Direction générale Valorisation du territoire

OPERATION D'AMENAGEMENT BORDEAUX INNO CAMPUS EXTRA-ROCADE

Etude d'impact du projet et évaluation environnementale de la mise en compatibilité du plan local d'urbanisme

BORDEAUX MÉTROPOLE

03
2021

Opération d'aménagement Bordeaux Inno Campus extra-rocade

Etude d'impact du projet et évaluation environnementale de la mise en compatibilité du PLU avec le projet



CONSULTING

SAFEGE
2A avenue de Berlincan
BP 50004
33166 SAINT MEDARD EN JALLES cedex

Agence Aquitaine

SAFEGE SAS - SIÈGE SOCIAL
Parc de l'Ile - 15/27 rue du Port
92022 NANTERRE CEDEX
www.safege.com

Version :

Date : 01/03/2021

HDZ LES URBANISTES ARCHITECTES
BASE
TRANSITEC
une autre vi//e nouveaux enjeux nouvelles pratiques pour faire la ville
suez

Nota Bene

L'étude d'impact du projet et l'évaluation environnementale de la mise en compatibilité du PLU avec le projet ont été déposés en préfecture le 28 novembre 2019.

Suite à l'avis de l'Autorité environnementale (Ae) n°2019-123 du 19 février 2020, à l'avis du 15 janvier 2020 de la Commission locale de l'eau du SAGE Estuaire de la Gironde et milieux associés, à l'avis du 16 janvier 2020 de la Commission locale de l'eau du SAGE Nappes profondes de Gironde, à l'avis de la commune de Canéjan par délibération du 7 février 2020 (les communes de Gradignan, Mérignac et Pessac ont émis un avis tacitement favorable sur l'étude d'impact), aux avis exprimés dans le cadre de la réunion d'examen conjoint du dossier de mise en compatibilité du document d'urbanisme le 19 février 2020 et à l'avis du CNPN du 24 septembre 2020, Bordeaux Métropole a apporté des précisions et a formulé des propositions d'évolution - après enquête et recueil de l'ensemble des avis du public - des dossiers d'autorisation.

A des fins de parfaite transparence, les compléments et propositions d'évolution sont répercutés surlignés en vert dans le présent document. L'étude d'impact initiale est consultable sur demande adressée au commissaire enquêteur ou au maître d'ouvrage.

Sommaire

1 Préambule 22

1.1 Introduction : d'une zone industrielle à un quartier d'activités 22

1.2 Localisation du projet 26

1.3 Cadre réglementaire de l'évaluation environnementale 26

1.4 Auteurs de l'étude d'impact 31

2 Résumé non technique 32

3 Description du projet 32

3.1 Le contexte de l'OIM BIC 32

3.2 Le contexte de l'opération d'aménagement Bordeaux Inno Campus extra-rocade (BIC ER) 33

3.3 Le projet Bordeaux Inno Campus extra-rocade (BIC ER) et sa traduction spatiale dans un plan-guide 37

3.4 Les principes applicables à l'ensemble du périmètre du Plan-Guide de l'opération d'aménagement Bordeaux Inno Campus extra-rocade 42

3.5 Les équipements publics 68

3.6 Les sites de projet 136

3.7 Le tissu alentour des sites de projet 182

3.8 Phasage prévisionnel de réalisation 183

4 Situation de référence 184

5 Analyse de l'état initial 193

5.1 Le projet d'aménagement d'ensemble 193

5.2 Les équipements publics primaires 283

5.3 Les sites de projet 320

5.4 Synthèse de l'état initial 479

6 Analyse des impacts temporaires et permanents et mesures associees 485

6.1 Préambule 485

6.2 Impacts de la mise en compatibilité du PLU avec le projet et mesures associées 485

6.3 Impacts du projet d'aménagement d'ensemble et mesures associées 500

6.4 Sur les équipements publics primaires 777

6.5 Sur les sites de projet 785

7 ..... Synthèse des incidences et des mesures associées 850

7.1 Synthèse des mesures en phase chantier 850

7.2 Synthèse des mesures en phase exploitation 852

7.3 Evaluation globale du coût des mesures pour l'environnement 856

8 ..... Effets cumulés 859

8.1 Cadre réglementaire et approche 859

8.2 Autres projets au sein du périmètre 859

8.3 Travaux sur le réseau électrique 862

8.4 Autres projets ayant fait l'objet d'une évaluation environnementale 864

8.5 Nature des cumuls d'effets attendus 865

9 ..... Compatibilité de la mise en compatibilité du PLU avec les documents de planification 868

10 ... Compatibilité du projet et de la mise en compatibilité du plu avec les documents de planification 872

10.1 SDAGE Adour Garonne 872

10.2 SAGE Nappes profondes 878

10.3 SAGE Estuaire de la Gironde et milieux associés 879

10.4 SCOT 883

10.5 PLU 887

10.6 PGRI 890

10.7 Plan Climat 891

11 ... Description des solutions de substitution et raisons du choix effectué 893

11.1 Le projet d'aménagement d'ensemble 893

11.2 Les équipements publics primaires 904

11.3 Les sites de projet 914

12 ... Analyse des méthodes 948

12.1 Choix de la méthode d'analyse des effets 948

12.2 Sources documentaires et outils 949

12.3 Difficultés rencontrées, limites de l'étude 949

Tables des illustrations

Figure 1 : Le périmètre de l'OIM BIC 33
Figure 2 : Le périmètre de l'opération d'aménagement Bordeaux Inno Campus extra-rocade au sein de l'OIM Bordeaux Inno Campus 34
Figure 3 : Le périmètre resserré d'action foncière (PRAF, aplat bleu) dans le périmètre global BIC extra-rocade (contour noir) 40
Figure 4 : Nomenclature du plan-guide distinguant les composantes du projet 41
Figure 5 : Tableau des constructions nouvelles nettes (démolitions déduites) maximales envisagées au titre du projet 42
Figure 6 : Accessibilité du site depuis les points d'entrée TC et routiers 44
Figure 7 - Carte des vocations programmatiques sur les sites de projet subséquents (en foncé) et le tissu alentour (en clair) 45
Figure 8 : Scénarios de répartition modale (source Transitec) 46
Figure 9 : Carte de la stratégie intermodale de l'opération BIC extra-rocade 48
Figure 10 : Schéma de principe des fonctions des pôles multimodaux 49
Figure 11 : Lignes et fréquences de la desserte à terme en Transports en Commun du périmètre une fois mis en service la bus à niveau de service performant (BNSP) 50
Figure 12 : Carte du maillage modes doux à terme du périmètre BIC Extra-rocade 52
Figure 13 : Carte de synthèse des interventions sur les équipements publics du périmètre BIC extra-rocade 53
Figure 14 : Le « grand bocage urbain » : carte des corridors paysagers existants et à créer à l'échelle territoriale 55
Figure 15 : Typologies de connexions rendues possibles par le « grand bocage urbain » 56
Figure 16 : Entités paysagères, polarités urbaines et continuités d'espaces publics 57
Figure 17 : Réseau cyclable et polarités structurantes 58
Figure 18 : Schéma conceptuel et coupe de principe d'organisation d'une lisière co-construite privé-privé 59
Figure 19 : Corridors paysagers créés par la mise en réseau des lisières co-construites 60
Figure 20 : Typologie d'implantation « tertiaire-hôtellerie » 61
Figure 21 – Typologie d'implantation petites et moyennes entreprises – petites et moyennes industries « PME-PMI » 62
Figure 22 : Typologie d'implantation « commerce » 63
Figure 23 : cartes des zones d'intérêt de la nappe de l'Oligocène (source diagnostic AEC) 67
Figure 24 : - Hiérarchie de la trame viaire du périmètre BIC extra-rocade 68
Figure 25 : Carte de repérage du programme des équipements publics de voirie de l'opération BIC extra-rocade 69
Figure 26 : Calibrage optimisé du diffuseur réaménagé 72
Figure 27 : Localisation de la voirie primaire Bourgailh-Alouette (A) 76
Figure 28 – Profil-type de la voirie primaire Avenue du Haut-Lévêque Nord (A) (coupe 10c - 23.37 m) 77
Figure 29 : Localisation de la voirie primaire Avenue Gustave Eiffel / avenue de Tuileranne (B) 78
Figure 30 : Profil-type de la voirie primaire Avenue Gustave Eiffel / Avenue de la Tuileranne (B) (coupe 41 – 16,80m) 82
Figure 31 : Profil-type de la voirie primaire Avenue Gustave Eiffel / Avenue de la Tuileranne (B) (coupe 28 - 20,35m) 83
Figure 32 : Profil-type de la voirie primaire Avenue Gustave Eiffel / Avenue de la Tuileranne (B) (coupe 29 - 20,46m) 84
Figure 33 : Localisation de la voirie primaire échangeur 26 + accès (C) 85
Figure 34 : Plan d'aménagement projeté de l'échangeur 26a (Etude préliminaire) 85
Figure 35 : Localisation de la voirie primaire échangeur 26 + accès (D) 87
Figure 36 : Plan d'aménagement projeté de l'échangeur 14 88
Figure 37 : Rue Becquerel – échangeur 14 (D) (coupe 18 - 12,47m) 90
Figure 38 : Localisation de la voirie primaire Avenue Louis de Broglie (E) 91
Figure 39 : Profil-type de la voirie primaire Avenue Louis de Broglie (E) (coupe 33 – 20,26m) 93
Figure 40 : Localisation de la voirie primaire voie romaine (F) 94
Figure 41 : Profil-type de la voirie primaire voie romaine (F) (coupe 34 – 18,27m) 96
Figure 42 : Localisation de la voirie primaire Thales (G) 97
Figure 43 : Profil-type de l'équipement primaire G (voie Thales) – coupe 31 – 15,94m 99
Figure 44 : Localisation de la voirie primaire voie Château-Bersol (H) 100
Figure 45 : Profil-type de la voirie primaire voie château Bersol (H) (coupe 32 – 19,11m) 101

Figure 46 : Localisation de la voirie primaire Avenue du Haut-Lévêque Sud (I) 103
Figure 47 : Profil-type de l'avenue du Haut-Lévêque Sud (I) (coupe 11 – 21,27m) 104
Figure 48 : Localisation de la voirie primaire avenue Gutenberg est (J) 105
Figure 49 : Profil-type de la voirie primaire Avenue Gutenberg Est (J) (coupe 24b – 17,65m) 106
Figure 50 : Localisation de la voirie primaire rue Becquerel (K) 107
Figure 51 : Profil-type de la voirie primaire rue Becquerel (K) (coupe 19 – 19,91m) 109
Figure 52 : Localisation de la voirie primaire Dassault-Perrin (L) 110
Figure 53 : Profil-type de la voirie primaire Dassault / Perrin (L) (Rue Jean Perrin - coupe 21 – 17,54m) 112
Figure 54 : Profil-type de la voirie primaire Dassault / Perrin (L) (Rue Jean Perrin - coupe 22 – 16,52m) 113
Figure 55 : Profil-type de la voirie primaire Dassault / Perrin (L) (Rue Marcel Dassault - coupe 23 – 17,54m) 114
Figure 56 : Localisation de la voirie primaire Avenue Gustave Eiffel Ouest (M) 115
Figure 57 : Profil-type de la voirie primaire Gustave Eiffel Ouest (M) (coupe 27b – 20,18m) 116
Figure 58 : Localisation de la voirie primaire rue Gaspard Monge (N) 117
Figure 59 : Profil-type de la voirie primaire rue Gaspard Monge (N) (coupe 26 – 20,64m) 118
Figure 60: Localisation de la voirie primaire avenue de l'Europe (O) 119
Figure 61 : Profil-type de la voirie primaire rue Gaspard Monge (N) (coupe 26 – 20,64m) 120
Figure 62 : Profil-types d'aménagements cyclables primaires du projet 121
Figure 63: Localisation de la piste Bioparc (A) 123
Figure 64 : Localisation de la piste Magellan (B) 125
Figure 65 : Localisation de la piste Canéjan Sud (C) 126
Figure 66 : Localisation de la passerelle A63 + rampes (D) 128
Figure 67 : Tracé retenu pour la passerelle et ses rampes d'accès (en gras) 128
Figure 68 : Scénario retenu pour le profil en long de la passerelle (ouvrage à une travée) 130
Figure 69 : Localisation de la piste Hippodrome (E) 130
Figure 70 : Localisation de la piste Solarium (F') 132
Figure 71 : Localisation (à gauche) et schéma d'aménagement de la piste et du parvis Thales (G) 134
Figure 72 : Carte de repérage des sites de projet de l'opération d'aménagement BIC extra-rocade 136
Figure 73 : Schéma de principe de gestion du parking privé pour les grands comptes tertiaires (« parking associé ») 137
Figure 74 : Schéma de principe de gestion du parking privé pour les grands comptes tertiaires (« parking associé » en surface) 138
Figure 75 : Schéma de principe de gestion du parking privé pour les grands comptes tertiaires (« parking associé » en silo) 139
Figure 76 : Principe de flexibilité de la trame parcellaire « PME-PMI » 140
Figure 77 : Schéma d'aménagement de principe du site de projet Bioparc 141
Figure 78 : Schéma d'aménagement de principe du site de projet n°2 Carrefour de l'Alouette 145
Figure 79 : Localisation de la voirie secondaire Voie de la Cancha (b) 147
Figure 80 : Localisation de la voirie secondaire Voie Alouette (c) 148
Figure 81 : Localisation de la voirie secondaire Maillage interne Alouette (c') 149
Figure 82 : Schéma d'aménagement de principe du site de projet Pointe sud 150
Figure 83 : Localisation de la voirie secondaire Pointe Sud (f) (tracé indicatif) 152
Figure 84 : Profil-type de l'équipement public secondaire Voie Pointe Sud (f) (coupe 12 - 12.64 m) 153
Figure 85 : Profil-type de l'équipement public secondaire Voie Pointe Sud (f) (coupe 13 - 10.64 m) 154
Figure 86 : Schéma d'aménagement de principe du site de projet Porte-de-Bersol 155
Figure 87 : Schéma d'aménagement de principe du site de projet Cité des métiers 157
Figure 88 : Localisation de la voirie secondaire AFPA (d) 159
Figure 89 : Profil-type de l'équipement public secondaire Voie AFPA – tronçon nord-sud (d) (coupe 17 - 12.64 m) 160
Figure 90 : Profil-type de l'équipement public secondaire Voie AFPA (d) – tronçon en continuité de l'allée Alice Héliodore Galienne (coupe 16 - 15.64 m) 161
Figure 91 : Schéma d'aménagement de principe du site de projet Gutenberg 162
Figure 92: Localisation de la voirie secondaire Gutenberg (e) 164
Figure 93 : Profil-type de l'équipement public secondaire Voie Gutenberg (e) _ (coupe 25 - 15.94 m) 165
Figure 94 : Schéma d'aménagement de principe du site de projet Château-Bersol 166
Figure 95 : Schéma d'aménagement de principe du site de projet Thales 169

Figure 96 : Schéma d'aménagement de principe du site de projet Bois-Bersol 171
Figure 97 : Schéma d'aménagement de principe du site de projet Europe 174
Figure 98 : Schéma d'aménagement Hippodrome 176
Figure 99 : Localisation de la voirie secondaire avenue de la grande lande requalifiée (g) 177
Figure 100 : Profil-type de l'équipement public secondaire avenue de la Grande Lande requalifiée (g) (coupe 40 – 13,80 m) 178
Figure 101 : schéma d'aménagement de principe du site de projet CENBG 179
Figure 102 : Tableau de synthèse de surface de plancher de programmation des sites de projet 182
Figure 103 : Evolution de l'état actuel de l'environnement avec et sans la mise en œuvre du projet Bordeaux Inno Campus extra-rocade 188
Figure 104 : Topographie du périmètre d'étude (Source : topographic-map) 193
Figure 105 : Evolution annuelle des températures moyennes mensuelles à Bordeaux-Mérignac de 1971 à 2010 (Source : info climat) 194
Figure 106 : Evolution annuelle des précipitations moyennes mensuelles à Bordeaux-Mérignac de 1971 à 2010 (Source : info climat) 194
Figure 107 : Durée d'ensoleillement moyen (heures) de 1981 à 2010 à Bordeaux (Source : info climat) 195
Figure 108 : Rose des vents de Bordeaux-Mérignac de 2000 à 2018 196
Figure 109 : Extrait de la carte géologique de Pessac au 1/50000 *(Source : BRGM)* 197
Figure 110 : Log géologique du forage 08271X0169/F situé dans le site de projet n°5 Porte de Bersol (source BRGM) 198
Figure 111 : Log géologique du forage 08272X1227/F situé dans le site de projet n°15 CENBG (Source BRGM) 199
Figure 112 : Schéma du Contexte Structural de la région de Bordeaux *(Source : Prud'Homme et Gottis, 1966 et Gely et Sztrakos, 2000, modifié)* 200
Figure 113 : Extrait de la carte piézométrique des sables du Plio-Quaternaire *(Source : SIGES Aquitaine)* 202
Figure 114 : Extrait de la carte piézométrique de l'Aquitanien *(Source : SIGES Aquitaine)* 203
Figure 115 : Piézométrie de la nappe du Plio-Quaternaire au droit du forage 08271X0299/PZ2 *(Source : ADES)* 204
Figure 116 : Piézométrie de la nappe de l'Aquitanien au droit du forage 08271X0298/PZ1 204
Figure 117 : Situation du projet par rapport aux sites de captages de production d'eau destinée à la consommation humaine 209
Figure 118 : Réseau hydrographique du secteur d'étude 210
Figure 119 : Evaluation de l'état écologique de l'Estey-Sainte-Croix en 2016 (Source : Système d'Information sur l'Eau du Bassin Adour-Garonne) 212
Figure 120 : Evaluation de l'état chimique de l'Estey-Sainte-Croix en 2016 (Source : Système d'Information sur l'Eau du Bassin Adour-Garonne) 213
Figure 121 : Délimitation des bassins versants du périmètre d'étude (source Suez Consulting) 214
Figure 122 : Sites BASOL situés dans le périmètre du projet BIC extra-rocade (source : Géorisques) 217
Figure 123 : Sites BASIAS situés dans le périmètre du projet BIC extra-rocade (Source : Géorisques, Traitement : SUEZ Consulting) 219
Figure 124 : Evolution des populations des villes concernées par le projet entre 1999 et 2015 (Source : INSEE) 220
Figure 125 : Répartition de densités bâties sur le site de projet Alouette (source La Fab) 221
Figure 126 : Localisation de l'habitat isolé et pavillonnaire (source PLU, traitement Suez Consulting) 222
Figure 127 : Localisation des fonctions urbaines au sein du périmètre du projet Bordeaux Inno Campus extra-rocade225
Figure 128 : Hôpitaux et maisons de retraite recensés sur la zone Bordeaux Inno Campus extra-rocade 226
Figure 129 : Extrait du plan de gestion des eaux usées – Site de projet Bioparc 228
Figure 130 : Localisation des centres de recyclage et collecte sur l'OIM BIC extra-rocade 229
Figure 131 : Répartition modale sur le périmètre BIC ER en 2019 (Transitec, 2018) 230
Figure 132 : Synthèse sur l'accessibilité de la zone d'étude (source Transitec juillet 2017) 231
Figure 133 : Charges de trafic journalières et structure du trafic en situation actuelle, diagramme des charges 24h (source Transitec, 2018) 233
Figure 134 : Synthèse des enjeux de mobilité (source Transitec) 234
Figure 135 : Alimentation en gaz du projet Bordeaux Inno Campus extra-rocade (source AEC expertise et conseil) ..237
Figure 136 : Desserte électrique du projet BIC extra-rocade (source AEC expertise et conseil) 238
Figure 137 : Puissance électrique des surfaces existantes conservées (source AEC expertise et conseil) 239
Figure 138 : Carte d'occupation du sol à l'échelle de Bordeaux Inno Campus extra-rocade (source Géoportail) 240
Figure 139 : Surfaces imperméabilisées continues favorisant les îlots de chaleur 241

Figure 140 : Localisation des ZNIEFF à proximité du projet BIC extra-rocade (source Géoportail)....242
Figure 141 : Localisation des ZICO à proximité du projet BIC extra-rocade (source Géoportail)....244
Figure 142 : Localisation des zones NATURA 2000 à proximité du projet BIC extra-rocade (source Géoportail)....245
Figure 143 : Localisation des Réserves naturelles à proximité du projet BIC extra-rocade (source Géoportail)....247
Figure 144 : Localisation des Parcs Naturels à proximité du projet BIC extra-rocade (source Géoportail)....248
Figure 145 : Localisation des zones inventoriées par les différents bureaux d'étude (source Suez Consulting)....249
Figure 146 : Cartographie de synthèse des enjeux faune flore et fonctionnalités écologiques à l'échelle du projet....254
Figure 147 : Carte de localisation des stations de suivi de la qualité de l'air (Source : Géoportail ; Traitement SUEZ Consulting)....257
Figure 148 : Localisation de la station de mesure Talence (source Atmo nouvelle aquitaine)....261
Figure 149 : Aire sonore de l'aéroport de Bordeaux-Mérignac (source Géoportail)....263
Figure 150 : Localisation des points de mesures et résultats (source Suez Consulting, Acouphen)....265
Figure 151 : Données de trafics pour la situation initiale (source Transitec)....267
Figure 152 : Carte de bruit à 4 mètres de hauteur (au niveau d'un 1er étage) en situation initiale pour l'indicateur LAeq(6h-22h) (source Acouphen)....268
Figure 153 : Carte de bruit à 4 mètres de hauteur (au niveau d'un 1er étage) en situation initiale pour l'indicateur LAeq (22h-6h) (source Acouphen)....269
Figure 154 : Voies classées et secteurs affectés par le bruit associés (source Acouphen)....270
Figure 155 : Extrait de la cartographie du PPBE au niveau de la commune de Mérignac....271
Figure 156 : Extrait de la cartographie du PPBE au niveau de la commune de Pessac....272
Figure 157 : Extrait de la cartographie du PPBE au niveau de la commune de Gradignan....272
Figure 158 : Carte des sites classés/inscrits à proximité du périmètre de projet *(Source : Atlas des patrimoines, Traitement : SUEZ Consulting)*....274
Figure 159 : Carte des monuments Historiques à proximité du périmètre d'étude *(Source : Atlas des patrimoines, Traitement : SUEZ Consulting)*....275
Figure 160 : Château CENBG et tour de contrôle....276
Figure 161 : Carte des zones de présomption de prescriptions archéologiques à proximité du périmètre de projet *(Source : Atlas des patrimoines, Traitement : SUEZ Consulting)*....277
Figure 162 : Localisation des espaces végétalisés sur le périmètre BIC extra-rocade (source BASE)....278
Figure 163 : Risque de feu de forêt (source : Atlas du risque incendie de forêt de Gironde)....280
Figure 164 : Cartographie de l'aléa retrait/gonflement des argiles au droit du périmètre du projet (Source : Géorisque, Traitement : SUEZ Consulting)....281
Figure 165 : Extrait avenue de Bourgailh Alouette, vue vers le nord (source Google street)....283
Figure 166 : Extrait du plan de zonage du PLU au droit de l'avenue Bourgailh Alouette (Source : PLU Bordeaux Métropole, Traitement : SUEZ Consulting)....285
Figure 167 : Extrait du plan des servitudes du PLU au droit de l'avenue Bourgailh Alouette (Source : PLU Bordeaux Métropole, Traitement : SUEZ Consulting)....285
Figure 168 : Vue de l'avenue Gustave Eiffel (source Google map)....286
Figure 169 : Extrait du plan de zonage du PLU au droit de l'avenue Gustave Eiffel Est (Source : PLU Bordeaux Métropole)....288
Figure 170 : Extrait du plan des servitudes du PLU au droit du site de projet Gutenberg (Source : PLU Bordeaux Métropole, Traitement : SUEZ Consulting)....288
Figure 171 : vue aérienne de l'échangeur 26 (source google maps)....290
Figure 172 : Extrait du plan de zonage du PLU au droit de l'avenue Bourgailh Alouette (Source : PLU Bordeaux Métropole, Traitement : SUEZ Consulting)....293
Figure 173 : vue aérienne de l'échangeur 14 (source google maps)....295
Figure 174 : Extrait du plan de zonage du PLU au droit de l'avenue Bourgailh Alouette (Source : PLU Bordeaux Métropole, Traitement : SUEZ Consulting)....296
Figure 175 : Localisation du site Basol Baxi France....296
Figure 176 : Extrait de la carte du zonage du PLU au droit de l'avenue Louis de Broglie à Pessac....298
Figure 177 : Extrait du plan des servitudes du PLU au droit de l'avenue Louis de Broglie (Source : PLU Bordeaux Métropole, Traitement : SUEZ Consulting)....299
Figure 178 : vue en plan de la voie romaine (source Google maps)....300
Figure 179 : Synthèse des enjeux site Casino (source Naturalia)....301
Figure 180 : Synthèse des enjeux du site Casino voie romaine (source Naturalia)....302
Figure 181 : Synthèse des enjeux sur le site délaissé A63 Pessac (source Naturalia)....303

Figure 182 : Extrait de plan de zonage du PLU au niveau de la voie Romaine 304
Figure 183 : Vue en direction du Nord de l'avenue Du Haut Lévêque (source Google maps) 306
Figure 184 : Extrait de plan de zonage PLU au niveau de l'avenue du Haut Lévêque 308
Figure 185 : vues Gutenberg Est (source BASE) 309
Figure 186 : Extrait du plan de zonage du PLU au niveau de l'avenue de Gutenberg Est 310
Figure 187 : Extrait de plan de servitudes du PLU au niveau de l'avenue de Gutenberg Est 310
Figure 188 : vue en direction du Nord de l'avenue Becquerel (source Google maps) 311
Figure 189 : Extrait du plan de zonage PLU au niveau de l'avenue Becquerel 313
Figure 190 : vue direction Est de l'avenue Perrin (source Google maps) 314
Figure 191 : Extrait de plan de zonage du PLU au niveau de l'avenue Dassault 315
Figure 192 : Vue direction Est de l'avenue Gustave Eiffel Ouest (source Google maps) 315
Figure 193 : Vue en direction du Nord de la rue Gaspard Monge (source Google maps) 317
Figure 194 : Extrait de plan de zonage du PLU au niveau de la rue Gaspard Monge 318
Figure 195 : Extrait du plan de zonage du PLU au niveau de l'avenue de l'Europe 320
Figure 196 : Situation du site Bioparc par rapport aux sites de captage et périmètres de protection existants (source ARS Nouvelle Aquitaine) 321
Figure 197 : Occupation des sols au droit du site de projet Bioparc *(Source : Géoportail, Traitement : SUEZ Consulting)* 322
Figure 198 : Carte des habitats naturels 325
Figure 199 : cartographie des zones humides potentielles selon le critère végétation sur le site Bioparc Nord 327
Figure 200 : Tableau des classes d'hydromorphie des sols (source : GEPPA modifié) 328
Figure 201 : cartographie des sondages pédologiques réalisés sur le site Bioparc Nord 329
Figure 202 : cartographie de synthèse des zones humides sur le site de Bioparc Nord 335
Figure 203 : Trames vertes et bleues du site de projet Bioparc (source Global Ingenierie) 343
Figure 204 : Enjeux liés aux habitats naturels et aux espèces présentant un intérêt patrimonial (source Naturalia) 345
Figure 205 : Synthèse des enjeux sur le site Sud-Bioparc/Bourgailh (source Naturalia) 346
Figure 206 : Synthèse des enjeux sur le site Délaissés rocade Nord (source Naturalia) 347
Figure 207 : Extrait de la carte de zonage du PLU au droit du site de projet Bioparc (Source : PLU Bordeaux Métropole, Traitement : SUEZ Consulting) 348
Figure 208 : Extrait du plan des servitudes du PLU au droit du site de projet Bioparc (Source : PLU Bordeaux Métropole, Traitement : SUEZ Consulting) 349
Figure 209 : Situation du site Carrefour de l'Alouette par rapport aux sites de captages de production d'eau destinée à la consommation humaine (source ARS Nouvelle Aquitaine) 350
Figure 210 : Plan de situation de la zone d'étude *(Source : Bureau d'Etudes VALEEN)* 351
Figure 211 : Risques potentiels associés aux parcelles de la zone d'étude *(Source : Bureau d'Etudes VALEEN)* 353
Figure 212 : Schéma conceptuel préliminaire 359
Figure 213 : Tableau récapitulatif des sources potentielles de pollution et des investigations à mener 360
Figure 214 : Répartition de l'emploi identifié en 2017 sur le site de projet Carrefour de l'Alouette (source Bordeaux Métropole) 365
Figure 215 : Occupation des sols au droit du site de projet Carrefour Alouette *(Source : Géoportail, Traitement : SUEZ Consulting)* 366
Figure 216 : Carte des habitats naturels *(Source : EREA Conseil)* 370
Figure 217 : Carte de synthèse des enjeux sur le site de projet Carrefour Alouette (*Source : EREA Conseil)* 378
Figure 218 : Extrait de la carte de zonage du PLU au droit du site de projet Carrefour Alouette (Source : PLU Bordeaux Métropole, Traitement : SUEZ Consulting) 379
Figure 219 : Extrait du plan des servitudes du PLU au droit du site de projet Carrefour Alouette (Source : PLU Bordeaux Métropole, Traitement : SUEZ Consulting) 380
Figure 220 : Occupation des sols au droit du site de projet Pointe Sud *(Source : Géoportail, Traitement : SUEZ Consulting)* 381
Figure 221 : Synthèse des milieux Naturels sur la partie nord du site de projet Pointe Sud 383
Figure 222 : cartographie des zones humides potentielles selon le critère de végétation sur le site Pointe sud 385
Figure 223 : Tableau des classes d'hydromorphie des sols (source : GEPPA modifié) 386
Figure 224 : : cartographie des sondages pédologiques réalisés sur le site Pointe Sud 387
Figure 225 : cartographie de synthèse des zones humides sur le site Pointe sud 389
Figure 226 : Synthèse des enjeux sur le site de projet Pointe Sud (source Naturalia) 394

Figure 227 : Extrait de la carte de zonage du PLU au droit du site de projet Pointe Sud (Source : PLU Bordeaux Métropole, Traitement : SUEZ Consulting) 395
Figure 228 : Extrait du plan des servitudes du PLU au droit du site de projet Pointe Sud (Source : PLU Bordeaux Métropole, Traitement : SUEZ Consulting) 396
Figure 229 : Log géologique du forage 08271X0169/F situé dans le site de projet n°5 Porte de Bersol (source BRGM) 397
Figure 230 : Occupation des sols au droit du site de projet Porte de Bersol *(Source : Géoportail, Traitement : SUEZ Consulting)* 398
Figure 231 : Cartographie des habitats naturels sur le site Porte de Bersol (Source : Bureau d'Etudes Naturalia,2017) 399
Figure 232 : cartographie des sondages pédologiques réalisés sur le site Porte de Bersol 401
Figure 233 : Zone humide recensées en 2012-2014 sur le site Porte de Bersol 403
Figure 234 : Synthèse des enjeux sur le site Porte de Bersol 405
Figure 235 : Extrait de la carte de zonage du PLU au droit du site de projet 5 (Source : PLU Bordeaux Métropole, Traitement : SUEZ Consulting) 406
Figure 236 : Extrait du plan des servitudes du PLU au droit du site de projet 5 Porte de Bersol (Source : PLU Bordeaux Métropole, Traitement : SUEZ Consulting) 407
Figure 237 : Occupation des sols au droit du site de projet 6 Cité des métiers *(Source : Géoportail, Traitement : SUEZ Consulting)* 408
Figure 238 : cartographie des zones humides potentielles selon le critère de végétation sur le site Cité des métiers ..411
Figure 239 : cartographie des sondages pédologiques réalisés sur le site Cité des métiers 412
Figure 240 : cartographie de synthèse des zones humides sur le site Cité des métiers 414
Figure 241 : Synthèse des milieux naturels sur le site Cité des métiers 418
Figure 242 : Synthèse des enjeux sur le site Cité des métiers 419
Figure 243 : Extrait de la carte de zonage du PLU au droit des sites 5, 6 et 7 (Source : PLU Bordeaux Métropole, Traitement : SUEZ Consulting) 420
Figure 244 : Extrait du plan des servitudes du PLU au droit des sites 5, 6 et 7 (Source : PLU Bordeaux Métropole, Traitement : SUEZ Consulting) 421
Figure 245 : Occupation des sols au droit du site de projet Gutenberg *(Source : Géoportail, Traitement : SUEZ Consulting)* 423
Figure 246 : Extrait de la carte de zonage du PLU au droit du site de projet Gutenberg (Source : PLU Bordeaux Métropole, Traitement : SUEZ Consulting) 425
Figure 247 : Extrait du plan des servitudes du PLU au droit du site Gutenberg (Source : PLU Bordeaux Métropole, Traitement : SUEZ Consulting) 426
Figure 248 : Occupation des sols au droit du site de projet Château Bersol *(Source : Géoportail, Traitement : SUEZ Consulting)* 427
Figure 249 : Extrait de la carte de zonage du PLU au droit du site de projet 8 Château Bersol (Source : PLU Bordeaux Métropole, Traitement : SUEZ Consulting) 429
Figure 250 : Extrait du plan des servitudes du PLU au droit des sites 8 et 9 (Source : PLU Bordeaux Métropole, Traitement : SUEZ Consulting) 430
Figure 251 : Occupation des sols au droit du site de projet Thales *(Source : Géoportail, Traitement : SUEZ Consulting)* 431
Figure 252 : Extrait de la carte de zonage du PLU au droit du site de projet Thales (Source : PLU Bordeaux Métropole, Traitement : SUEZ Consulting) 432
Figure 253 : Extrait du plan des servitudes du PLU au droit du site de projet Thales (Source : PLU Bordeaux Métropole, Traitement : SUEZ Consulting) 433
Figure 254 : Occupation des sols au droit du site de projet Bois Bersol *(Source : Géoportail, Traitement : SUEZ Consulting)* 434
Figure 255 : cartographie des zones humides potentielles selon le critère de végétation sur le site Bois Bersol 437
Figure 256 : Zones humides recensées en 2012-2014 sur le site Bois Bersol (Gerea-solenvie) 438
Figure 257 : Synthèse des milieux naturels sur le site de projet Bois Bersol à modifier 441
Figure 258 : Synthèse des enjeux sur le site de projet Bois Bersol 443
Figure 259 : Extrait de la carte de zonage du PLU au droit du site de projet Bois Bersol (Source : PLU Bordeaux Métropole, Traitement : SUEZ Consulting) 444
Figure 260 : Extrait du plan des servitudes du PLU au droit du site de projet Bois Bersol (Source : PLU Bordeaux Métropole, Traitement : SUEZ Consulting) 445
Figure 261 : Occupation des sols au droit du site de projet Europe *(Source : Géoportail, Traitement : SUEZ Consulting)* 446

Figure 262 : cartographie des zones humides potentielles selon le critère de végétation sur le site Europe 449
Figure 263 : cartographie des sondages pédologiques réalisés sur le site Europe 450
Figure 264 : Zone humide sur le secteur Europe.....451
Figure 265 : Localisation des populations de Spirante d'automne et de lotier hérissé 452
Figure 266 : Synthèse des milieux naturels sur le site de projet Europe 456
Figure 267 : Synthèse des enjeux sur le site de projet Europe 457
Figure 268 : Extrait de la carte de zonage du PLU au droit des sites 13 Europe et 14 Hippodrome (Source : PLU Bordeaux Métropole, Traitement : SUEZ Consulting) 458
Figure 269 : Extrait du plan des servitudes du PLU au droit du site de projet Europe (Source : PLU Bordeaux Métropole, Traitement : SUEZ Consulting).....459
Figure 270 : Occupation des sols au droit du site de projet 14 Hippodrome *(Source : Géoportail, Traitement : SUEZ Consulting)*.....460
Figure 271 : Extrait de la carte de zonage du PLU au droit du site de projet 14 Hippodrome (Source : PLU Bordeaux Métropole, Traitement : SUEZ Consulting) 461
Figure 272 : Extrait du plan des servitudes du PLU au droit du site de projet 14 Hippodrome (Source : PLU Bordeaux Métropole, Traitement : SUEZ Consulting) 462
Figure 273 : Log géologique du forage 08272X1227/F situé dans le site n°15 CENBG (Source BRGM).....463
Figure 274: Situation du projet par rapport aux sites de captage et périmètres de protection existants (*Source : ARS Nouvelle Aquitaine, traitement SUEZ Consulting)* 464
Figure 275 : Occupation des sols au droit du site de projet CENBG *(Source : Géoportail, Traitement : SUEZ Consulting)* 465
Figure 276 : cartographie des zones humides potentielles selon le critère de végétation sur le site CENBG.....467
Figure 277 : cartographie des sondages pédologiques réalisés sur le site CENBG.....470
Figure 278 : cartographie de synthèse des zones humides sur le site CENBG 471
Figure 279 : Synthèse des milieux naturels sur le site CENBG 475
Figure 280 : Synthèse des enjeux sur le site CENBG 476
Figure 281 : Extrait de la carte de zonage du PLU au droit du site de projet CENBG (Source : PLU Bordeaux Métropole, Traitement : SUEZ Consulting).....477
Figure 282 : Extrait du plan des servitudes du PLU au droit du site de projet CENBG (Source : PLU Bordeaux Métropole, Traitement : SUEZ Consulting) 478
Figure 283 : Synthèse de l'Etat initial (hors milieux naturels).....480
Figure 284 : zones humides impactées par le projet d'aménagement d'ensemble après mise en place des mesures .509
Figure 287 : Localisation des collecteurs pluviaux récepteurs des sites de projet et équipements publics et exutoire (source Suez Consulting) 718
Figure 288 : Localisation des surfaces à défricher à l'échelle du projet BIC extra-rocade (Suez Consulting) 725
Figure 289 : Evolution du périmètre pour éviter les surfaces boisées (site de projet Bois Bersol).....726
Figure 290 : principes d'évolution de la trame verte à l'horizon 2020, 2025 et 2030 (source BASE) 727
Figure 291 : Microstructure paysagère à l'échelle des sites de projet (source BASE).....728
Figure 292 : Macrostructure paysagère projetée à l'échelle du projet (source BASE).....729
Figure 293 : Carte des corridors paysagers existants et à créer à l'échelle territoriale (source BASE).....730
Figure 294 : Puissance électrique foisonnée projetée (source AEC) 733
Figure 295 : Répartition des émissions de CO2, scénario énergie 2 carbone 2 666 Mtéq CO2 (source AEC) 734
Figure 296 : Carte du potentiel de développement de la géothermie sur l'OIM, hors Haut Lévêque (source AEC) 736
Figure 297 : Potentiel de production photovoltaïque sur l'OIM (source AEC).....737
Figure 298 : Répartition modale future (source Transitec).....743
Figure 299 : Représentation des IPP 759
Figure 300 : Hypothèses de trafic routier en TMJA à l'horizon 2030.....761
Figure 301 : Cartographie de bruit de la situation projet à 4m du sol pour l'indicateur LAeq (6h-22h) site de projet 2..762
Figure 302 : Cartographie de bruit de la situation projet 2030 à 4m du sol pour l'indicateur LAeq (22h-6h) site de projet 2 763
Figure 303 : Bâti du projet et secteurs affectés par le bruit – site de projet 2 Carrefour de l'Alouette.....764
Figure 304 : Cartographie de bruit de la situation projet 2030 à 4m du sol pour l'indicateur LAeq (6h-22h) sites de projet 4 Pointe Sud et 9 Thales.....765
Figure 305 : Bâti du projet et secteurs affectés par le bruit – sites de projet 4 Pointe sud et 9 Thales 765
Figure 306 : Cartographie de bruit de la situation projet à 4m du sol pour l'indicateur LAeq (6h-22h) sites de projet 5, 6, 7, 8 et 10.....767

Figure 307 : Cartographie de bruit de la situation projet 2030 à 4m du sol pour l'indicateur LAeq (22h-6h) sites de projet 5, 6, 7, 8 et 10 768
Figure 308 : Bâti du projet et secteurs affectés par le bruit - sites de projet 5 Porte de Bersol, 6 Cité des métiers, 7 Gutenberg, 8 Château Bersol et 10 Bois Bersol. 769
Figure 309 : Cartographie de bruit de la situation projet à 4m du sol pour l'indicateur LAeq (6h-22h) sites de projet 13, 14 et 15 770
Figure 310 : Cartographie de bruit de la situation projet 2030 à 4m du sol pour l'indicateur LAeq (22h-6h) sites de projet 13, 14 et 15 770
Figure 311 : Figure 1. Bâti du projet et secteurs affectés par le bruit – sites de projet 13, 14 et 15 771
Figure 312 : Impacts sonores induits supérieurs à 2 dB(A) entre la situation projet 2030 et la situation référence 2030 772
Figure 313 : structure paysagère partagée au niveau de l'avenue Du Haut Lévêque (source BASE) 779
Figure 314 : Lisière paysagère et gestion des eaux pluviales partagées sur le domaine public avenue Louis de Broglie (source BASE) 781
Figure 315 : : Lisière paysagère et gestion des eaux pluviales partagées sur le domaine public sur la Voie Thales (source BASE) 782
Figure 316 : Emprise des aménagements impactants et localisation des espèces sur le site de projet Bioparc (source Suez Consulting) 786
Figure 317 : Impact sur les zones humides du site Bioparc 787
Figure 318 : Surfaces à défricher sur le site de projet Bioparc (source Suez Consulting) 792
Figure 319 : Emprise des aménagements impactants et localisation des espèces impactées sur le site de projet carrefour de l'Alouette (source Suez Consulting) 794
Figure 320 : Impact maximal sur habitat d'espèces protégées du carrefour Alouette (source Suez Consulting) 795
Figure 321 : Surfaces à défricher sur le site de projet Carrefour de l'Alouette (source Suez Consulting) 798
Figure 322 : Extrait du plan guide 799
Figure 323 : Bâti du projet et secteurs affectés par le bruit sur carrefour Alouette (source Acouphen) 800
Figure 324 : Emprise des aménagements impactants et localisation des espèces impactées sur le site de projet Pointe sud (source Suez Consulting) 802
Figure 325 : Localisation de la zone humide conservée sur le site Pointe Sud 803
Figure 326 : Impact maximal sur les espèces protégées de Pointe sud (source Suez Consulting) 804
Figure 327 : Synthèse des impacts et mesures sur le site de projet Pointe Sud (source Suez Consulting) 805
Figure 328 : Evolution du périmètre et implantation sur Pointe Sud 806
Figure 329 : Surfaces à défricher sur le site de projet Pointe Sud (source Suez Consulting) 809
Figure 330 : Bâti du projet et secteurs affectés par le bruit sur le site de projet Pointe sud (source Acouphen) 810
Figure 331 : Emprise des aménagements impactants et localisation des espèces impactées sur le site de projet Porte de Bersol (Source Suez Consulting) 812
Figure 332 : Localisation de la zone humide conservée sur le site Porte de Bersol 813
Figure 333 : Impact maximal sur habitats d'espèces protégées de Porte Bersol (source Suez Consulting) 813
Figure 334 : Synthèse des impacts et mesures sur le site de projet Porte Bersol (source Suez Consulting) 814
Figure 335 : Evolution du périmètre pour éviter les surfaces boisées sur le site de projet Porte de Bersol 815
Figure 336 : Localisation des boisements conservés dans le cadre de l'aménagement 817
Figure 337 : Emprise des aménagements impactants et localisation des espèces impactées sur le site de projet Cité des métiers (source Suez Consulting) 818
Figure 338 : Impact sur les zones humides du site Cité des métiers 819
Figure 339 : Synthèse des impacts et mesures sur le site de projet cité des métiers (Source Suez Consulting) 821
Figure 340 : implantation pressentie sur le site de projet Cité des métiers (source HDZ) 822
Figure 341 : Surfaces à défricher sur le site de projet Cité des métiers (source Suez Consulting) 824
Figure 342 : Bâti du projet et secteurs affectés par le bruit du site de projet cité des métiers (source Acouphen) 826
Figure 343 : Bâti du projet et secteurs affectés par le bruit sur le site de projet Thales 830
Figure 344 : Emprise des aménagements impactants et localisation des espèces impactées sur le site de projet carrefour de Bois Bersol (source Suez Consulting) 831
Figure 345 : Impact sur les zones humides du site Bois Bersol 832
Figure 346 : Impact maximal sur les espèces protégées de Bois Bersol (source Suez Consulting) 832
Figure 347 : Synthèse des impacts et mesures sur le site de projet Bois Bersol 833
Figure 348 : Surfaces à défricher sur le site de projet Bois Bersol (source Suez Consulting) 835
Figure 349 : Bâti du projet et secteurs affectés par le bruit sur le site de projet Bois Bersol (source Acouphen) 837

Figure 350 : Emprise des aménagements impactants sur le site de projet carrefour de Europe (Suez Consulting) 838
Figure 351 : Localisation de la zone humide conservée sur le site Europe 839
Figure 352 : Synthèse des impacts et mesures sur le site de projet Europe (source Suez Consulting).....840
Figure 353 : Emprise des aménagements impactants et localisation des surfaces impactées sur le site de projet carrefour CENBG (source Suez Consulting).....843
Figure 354 : Impact sur les zones humides du site CENBG 844
Figure 355 : Synthèse des impacts et mesures sur le site de projet CENBG (source Suez Consulting) 846
Figure 356 : Surfaces à défricher sur le site de projet CENBG (source Suez Consulting).....847
Figure 357 : plan de projet Cœur Bersol 861
Figure 358 : Tracé de la future ligne de Bus à Niveau de Service Performant traversant le périmètre de l'opération ...862
Figure 359 : Localisation du raccordement Olikrom site de projet Bois Bersol.....863
Figure 360 : Enfouissement de la ligne THT Pessac-Paillères (source Bordeaux Métropole).....864
Figure 361: Extrait de la carte "La métropole active" du Scot 2030 de l'aire métropolitaine bordelaise 868
Figure 362: Extrait de la carte "Pour Une métropole nature" du Scot 2030 de l'aire métropolitaine bordelaise 870
Figure 363 : Localisation du projet au sein du périmètre du SCOT de l'aire métropolitaine bordelaise 884
Figure 364 : Extrait du Plan Local d'Urbanisme au niveau du site d'étude.....889
Figure 365 : Territoires à risque important d'inondation.....891
Figure 366: Sites de projet supprimés du projet fin 2017 (entourés en rouge) 897
Figure 367 : Enjeux faune / flore inventoriés et sites de projet supprimés dans le projet retenu.....898
Figure 368 : enjeux faune flore sur le secteur Xavier Arnozan.....898
Figure 369 : enjeux faune flore sur le secteur échangeur 15 899
Figure 370 : enjeux faune flore sur le secteur Jean Bart.....901
Figure 371 : Stratégie paysagère du Plan-Guide de juillet 2016 903
Figure 372 : Stratégie paysagère retenue, s'affranchissant des limites public / privé.....903
Figure 373 : localisation envisagée des bretelles à créer pour compléter l'échangeur n°26b de l'A63 905
Figure 374 : enjeux écologiques relevés sur le site 906
Figure 375 : Proposition initiale de tracé de la voirie Thales (2016).....908
Figure 376 : Tracé choisi dans le projet retenu (entouré en rouge).....908
Figure 377 : Profil-type initial de la voie Thales 909
Figure 378 : Profil-type retenu de la voie Thales 909
Figure 379 : Illustration d'une configuration à 6 branches sur le giratoire Thalès-Haut Lévêque.....911
Figure 380 : Principes de calibrage de l'option 1 et capacités utilisées à terme.....912
Figure 381 : Options possibles pour la localisation de la rampe d'accès à l'ouvrage (comité de projet du 20 juin 2018) 913
Figure 382 : Proposition de types d'ouvrages possibles pour la passerelle modes doux – choix retenu entouré en rouge (comité de projet du 20 juin 2018) 914
Figure 383 : Scénarios d'aménagement initialement proposé pour le site de projet Bioparc (21 Mars 2016).....915
Figure 384 : Plan d'aménagement du site de projet Bioparc dans le Plan-Guide retenu (en rouge : modifications par rapport aux scénarios d'aménagement de mars 2016).....916
Figure 384 : Plan d'aménagement du site de projet Bioparc dans le Plan-Guide retenu (en rouge : modifications par rapport aux scénarios d'aménagement de mars 2016).....917
Figure 385 : Périmètre d'aménagement initial du site de projet Carrefour de l'Alouette (document La Fab – 2 février 2018) 918
Figure 386 : Périmètre d'aménagement retenu du site de projet Carrefour de l'Alouette (en rouge : partie exclue du périmètre) 920
Figure 387: Evolution de la programmation du site de projet Carrefour de l'Alouette entre février 2018 et juin 2018 (projet retenu) 920
Figure 388 : Périmètre et programme initialement proposé pour l'aménagement du site de projet Pointe Sud du CHU (19 mars 2018).....921
Figure 389 : Périmètre et programme proposé pour l'aménagement du site 4 (en rouge : modifications par rapport au scénario d'aménagement de mars 2018) 922
Figure 389 : Périmètre et programme proposé pour l'aménagement du site 4 (en rouge : modifications par rapport au scénario d'aménagement de mars 2018) 923
Figure 390 : Profil type initial pour la voie Pointe Sud (f) (18 avril 2018).....924
Figure 391 : Profil type retenu pour la voie Pointe Sud (f) (20 juin 2018).....925

Figure 392 : Evolution du périmètre pour éviter les surfaces boisées (site de projet Bois Bersol) 926
Figure 393 : Principe d'aménagement initialement proposé (13 juillet 2016) 927
Figure 394 : Principe d'aménagement proposé (20 juin 2018) 928
Figure 395 : Coupe de principe initialement proposée pour la voie AFPA (d) (18 avril 2018) 929
Figure 396 : Coupe de principe retenue pour la voie AFPA (d) (28 mai 2018) 930
Figure 397: Plan d'aménagement initialement proposé pour le site de projet Gutenberg (19 mars 2018) 931
Figure 398 : Plan d'aménagement retenu pour le site de projet Gutenberg (en rouge : localisation de la voirie supprimée) 932
Figure 399: Plan programme initialement proposé pour le site de projet Château Bersol (19 mars 2018) 933
Figure 400 : Plan d'aménagement retenu pour le site de projet Château Bersol (en rouge : partie exclue du périmètre opérationnel) 933
Figure 401 : Analyse comparative des scénarios de découpage foncier (28 août 2017) – en rouge : scénario retenu 934
Figure 402 : Plan de découpage foncier intégrant les arbres remarquables à conserver sur site (06 février 2018) 935
Figure 403: Plan d'aménagement sur le périmètre Thales élargi (19 mars 2018) 935
Figure 404 : Plan d'aménagement sur le périmètre Thales élargi (20 juillet 2018) – foncier réservé pour activité industrielles entouré en rouge 937
Figure 405 : Plan programme initial proposé pour le site de projet 10 Bois Bersol (2 février 2018) 938
Figure 406 : Plan d'aménagement retenu pour le site de projet 10 Bois Bersol (20 juillet 2018) 938
Figure 407 : Repérage foncier du périmètre identifié comme site de projet puis supprimé (2 février 2018) 939
Figure 408 : Plan programme du site de projet 12 puis supprimé (2 février 2018) 940
Figure 409: Scénarios d'implantation étudiés sur le site de projet Europe (8 janvier 2018) 941
Figure 410 : Plan d'aménagement proposé pour le site de projet 13 : Europe (20 juillet 2018) 942
Figure 411 : Plan d'aménagement initialement proposé (21 février 2018) 943
Figure 412 : Plan d'aménagement retenu du site de projet 14 : Madeleine (20 juillet 2018) 944
Figure 413 : Plan d'aménagement initialement proposé par l'université de Bordeaux (18 mai 2018) 945
Figure 414 : Plan d'aménagement retenu du site de projet 15 CENBG (20 juillet 2018) 946
Figure 413 : Plan d'aménagement proposé suite à l'avis du CNPN (mars 2021) 946

1 ..... Préambule 22

2 ..... Résumé non technique 32

3 ..... Description du projet 32

4 ..... Situation de référence 184

5 ..... Analyse de l'état initial 193

6 ..... Analyse des impacts temporaires et permanents et mesures associees 485

7 ..... Synthèse des incidences et des mesures associées 850

8 ..... Effets cumulés 859

9 ..... Compatibilité de la mise en compatibilité du PLU avec les documents de planification 868

10 ... Compatibilité du projet et de la mise en compatibilité du plu avec les documents de planification 872

11 ... Description des solutions de substitution et raisons du choix effectué 893

12 ... Analyse des méthodes 948

INDEX THEMATIQUE

Thématique	Site concerné	Chapitre
Environnement physique	Projet d'aménagement d'ensemble	5.1
	Equipements publics primaires	
	Bourgailh - Alouette	5.2.1.1
	Gustave Eiffel Est	5.2.2.1
	Echangeur n°26 et ses accès	5.2.3.1
	Echangeur 14 et accès	5.2.4.1
	Louis de Broglie	5.2.5.1
	Voie Romaine	5.2.6.1
	Voie Thales	5.2.7.1
	Voie Château Bersol	5.2.8.1
	Haut Lévêque Sud	5.2.9.1
	Gutenberg Est	5.2.10.1
	Becquerel requalifié	5.2.11.1
	Dassault Perrin	5.2.12.1
	Gustave Eiffel Ouest	5.2.13.1
	Gaspard Monge	5.2.14.1
	Avenue de l'Europe	5.2.15.1
	Les sites de projets	
	Bioparc	5.3.1.1
	Carrefour de l'Alouette	5.3.2.1
	Pointe Sud	5.3.3.1
	Porte de Bersol	5.3.4.1
	Cité des métiers	5.3.5.1
	Gutenberg	5.3.6.1
	Château Bersol	5.3.7.1
	Thales	5.3.8.1
	Bois Bersol	5.3.9.1
	Europe	5.3.10.1
	Hippodrome	5.3.11.1
	CENBG	5.3.12.1
Sols pollués		
	Les équipements publics primaires	
	Bourgailh - Alouette	5.2.1.2
	Gustave Eiffel Est	5.2.2.2
	Echangeur n°26 et ses accès	5.2.3.2
	Echangeur 14 et accès	5.2.4.2
	Louis de Broglie	5.2.5.2
	Voie Romaine	5.2.6.2
	Voie Thales	5.2.7.2
	Voie Château Bersol	5.2.8.2
	Haut Lévêque Sud	5.2.9.2
	Gutenberg Est	5.2.10.2
	Becquerel requalifié	5.2.11.2
	Dassault Perrin	5.2.12.2
	Gustave Eiffel Ouest	5.2.13.2
	Gaspard Monge	5.2.14.2

Sols pollués	Avenue de l'Europe	5.2.15.2
	Les sites de projet	
	Bioparc	5.3.1.2
	Carrefour de l'Alouette	5.3.2.2
	Pointe Sud	5.3.3.2
	Porte de Bersol	5.3.4.2
	Cité des métiers	5.3.5.2
	Gutenberg	5.3.6.2
	Château Bersol	5.3.7.2
	Thales	5.3.8.2
	Bois Bersol	5.3.9.2
	Europe	5.3.10.2
	Hippodrome	5.3.11.2
	CENBG	5.3.12.2
Environnement humain et économique	Projet d'aménagement d'ensemble	5.1.3
	Les équipements publics primaires	
	Bourgailh - Alouette	5.2.1.3
	Gustave Eiffel Est	5.2.2.3
	Echangeur n°26 et ses accès	5.2.3.3
	Echangeur 14 et accès	5.2.4.3
	Louis de Broglie	5.2.5.3
	Voie Romaine	5.2.6.3
	Voie Thales	5.2.7.3
	Voie Château Bersol	5.2.8.3
	Haut Lévêque Sud	5.2.9.3
	Gutenberg Est	5.2.10.3
	Becquerel requalifié	5.2.11.3
	Dassault Perrin	5.2.12.3
	Gustave Eiffel Ouest	5.2.13.3
	Gaspard Monge	5.2.14.3
	Avenue de l'Europe	5.2.15.3
	Les sites de projet	
	Bioparc	5.3.1.3
	Carrefour de l'Alouette	5.3.2.3
	Pointe Sud	5.3.3.3
	Porte de Bersol	5.3.4.3
	Cité des métiers	5.3.5.3
	Gutenberg	5.3.6.3
	Château Bersol	5.3.7.3
	Thales	5.3.8.3
	Bois Bersol	5.3.9.3
	Europe	5.3.10.3
	Hippodrome	5.3.11.3
	CENBG	5.3.12.3
Occupation des sols	Projet d'aménagement d'ensemble	5.1.4
	Les équipements publics primaires	
	Bourgailh - Alouette	5.2.1.4
	Gustave Eiffel Est	5.2.2.4
	Echangeur n°26 et ses accès	5.2.3.4
	Echangeur 14 et accès	5.2.4.4
	Louis de Broglie	5.2.5.4

Occupation des sols	Voie Romaine	5.2.6.4
	Voie Thales	5.2.7.4
	Voie Château Bersol	5.2.8.4
	Haut Lévêque Sud	5.2.9.4
	Gutenberg Est	5.2.10.4
	Becquerel requalifié	5.2.11.4
	Dassault Perrin	5.2.12.4
	Gustave Eiffel Ouest	5.2.13.4
	Gaspard Monge	5.2.14.4
	Avenue de l'Europe	5.2.15.4
	Les sites de projet	
	Bioparc	5.3.1.4
	Carrefour de l'Alouette	5.3.2.4
	Pointe Sud	5.3.3.4
	Porte de Bersol	5.3.4.4
	Cité des métiers	5.3.5.4
	Gutenberg	5.3.6.4
	Château Bersol	5.3.7.4
	Thales	5.3.8.4
	Bois Bersol	5.3.9.4
	Europe	5.3.10.4
	Hippodrome	5.3.11.4
	CENBG	5.3.12.4
Contexte foncier	Projet d'aménagement d'ensemble	5.1.5
Environnement naturel	Projet d'aménagement d'ensemble	5.1.6
	Les équipements publics primaires	
	Bourgailh - Alouette	5.2.1.5
	Gustave Eiffel Est	5.2.2.5
	Echangeur n°26 et ses accès	5.2.3.5
	Echangeur 14 et accès	5.2.4.5
	Louis de Broglie	5.2.5.5
	Voie Romaine	5.2.6.5
	Voie Thales	5.2.7.5
	Voie Château Bersol	5.2.8.5
	Haut Lévêque Sud	5.2.9.5
	Gutenberg Est	5.2.10.5
	Becquerel requalifié	5.2.11.5
	Dassault Perrin	5.2.12.5
	Gustave Eiffel Ouest	5.2.13.5
	Gaspard Monge	5.2.14.5
	Avenue de l'Europe	5.2.15.5
	Les sites de projet	
	Bioparc	5.3.1.5
	Carrefour de l'Alouette	5.3.2.5
	Pointe Sud	5.3.3.5
	Porte de Bersol	5.3.4.5
	Cité des métiers	5.3.5.5
	Gutenberg	5.3.6.5
	Château Bersol	5.3.7.5
	Thales	5.3.8.5
	Bois Bersol	5.3.9.5
	Europe	5.3.10.5
	Hippodrome	5.3.11.5
	CENBG	5.3.12.5

Environnement sanitaire	Projet d'aménagement d'ensemble	5.1.7
	Les équipements publics primaires	
	Bourgailh - Alouette	5.2.1.6
	Gustave Eiffel Est	5.2.2.6
	Echangeur n°26 et ses accès	5.2.3.6
	Echangeur 14 et accès	5.2.4.6
	Louis de Broglie	5.2.5.6
	Voie Romaine	5.2.6.6
	Voie Thales	5.2.7.6
	Voie Château Bersol	5.2.8.6
	Haut Lévêque Sud	5.2.9.6
	Gutenberg Est	5.2.10.6
	Becquerel requalifié	5.2.11.6
	Dassault Perrin	5.2.12.6
	Gustave Eiffel Ouest	5.2.13.6
	Gaspard Monge	5.2.14.6
	Avenue de l'Europe	5.2.15.6
	Les sites de projet	
	Bioparc	5.3.1.6
	Carrefour de l'Alouette	5.3.2.6
	Pointe Sud	5.3.3.6
	Porte de Bersol	5.3.4.6
	Cité des métiers	5.3.5.6
	Gutenberg	5.3.6.6
	Château Bersol	5.3.7.6
	Thales	5.3.8.6
	Bois Bersol	5.3.9.6
	Europe	5.3.10.6
	Hippodrome	5.3.11.6
	CENBG	5.3.12.6
Patrimoine	Projet d'aménagement d'ensemble	5.1.8
	Les équipements publics primaires	
	Bourgailh - Alouette	5.2.1.7
	Gustave Eiffel Est	5.2.2.7
	Echangeur n°26 et ses accès	5.2.3.7
	Echangeur 14 et accès	5.2.4.7
	Louis de Broglie	5.2.5.7
	Voie Romaine	5.2.6.7
	Voie Thales	5.2.7.7
	Voie Château Bersol	5.2.8.7
	Haut Lévêque Sud	5.2.9.7
	Gutenberg Est	5.2.10.7
	Becquerel requalifié	5.2.11.7
	Dassault Perrin	5.2.12.7
	Gustave Eiffel Ouest	5.2.13.7
	Gaspard Monge	5.2.14.7
	Avenue de l'Europe	5.2.15.7
	Les sites de projet	
	Bioparc	5.3.1.7
	Carrefour de l'Alouette	5.3.2.7
	Pointe Sud	5.3.3.7
	Porte de Bersol	5.3.4.7

Patrimoine	Cité des métiers	5.3.5.7
	Gutenberg	5.3.6.7
	Château Bersol	5.3.7.7
	Thales	5.3.8.7
	Bois Bersol	5.3.9.7
	Europe	5.3.10.7
	Hippodrome	5.3.11.7
	CENBG	5.3.12.7
Risques naturels et technologiques	Projet d'aménagement d'ensemble	5.1.9
	Les équipements publics primaires	
	Bourgailh - Alouette	5.2.1.8
	Gustave Eiffel Est	5.2.2.8
	Echangeur n°26 et ses accès	5.2.3.8
	Echangeur 14 et accès	5.2.4.8
	Louis de Broglie	5.2.5.8
	Voie Romaine	5.2.6.8
	Voie Thales	5.2.7.8
	Voie Château Bersol	5.2.8.8
	Haut Lévêque Sud	5.2.9.8
	Gutenberg Est	5.2.10.8
	Becquerel requalifié	5.2.11.8
	Dassault Perrin	5.2.12.8
	Gustave Eiffel Ouest	5.2.13.8
	Gaspard Monge	5.2.14.8
	Avenue de l'Europe	5.2.15.8
	Les sites de projet	
	Bioparc	5.3.1.8
	Carrefour de l'Alouette	5.3.2.8
	Pointe Sud	5.3.3.8
	Porte de Bersol	5.3.4.8
	Cité des métiers	5.3.5.8
	Gutenberg	5.3.6.8
	Château Bersol	5.3.7.8
	Thales	5.3.8.8
	Bois Bersol	5.3.9.8
	Europe	5.3.10.8
	Hippodrome	5.3.11.8
	CENBG	5.3.12.8
Documents d'urbanisme	Projet d'aménagement d'ensemble	5.1.10
	Les équipements publics primaires	
	Bourgailh - Alouette	5.2.1.9
	Gustave Eiffel Est	5.2.2.9
	Echangeur n°26 et ses accès	5.2.3.9
	Echangeur 14 et accès	5.2.4.9
	Louis de Broglie	5.2.5.9
	Voie Romaine	5.2.6.9
	Voie Thales	5.2.7.9
	Voie Château Bersol	5.2.8.9
	Haut Lévêque Sud	5.2.9.9
	Gutenberg Est	5.2.10.9
	Becquerel requalifié	5.2.11.9
	Dassault Perrin	5.2.12.9

Documents d'urbanisme	Gustave Eiffel Ouest	5.2.13.9
	Gaspard Monge	5.2.14.9
	Avenue de l'Europe	5.2.15.9
	Les sites de projet	
	Bioparc	5.3.1.9
	Carrefour de l'Alouette	5.3.2.9
	Pointe Sud	5.3.3.9
	Porte de Bersol	5.3.4.9
	Cité des métiers	5.3.5.9
	Gutenberg	5.3.6.9
	Château Bersol	5.3.7.9
	Thales	5.3.8.9
	Bois Bersol	5.3.9.9
	Europe	5.3.10.9
	Hippodrome	5.3.11.9
	CENBG	5.3.12.9

1 PREAMBULE

1.1 Introduction : d'une zone industrielle à un quartier d'activités

Un projet de renouvellement urbain sur un territoire confronté à une crise de croissance

Le projet Bordeaux Inno Campus extra-rocade est une opération de renouvellement urbain visant à densifier un territoire dominé par des zones d'activités vieillissantes. La dégradation des espaces publics, les problèmes de congestion chronique liés à une dépendance à la voiture et la pénurie d'offre foncière ont dégradé l'attractivité de ce secteur pourtant stratégique pour l'emploi métropolitain. Au-delà des enjeux économiques liés à la perte d'emplois et de compétences[1], cette situation s'avère problématique sur le plan environnemental. Le territoire, aménagé dans les années 1970 et 1980, est très artificialisé, ce qui en fait une des principales plaques de chaleur de la métropole.

Le pari de l'opération BIC extra-rocade est donc de concilier développement économique avec le maintien et l'augmentation du nombre d'emplois pour accompagner la croissance démographique de la métropole bordelaise (+8 800 emplois soit 8,8% de l'objectif métropolitain d'ici 2030 et +850 logements) avec la promotion de mobilités plus vertueuses et la reconquête écologique d'un territoire. Réinvestir ce territoire en grande partie urbanisé est une alternative au desserrement des emplois et de l'habitat hors métropole, dans la couronne périurbaine, dont on sait qu'elle se traduira par une accélération du mitage des espaces naturels et un allongement des déplacements pendulaires en voiture.

Cette approche résolument vertueuse à l'échelle métropolitaine ne va pas sans générer des impacts sur l'environnement local. En effet, investir dans les transports alternatifs à la voiture implique de réaliser de nouvelles infrastructures. Requalifier du foncier aujourd'hui en grande partie occupé (même s'il est sous-occupé) nécessite de pouvoir proposer des solutions de relocalisation aux entreprises sur des terrains aménagés. Au terme de la démarche éviter-réduire-compenser-accompagner, le projet BIC extra-rocade propose d'aménager 12,1 ha (soit 7,8 ha de moins qu'initialement prévu, afin de tenir compte de l'avis du CNPN) d'habitats d'espèces protégées à enjeux écologiques faibles à modérés. Cette superficie est indispensable à la relocalisation des activités qu'il est nécessaire de déplacer pour engager la dynamique de renouvellement urbain sur le territoire du projet, aujourd'hui occupé en grande majorité, ce qui fait qu'il n'existe pas d'alternative à l'artificialisation limitée de ces sites de projet. **Ces chiffres sont à mettre en regard de la superficie totale du projet (553 ha du projet, ce qui implique que les habitats protégés détruits ne représentent que 2,2% du périmètre d'assiette) et du ratio emplois et habitant accueillis (530 emplois ou habitants par ha détruit), à mettre en regard de l'impact qu'aurait une implantation de ces emplois et de ces habitants sur des terrains naturels en grande périphérie (la densité communément constatée dans les zones d'activités et les lotissements pavillonnaires dépasse exceptionnellement 20 emplois/ha et 40 habitants/ha).**

[1] Citons entre autres exemples le départ d'entreprises emblématiques comme Thales (1 000 emplois) fin 2016, leader français de produits pour cigarettes électroniques VDLV (70 emplois) en 2018 en raison de l'absence de terrain constructible disponible, SQLI (20 emplois) en 2020 à cause de la qualité de la desserte de leur site, le groupe Onepoint (150 emplois). D'autres ont menacé de quitter le périmètre en raison de la dégradation des conditions d'accessibilité et de manque d'offre immobilière adaptée : exemples de Sogeti-Cap Gemini (500 emplois), la Banque Postale (700 emplois), Orange (150 emplois à Pessac).

Pour des raisons tenant notamment à la parfaite information du public sur les différents volets du projet et au calendrier opérationnel, a été retenu le principe d'une enquête publique unique portant sur trois demandes d'autorisation, et ayant pour pivot une évaluation environnementale commune portant à la fois sur le projet et le plan. **Cette architecture considère que l'ensemble des projets portés par une multitude de maîtres d'ouvrages est constitutif d'un seul projet global et d'une seule et même opération d'aménagement d'intérêt métropolitain.**

Garantir les objectifs environnementaux sans figer les futures constructions

L'évaluation environnementale et la mise au point de ces trois dossiers d'autorisation ont nécessité un important travail de recollement des projets en gestation sur le territoire, tributaire de la coopération des porteurs de projet. Seule une minorité de grands acteurs a pu être associée (dont le CHU de Bordeaux, l'Université de Bordeaux, les communes de Gradignan et Pessac, l'Immobilière Casino, la foncière propriétaire du site Metro, ou encore l'AFPA), mais ils représentaient les principaux propriétaires et affectataires des terrains concernés par des enjeux d'espèces protégées.

Pour le reste du territoire, il convenait de définir des orientations d'aménagement alors même que la conjoncture économique, les besoins spécifiques des entreprises et les stratégies d'acteurs pour les dix années à venir ne sont pas connus. L'incertitude propres aux projets d'immobilier d'entreprise ne permettait pas de dessiner les futures constructions au risque de figer des volumes inadaptés aux besoins. De même, l'étendue de l'opération excluait de mener des études de maîtrise d'œuvre détaillées sur l'ensemble des équipements. Afin de satisfaire les exigences des services instructeurs, variables selon les thématiques considérées, il a été décidé de procéder comme suit :

- pour les équipements publics, l'établissement d'un plan général des travaux à l'échelle 1:1000, de niveau étude préliminaire ;
- pour les constructions, la définition d'une enveloppe globale de surfaces de plancher (pour les impacts liés à la mobilité et à l'énergie), d'emprises au sol maximales (pour les impacts liés aux eaux de ruissellement et aux îlots de chaleur), le dessin précis étant réservé aux sites revêtant des enjeux faune-flore.

Il en résulte un projet dont le dessin des implantations de constructions sur les sites de projet est illustratif des incidences environnementales maximales mais dont la stratégie environnementale et les principes (y compris en-dehors des sites de projet, sur le tissu constitué) sont clairement exposés, ce qui offre une grande souplesse dans leur déclinaison à l'échelle de chaque construction tout en garantissant l'atteinte du niveau d'ambition globale.

Garantir l'évitement, la réduction et les compensations écologiques y compris sur le foncier privé

Afin d'apporter à l'Etat les garanties nécessaires en matière d'évitement, de réduction et de compensation des impacts dans un contexte de très grand morcellement de la propriété, il n'était pas possible d'obtenir l'accord écrit de l'ensemble des propriétaires. C'est donc via la mise en compatibilité du document d'urbanisme (MECDU) – qui sanctuarise des espaces boisés classés, des arbres remarquables, et des corridors paysagers tout en imposant des mesures en faveur des énergies nouvelles et renouvelables et de la mobilité alternative) – que l'évitement et la réduction des impacts sont assurés ; et via la déclaration d'utilité publique (DUP) – qui permettra à Bordeaux Métropole de maîtriser à terme les sites de compensation – complétée des accords amiables joints au dossier CNPN que la faisabilité de la compensation sera assurée.

Ainsi, de manière atypique, la MECDU a pour principal objectif de réduire la constructibilité afin de sanctuariser les habitats et espèces remarquables, et non pas comme habituellement d'augmenter la constructibilité. **Ce sont ainsi 34,3 ha (dont 7,8 ha ajoutés en réponse à l'avis du CNPN) de zones aujourd'hui constructibles, 57 arbres remarquables en-dehors de ces emprises et de nouveaux corridors de biodiversité qui sont ainsi protégés sans qu'aucune zone ne soit ouverte à l'urbanisation.**

Associer les porteurs de projets tiers à l'ambition environnementale, en les impliquant dans les efforts en faveur d'une mobilité plus durable, du paysage, de la biodiversité et de la maîtrise énergétique et des émissions de gaz à effet de serre

Du fait du périmètre d'ensemble, les futurs projets de construction inscrits dans le champ de l'opération d'aménagement BIC extra-rocade seront considérés comme des composantes de l'opération et donc mécaniquement soumis à étude d'impact. L'étude d'impact de l'opération BIC extra-rocade pourra faire office d'étude d'impact des projets de construction sans formalité supplémentaire dès lors que ces projets ne modifient pas notablement les incidences sur l'environnement telles que décrites dans l'étude d'impact. Si des incidences notables sont détectées, le porteur de projet devra mettre en œuvre la procédure d'actualisation de l'étude d'impact globale. La procédure de participation du public par voie électronique, moins lourde, se substituera toutefois à l'enquête publique environnementale. Un guide pratique (cahier de préconisations) a été mis au point à cet effet.

Ainsi, le dispositif d'autorisations BIC extra-rocade incite-t 'il les porteurs de projet désireux de ne pas mener leur propre évaluation environnementale à respecter les orientations définies dans l'étude d'impact, notamment sur des aspects qu'il n'est pas possible de traduire dans le PLU (gestion des travaux en phase chantier ou efforts en faveur du covoiturage et des modes alternatifs à la voiture par exemple). Il ne pénalise pas pour autant les autres porteurs de projet, mais les place devant leur propre responsabilité environnementale en leur imposant a minima une actualisation des impacts pour l'environnement de leur propre projet.

Résumé de l'architecture des procédures et l'articulation des périmètres de l'opération d'aménagement BIC extra-rocade

Le projet BIC extra-rocade comprend plusieurs natures d'interventions, nécessitant des catégories d'autorisation distinctes, ont été identifiées :

- des travaux d'aménagement et un programme de constructions, soumis à des autorisations environnementales (L.181-1 et suivants du code de l'environnement) au titre des impacts sur l'eau, des défrichements et des atteintes aux espèces protégées ;

- des acquisitions foncières, susceptibles d'être autorisées par une déclaration d'utilité publique (DUP) ;

- l'évolution du plan local d'urbanisme, susceptible d'être autorisée par une révision ou par une procédure de mise en compatibilité par déclaration de projet (DPRO).

- l'évaluation environnementale du projet global au titre de la rubrique 39 de l'article R.122-2 du code de l'environnement formalisé par une déclaration de projet (DPRO) prise par le conseil métropolitain de Bordeaux Métropole.

Mais ces différentes catégories d'autorisations ne relèvent pas de périmètres identiques.

- Compte tenu des principes de proportionnalité et de nécessité, la DUP ne peut régulièrement être sollicitée au-delà des secteurs d'intervention le plus limité possible (secteurs opérationnels et voiries).

- L'autorisation environnementale et la DPRO en revanche embrassent bien l'ensemble du périmètre. En effet, l'effet d'entraînement des interventions publiques sur les sites de projet entraînera une dynamique de mutations sur le tissu constitué, qui générera des impacts importants sur l'environnement, notamment en matière de mobilité. En outre, la puissance publique ambitionne de profiter de cette dynamique pour générer des impacts positifs sur ce tissu, dans une logique de renouvellement urbain. C'est la raison pour laquelle a été menée une étude d'impact sur l'ensemble du périmètre, sanctionnée par une déclaration de projet prise par Bordeaux Métropole et une autorisation environnementale délivrée par le Préfet valant déclaration Loi sur l'Eau, autorisation de défrichement, et dérogation espèces protégées.

- Mettre en œuvre cette autorisation supposait une mise ne compatibilité du document d'urbanisme sur l'ensemble du périmètre, non pas tant pour déroger au PLUi en vigueur mais surtout pour en renforcer les dispositions. Or, la DUP, portant sur les seuls sites de projets, ne peut servir de support à une mise en compatibilité du PLUi à cette échelle.

Ainsi, l'architecture du dispositif comprend :

1° La déclaration de projet autorisant l'opération d'aménagement d'intérêt métropolitain, et emportant mise en compatibilité du plan local d'urbanisme de la Métropole sur 553 ha. L'autorité compétente pour délivrer cette autorisation est Bordeaux Métropole.

2° L'autorisation environnementale à l'échelle des 553 ha de l'opération d'aménagement, qui considère l'ensemble des projets connus à date (quel que soit leur maître d'ouvrage) comme des opérations subséquentes et les compensations écologiques comme des équipements publics que réalisera Bordeaux Métropole. Cette autorisation est délivrée par le Préfet ;

3° La déclaration d'utilité publique permettant les acquisitions financières, à une échelle plus réduite, circonscrite aux besoins, c'est-à-dire aux sites de projets et aux emprises des équipements. Elle est également délivrée par le préfet.

1.2 Localisation du projet

Le projet d'aménagement Bordeaux Inno Campus extra-rocade se situe sur les communes de Pessac, Mérignac et Gradignan.

Tableau 1 : Localisation du projet

Région	**Aquitaine**
Département	**Gironde**
Communes	**Pessac, Mérignac, Gradignan**
Surface du projet	**Bordeaux Inno Campus extra-rocade : 553 ha**

Le plan de localisation du projet est présenté en annexe.

1.3 Cadre réglementaire de l'évaluation environnementale

1.3.1 Evaluation environnementale

Le projet urbain portant sur le périmètre de 553 ha (BIC ER) entre dans le champ de l'évaluation environnementale au titre de la rubrique 39 de l'article R.122-2 du code de l'environnement de manière obligatoire puisqu'il s'agit de conduire une opération d'aménagement au sens de l'article L.300-1 du code de l'urbanisme dont le terrain d'assiette est supérieur ou égal à 10 ha.

L'étude d'impact est réalisée dans le respect des articles L122-1 et suivants du code de l'environnement relatifs aux projets de travaux, aménagements et ouvrages, dans leur version consolidée à jour de la loi n°2018-727 du 10 août 2018 et du décret n°2018-435 du 4 juin 2018.

Conformément à l'annexe de l'article R 122-2, le projet d'aménagement Bordeaux Inno Campus extra-rocade est soumis à évaluation environnementale a minima au titre des rubriques suivantes :

Rubrique	Intitulé	BIC extra rocade	Régime
39	Travaux, constructions et opérations d'aménagement : b) Opérations d'aménagement dont le terrain d'assiette est supérieur ou égal à 10 ha, ou dont la surface de plancher au sens de l'article R. 111-22 du code de l'urbanisme ou l'emprise au sol au sens de l'article R. * 420-1 du code de l'urbanisme est supérieure ou égale à 40 000 m²	Surface BIC extra rocade 553 ha SP totale créée 432 000 m²	**Évaluation environnementale**

Rubrique	Intitulé	BIC extra rocade	Régime
47	Premiers boisements et déboisements en vue de la reconversion des sols : a) Défrichements soumis à autorisation au titre de l'article L. 341-3 du code forestier en vue de la reconversion des sols, portant sur une superficie totale, même fragmentée, de plus de 0,5 hectare	Surface totale défrichée 6,00 ha dont 2,15 ha situés dans le domaine public de l'Etat (non soumis à autorisation)	**Examen au cas par cas**

Le présent document vaut également évaluation environnementale de la mise en compatibilité du plan local d'urbanisme telle que décrite en 1.2.3 ci-dessous, en application des dispositions de l'article L122-13 du code de l'environnement.

Périmètre de l'opération

La question s'est posée d'intervenir via une série d'opérations d'aménagement ponctuelles. Or, la réforme du Code de l'environnement d'août 2016 invite à raisonner à une échelle territoriale élargie, permettant d'appréhender les effets cumulés des projets. Dans le cas d'espèce, si les interventions opérationnelles (travaux sur les infrastructures de transports et acquisitions foncières) ont principalement vocation à se réaliser sur un chapelet de douze sites répartis le long de grands axes (qui constitue le périmètre resserré d'action foncière, PRAF), il semblait donc évident que le projet ne pouvait se limiter à ces emprises, mais avait vocation à initier une dynamique de renouvellement de l'ensemble du tissu urbain, y compris les emprises privées situées dans le diffus. C'est la raison pour laquelle a été pris le parti de considérer l'ensemble du territoire décrit par les infrastructures, les sites de projet, et les interstices comme un seul projet au sens du Code de l'environnement. Ce projet, à l'échelle duquel avait été organisée la concertation, remplit les conditions de l'opération d'aménagement au sens de l'article L300-1 du code de l'urbanisme. C'est à cette échelle bordeaux Inno Campus extra-rocade (BIC ER) qu'ont ainsi été menées la concertation préalable (mai à novembre 2017), l'élaboration itérative d'un plan-guide (juillet 2017 à octobre 2018) et d'une étude d'impact (mars à août 2018) et la mise au point des dossiers d'autorisation administrative (déposés en janvier 2019).

Si les opérations 'dans le diffus' ne sont ni précisées ni décrites, c'est bien parce que la collectivité ne maîtrisera vraisemblablement pas le foncier sur ces emprises qui ne font pas l'objet d'un périmètre de déclaration d'utilité publique (DUP). La collectivité n'a donc pas les moyens de connaître à l'avance ni même de déterminer les opérations qui seront menées par les opérateurs privés. En revanche, la collectivité peut définir à leur endroit des règles qui permettront de plafonner les impacts environnementaux, et au-delà, entamer une véritable reconquête écologique de ce territoire :

- Sur le plan de la biodiversité, les protections écologiques et paysagères instaurées dans le PLU mis en compatibilité garantissent l'évitement des zones humides et des habitats identifiés comme sensibles à l'appui d'un inventaire faune-flore étendu. Des règles d'urbanisme (retraits, reculs, plantations) et des servitudes (corridors de biodiversité) introduites dans le PLU et les orientations de l'étude d'impact (gestion des solutions hydrauliques compensatoires par des noues plantées, bibliothèque d'essences propices à l'épanouissement de la biodiversité, gestion des chantiers respectueuse de l'environnement, etc.),
- Sur le plan de la mobilité, en évaluant dans l'étude d'impact le volume d'emplois, d'habitants et d'usagers générés par les futures constructions dont la surface peut être estimée par des ratios (que nous précisons plus loin dans le présent mémoire en réponse).

- Sur le plan hydraulique, en définissant dans le PLU mis en compatibilité des coefficients minimums de pleine terre et un débit de fuite maximal.
- Sur le plan énergétique, en fixant dans le PLU mis en compatibilité mais aussi dans l'étude d'impact des règles de conception des constructions (conception bioclimatique, production d'énergies nouvelles et renouvelables, bornes de recharge pour véhicules électriques) qui vont au-delà des textes en vigueur dans le code de la construction.
- Sur le plan des émissions de gaz à effet de serre et les effets du réchauffement climatique, l'étude d'impact définit des objectifs sur le choix des matériaux, la mobilité décarbonée et la lutte contre les îlots de chaleur.

Du fait de l'architecture des autorisations administratives retenues, les projets dans le périmètre BIC extra-rocade seront soumis à étude d'impact, ce qui permettra d'assurer qu'ils respectent les orientations de l'étude d'impact BIC extra-rocade, ou à défaut, qu'ils procèdent à une actualisation de celle-ci. Il s'agit donc d'un levier majeur pour assurer la reconquête environnementale de ce territoire, malgré le défaut de connaissance a priori des projets. C'est ce cadre environnemental qui permettra de veiller à éviter que « de nombreux projets immobiliers soient engagés dans le périmètre indépendamment du projet ».

1.3.2 S'agissant plus particulièrement du contour de l'Autorisation environnementale

L'AE de l'article L.181-1 du code de l'environnement sera sollicitée, au titre au titre du I de l'article L.214-3 du code de l'environnement :

« I.- Sont soumis à autorisation de l'autorité administrative les installations, ouvrages, travaux et activités susceptibles de présenter des dangers pour la santé et la sécurité publique, de nuire au libre écoulement des eaux, de réduire la ressource en eau, d'accroître notablement le risque d'inondation, de porter gravement atteinte à la qualité ou à la diversité du milieu aquatique, notamment aux peuplements piscicoles. Cette autorisation est l'autorisation environnementale régie par les dispositions du chapitre unique du titre VIII du livre Ier, sans préjudice de l'application des dispositions du présent titre. »

En vertu de l'article L.181-2, l'autorisation environnementale tient lieu également (au cas d'espèce) de :

« 5° Dérogation aux interdictions édictées pour la conservation de sites d'intérêt géologique, d'habitats naturels, d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées et de leurs habitats en application du 4° de l'article L. 411-2. »

« 11° Autorisation de défrichement en application des articles L. 214-13, L. 341-3, L. 372-4, L. 374-1 et L. 375-4 du code forestier ».

1.3.2.1 Loi sur l'eau

Les installations, ouvrages, travaux et activités visés à l'article L. 214-1 sont définis dans une nomenclature, établie par décret en Conseil d'État après avis du Comité national de l'eau, et soumis à autorisation ou à déclaration suivant les dangers qu'ils présentent et la gravité de leurs effets sur la ressource en eau et les écosystèmes aquatiques compte tenu notamment de l'existence des zones et périmètres institués pour la protection de l'eau et des milieux aquatiques.

Conformément aux articles R214-1 et suivants du code de l'environnement, le projet Bordeaux Inno Campus extra-rocade est concerné a minima par les rubriques suivantes :

RUBRIQUE	Intitulé abrégé	Projet	Régime
3.3.1.0	Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant : 1° Supérieur ou égale à 1 ha (A) 2° Supérieure à 0,1 ha mais inférieure à 1 ha (D)	*Surface de zones humides impactées par le projet : 2,93 ha*	**AUTORISATION**
2.1.5.0	Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet étant : 1°) Supérieure à 20 ha (A) 2°) Supérieure à 1ha mais inférieure à 20 ha (D)	*Surface totale du projet de 553 ha dont 12 sites de projet couvrant 153 ha* ➔ *Eaux pluviales infiltrées dès que possible et rejetées dans le réseau d'assainissement pluvial public existant lors d'impossibilité d'infiltration avérée*	**AUTORISATION**
3.2.3.0	Plans d'eau, permanents ou non : 1° dont la superficie est supérieure ou égale à 3 ha (A) 2° Dont la superficie est supérieure à 0,1 ha mais inférieure à 3 ha (D)	Surface des noues des équipements publics environ 3,9 ha	Non soumis, ne s'applique pas aux noues

La réalisation du projet nécessite donc une d'autorisation loi sur l'eau au titre des rubriques concernées. La pièce correspondante à ces éléments est la pièce n°3 du dossier d'autorisation environnementale.

1.3.2.2 Défrichement

Conformément aux articles L341-3, R341-3 et suivants du code forestier, tout défrichement doit préalablement faire l'objet d'une demande d'autorisation de défricher.

Est un défrichement toute opération volontaire entraînant directement ou indirectement la destruction de l'état boisé d'un terrain et mettant fin à sa destination forestière.

La pièce correspondante à ces éléments est la pièce n°4 du dossier d'autorisation environnementale.

1.3.2.3 Dérogation espèces protégées

L'article L411-2 du code de l'environnement prévoit la délivrance de dérogations aux interdictions de l'article L411-1, lorsqu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante et que la dérogation ne nuit pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle, et ce pour 5 catégories de projets mentionnés au 4° de l'article L411-2.

Le projet Bordeaux Inno Campus extra-rocade fait l'objet d'un dossier CNPN au vu des espèces protégées impactées par l'aménagement. La pièce correspondante à ces éléments est la pièce n°10 du dossier d'autorisation environnementale.

1.3.3 Déclaration de projet et mise en compatibilité du Plan Local d'Urbanisme/

1.3.3.1 Justification du montage

La mise en œuvre du projet urbain précité nécessite une mise en compatibilité du plan local d'urbanisme de Bordeaux Métropole.

La procédure de déclaration de projet emportant mise en compatibilité des documents d'urbanisme (MECDU) est régie par les articles L. 153-54 et suivants et l'article R. 153-15 du code de l'urbanisme. En particulier, l'article L.153-54 du code de l'urbanisme dispose :

« Une opération faisant l'objet d'une déclaration d'utilité publique, d'une procédure intégrée en application de l'article L. 300-6-1 ou, si une déclaration d'utilité publique n'est pas requise, d'une déclaration de projet, et qui n'est pas compatible avec les dispositions d'un plan local d'urbanisme ne peut intervenir que si : 1° L'enquête publique concernant cette opération a porté à la fois sur l'utilité publique ou l'intérêt général de l'opération et sur la mise en compatibilité du plan qui en est la conséquence ; 2° Les dispositions proposées pour assurer la mise en compatibilité du plan ont fait l'objet d'un examen conjoint de l'Etat, de l'établissement public de coopération intercommunale compétent ou de la commune et des personnes publiques associées mentionnées aux articles L. 132-7 et L. 132-9. Le maire de la ou des communes intéressées par l'opération est invité à participer à cet examen conjoint ».

Au cas d'espèce, la mise en compatibilité porte sur le périmètre de l'opération en entier, tandis que la DUP ne concerne qu'un périmètre resserré d'action foncière. La DUP n'est donc pas le véhicule juridique adapté pour porter la mise en compatibilité. Dans ces conditions, seule la déclaration de projet portant sur l'intégralité du périmètre du projet est en mesure de porter la mise en compatibilité, y compris pour le périmètre concerné par la DUP.

En résumé, la déclaration de projet du code de l'environnement prise par l'EPCI Bordeaux Métropole (DPRO L.126-1 du code de l'environnement) emportera mise en compatibilité du PLUI sur l'ensemble du périmètre du projet global, après enquête publique. Cette mise en compatibilité s'accompagne d'une évaluation environnementale du plan (qui se distingue de l'évaluation environnementale du projet : étude d'impact). Il faut donc constituer un dossier de mise en compatibilité du PLU et son évaluation environnementale.

1.3.3.2 Evaluation environnementale du PLUi

L'article L.122-4 C du code de l'environnement prévoit que :

« VI. - Par dérogation aux dispositions du présent code, les plans et programmes mentionnés aux articles L. 104-1 et L. 104-2 du code de l'urbanisme font l'objet d'une évaluation environnementale dans les conditions définies au chapitre IV du titre préliminaire du code de l'urbanisme. (L.104-1 à L.104-8 C Urb. et R.104-4 à R.104-34) »

L'article R.104-8 du code de l'urbanisme ajoute que :

« Les plans locaux d'urbanisme font l'objet d'une évaluation environnementale à l'occasion : 1° De leur élaboration, de leur révision ou de leur mise en compatibilité dans le cadre d'une déclaration d'utilité publique ou d'une déclaration de projet, s'il est établi, après un examen au cas par cas, que ces procédures sont susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement au sens de l'annexe II de la directive 2001/42/CE du Parlement européen et du Conseil du 27 juin 2001 relative à l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement ».

Le contenu de l'évaluation environnementale du plan est défini aux articles L. 104-4, L. 104-5, R. 151-3, R. 104-18 et suivants du code de l'urbanisme. L'article R. 104-19 prévoit en particulier que :

« Le rapport est proportionné à l'importance du document d'urbanisme, aux effets de sa mise en œuvre ainsi qu'aux enjeux environnementaux de la zone considérée. »

1.3.4 Déclaration d'utilité publique

Certains sites de projet ont besoin d'une maitrise foncière au bénéfice de Bordeaux Métropole (ou des aménageurs qu'elle aura désignés).

Le périmètre de DUP, conformément à la jurisprudence qui demande de justifier la nécessité d'exproprier, doit par conséquent se concentrer sur un périmètre le plus restreint possible afin de minimiser au maximum l'atteinte au droit de propriété. Le périmètre de la DUP couvrira donc les sites de projet nécessitant une maîtrise publique (à l'exception du site du CENBG, déjà propriété de l'Etat), à savoir un périmètre de 141 ha environ.

Le projet étant soumis à évaluation environnementale, le dossier est composé conformément au droit des enquêtes publiques du code de l'environnement, et conformément au code de l'expropriation R.112-4 et R.112-6.

1.4 Auteurs de l'étude d'impact

La présente étude d'impact a été réalisée sous la maîtrise d'ouvrage de Bordeaux Métropole.

Les personnes ayant participé à la réalisation de cette étude d'impact sont indiquées dans le tableau suivant.

Bureau d'étude, société	Nom	Qualité, qualifications
Bordeaux Métropole	Julien BIRGI	Directeur de projet BIC
	Mathilde LEYMARIE	Référente nature BIC
	Maud GOURVELLEC	Adjointe au directeur de projet BIC
	Emmanuel LARDIEG	Direction de l'Eau
SUEZ Consulting **Dossiers réglementaires**	Florent HERNANDEZ	Chef de projet BIC extra-rocade
	Marie ETCHEPAREBORDE	Chef de projet sénior, spécialiste environnement réglementaire
	Valentin POAC	Ingénieur de projet environnement
	Valérie GUTIERREZ	Ingénieur de projet environnement
HDZ Urbanistes architectes **Plan-guide**	Typhaine PARIS	Chef de projet architecte DE
	Ksenia Tolkacheva	Chef de projet architecte DE
	Aurélien INDJOUDJIAN	Responsable urbanisme et co-construction
BASE **Etude paysagère**	David HAUDIQUET	Paysagiste DPLG
AEC **Etude énergétique**	Emmanuel ROMIEU	
	Marie-Lauraine LAPERNE	
	Quentin BOURE	
	Edmond COUSIN	
TRANSITEC **Etude impact trafic**	Svenne Jugnet	Chef de projet mobilité
	Christophe DIANI	Directeur d'études

NATURALIA **Etude faune Flore habitat**	Laurie ESPARZA	Chef de projet, ingénieur écologue
	Laurent BOURGOUIN	Chiroptères, mammifères, reptiles, insectes
	Fiona BERJAOUI	Chiroptères
	Alison PIQUET	Reptiles amphibiens
	Vianney GOMA	Oiseaux amphibiens
	Agathe VERZENI	Flore habitats naturels
	Ugo SCHUMPP	Flore habitats naturels
ELiOMYS	Damien TROQUEREAU	Expertise compensation
ACOUPHEN **Etude acoustique**	Emilie BERTRAND	Responsable d'étude
	Aurélien BOUDOUL	Chargé d'études et de mesures
FLUIDYN **Etude air santé**	Lobnat AIT-HAMOU	Responsable d'équipe environnement risques

2 RESUME NON TECHNIQUE

Le résumé non technique est joint en pièce III.08 (dossier d'AEU), IV.A.06 (dossier de déclaration de projet), IV.B.04 (dossier de MECDU) et V.13 (dossier de DUP).

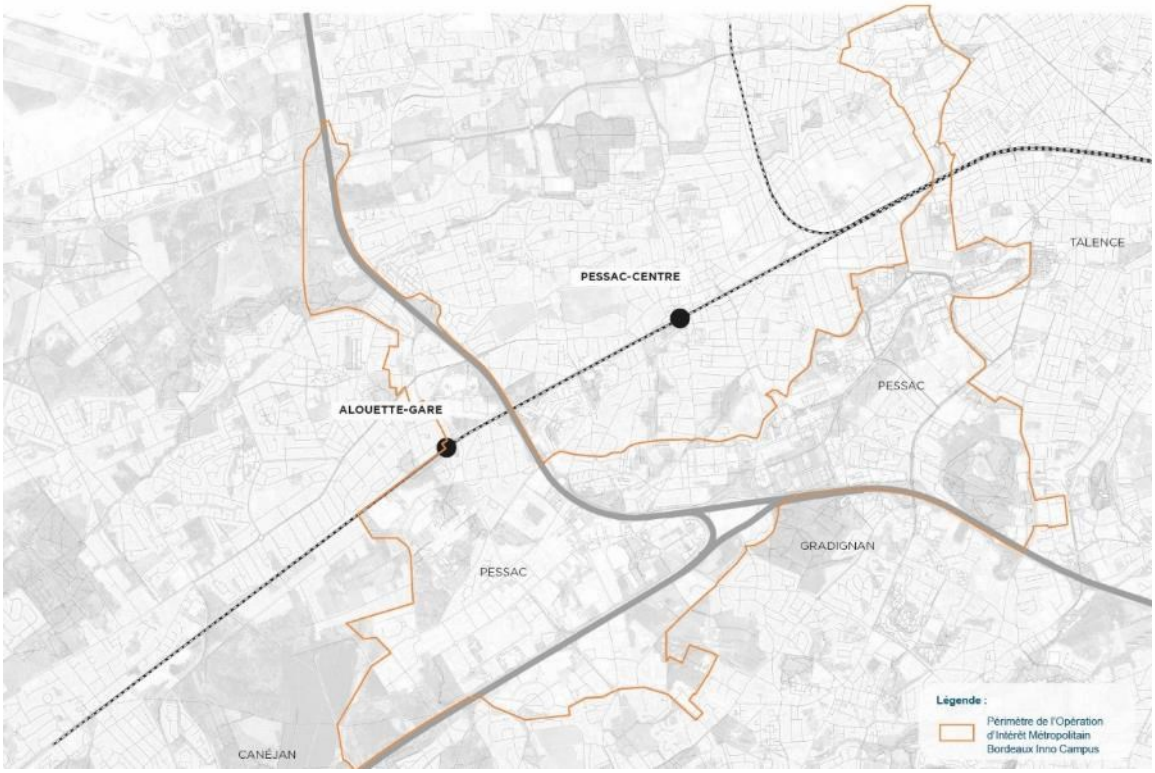
3 DESCRIPTION DU PROJET

3.1 Le contexte de l'OIM BIC

L'Opération d'Intérêt Métropolitain Bordeaux Inno Campus (OIM BIC) est, avec l'Opération d'intérêt national Bordeaux-Euratlantique et l'Opération d'intérêt métropolitain Bordeaux-Aéroparc, l'un des trois territoires prioritaires de développement de Bordeaux Métropole. Située à cheval sur six communes (Bordeaux, Gradignan, Mérignac, Pessac, Talence et Canéjan, située en-dehors de Bordeaux Métropole), Bordeaux Inno Campus est un grand territoire qui rassemble 75% des étudiants et chercheurs de la Métropole, et qui comporte des pôles d'excellence de premier plan (santé, optique-laser, TIC et matériaux). Le territoire de l'OIM BIC rassemble aujourd'hui 48 500 emplois.

Agissant à la fois sur l'aménagement, l'innovation, le développement économique et la valorisation des équipements, l'OIM | BIC est un grand territoire de mise en cohérence des projets couplé à un dispositif d'animation partenariale, dont l'objectif est de créer 10 000 emplois supplémentaires à l'horizon 2035.

Figure 1 : Le périmètre de l'OIM BIC



3.2 Le contexte de l'opération d'aménagement Bordeaux Inno Campus extra-rocade (BIC ER)

3.2.1 Le territoire Bordeaux Inno Campus extra-rocade

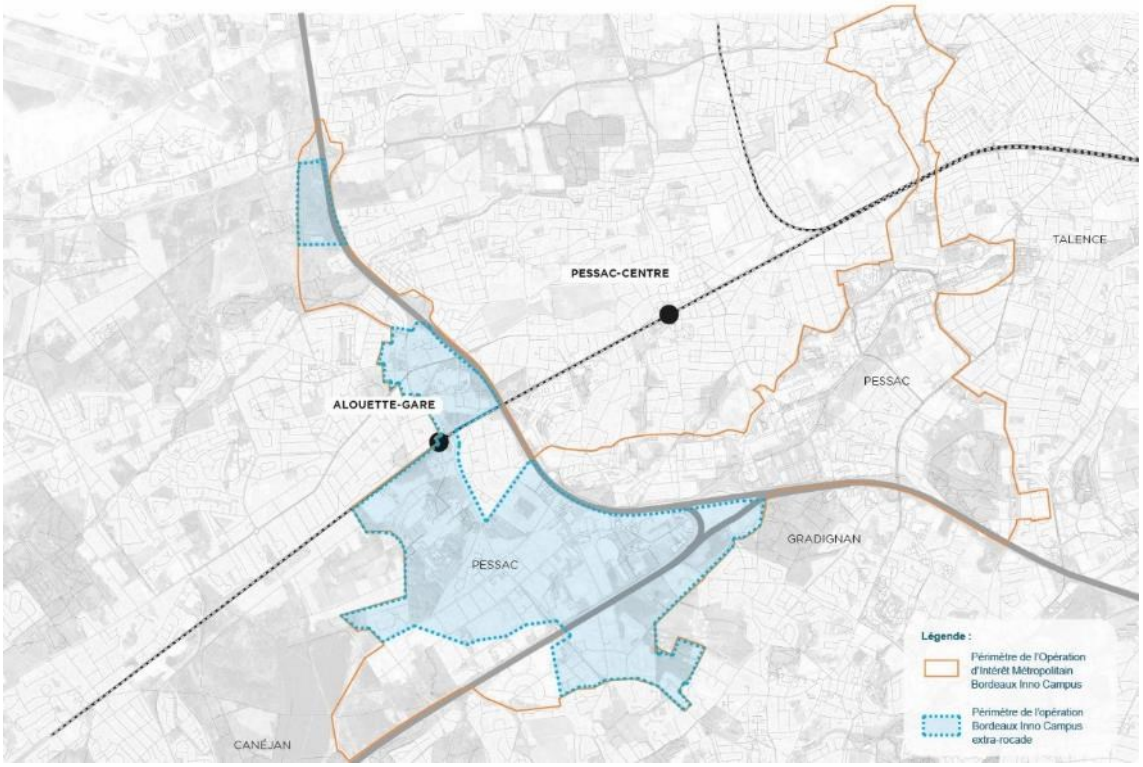
Le territoire Bordeaux Inno Campus Extra-rocade (anciennement dénommé « Vallée Créative ») désigne un périmètre de 553 ha situé sur les communes de Gradignan, Mérignac et Pessac (voir figure 3). Porte de la Métropole vers le Bassin d'Arcachon, et au-delà, les Landes, le Pays Basque et l'Espagne, ses principales caractéristiques sont les suivantes :

- d'un point de vue économique, BIC extra-rocade s'inscrit dans un bassin d'emploi diversifié, marqué par une **forte propension à l'innovation** (liens avec le campus universitaire, les sites hospitaliers et le Laser Mégajoule au Barp), mais également d'activités de services, artisanales et commerciales desservant le quadrant sud-ouest de la métropole.
- d'un point de vue urbain, BIC extra-rocade est marqué par les ruptures que constituent les **infrastructures autoroutières** (rocade bordelaise, dont le tronçon rive gauche a été aménagé entre 1972 et 1983, et autoroute A63) et ferroviaire (ligne Bordeaux-Arcachon et Bordeaux-Espagne), mais aussi par de **grandes enclaves monofonctionnelles (sites hospitaliers et d'enseignement, zone d'activité, lotissements pavillonnaires),** typiques des territoires périphériques des grandes agglomérations.
- en termes d'usages générateurs de déplacements, l'ensemble du périmètre partage les mêmes accès au système autoroutier (rocade et A63), structurellement congestionnés aux heures de pointe, et **une desserte en transports en commun (tramway B, TER) dont le potentiel apparaît sous-exploité**. Le secteur est marqué par une très forte propension à l'autosolisme et un faible recours au vélo dans les déplacements pendulaires ;
- d'un point de vue écologique, la géologie et la topographie caractéristiques des terrasses alluvionnaires de la Garonne ont permis le développement de **milieux naturels typiques du plateau landais** ;

- au niveau énergétique, le tissu urbain peu dense (habitat individuel et locaux d'activités indépendants) mais comportant de grands équipements (CHU, Bois-Bersol) plaide pour la recherche de s**olutions énergétiques adaptées ;**

  enfin, **ce territoire est pratiqué dans sa diversité par de nombreux habitants, employés et usagers** du périmètre dans le cadre de leurs déplacements domicile-travail ou de l'accès aux aménités locales, posant ainsi la question de son identité au sein de la Métropole.

Figure 2 : Le périmètre de l'opération d'aménagement Bordeaux Inno Campus extra-rocade au sein de l'OIM Bordeaux Inno Campus



3.2.2 La concertation préalable et la définition des objectifs d'aménagement

3.2.2.1 Les objectifs de l'opération d'aménagement Bordeaux Inno Campus extra-rocade

Les objectifs de l'opération d'aménagement BIC extra-rocade – *anciennement dénommée Vallée créative* – soumise à concertation préalable au sens de l'article L300-2 du code de l'urbanisme (devenus articles L103-2 et suivants du code de l'urbanisme) ont été définis dans la délibération du Conseil de Métropole du 13 février 2016 portant sur l'ouverture de la concertation, à savoir :

- **Promouvoir une mobilité durable** des habitants, des étudiants et des employés en améliorant l'offre de transports alternatifs à la voiture tout sans pour autant négliger les infrastructures nécessaires à l'accessibilité automobile de ce territoire qui demeure un facteur d'attractivité important pour les entreprises ;
- **Proposer un cadre de vie et de travail attractif** pour les habitants et les employés, qui passe par la requalification des principaux espaces publics, l'amélioration de l'offre de services et un paysage urbain de qualité ;
- **Mieux articuler développement économique, grands équipements et projet urbain**, en veillant à la cohérence et à la pertinence de l'offre foncière et immobilière qui devra répondre aux besoins des entreprises, des employés, des étudiants et des habitants ;
- **Améliorer le bilan écologique de ce territoire** en proposant un habitat et un immobilier d'entreprises plus vertueux, des solutions énergétiques alternatives et une gestion plus cohérente de la faune et de la flore protégées.

3.2.2.2 Les contributions du public

La concertation s'est tenue du 15 mai au 30 novembre 2016, avec six réunions publiques (les 25 mai, 7 juin, 21 juin, 28 juin, 7 juillet, et 10 novembre). Les principales observations liées aux enjeux de mobilité, de cadre de vie, de développement économique et de bilan écologique à l'échelle du périmètre BIC extra-rocade ont principalement porté sur les éléments suivants :

- **Nature et environnement** : l'attachement à la nature, dans ses dimensions aussi bien écologique que paysagère. Cela passe notamment par la préservation et la mise en valeur des corridors écologiques (ou coulées vertes) et la compensation des impacts générés. S'agissant du cycle de l'eau, le public a affirmé. Une meilleure gestion des nuisances (y compris visuelles, comme les lignes électriques) et la promotion d'aménagements de qualité (plus respectueux de la nature et plus confortables) ont été demandés. La possibilité de mettre en valeur les principaux espaces naturels et d'améliorer leur accessibilité depuis les principales zones d'habitat été identifiée.
- **Mobilité :** l'amélioration de l'accessibilité du territoire, tous modes confondus, est une attente récurrente du public. La congestion automobile, l'insuffisance des transports en commun, l'inconfort voire la dangerosité des déplacements à pied et en vélo ont été jugés problématiques. Les demandes ont convergé sur l'intérêt de créer une desserte forte en transports en commun sur un axe nord-sud (les modes souhaités, bus performant ou tramway, pouvant varier) qui relie les lignes de tramway A et B et la gare TER de France Alouette aux zones d'emploi de l'ouest de la Métropole, et offre une alternative à la voiture pour les nombreux pendulaires. Cette desserte a posé la question des moyens à trouver pour parcourir le dernier kilomètre depuis les principales stations de transport en commun et desservir les sites excentrés (CENBG par exemple). L'amélioration du réseau cyclable a été une attente unanimement partagée, passant par la réalisation des barreaux manquants pour compléter le maillage de pistes et voies cyclables, également par l'amélioration du confort et de la sécurité d'usage pour les piétons et les cyclistes.
- **Cadre de vie et de travail :** De manière générale, des attentes ont été exprimées quant à la qualité architecturale et des aménagements. La question de l'identité de chacun des «

quartiers » composant le territoire de BIC extra-rocade a été abordée dans les réunions de concertation.

- **Développement économique et services :** l'essentiel des avis exprimés ont porté sur le renforcement de l'offre de commerces et services de proximité, notamment au niveau du carrefour de l'Alouette et des sites hospitaliers. L'Université de Bordeaux a souligné l'importance de la valorisation du potentiel de formation, de recherche et d'innovation, via notamment le site du Centre d'études nucléaires de Bordeaux Gradignan (CENBG).

Les principales observations à l'échelle des secteurs de projet Bersol, Bioparc, Carrefour de l'Alouette, et hôpitaux Haut-Lévêque et Xavier Arnozan ont principalement porté sur les éléments suivants :

- **Bioparc :** Les principales attentes ont porté sur la nécessité de préserver l'espace tampon au sud du parc d'activités, la qualité des aménagements qui devront également traiter les problèmes hydrauliques, et l'aménagement d'une liaison cyclable.
- **Carrefour de l'Alouette** : Concernant la mobilité, les participants ont fait ressortir la nécessité de pouvoir se déplacer plus aisément à pied ou à vélo, et de saisir l'opportunité du projet d'aménagement pour faciliter la circulation à vélo du secteur. Ce besoin est couplé à celui de pouvoir franchir les axes routiers en toute sécurité. Certains habitants souhaitent donner la priorité aux modes doux dans les aménagements, et proposent l'aménagement de trottoirs larges et arborés. A également été abordée la nécessité de mettre en place une desserte privilégiée de transports en communs (liaison bus extra rocade et lianes 4).

  Sur la thématique commerciale, les participants ont convenu que le secteur bénéficiait d'une offre assez complète mais qu'elle pourrait être étoffée par une offre de proximité (commerces, services mais aussi artisanat).

  Concernant la qualité de l'habitat, les participants ont évoqué la nécessité de renouer avec une vie de quartier et de respecter l'identité de l'architecture locale : « des logements accessibles, de l'intimité et de la convivialité ! ». L'ambiance paisible et intimiste propre aux qualités résidentielles pessacaises a fait consensus dans les envies projetées sur le devenir du quartier. Une majorité des participants ont également manifesté leur intérêt pour une réappropriation des espaces délaissés par la population autour d'initiatives locales. Les habitants souhaitent retrouver un rapport de voisinage plus convivial. Une vigilance sur les gabarits des immeubles a été soulignée. L'intensification de l'habitat et notamment les hauteurs bâties peuvent inquiéter. Cependant, la nécessité d'innover pour construire des logements accessibles avec espace extérieur fut partagé par la majorité, poussant même à évoquer des programmes d'habitat coopératif. Les habitants ont admis qu'un immeuble de hauteur pourrait être implanté au niveau du carrefour, en guise de signal marquant cette centralité secondaire de Pessac.

  Les participants ont donné une forte importance à la place la nature, l'ambition environnementale du projet et au maintien et renforcement des corridors écologiques. Les habitants sont profondément attachés à cette notion de nature en ville. La propriété Thomasson, marquant le carrefour de ses grands arbres, représente aux yeux de tous, un enjeu majeur de mise en valeur faisant résonance aux Parc Cazalet et du Bourgailh : « de la nature, de la nature, de la nature : il faut respirer, se sentir bien, voir les arbres et partager des jardins ! ».
- **Hôpitaux Haut-Lévêque et Xavier Arnozan :** le développement de l'offre de restauration, la valorisation des équipements sportifs et des espaces verts et le renforcement de la desserte en transports en commun ont été en particulier évoqués pour les deux sites hospitaliers.
- **Bersol :** en complément des remarques interpelant l'échelle de BIC extra-rocade, les avis exprimés sur la zone d'activités économiques de Bersol ont porté notamment sur la desserte

en transports en commun de la Cité de la Photonique, la réindustrialisation du site Thales, et la prise en compte dans l'opération du site du CENBG à Gradignan.

Des observations complémentaires ont été formulées sur le secteur de la gare de l'Alouette, plaidant pour le confort d'usage de la gare, la mise en service d'une traversée piétonne sans délai, la préservation du patrimoine architectural et boisé (qualité de l'architecture et gabarit des bâtiments), et une programmation liée aux fonctions hospitalières voisines. Soulignons cependant que le Projet d'aménagement du pôle d'échanges intermodal de Pessac-Alouette-France à proprement parler avait fait l'objet d'une concertation entre le 14 décembre 2015 et le 29 février 2016, comme indiqué dans le dossier de concertation BIC extra-rocade (opération alors dénommée Vallée créative.)

Par rapport au périmètre soumis à concertation, la contribution de l'Université de Bordeaux soulignant les enjeux de desserte et de valorisation du site du CENBG ont plaidé pour un élargissement de l'opération BIC extra-rocade (alors dénommée « Vallée créative ») à ce site.

3.2.3 Déclaration d'intention

Le 27 août 2018, Bordeaux Métropole a publié la déclaration de son intention de mettre en compatibilité le plan local d'urbanisme (PLU) en vigueur pour la réalisation du projet Bordeaux Inno Campus extra-rocade (553 ha environ), au titre de l'article L121-18 du code de l'environnement. La période d'exercice du droit d'initiative court jusqu'au 27 décembre 2018.

3.2.4 La mise en compatibilité des documents d'urbanisme

Parallèlement à la présente démarche d'autorisations, la Mise En Compatibilité des Documents d'Urbanisme (MECDU) sera lancée par Bordeaux Métropole à l'appui d'une procédure de déclaration de projet (DPRO) portant sur l'ensemble du périmètre BIC extra-rocade.

3.3 Le projet Bordeaux Inno Campus extra-rocade (BIC ER) et sa traduction spatiale dans un plan-guide

3.3.1 Le Plan-Guide de l'opération d'aménagement Bordeaux Inno Campus extra-rocade

Bordeaux Inno campus extra-rocade apparaît aujourd'hui comme un territoire concerné par de **nombreux enjeux transversaux s'exprimant à cette échelle territoriale étendue :** des fonctions à dominante économique avec une forte composante d'activités innovantes et/ou à forte valeur ajoutée, des conditions d'accès difficiles notamment en raison d'une prévalence de l'autosolisme alors même qu'il existe un réel potentiel d'augmentation de l'usage de modes alternatifs, des espaces publics majoritairement conçus pour un usage routier ou encore des espaces paysagers à mettre en réseau dans une logique de corridors écologiques.

Cependant, en ce qui concerne le potentiel d'évolution urbaine du territoire, **les capacités de mutation du tissu urbain ne sont pas équivalentes sur l'ensemble du périmètre. Les objectifs de l'opération s'inscrivent dans le contexte d'un territoire de périphérie (et donc tributaire de l'automobile), quasi entièrement urbanisé, et congestionné, dont il convient d'engager le renouvellement, en ciblant l'intervention sur les secteurs névralgiques (de manière à faire levier sur une dynamique de requalification) tout en garantissant une cohérence d'ensemble.** Les enjeux de densification sont ainsi concentrés sur certains secteurs à la fois peu denses en emplois et stratégiquement situés (car proches des points d'accès routiers ou desservis par la future ligne de bus à niveau de service performant Le Haillan-Cité de la

Photonique), et qui sont autant d'opportunités pour assurer la transformation du territoire et accueillir les nouveaux emplois et habitants.

A court terme –en amont de la présente démarche d'autorisations-, le renforcement de la desserte en transports en commun sur l'axe échangeur n°13 de la rocade – carrefour de l'Alouette – avenue du Haut-Lévêque – avenue Gustave Eiffel – Cité de la Photonique dès la fin de l'année 2019 améliorera l'accessibilité du cœur du périmètre BIC extra-rocade et **jouera un rôle nouveau de « colonne vertébrale » pour le territoire.**

Partant de ce premier jalon fondamental**, un plan-guide a été élaboré pour traduire dans l'espace le parti d'aménagement et le projet BIC extra-rocade sur un horizon de temps d'environ quinze ans.**

Les enjeux d'évolution du territoire BIC extra-rocade relèvent de problématiques d'échelles différentes. De ce fait, le plan-guide associe **une mosaïque d'actions d'aménagement localisées** (concernant uniquement des secteurs à enjeux pour accueillir des infrastructures ou des constructions) **à des actions unificatrices à l'échelle globale** (mise en application de principes généraux de transformation des espaces publics et bâtis), qui garantiront la **cohérence** urbaine, paysagère et environnementale de l'opération.

3.3.2 La nomenclature du plan-guide

Le périmètre traité de 553 ha environ constitue un vaste territoire de projet en milieu urbanisé, dont l'échelle est plus vaste que la majorité des opérations d'aménagement réalisées en France. Il en découle une grande pluralité des interventions et des modalités opérationnelles associées, dont la nature varie selon les ouvrages et les secteurs au sein de ce périmètre.

Afin de tenir compte de cette échelle et de cette diversité, le projet a été conçu en distinguant explicitement deux niveaux d'intervention de l'opération d'aménagement BIC extra-rocade sur le territoire : d'une part des actions unificatrices à l'échelle de l'ensemble du périmètre de l'opération, et d'autre part la réalisation d'équipements publics et de la programmation ciblée sur des secteurs stratégiques. Le plan-guide élaboré par le groupement de maîtrise d'œuvre emmené par l'agence HDZ mandataire a élaboré un plan-guide qui correspond à la traduction spatiale du projet. La nomenclature du plan-guide (voir figure ci-après) correspond ainsi à la définition des différents objets physiques sur lesquels le projet intervient. La nomenclature du plan-guide distingue les composantes du projet suivantes :

- **Le périmètre de l'opération d'aménagement Bordeaux Inno Campus extra-rocade (BIC ER, sur environ 553 ha)**

Ce périmètre délimite l'ensemble des actions qui seront engagées au titre de l'opération d'aménagement. A cette échelle, le plan-guide vise à mettre en place un ensemble d'actions qui **mettent en œuvre de façon cohérente les objectifs généraux du projet**. La cohérence des actions concerne le développement urbain et économique, la gestion de la mobilité, la gestion de l'énergie, la requalification du paysage, la gestion des eaux pluviales et la protection et la promotion de la biodiversité.

- **Le périmètre resserré d'action foncière (PRAF, sur environ 153 ha)**

Il s'agit d'un périmètre plus resserré, qui concentre l'essentiel des enjeux de maîtrise foncière, et sur lequel seront mobilisés des outils d'action foncière publique afin d'assurer la réalisation des équipements publics et la maîtrise foncière sur les sites les plus stratégiques (à l'exception du site du centre d'études nucléaires de Bordeaux-Gradignan pour lequel la maîtrise foncière est assurée par l'Etat). Le PRAF est lui-même composé de deux types d'emprises :

  - **Les équipements publics primaires (15 ouvrages viaires et 6 liaisons cyclables sur environ 30 ha)**

Les équipements publics primaires sont les infrastructures à créer ou à restructurer pour améliorer l'accessibilité multimodale du territoire, le confort et la sécurité des modes doux, mais également pour requalifier le paysage et le cadre de vie (requalification / création de

voiries et d'aménagements cyclables, création d'une passerelle piétons-cycles, réaménagement des échangeurs autoroutiers n°14 et n°26). Situés dans le PRAF, **ces équipements publics bénéficient à l'ensemble du territoire BIC ER et sont dimensionnés de manière cohérente avec l'évolution des besoins à cette échelle.** Le plus souvent, ils répondent à des enjeux d'accessibilité non seulement locale (desserte des îlots alentours) mais aussi desserte du secteur élargi, voire desserte d'un territoire communal / intercommunal.

☐ **Les sites de projet subséquents (12 sites sur environ 123 ha)**

Localisés sur le PRAF, les sites de projet accueilleront environ 80% des nouveaux emplois et 60% des nouveaux habitants du projet. Ils sont définis à partir des critères suivants :

- Site stratégique pour amorcer une dynamique de requalification (marge importante d'amélioration de la qualité urbaine et paysagère et potentiel d'amélioration de l'accessibilité multimodale) ;
- Site accueillant un futur équipement public (voirie, liaison modes doux) ;
- Enjeu de maîtrise foncière avérée pour engager la requalification et la densification du nombre d'emplois ou d'habitants.

Chacun de ces sites de projet accueille un programme de constructions et un ou plusieurs équipements publics dits secondaires – généralement des voiries d'intérêt généralement local – dont la réalisation est tributaire de l'aménagement de l'ensemble du site. Le plus souvent, ces ouvrages ont pour principale vocation d'assurer la desserte des nouvelles opérations d'aménagement. Ils seront réalisés concomitamment à l'aménagement de chacun des sites de projet.

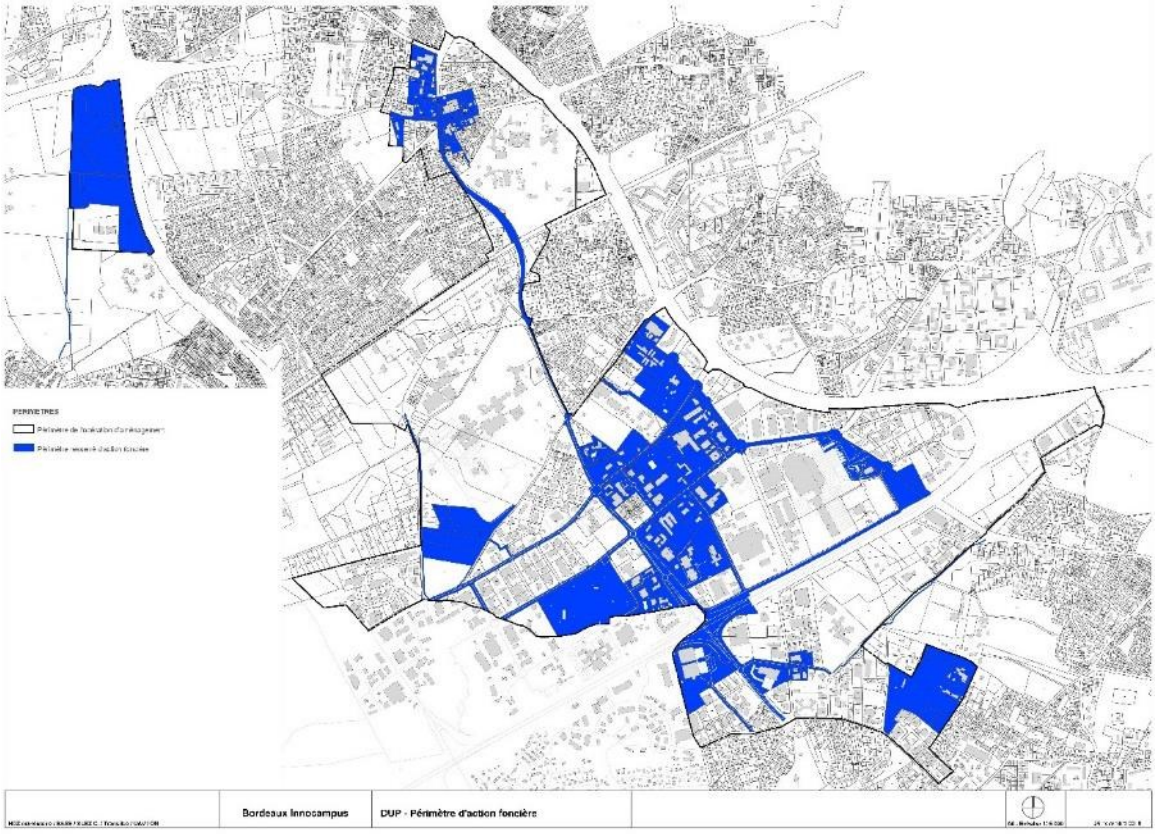
En raison de l'étendue du périmètre de l'étude d'impact, le niveau de précision des travaux ne peut être aussi détaillé que pour l'étude d'impact d'un ouvrage unique par exemple.

La définition des équipements publics (qu'ils soient primaires ou secondaires) décrits dans le présent document est de niveau étude préliminaire (EP) et pourra être amenée à évoluer en fonction des contraintes techniques rencontrées en phase avant-projet (AVP) et projet (PRO), sans génération d'impact supplémentaire par rapport aux impacts décrits dans le présent document.

La définition des constructions et de leur implantation est quant à elle tributaire des projets d'implantation (notamment d'entreprises), qui sont par essence soumis à de nombreux aléas, en particulier s'agissant des locaux destinés aux activités de production. La composition urbaine décrite dans le présent document doit donc s'entendre comme des principes illustratifs de l'implantation des immeubles qui pourront dans les faits se traduire par un plan de masse différent, mais sans génération d'impacts supplémentaires sur l'environnement.

En cas d'évolution significative par rapport à la description faite ici des équipements et de l'implantation des constructions, les permis d'aménager de chacun des projets subséquents donneront lieu à un porter-à-connaissance auprès des services de l'Etat.

Figure 3 : Le périmètre resserré d'action foncière (PRAF, aplat bleu) dans le périmètre global BIC extra-rocade (contour noir)

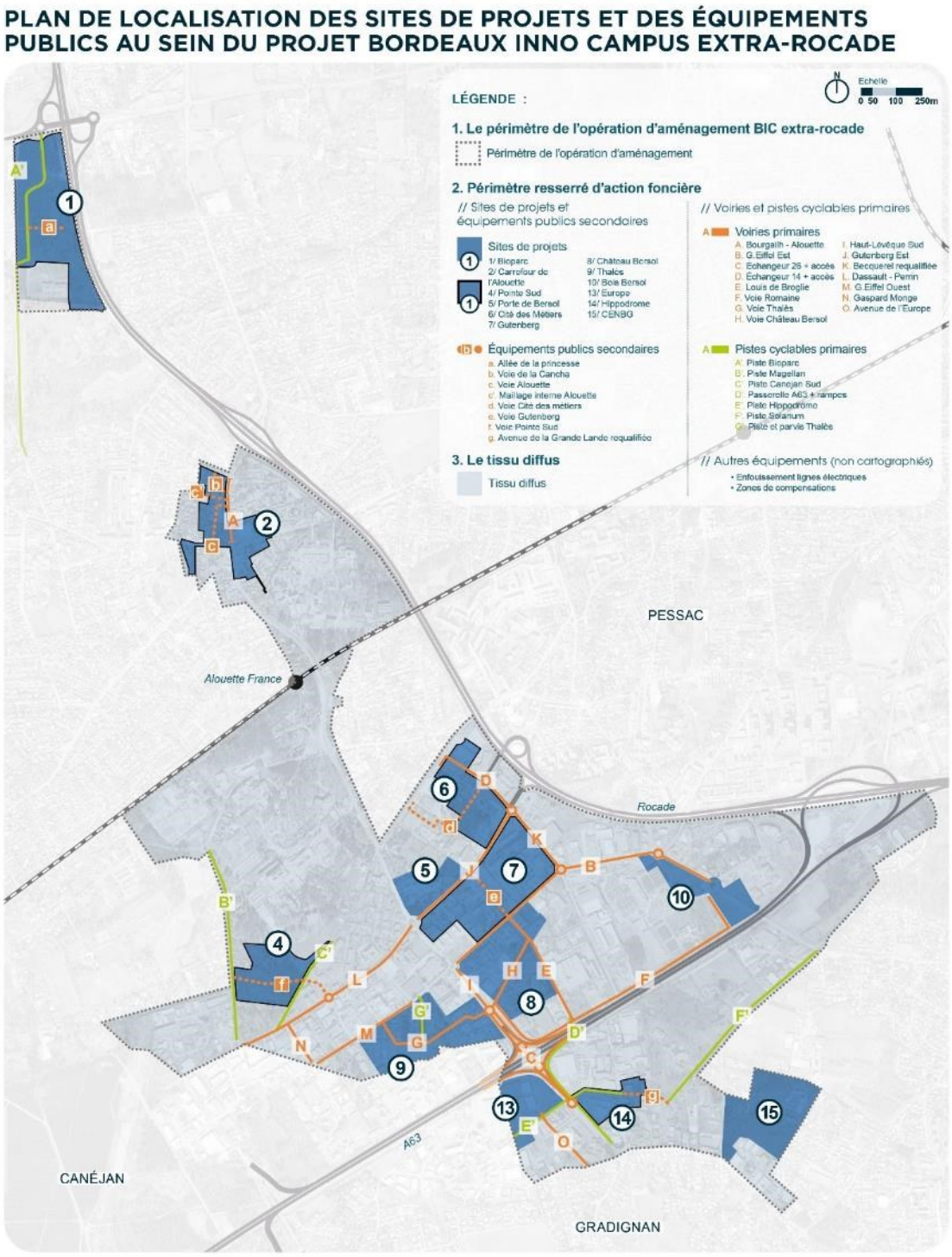


- **Le tissu alentour (sur environ 400 ha)**

Cet ensemble correspond à la totalité du tissu urbain non intégré aux sites de projet ou aux emprises des équipements publics. **L'évolution probable du diffus a été prise en compte dans la programmation d'ensemble du plan-guide et le dimensionnement des équipements publics sur la base des projets portés à la connaissance de Bordeaux Métropole à la date d'arrêt du plan-guide par le comité de projet du 15 Juin 2018, et ce afin :**

- De **prendre en compte l'impact** de la mutation du diffus **sur la mobilité** et par conséquent d'en tenir compte dans le dimensionnement des équipements publics
- De **prendre en compte la dynamique de rénovation / démolition / reconstruction** en dehors des opérations d'aménagement publiques dans l'approche énergétique du projet et dans le calcul de l'évolution des émissions de GES du territoire.

Figure 4 : Nomenclature du plan-guide distinguant les composantes du projet



3.4 Les principes applicables à l'ensemble du périmètre du Plan-Guide de l'opération d'aménagement Bordeaux Inno Campus extra-rocade

3.4.1 Programme

3.4.1.1 Volume global de programmation

L'opération d'aménagement BIC extra-rocade répond prioritairement à un objectif de développement économique, dans des conditions de requalification et d'aménagement durable du territoire. Ainsi, la transformation physique du territoire permettra-t-elle d'accueillir environ 90% des emplois supplémentaires de l'ensemble de l'OIM BIC à horizon 2035.

L'objectif de la programmation est également de maintenir une diversité des emplois accueillis (tertiaires, PME / PMI, services), ce qui constitue un défi majeur pour l'opération au regard des contraintes d'implantation et de l'économie propre à certaines activités, souvent évincées des territoires de projet, et pourtant indispensables au bon fonctionnement d'une métropole.

La programmation maximale envisagée dans le cadre du Plan Guide est de 432 000 m² SP, ce qui correspond à la création d'environ 8 800 emplois supplémentaires et 1 900 habitants. En termes quantitatifs, la programmation maximale envisagée est donc légèrement supérieure aux objectifs. Cette programmation maximale a servi d'hypothèse au dimensionnement des équipements publics, induisant une marge de capacité supplémentaire pour ces ouvrages par rapport aux objectifs. En termes qualitatifs, la programmation permet d'atteindre un niveau de diversité satisfaisant concernant la variété dans les types d'entreprises accueillies.

Figure 5 : Tableau des constructions nouvelles nettes (démolitions déduites) maximales envisagées au titre du projet

	Sites de projet (m² SdP)	Diffus (m² SdP)	
		Projets connus	Densification
Bureaux (tertiaire)	106 000	14 000	34 000
Locaux d'activités (petites et moyennes industries)	62 000	15 000	13 000
Commerces et restaurants	30 000	3 000	1 000
Hôtels et résidences hôtelières	8 000	2 000	5 000
Logement libre	12 000	12 000	18 000
Logement collectif social	32 000	6 000	0

Equipement d'enseignement supérieur, de formation professionnelle et de santé	15 000	30 000	15 000
Total	**264 000 m²**	**82 000**	**86 000**

3.4.1.2 Localisation de la programmation du Plan-Guide

- ***Objectifs :***

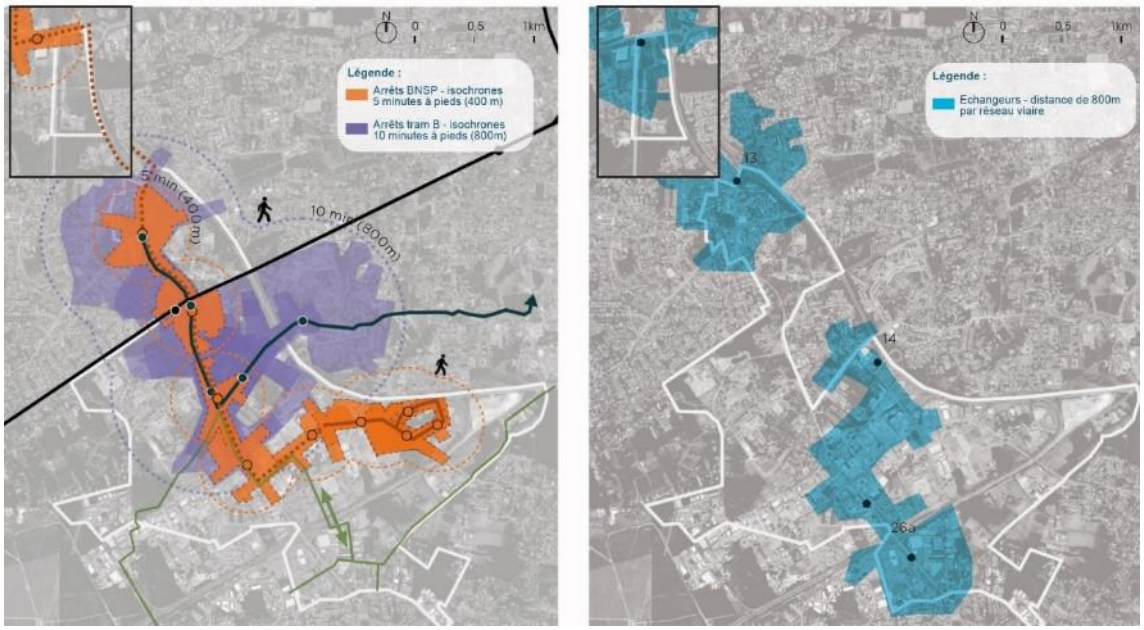
- **Implanter en priorité les nouveaux programmes tertiaires à proximité de l'offre structurante de transports en commun** (TER, Tram, itinéraire bus structurant), de telle sorte à favoriser un report modal efficient pour les déplacements pendulaires des salariés du secteur.
- **Conforter les polarités commerciales existantes** pour maintenir et développer leur attractivité.
- **Regrouper les PMI et PME sur des secteurs aujourd'hui sous-denses et éloignés de tout voisinage résidentiel, plus facilement mutables.**

Ces objectifs de localisation de la programmation sont cohérents avec les objectifs généraux formulés lors de la concertation préalable

- ***Mise en œuvre des objectifs poursuivis :***

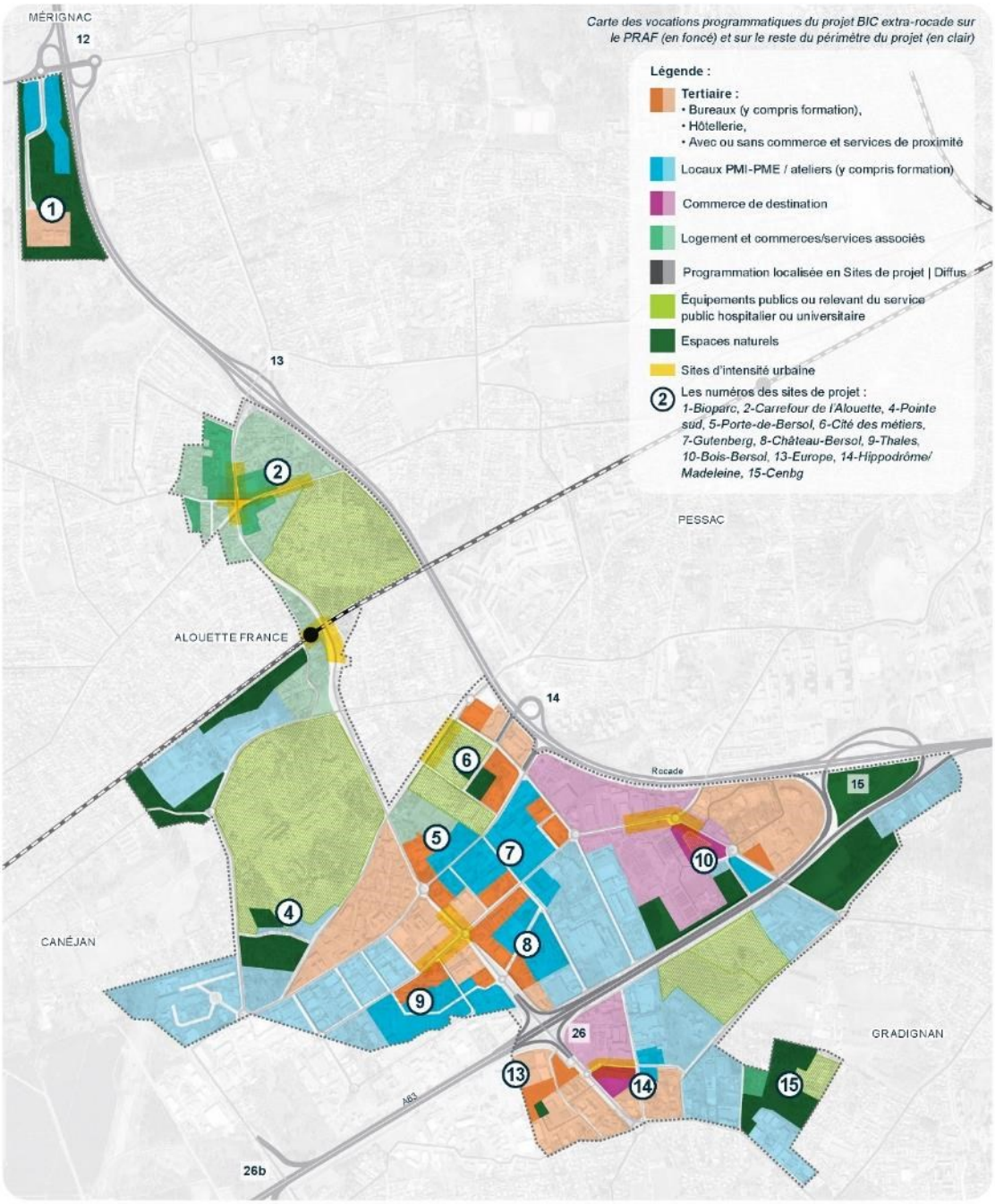
La localisation des programmes au sein de BIC extra-rocade a été élaborée en tenant compte de l'accessibilité multimodale des différents sous-secteurs du périmètre. Les cartes suivantes dressent l'état des lieux de l'accessibilité à pied du périmètre de BIC extra-rocade depuis les principaux arrêts de transports en commun du réseau lourd (TER, tram, itinéraire TC structurant qui accueillera notamment la future ligne de bus entre Le Haillan et la Cité de la Photonique via l'aéroport de Bordeaux-Mérignac) et depuis les principaux points d'entrée routier au site (échangeurs n°26 de l'A63, n°13 et n°14 de l'A630).

Figure 6 : Accessibilité du site depuis les points d'entrée TC et routiers



Tenant compte de cet état des lieux, la répartition spatiale de la programmation au sein du périmètre BIC extra-rocade a été définie de telle sorte à répondre le plus efficacement possible aux objectifs formulés.

Figure 7 - Carte des vocations programmatiques sur les sites de projet subséquents (en foncé) et le tissu alentour (en clair)



3.4.2 Mobilité

3.4.2.1 Stratégie et objectifs :

Le territoire actuel de BIC extra-rocade est marqué par une desserte en transports en commun (tramway B, TER) dont le potentiel apparaît sous-exploité, par une très forte propension à l'autosolisme et un faible recours au vélo et à la marche dans les déplacements quotidiens.

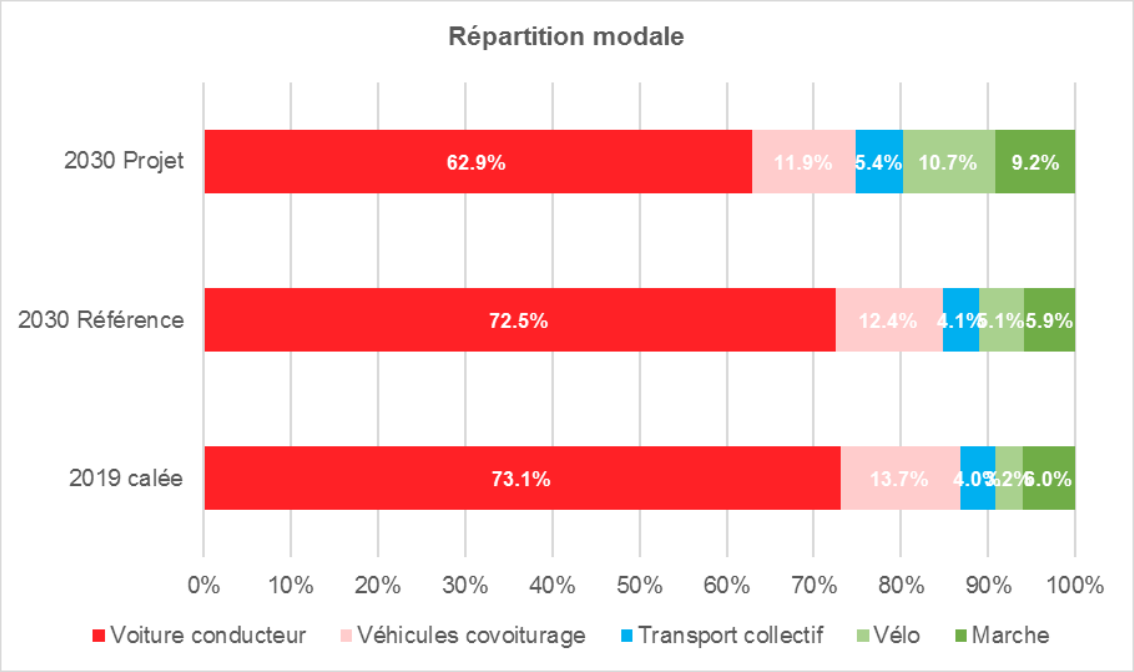
La stratégie mobilité du projet vise à permettre le développement de la programmation de l'opération tout en maintenant des conditions d'accessibilité soutenables pour l'ensemble des

usagers du secteur élargi (salariés et habitants du périmètre BIC extra-rocade, véhicules en transit dans le périmètre, véhicules en transit sur la rocade ou l'A63).

Dans le contexte actuel, la stratégie mobilité du projet nécessite donc une modification profonde des pratiques de déplacements. **Cette stratégie se traduit par un objectif à terme ambitieux de répartition des parts modales de 63% d'autosolistes contre 73% aujourd'hui (voir figure ci-après), soit un effort supérieur à l'ambition métropolitaine dont le schéma directeur d'orientation des déplacements métropolitains (SDODM) prévoit une réduction de 9% en moyenne sur une période de dix ans.** Ces objectifs sont à mettre en regard du contexte territorial du projet, à savoir un territoire situé à l'extérieur de la rocade bordelaise où le report modal est plus difficile à mettre en œuvre, les distances de déplacements étant plus longues et l'offre de transports alternatifs à la voiture de fait moins dense qu'en centre-ville.

Ce scénario ambitieux repose sur un doublement global des parts modales par rapport à la situation actuelle pour les modes alternatifs et le covoiturage. Il constitue toutefois une hypothèse réaliste d'évolution des pratiques. Il s'appuie en effet sur les politiques volontaristes d'ores et déjà engagées par la métropole notamment envers les modes actifs et le covoiturage. Un scénario de parts modales intermédiaire a également été élaboré pour appréhender les pratiques de mobilité à mi-parcours du projet (voir figure ci-dessous).

Figure 8 : Scénarios de répartition modale (source Transitec)



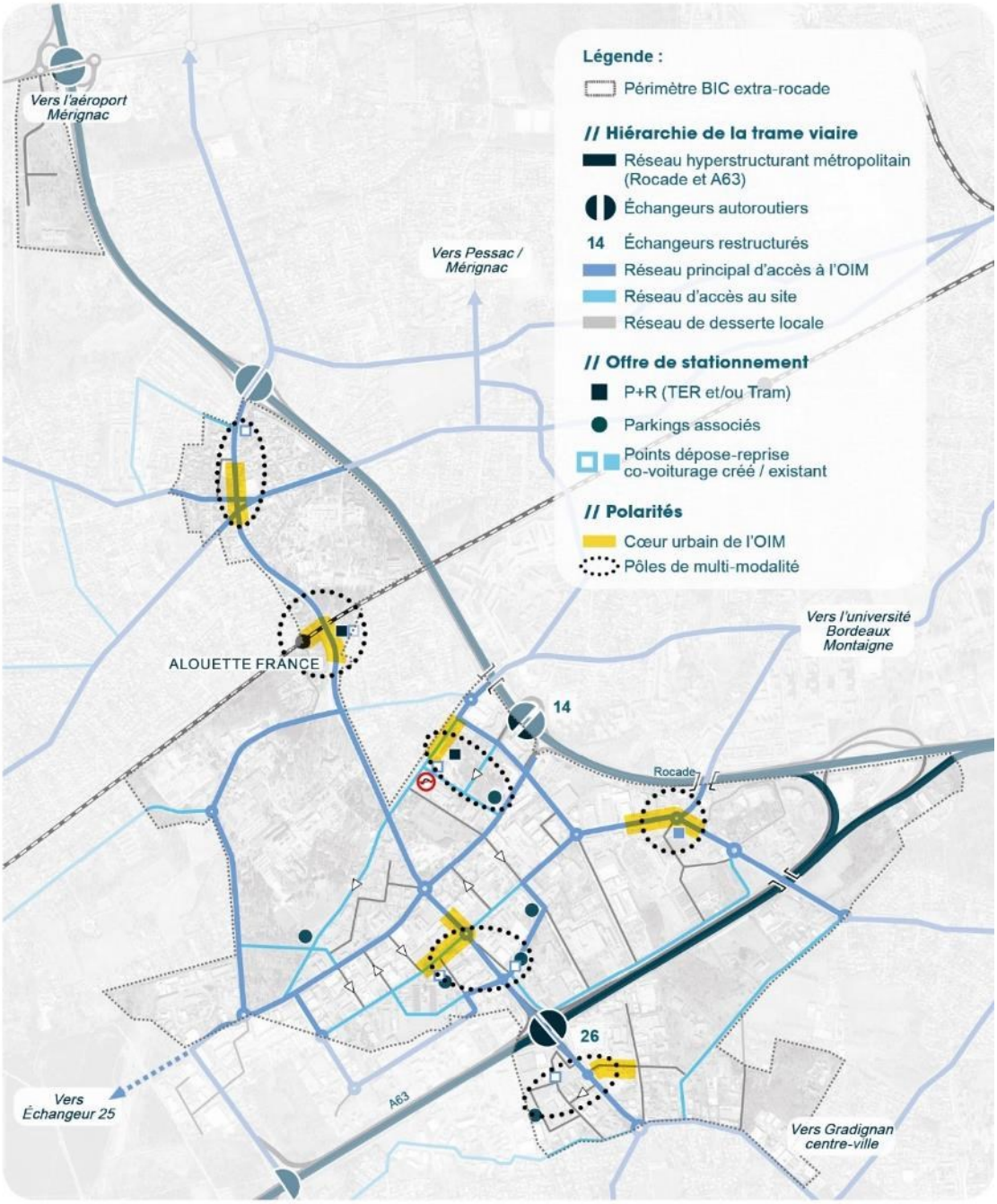
3.4.2.2 Mise en œuvre de la stratégie et des objectifs : l'évolution de la trame de déplacement multimodale

Le premier levier d'action du volet mobilité du projet est la restructuration de la trame viaire du périmètre. L'objectif de cette intervention est d'améliorer le fonctionnement du territoire en répondant aux enjeux suivants :

- **Augmenter la capacité des points d'accès au périmètre depuis le réseau autoroutier** (restructuration des échangeurs n°14 de la rocade A630 et n°26 de l'autoroute A63) pour améliorer l'accessibilité automobile (qui, compte-tenu de la nature des activités, de la situation de la zone extra-rocade et du lieu de résidence des actifs, restera de fait le mode dominant) au territoire.
- **Améliorer la performance des transports en commun** dans le secteur en proposant des aménagements qui donnent priorité aux transports en commun par rapport aux véhicules individuels.

- **Développer de nouveaux itinéraires de diffusion pour mieux répartir le trafic sur l'ensemble des voiries du secteur,** notamment à travers un maillage viaire affiné et la création de nouvelles voies**.** La hiérarchie du réseau viaire se structure actuellement autour de l'avenue du Haut-Lévêque. Le plan Guide fait évoluer cette hiérarchie en intégrant les nouveaux maillons routiers et afin de répartir les rôles de distribution sur les différents axes du secteur, pour limiter la convergence des flux vers le cœur de site et rendre plus direct l'accès aux entreprises depuis les points d'entrée dans le site.
- **Développer des itinéraires piétons et cyclables sécurisés, confortables et lisibles dans le périmètre** à travers la requalification des voiries existantes et le prolongement des itinéraires cyclables structurants (piste du Solarium, Haut-Lévêque et Bioparc).

Figure 9 : Carte de la stratégie intermodale de l'opération BIC extra-rocade



Le projet intègre également le **déploiement de « pôles de multimodalité »** au sein du périmètre qui mettent à disposition en un même lieu de plusieurs modes de déplacements. Ils permettront aux usagers soit de combiner différents modes de déplacements sur un même trajet, soit de les alterner selon leurs besoins (déplacements pendulaires ou accès à des services de proximité). Ces pratiques seront facilitées tant pour les déplacements en échange que les déplacements internes (notamment à l'heure du déjeuner).

Les chaînes visées sont :

- **TER + vélo et tramway + vélo** pour les déplacements pendulaires : mise en œuvre des boxes de stationnement vélo sécurisés au niveau des principaux arrêts pour assurer une diffusion en vélo sur le site.

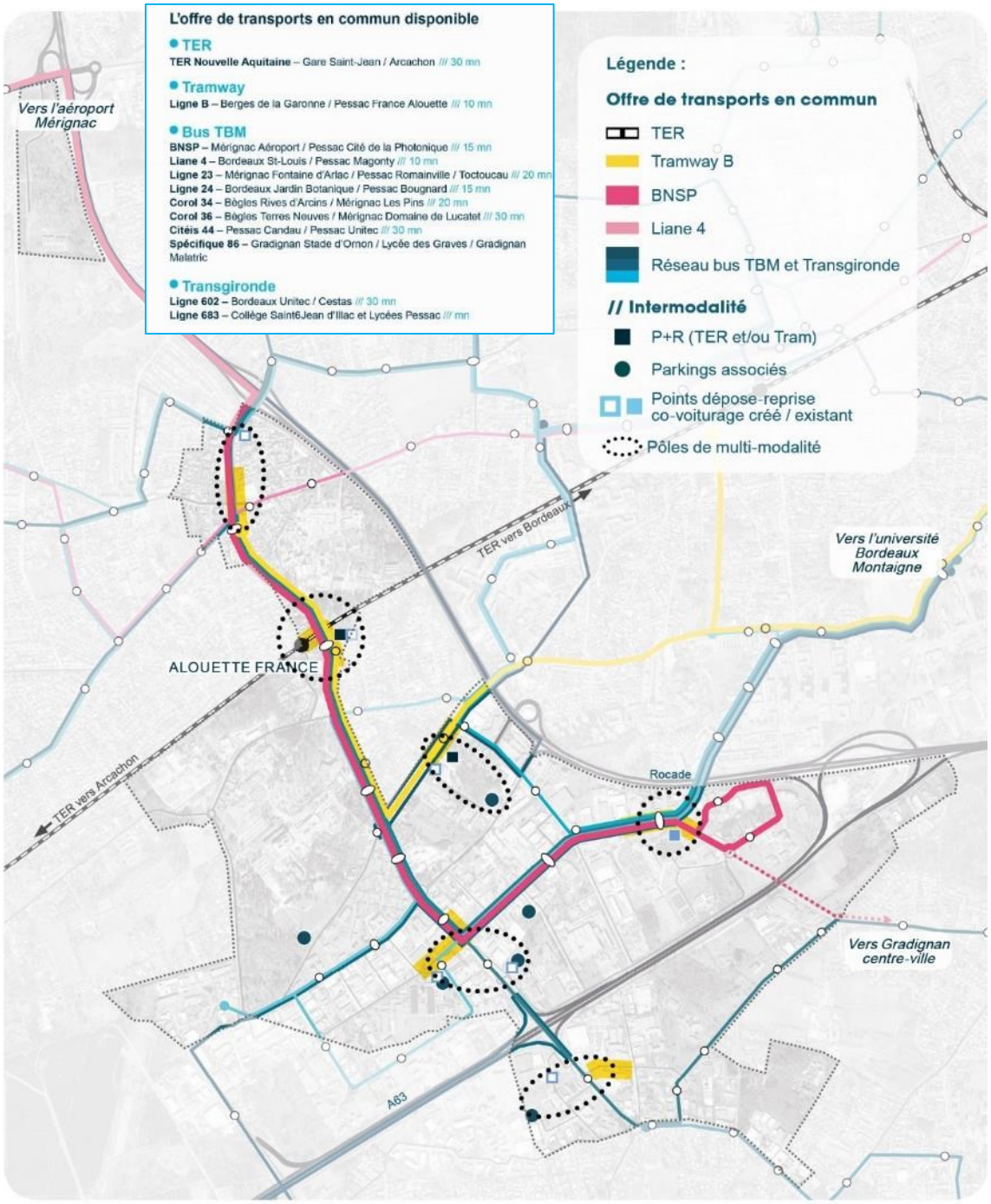
- **Covoiturage + vélo / covoiturage + TC / covoiturage + marche à pied :** valorisation du covoiturage entre salariés n'ayant pas tout à fait la même destination. Ainsi, des points de dépose/reprise covoiturage seront aménagés en lien avec les arrêts TC, des boxes de stationnement vélos, des cheminements piétons qualitatifs.

Afin de les rendre attractifs et concurrentiels, ces pôles incluront différents **services relatifs à la mobilité** (pompes à vélo, bornes de recharges vélo électriques, borne autopartage), ou visant à limiter les déplacements liés à d'autres motifs (« *click&collect* », kiosque de services). Ces pôles seront jalonnés et signalés (par des totems visibles de loin par exemple).

Figure 10 : Schéma de principe des fonctions des pôles multimodaux



Figure 11 : Lignes et fréquences de la desserte à terme en Transports en Commun du périmètre une fois mis en service la bus à niveau de service performant (BNSP)



Pour garantir une évolution des pratiques, le projet intègre une **promotion soutenue du vélo**, qui s'appuie sur :

- Le déploiement important des aménagements cyclables en cœur de site avec le développement d'une **trame majeure de pistes cyclables structurantes**, dont les principales pièces sont :
  - **Un axe est-ouest** via l'avenue Gustave Eiffel qui permet d'assurer une artère de liaison entre les différents secteurs situés au nord de l'A63, visant à développer l'usage du vélo non seulement pour les flux pendulaires, mais également pour les flux de contre pointe le midi en lien avec des zones de restauration, de loisir ou de commerce. Cet axe permet également de relier le site au quartier de Saige et au domaine

universitaire, au nord de la rocade bordelaise, et la commune de Canéjan, au sud-ouest du site ;

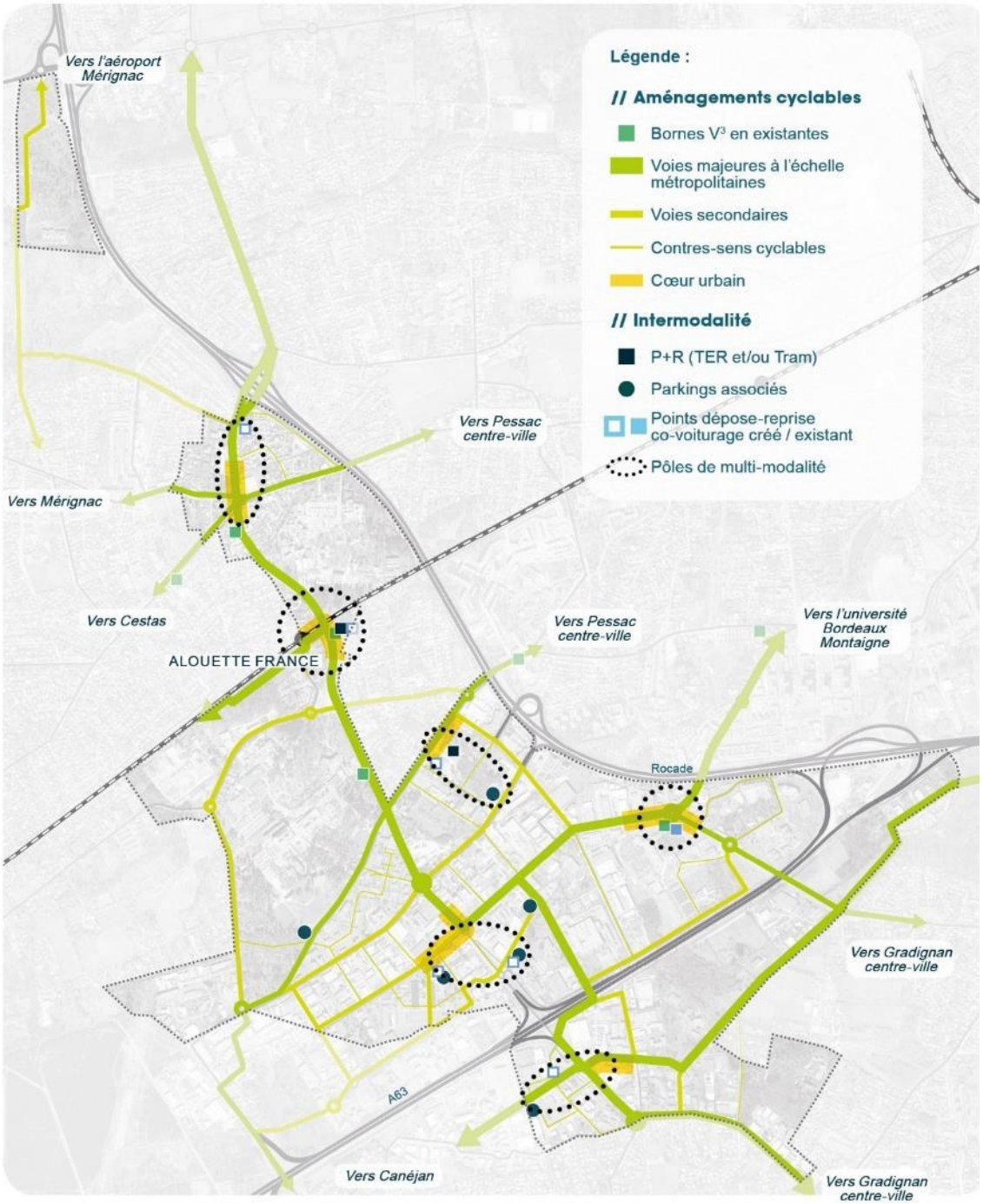
- ▷ **Un axe nord-sud** empruntant l'avenue Louis de Broglie, s'appuyant sur une nouvelle passerelle franchissant de l'A63 et assurant une liaison entre le secteur de l'avenue de l'Hippodrome à Gradignan, Cœur-Bersol, et plus au nord la gare de l'Alouette à Pessac. Cet axe permettra également de relier le Bioparc, au nord, et le centre-ville de Gradignan, au sud-est du périmètre, et d'assurer les connections avec les itinéraires permettant de rejoindre le centre-ville de Pessac, les quartiers ouest de Pessac, et Cestas ;

- **Une trame secondaire aux aménagements rationalisés** pouvant mutualiser les espaces dédiés aux piétons et aux cyclistes (pistes cyclables traditionnelles, voies verte)
- **Un nombre limité de Zones 30 permettant** d'assurer un maillage complet du territoire, même sur les axes de desserte locale
- **Le développement du stationnement vélo**, avec notamment pour cible la mise en place de stationnements vélo sécurisés sur des secteurs adaptés (au cœur des sites de projet, à proximité directe des stations de transports en commun et des zones de dépose/reprise covoiturage) pour faire émerger l'usage du vélo en diffusion sur le site ;
- **Un accompagnement des entreprises** par Bordeaux Métropole pour valoriser le mode cyclable dans le cadre du plan de déplacements inter-entreprises, en cours de finalisation à la date de dépôt de la présente étude d'impact.

Le plan-guide décline également **les conditions d'un développement de la marche à pied sur le périmètre,** via :

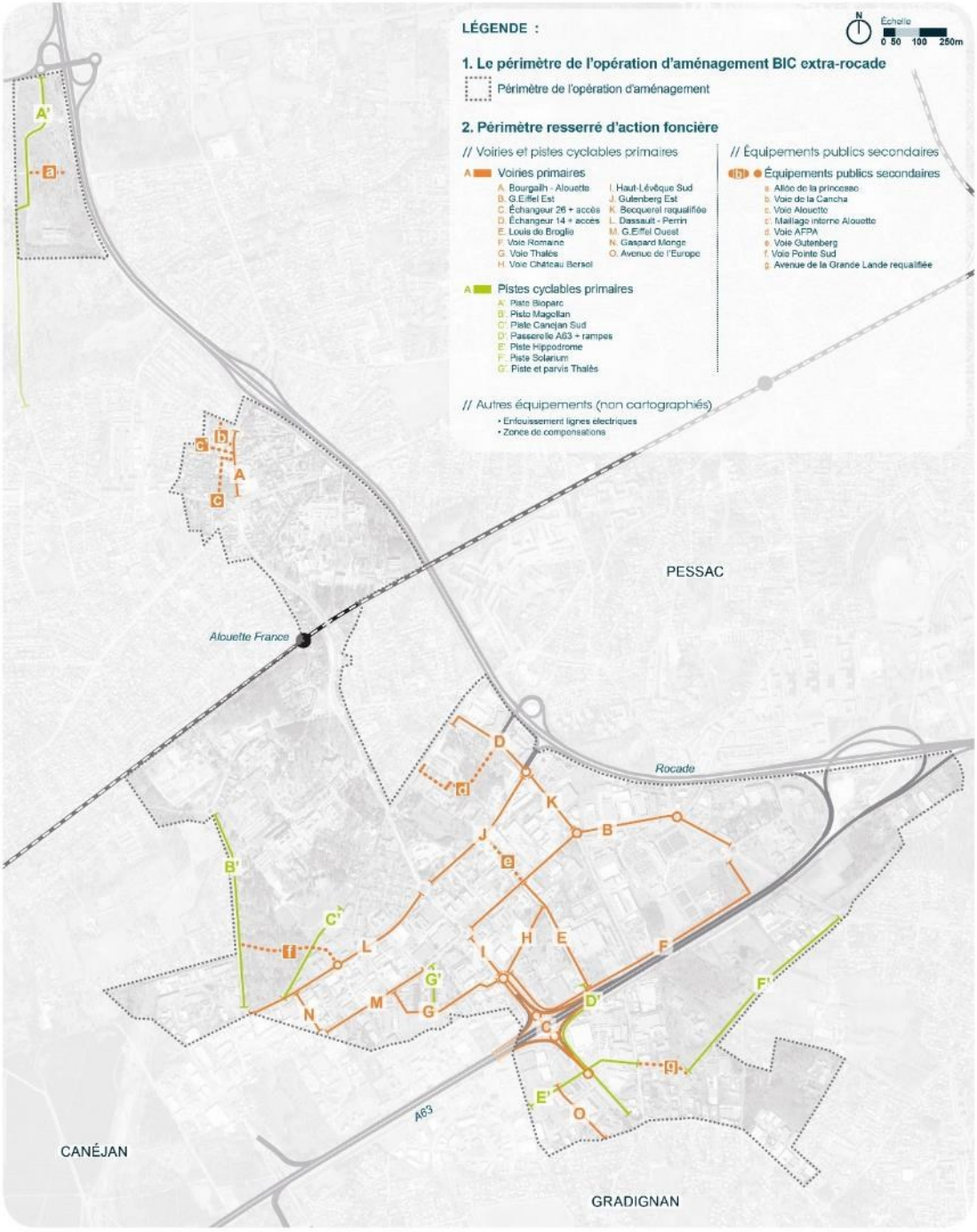
- La constitution de polarités de services bien identifiées,
- L'amélioration général du confort des cheminements piétons dans la plupart des interventions sur les équipements publics (y compris le confort thermique des espaces publics, à travers le choix des matériaux et les plantations) ;
- Une conception des implantations des immeubles et de leur accès qui privilégie les piétons et les cyclistes plutôt que les véhicules :
- Une signalétique adaptée indiquant les temps de parcours.

Figure 12 : Carte du maillage modes doux à terme du périmètre BIC Extra-rocade



3.4.2.3 Les interventions sur les équipements publics pour mettre en œuvre la stratégie de mobilité

Figure 13 : Carte de synthèse des interventions sur les équipements publics du périmètre BIC extra-rocade



La figure ci-dessus décrit les différentes interventions sur les équipements publics du périmètre BIC extra-rocade qui permettront la réalisation de la trame de déplacements décrite dans le paragraphe précédent. Les principes généraux de ces interventions seront les suivants :

- Un travail intégré (sauf contraintes techniques ponctuelles) dans les **emprises foncières actuelles des voiries,** afin de limiter les impacts sur les riverains et le coût des acquisitions foncières nécessaires au projet ;
- **Une gestion aérienne** des eaux pluviales ;

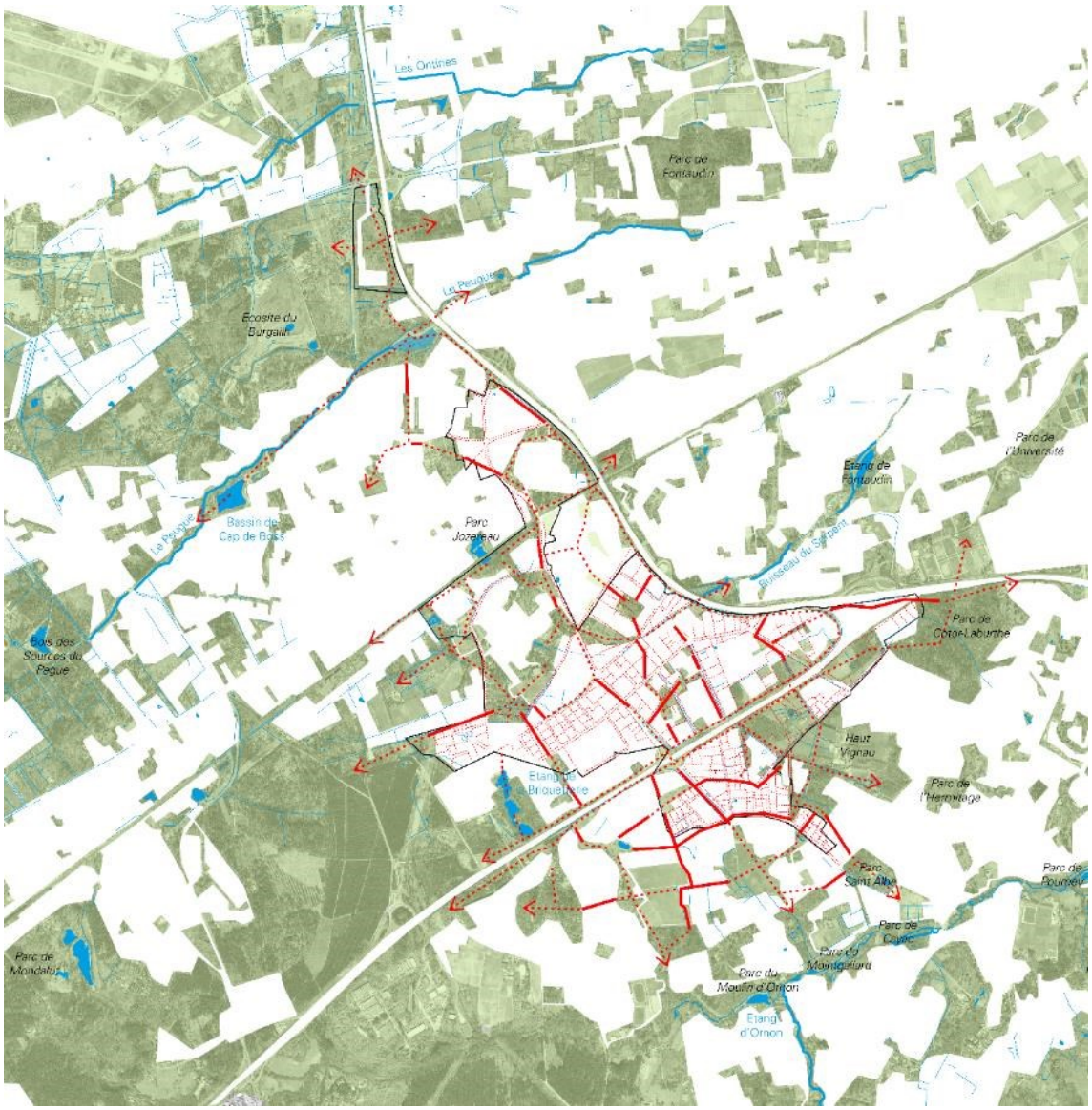
- **Des itinéraires modes doux sécurisés et lisibles** ;
- **La mise en place de dispositifs anti-stationnement** limitant les risques de conflits d'usages et les usages non souhaités (véhicules ventouses, activités commerciales non autorisées) ;
- **La définition d'un paysage** avec les opérateurs privés grâce aux prescriptions de lisières coconstruites.

3.4.3 Approche paysagère, morphologique et urbaine

3.4.3.1 La stratégie d'intervention paysagère et urbaine

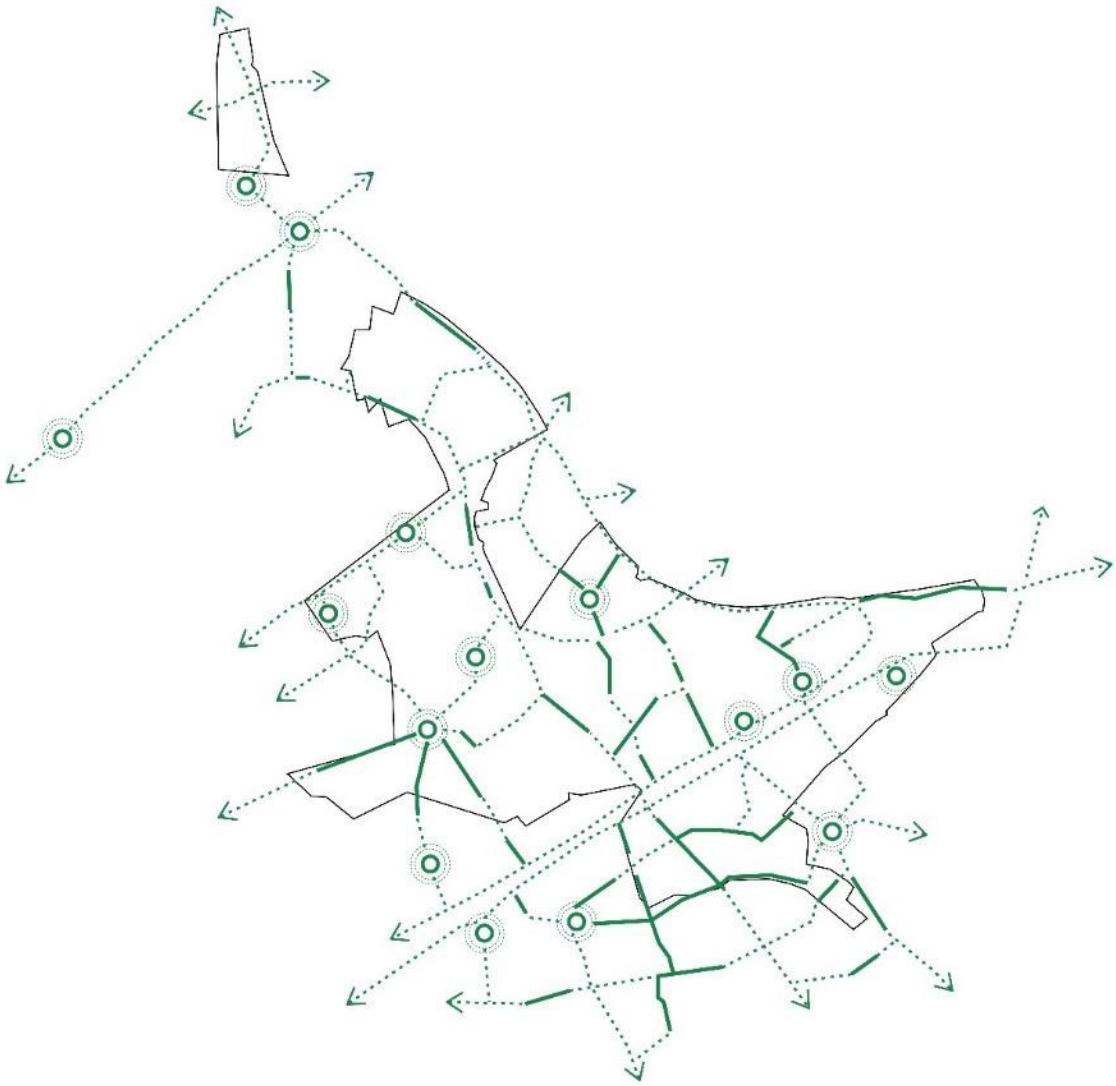
Le parti-pris d'intervention paysagère à l'échelle de l'ensemble de l'opération d'aménagement BIC extra-rocade vise à créer une trame géographique de **continuités paysagères s'affranchissant des limites public / privé.** En s'appuyant sur l'existant, il s'agit de créer un réseau de connexions végétales (cf. figures ci-dessous sur « le grand bocage urbain ») support de continuités écologiques au sein des corridors métropolitains, et introduisant une qualité végétale dans un territoire dont le paysage est aujourd'hui riche mais fragmenté.

Figure 14 : Le « grand bocage urbain » : carte des corridors paysagers existants et à créer à l'échelle territoriale



Ce réseau de connexions végétales permettra de faire entrer à l'intérieur du BIC extra-rocade des éléments de grand paysage porteurs de qualité paysagère et écologique. Il s'agira ainsi de favoriser l'infiltration du **paysage de forêt des Landes dans la Ville** (logique Est-Ouest), de continuer la **couronne d'espaces verts extra-rocade**, tout comme de créer une mosaïque de points d'intérêt paysagers à l'intérieur de BIC extra-rocade. L'objectif est ainsi de révéler par son paysage un grand territoire cohérent, dont la richesse n'est aujourd'hui pas perçue en raison de son morcellement.

Figure 15 : Typologies de connexions rendues possibles par le « grand bocage urbain »



En s'appuyant sur une nouvelle lisibilité de l'espace public permise par cette mise en réseau du paysage, projet vise à développer dans certains espaces stratégiques et accessibles **une identité de « cœur urbain »** (cf. partie 3.3.a) au sein desquels sera développée une plus grande densité du bâti et du paysage urbain associés à une plus forte densité de commerces et de services. L'enjeu de cette stratégie sera de **passer d'une identité de zone d'activités à une identité de quartiers d'activités,** au sein desquels l'espace est conçu comme un lieu de vie au sens large, facilitant les continuités spatiales et temporelles entre travail, services et loisirs (cf. figure ci-après).

Peu lisible aujourd'hui, cette nouvelle trame urbaine **s'appuiera particulièrement sur la restructuration des circulations douces évoquée précédemment**, qui viseront non seulement à rendre confortables et efficaces des liaisons aujourd'hui difficiles voire dangereuses (cf. partie 3.4.2), mais aussi à mettre en réseau des pôles d'intensité urbaines associant restaurants et services à destination des salariés de BIC extra-rocade.

Figure 16 : Entités paysagères, polarités urbaines et continuités d'espaces publics

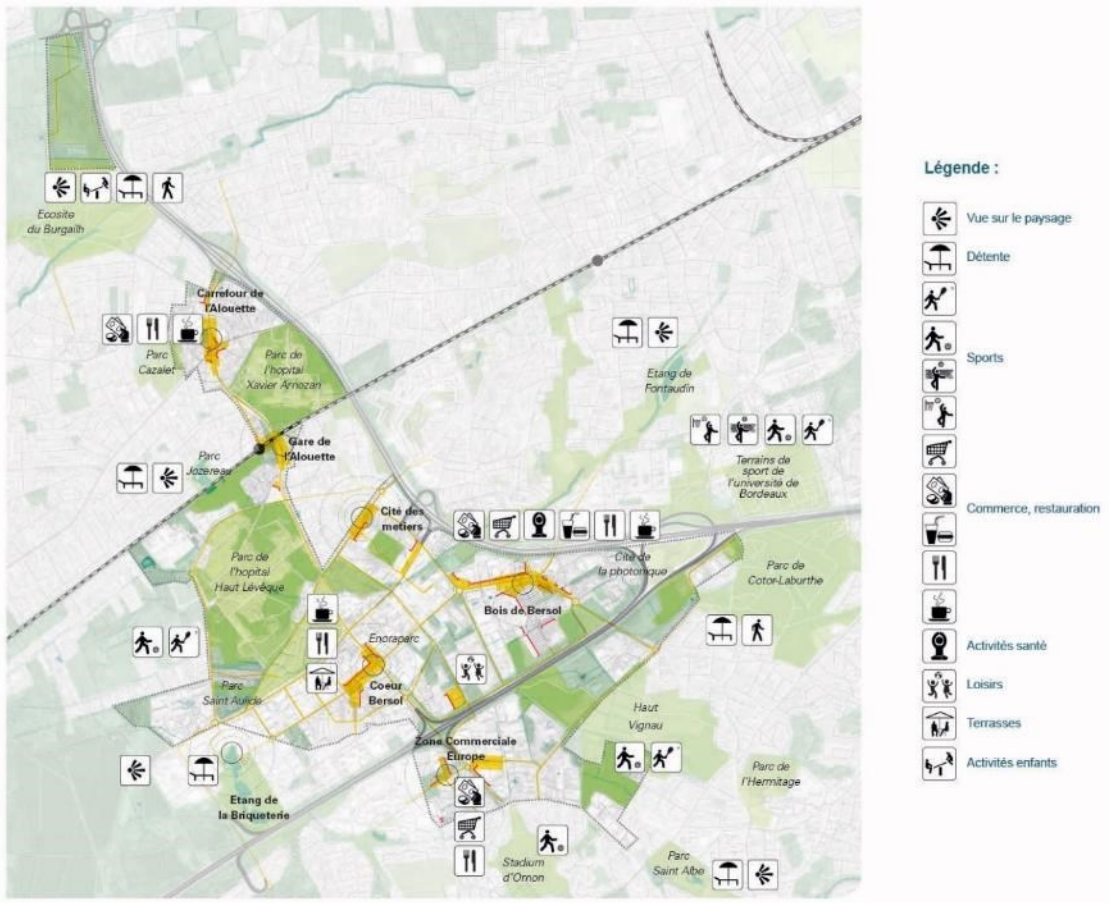
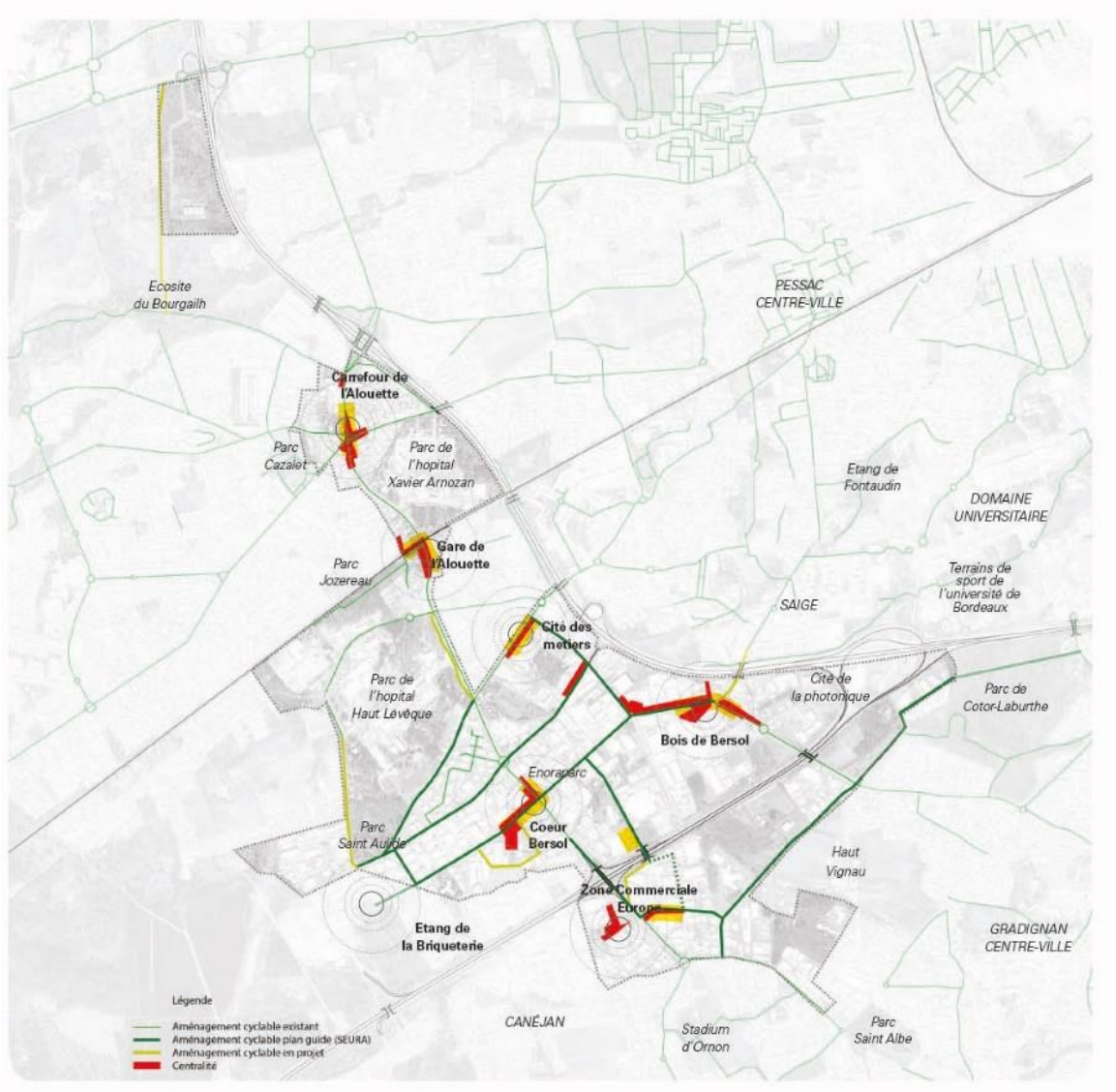


Figure 17 : Réseau cyclable et polarités structurantes[2]



3.4.3.2 Mise en œuvre de la stratégie : les lisières co-construites

A l'échelle de l'ensemble du périmètre BIC extra-rocade, la stratégie paysagère s'appuiera sur les leviers suivants :

- **La mise en place d'ouvrages de gestion aérienne des eaux pluviales** afin d'accompagner cette fonction technique d'une fonction paysagère et écologique (voir partie 3.3.4)
- **La mise en place de liaisons douces confortables et lisibles** pour permettre une transformation profonde de la perception des espaces publics
- **Dans les nouveaux espaces publics, la plantation d'essences locales** et pertinentes en termes d'habitat naturel pour les espèces à enjeux (voir Pièce 2 partie 2)
- **La mise en place de « lisières co-construites »,** mutualisant les surfaces de pleine-terre et les surfaces dédiées à la gestion des eaux pluviales entre parcelles contigües d'une part,

[2] Carte réalisée avant l'extension du périmètre du secteur opérationnel 15 à l'ensemble de la parcelle CENBG

avec les éléments naturels du domaine public d'autre part. En faisant en sorte que ces surfaces créent des corridors continus traversant les différentes parcelles, ce principe permettra d'éviter le morcellement des surfaces végétalisées et contribuera à créer des corridors vecteurs de richesse paysagère et écologique s'affranchissant des limites public / privé. Ce principe de lisières co-construites à vocation à s'appliquer de deux manières distinctes selon les cas de figure :

- Sur les sites de projet, où la collectivité sera en mesure de concevoir l'ensemble des aménagements, elles feront l'objet d'une conception mutualisée à l'échelle du secteur.
- Dans le tissu urbain alentour, elles seront autant que possible adossées au paysage existant ou dont la création est programmée, contre les parcelles privées mitoyennes (cf. figure ci-dessous), ou contre les espaces publics et les espaces privés.

Figure 18 : Schéma conceptuel et coupe de principe d'organisation d'une lisière co-construite privé-privé

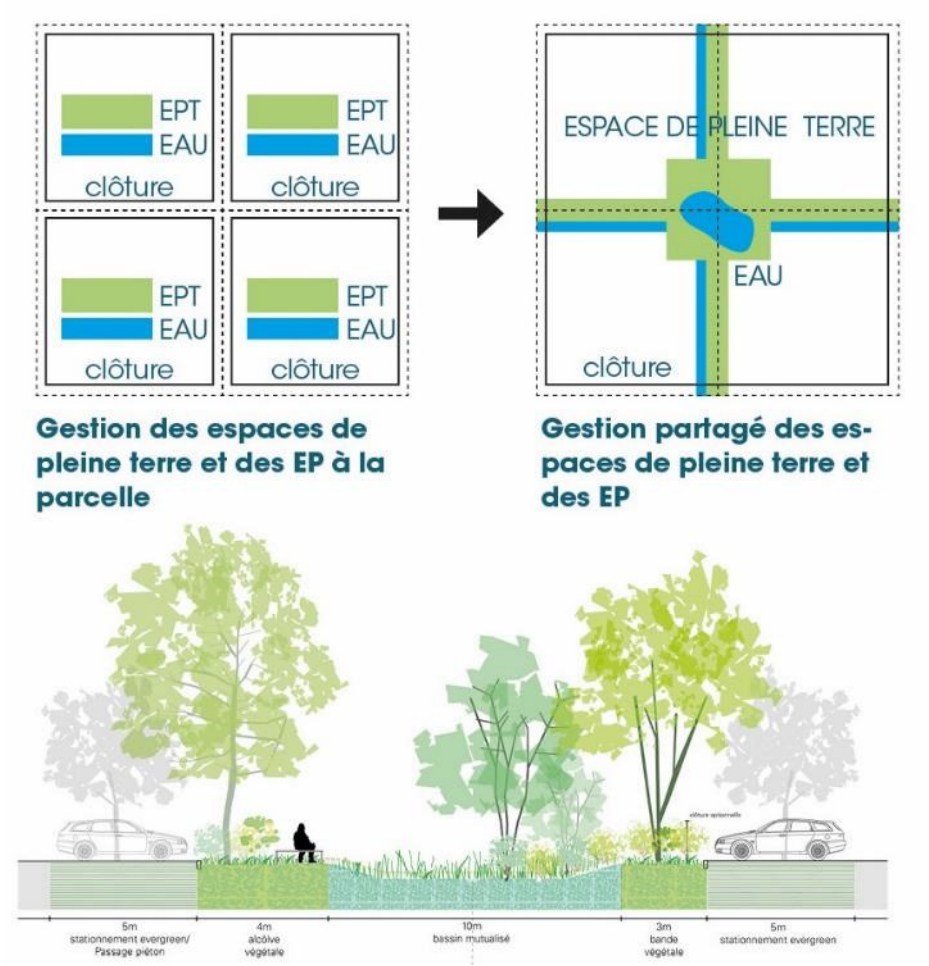
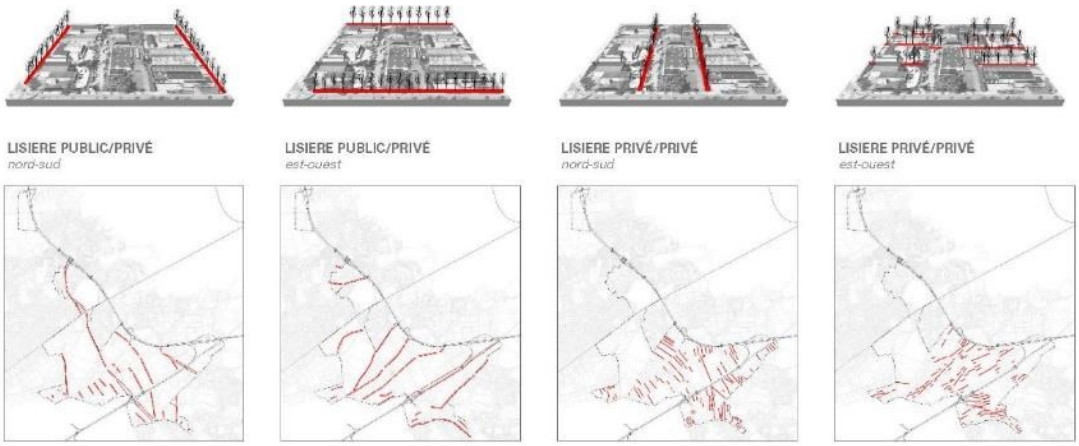


Figure 19 : Corridors paysagers créés par la mise en réseau des lisières co-construites



3.4.3.3 Mise en œuvre de la stratégie : les typologies immobilières proposées pour les nouvelles opérations

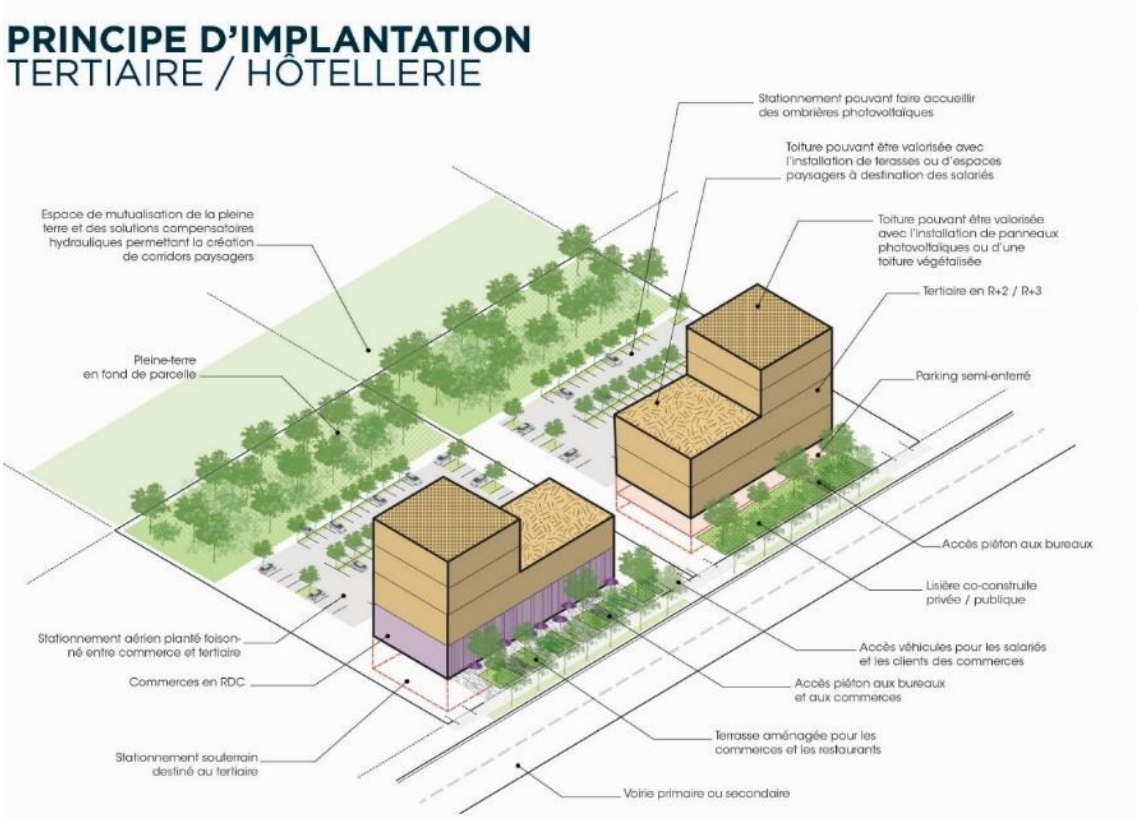
A l'échelle de l'ensemble du périmètre BIC extra-rocade, une typologie d'organisation des opérations immobilières est proposée par grande catégorie de programme : tertiaire / hôtellerie ; PME / PMI ; commerce.

Les prescriptions liées aux typologies bâties visent à garantir :

- **La qualité urbaine et paysagère** des futures opérations
- **Une ambition environnementale** dont le socle est la réduction de l'îlot de chaleur
- **La souplesse nécessaire** à l'implantation d'activités économiques ou d'équipements aux contraintes fonctionnelles difficiles à anticiper
- **La flexibilité requise** pour permettre l'évolution in situ de ces activités,

Dans un contexte de périphérie, la prise en compte de l'ensemble de ces principes sont les conditions sine qua non d'une attractivité durable du territoire,

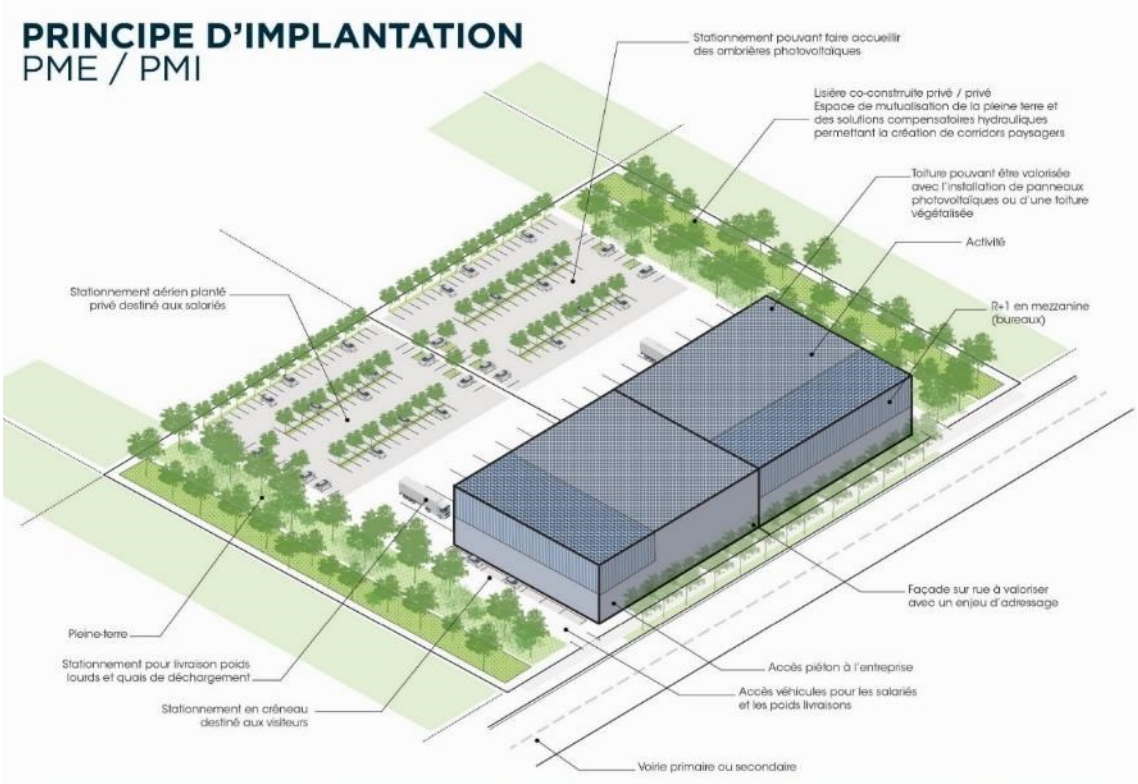
Figure 20 : Typologie d'implantation « tertiaire-hôtellerie »



Les prescriptions du Plan-Guide pour les implantations tertiaire-hôtellerie visent la mise en application des principes suivants :

- **Une intensité urbaine accrue,** rompant avec l'identité actuelle de zone périphérique du périmètre BIC extra-rocade. Ce principe vise à créer des « cœurs urbains » s'appuyant sur des leviers tels que :
  - l'adressage du bâti à la rue, en front de parcelle
  - des espaces de stationnement masqués par le bâti,
  - la mixité du bâti avec création possible de commerces en RDC,
  - une densité des opérations plus élevée que l'existant (moyenne de R+2 avec épannelage du R+1 au R+3) ;
  - La gestion d'une partie du stationnement en sous-terrain ou en semi-enterré
  - Le possible recours à une logique de stationnement associé pour gérer une partie des besoins (cf. partie 3.2.b).
  - Une possible intégration de fonctions aux toitures (accessibilité, végétalisation, panneaux photovoltaïque)
- **La mise en réseau et la cohérence des espaces en pleine-terre des parcelles privées** (lisières co-construites) pour éviter le morcellement des espaces paysagers, favoriser les logiques de corridors paysagers, permettre une gestion mutualisée des eaux pluviales (cf. partie 3.4.4)

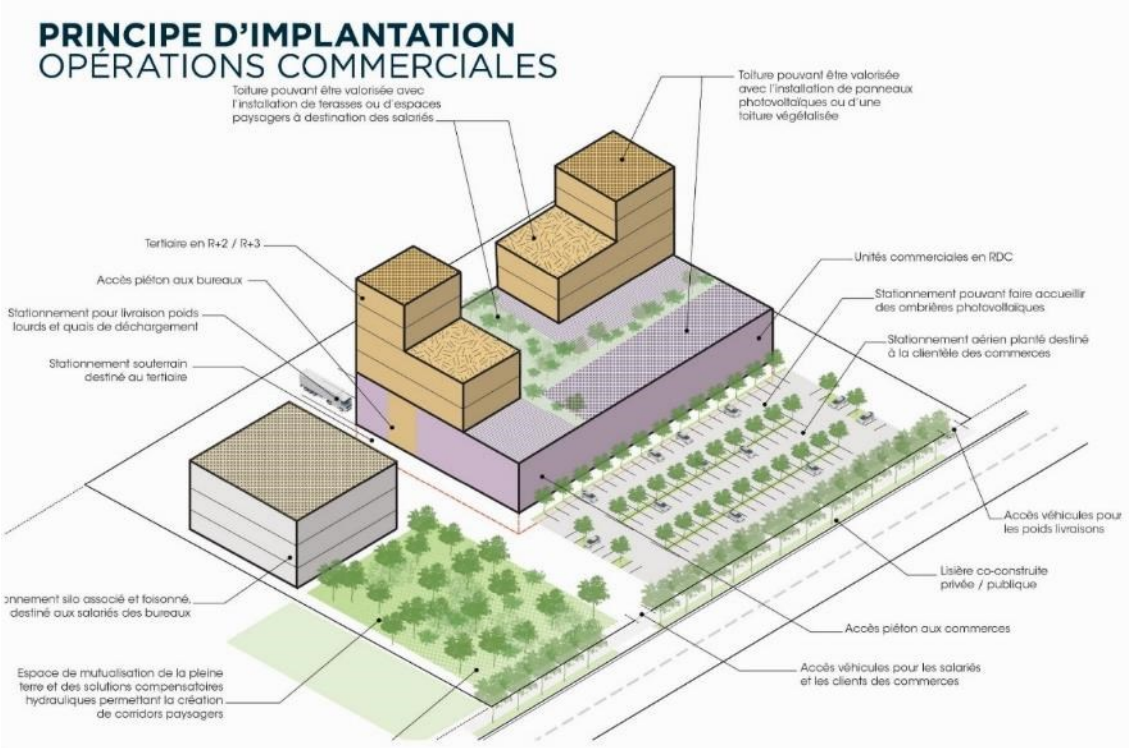
Figure 21 – Typologie d'implantation petites et moyennes entreprises – petites et moyennes industries « PME-PMI »



Les prescriptions du plan-guide pour les implantations PME-PMI visent la mise en application des principes suivants :

- **Un adressage du bâti à l'espace public** et l'implantation des espaces de stationnement derrière le bâtiment ;
- **Une gestion du stationnement en aérien exclusivement** pour tenir compte des contraintes des activités à créer (accès poids lourds, espaces logistiques / livraisons, etc.) ;
- **Des principes d'implantation souples** pour s'adapter aux différentes tailles d'opérations possibles (par exemple, le schéma morphologique ci-contre est applicable à une seule opération qui fusionnerait les deux parcelles représentées ;
- **La mise en réseau et la cohérence des espaces en pleine-terre des parcelles privées** (lisières co-construites) pour éviter le morcellement des espaces paysagers, favoriser les logiques de corridors paysagers, permettre une gestion mutualisée des eaux pluviales (cf. partie 3.4.4).

Figure 22 : Typologie d'implantation « commerce »



Les prescriptions du Plan-Guide pour les implantations commerciales visent la mise en application des principes suivants :

- L'implantation du stationnement client en extérieur et en front de parcelle pour répondre aux exigences de visibilité des commerces
- Une possible mixité programmatique des nouvelles opérations, proposant des activités commerciales en RDC et permettant également le possible développement des activités tertiaires en étage dans des plots
- Intégrer des fonctions aux les toitures des RDC commerciaux (usages liés au tertiaire, végétalisation, panneaux photovoltaïque)
- Une gestion du stationnement en sous-terrain ou en silo pour répondre aux besoins des salariés des programmes tertiaires, dans une logique de stationnement associé (voir 3.3.2 – mobilité)
- L'utilisation des espaces en pleine-terre des parcelles privées pour des usages récréatifs ou de loisirs (ex : aires de pique-nique pour les clients des commerces et les salariés)

Les prescriptions morphologiques du plan-guide pour les implantations de logements sont décrites dans le site de projet Carrefour de l'Alouette, en-dehors duquel ce sont les seules règles du plan local d'urbanisme (PLU) qui font foi.

3.4.4 Gestion des eaux pluviales

Les espaces publics et les espaces privées nouvellement créés respecteront les principes de gestion des eaux pluviales en vigueur sur Bordeaux Métropole :

- Les règles du PLU concernant les constructions et les aménagements situés sur les parcelles privées ;
- La doctrine relative à la régulation des espaces publics validée par Bordeaux Métropole et le service de la DDTM Gironde pour les équipements publics.

Les règles communes qui s'appliquent à tous ces espaces sont :

- Le dimensionnement du volume de rétention sur la base d'un ratio de 500 m^3 de stockage utile par hectare de surface active. La surface active correspond à la surface à laquelle est appliquée un coefficient de ruissellement traduisant la proportion du sol à ruisseler ;

- La vidange régulée de l'ouvrage de rétention avec un débit maximal de 3 l/s/ha.

3.4.4.1 Au niveau des espaces publics

Conformément à la doctrine en vigueur, plusieurs cas de figure d'aménagement d'équipement public peuvent se présenter en fonction du contexte :

- Cas n°1 : pour la construction d'équipement sur terrain naturel : la compensation porte sur la totalité des surfaces actives créées sur la base de 500 m^3/ha actif et avec un débit de fuite de 3l/s/ha ;
- Cas n°2 : pour le réaménagement d'équipement existant avec augmentation de l'imperméabilisation sur un secteur confirmé par Bordeaux Métropole, dont l'aval est considéré comme non sensible aux inondations : la compensation est basée sur 500 m^3/ha actif supplémentaire et avec un débit de fuite de 3/l/s/ha ;
- Cas n°3 : pour le réaménagement d'équipement existant avec augmentation de l'imperméabilisation sur un secteur confirmé par Bordeaux Métropole, dont l'aval est considéré comme sensible aux inondations : la compensation est basée sur l'intégralité de l'imperméabilisation existante sur l'emprise du projet à hauteur de 500 m3/ha actif et avec un débit de fuite de 3/l/s/ha.

A noter

Le principe suivant sera appliqué sur les espaces publics existant réaménagés : toute surface initialement perméable devenue imperméable au fil du temps n'est pas à considérer comme surface perméable (par exemple accotement de pleine terre compacté par le stationnement journalier de véhicules VL et PL).

Concernant les espaces publics réaménagés, les dispositifs de stockage à créer seront étudiés plus finement en phase opérationnelle en respectant les principes décrit précédemment selon les caractéristiques du site et de la définition des projets de chaque voie.

Le détail du dimensionnement des équipements publics par bassin versant est présenté en pièce 2 partie 2.

3.4.4.2 Sur les sites de projet et les parcelles privées

Le stockage des eaux pluviales sera réalisé sur chaque parcelle ou mutualisé en fonction des opportunités. Pour chaque site de projet, un pourcentage minimum de 15% à 35% de la surface des parcelles sera préservé en pleine terre (espace non imperméabilisé) pour les constructions nouvelles. En outre, les revêtements permettant l'infiltration (chaussée drainante ou *Evergreen*) et les toitures végétalisées permettant le stockage des eaux de pluie seront encouragés.

La vidange des ouvrages sera réalisée préférentiellement par infiltration après vérification par réalisation d'un test de perméabilité. Dans le cas où les caractéristiques du site ne permettent pas cette infiltration, un débit de fuite de 3l/s/ha sera appliqué avant rejet vers le réseau de collecte public des eaux pluviales.

Les dispositifs de stockage seront à ciel ouvert (d'autre solutions pourront être étudiées seulement si une impossibilité technique le justifie). Les ouvrages seront de type noue dont les largeurs seront le plus évasées possible (les pentes de rives minimales respecteront 3H/1V) et de profondeur réduite (éviter les profondeurs de plus de 1 m). Les pentes en long seront relativement faibles (environ 0.5%).

En fonction de la configuration et du phasage des projets, des mutualisations d'ouvrage de stockage pourront être mise en place entre chaque ilot et matérialisées par la création de lisière co-construites.

A mesure que les projets de constructions se préciseront, un porter à connaissance précisant les caractéristiques des ouvrages de gestion des eaux pluviales conformes à la présente stratégie sera assuré auprès des services de la Police de l'Eau.

3.4.5 Stratégie environnementale

Le projet est bâti sur le principe de reconstitution d'une trame verte et bleue au sein des grands ensembles artificialisés du périmètre. Pour cela, des systèmes de noues plantées agrémentent le maillage sur l'ensemble de l'aménagement.

Un diagnostic faune flore a été réalisé sur quatre saisons afin de couvrir les cycles biologiques des espèces présentes et de hiérarchiser les fonctions et les enjeux des espaces. A l'issue de ce diagnostic, lorsque des zones sont identifiées comme présentant des enjeux écologiques faibles à forts, Bordeaux Métropole a appliqué la doctrine éviter, réduire, compenser, accompagner en prônant l'évitement géographique et temporel. L'évitement à grande échelle a été recherché sur l'ensemble du périmètre du projet en ciblant des sites de projet ayant le moins d'enjeux. Un second niveau d'intervention a consisté à travailler l'évitement à l'échelle de la parcelle au sein d'un même site de projet.

Les surfaces qui n'ont pas pu être évitées sont celles qui sont justifiées indispensables à l'aménagement et à la réalisation d'infrastructure permettant d'améliorer les conditions de mobilité. Ces surfaces représentant un impact sur les habitats d'espèces et espèces protégées font l'objet d'une compensation globale et mutualisée à l'échelle de l'ensemble du projet.

La garantie de réalisation de la compensation passe par la maîtrise foncière des zones de compensation pressenties dans le cadre de la MEDCU avec la mise en place de nouveaux emplacements réservés ou de cartographie de protection des arbres gîtes ou d'espaces boisés.

3.4.6 Stratégie énergétique

La stratégie énergétique mise en œuvre par Bordeaux Métropole dans un contexte de démarche TEPOS à l'horizon 2050 s'articule autour de deux leviers :

- Des mesures réglementaires retranscrites dans le règlement du PLU et passant par une mise en compatibilité du PLU ;
- Des mesures incitatives avec recommandations techniques.

3.4.6.1 Mesures réglementaires

Ces mesures sont intégrées dans le PLU dans le cadre de la MECDU. Elles permettent de favoriser :

- Le recours aux énergies renouvelables en imposant :
  - Des mesures conservatoires pour permettre la réalisation ultérieure de couvertures photovoltaïques pour toutes les aires et tous les ouvrages de stationnement d'une emprise supérieure à 1 000 m².
  - Sauf cas d'espèce de contradiction avec une autre norme et sous couvert de la possibilité d'adapter le pourcentage aux évolutions des conditions tarifaires nationales et aux conditions spécifiques à chaque opération, l'implantation de dispositifs de production d'énergies renouvelables sera obligatoire pour toute construction de plus de 1 000 m² de surface de plancher.
  - Pour tout projet de parking de 10 places et plus, en complément de la réglementation en vigueur, au moins 10% des places devront être raccordées à un point de charge (avec une place minimum obligatoire), offrant aux utilisateurs du parc de stationnement la possibilité d'un rechargement du véhicule.
- La réduction des îlots de chaleur :
  - En imposant la plantation des aires de stationnement et la végétalisation de toitures non couvertes de panneaux photovoltaïques ;

- En augmentant le ratio d'espace de pleine terre de 10 points (il passe ainsi de 15 à 25% ou de 25 à 35% selon les cas) dans les nouveaux zonages (à l'exception du carrefour de l'Alouette où ce coefficient est réduit à 15% pour privilégier la densité au droit des stations de transport en commun) ;
- En imposant une couleur claire aux toitures non végétalisées, et des enrobés clairs ou des solutions végétalisées de type *Evergreen* sur les places de parking.

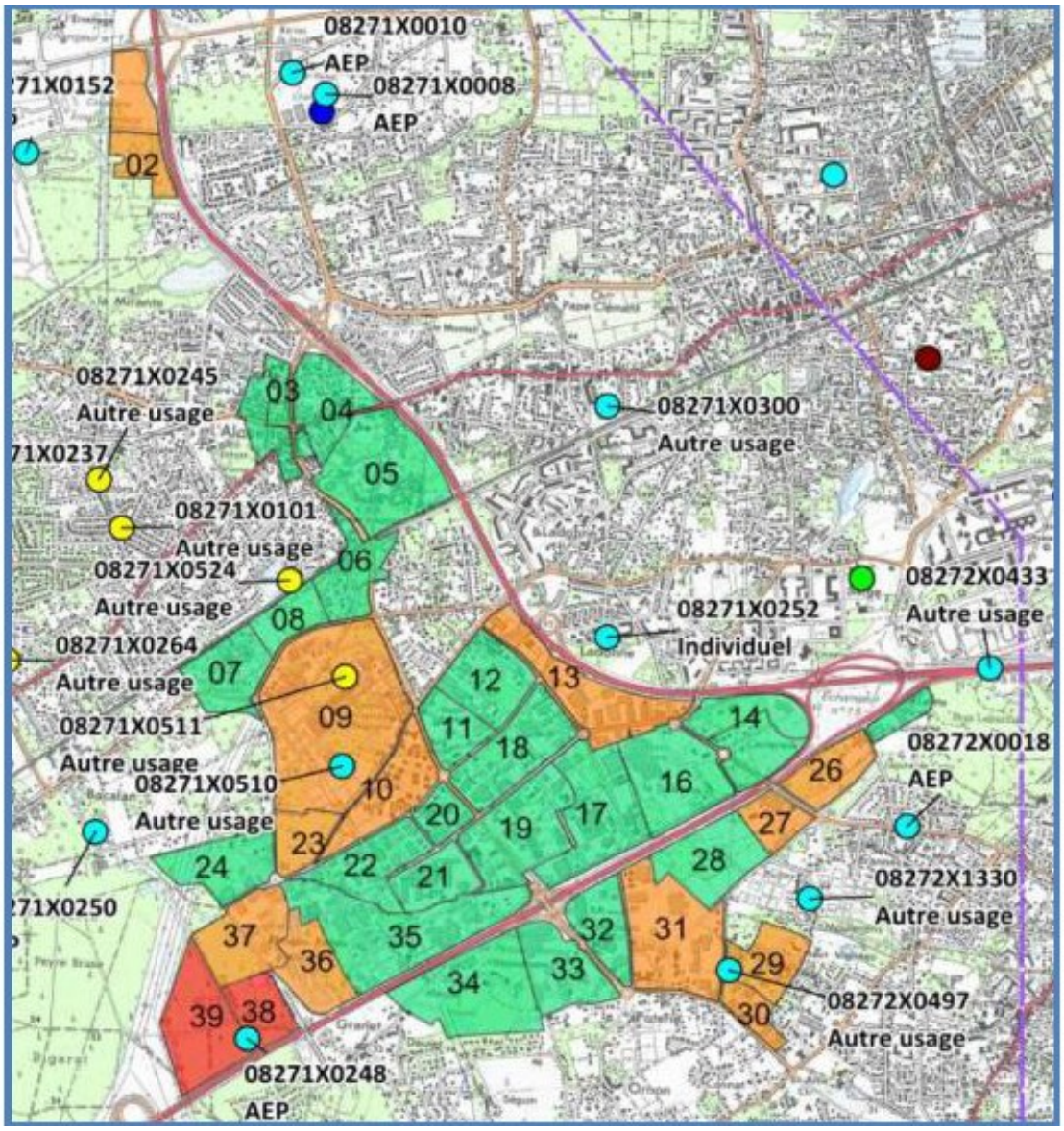
Le projet prévoit des dispositions en matière d'implantation de dispositifs photovoltaïques en toiture et sur les aires de stationnement qui sont plus ambitieuses que le reste du PLUi de Bordeaux Métropole, tous autres projets confondus. Depuis le dépôt du dossier, certaines ont été inscrites dans le code de l'urbanisme (à l'article L111-18-1) par la Loi Energie Climat du 8 novembre 2019). Elles portent sur une obligation de moyens (exprimée en pourcentage de couverture photovoltaïque : au moins 30% des surfaces de toiture des bâtiments de plus de 1 000 m²) alors que le projet BIC extra-rocade introduit une obligation de résultat (production supérieure à 20 KW.hef/m² d'emprise au sol pour les constructions de plus de 1 000 m²). Cela témoigne de l'ambition du projet, qui anticipait l'ambition gouvernementale en la matière. D'autres mesures comme l'obligation d'équiper 10% les parcs de stationnement de plus de 100 places en bornes de recharge pour véhicules électriques en sus de la réglementation vont au-delà de ce que prévoit aujourd'hui le code de la construction (qui n'impose de règles que de pré-équipement – pose de fourreaux mais pas de bornes des seuls immeubles de logement, à hauteur de 10% des places –).

3.4.6.2 Mesures incitatives

Les mesures incitatives et d'accompagnement sur les sites de projet consistent essentiellement :

- A promouvoir l'utilisation d'énergie issue de géothermie très basse énergie dans la nappe de l'Oligocène. En effet, comme l'a souligné le diagnostic énergétique, pour une utilisation en système ouvert sur nappe, cette solution est envisageable principalement pour les surfaces plancher supérieures à 20 000 m² et notamment sur les secteurs indiqués en vert sur la carte ci-dessous. Des solutions sur systèmes fermés (sondes géothermiques) seront également à envisager, mais cette filière n'est pas développée sur Bordeaux Métropole à ce jour.

Figure 23 : cartes des zones d'intérêt de la nappe de l'Oligocène (source diagnostic AEC)

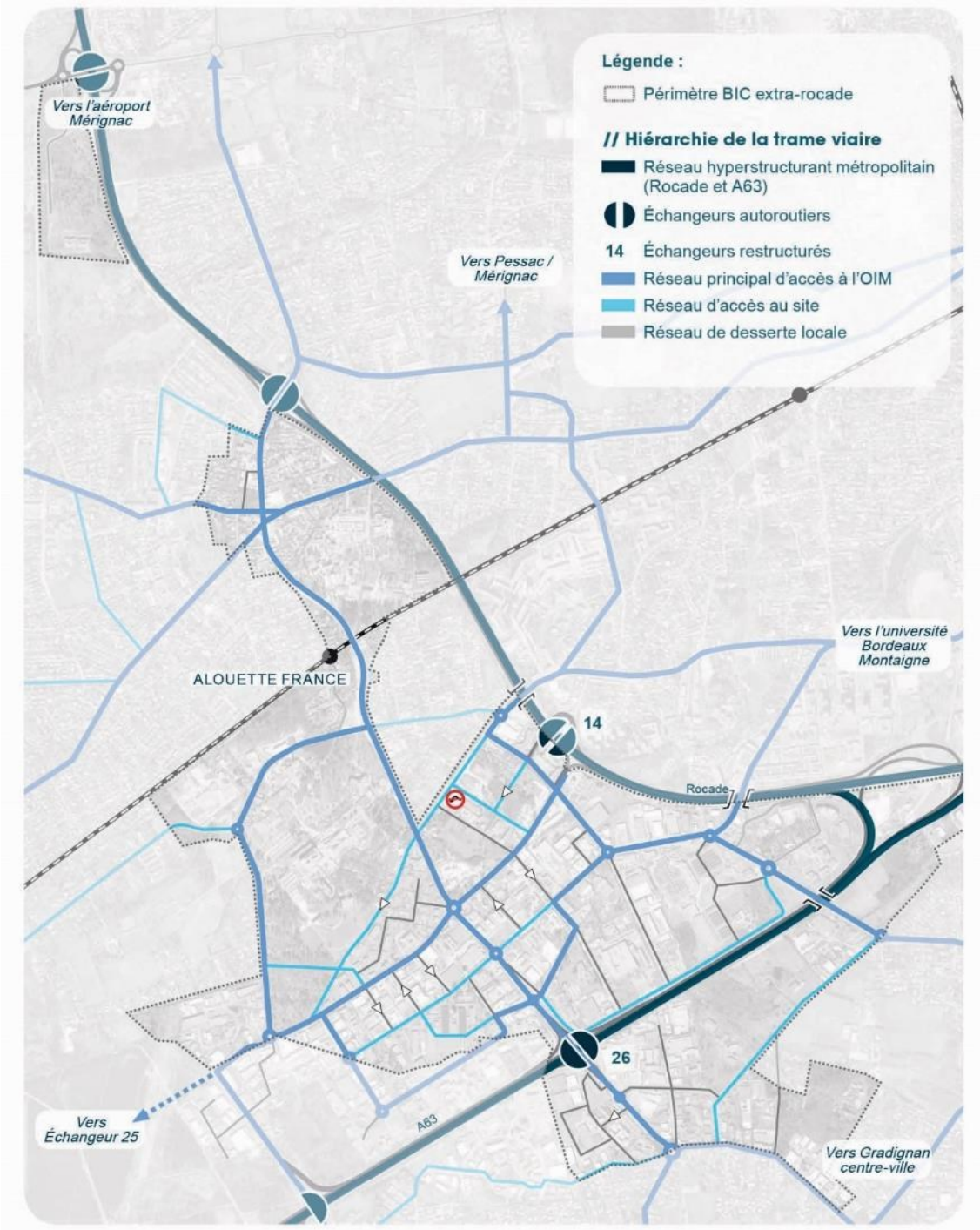


- A inciter, dans l'attente de la mise en place nationale de la RE 2020, à une matérialité bas carbone et à l'émergence d'opérations relevant du label national E+ C-. En effet, en donnant une nouvelle attractivité à ce territoire et en amenant par la mise sur le marché d'une offre immobilière nouvelle les propriétaires d'immeubles vieillissants à rénover leurs actifs, l'opération va impulser une dynamique de requalification importante, estimée à un tiers du parc existant, soit 600 000 m² de surface de plancher d'ici 2035). Les nouveaux bâtiments économes vont remplacer à terme les bâtiments existants énergivores.
- La densité relativement faible (au regard de projets en milieu urbain denses) du territoire offre des surfaces importantes pour une consommation en temps réel. La promotion de l'autoconsommation électrique sera réalisée comme mesure d'accompagnement du projet.
- Le cahier de prescriptions architecturales donnera en outre des orientations concernant le choix des matériaux à utiliser, les couleurs en fonction de l'orientation des façades, les essences d'arbres et arbustes à planter ainsi que des règles de gestion raisonnée des espaces verts afin de réguler au maximum la température des bâtiments par des solutions naturelles.

3.5 Les équipements publics

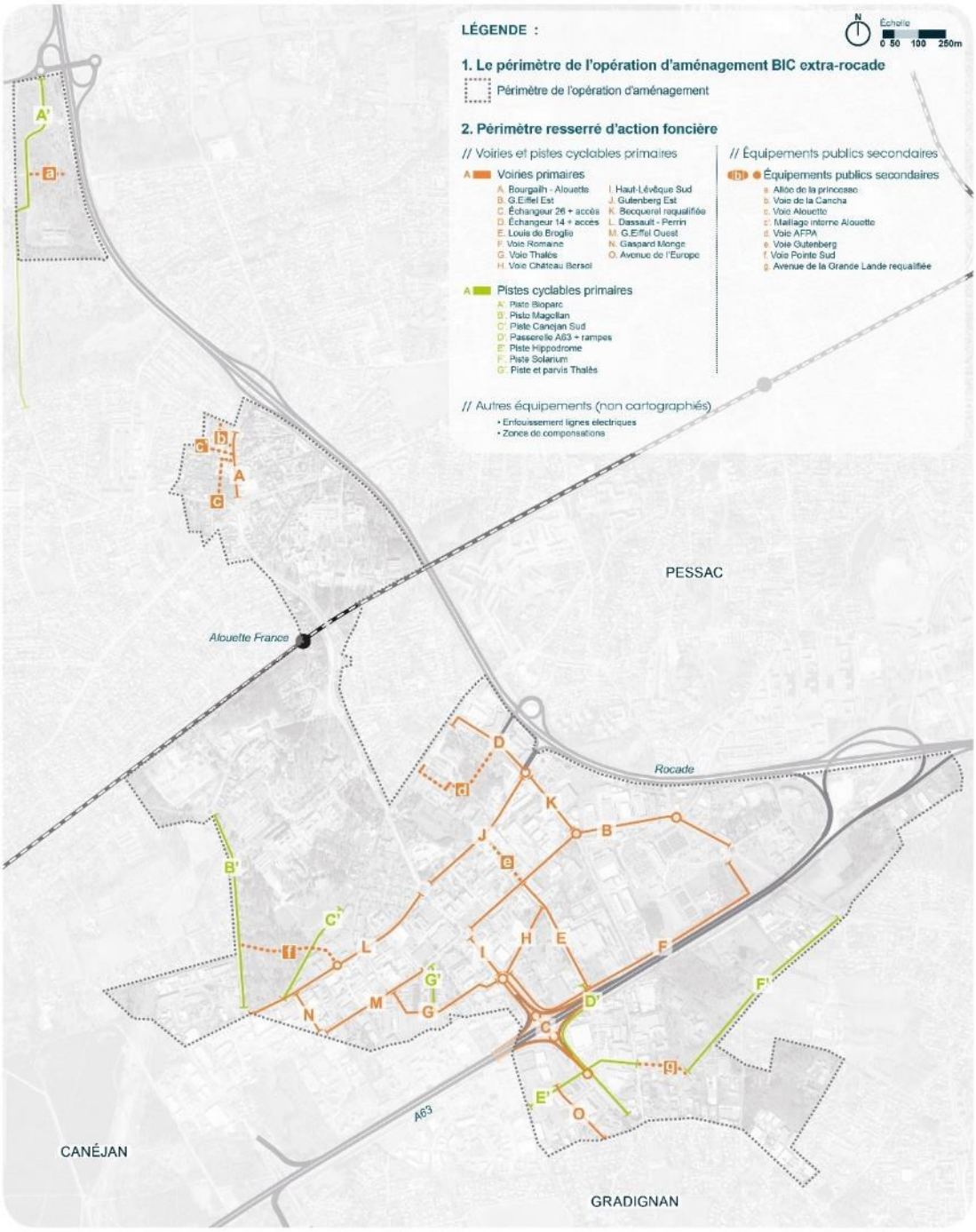
3.5.1 Hiérarchie de la trame viaire du périmètre

Figure 24 : - Hiérarchie de la trame viaire du périmètre BIC extra-rocade



3.5.2 Carte de repérage du programme des équipements publics de voirie de l'opération

Figure 25 : Carte de repérage du programme des équipements publics de voirie de l'opération BIC extra-rocade



Si le programme d'équipements publics de l'opération BIC extra-rocade porte notamment sur le réseau viaire, il serait tout à fait réducteur de le cantonner à des actions en faveur de la voitureEn effet, l'aménagement des espaces publics répond à un quadruple enjeu :

- *D'amélioration des mobilités alternatives à la voiture*, aujourd'hui dépourvues d'infrastructures confortables et sécurisantes. L'absence de couloirs bus, mais aussi de pistes cyclables et de trottoirs viabilisés rend la pratique du bus, du vélo et de la marche

dissuasive. L'objectif est donc d'inciter au report modal en offrant un maillage dense et confortable d'itinéraires bus, piéton et vélo. L'élargissement de l'éventail des solutions de mobilité facilitera les déplacements dits de « sauts de puces » réalisés en journée par les usagers du site autrement qu'en voiture, contribuant à réduire la congestion à l'heure du déjeuner :

- **Au total, 32,3 Km de pistes cyclables (et le même linéaire de cheminements piétons) seront ainsi aménagés, pour moitié sur le réseau viaire existant[3] et pour moitié sur des axes nouveaux partagés ou dédiés, ces derniers représentant 11,3% du montant total des travaux.** Pour garantir une évolution des pratiques, le projet intègre une promotion soutenue du vélo qui s'appuie sur un panel d'actions : déploiement d'aménagement dédiés au cœur du site et la construction d'une passerelle à proximité de l'échangeur n°26 pour permettre le franchissement de l'autoroute A63, la mise en place de boxes vélo sur des secteurs adaptés (dernier kilomètre), accompagnement des entreprises par Bordeaux Métropole pour valoriser la pratique cyclable.
- **Concernant l'itinéraire du bus à niveau de service performant (BNSP), qui représente 20,7% du montant total des travaux,** les emprises en site propre ont été prises sur l'espace public existant, déjà artificialisé. Cette nouvelle offre de transport en site propre est donc réalisée sans artificialisation du sol, en réduisant l'emprise dédiée dans un objectif d'incitation au changement de mode de déplacement.
- **Des aires de multimodalité** sont prévues aux principaux points d'entrée du territoire. Proposant autour d'un point de dépose/reprise covoitureurs (à l'image des déposes minutes et autres « *kiss & go* » que l'on trouve dans les aéroports et les gares) un espace d'attente confortable (abri équipé) et du stationnement vélo sécurisé, elles permettront aux covoitureurs de partager le véhicule d'un automobiliste ne travaillant pas au même endroit d'être déposé le matin (et repris le soir) à un endroit très accessible en voiture, confortable, et d'où il pourra repartir à pied ou avec le vélo laissé la nuit vers son lieu de travail.

- *D'amélioration du confort et de la sécurité pour les piétons et les cyclistes via la qualité écologique, architecturale et paysagère* aujourd'hui dégradée (assainissement pluvial perfectible, minéralité de la zone d'activité où les arbres sont rares, anarchie des enseignes, etc.), ce qui contribuera à favoriser l'appropriation des espaces aujourd'hui occupés de manière sauvage (stationnement anarchique, dépôts de remorques, food-trucks non autorisés, courses de quads, etc.) par les usagers et civiliser les usages. Les aménagements des voies du projet BIC extra-rocade suivent un principe de partage raisonné de l'espace public par un aménagement qualitatif, en réduisant l'emprise au sol dédiée aux voitures. La stratégie de report modal consiste donc à limiter à 3 mètres par sens de circulation la largeur de la voirie. L'espace gagné permet de créer des aménagements destinés aux modes doux, et des aménagements paysagers. Au-delà de la seule emprise destinée à l'usage des modes doux, le projet considère que le confort de déplacement des piétons et vélos passe par l'aménagement de noues et de haies, pour quatre raisons. Ces aménagements, à l'interface entre la circulation automobile et les modes doux, renforcent le sentiment de sécurité des vélos et des piétons. La présence de végétaux permet de réduire l'effet d'ilot de chaleur urbain, rendant les trajets plus supportables en période de forte chaleur. La qualité paysagère renforce l'agréabilité du parcours des modes actifs. Les aménités apportées par l'aménagement de noues plantées et haies pour les usagers des modes doux sont prises en

[3] Selon les profils de voies (dont la largeur varie de 12,5 à 25,0 m), l'emprise consacrée aux piétons et aux cyclistes est comprise entre 5 et 6 m, soit entre 20% et 50% de l'emprise totale, ce qui est considérable dans un territoire majoritairement constitué d'une zone d'activités.

compte dans le projet, Bordeaux Métropole prévoit que 30 à 47% d'un profil de voirie soit dédié aux végétaux. A contrario, selon les profils-type identifiés, l'emprise de la voirie dédiée à la voiture est divisée par un facteur compris entre 1,3 et 2,4. Ces aménagements paysagers permettront d'assurer une continuité vers les sites à forte valeur environnementale, comme les étangs de la briqueterie à Canéjan (cf. avis de la commune de Canéjan, p.6) ou la forêt de Cotor-Laburthe à Gradignan.

- *De régénération de certaines emprises de grande taille en les désenclavant avec un maillage secondaire,* qui permettra d'engager leur mutation et leur densification. En prenant le parti de densifier un territoire déjà urbanisé, Bordeaux Métropole fait le choix d'un développement économique sans étalement urbain. Par ce choix, le projet est une démonstration de sobriété foncière en comparaison à un projet plus classique de zone d'activité créé par extension urbaine. Ce choix nécessite cependant la création de voies de desserte induites par les programmes et nécessaire au bon fonctionnement de ces dernières : accès aux parcelles loties au sein des grandes emprises, simplification des itinéraires, nouvelles façades offertes aux futurs programmes… Ces voies nouvelles respectent le principe de partage raisonné de l'espace publique par un aménagement qualitatif, en donnant la priorité au confort de déplacement des modes doux.
- *De veiller à ne pas aggraver les problèmes de congestion potentiellement accidentogènes au niveau des goulots d'étranglement* que sont les échangeurs n°14 de la rocade et n°26 de l'A63. Afin de résorber la congestion urbaine, le projet prévoit de revoir les aménagements en goulots d'étranglement tout en préservant la capacité d'accès aux équipements, dont la commune limitrophe de Canéjan souligne la nécessité *(avis de la commune de Canéjan, lettre de couverture)*. Deux actions : la création de voies nouvelles pour favoriser la diffusion des flux et la reconfiguration des points d'entrée sur le territoire extra-rocade (échangeur n°26, 14 et 13) pour maintenir les capacités circulatoires dans un contexte d'intensification prévisible du trafic. La modélisation en 2030 démontre un accroissement du trafic autant pour le scénario de référence que le scénario projet. Les aménagements doivent donc permettre a minima de modérer la congestion et conserver les capacités circulatoires et de fluidité des entrées majeures du territoire, sans lequel il y aurait quoi qu'il arrive une saturation de l'ensemble du réseau. Au-delà de l'adaptation des infrastructures, le projet prévoit des actions à tous les niveaux de développement pour soulager le trafic (diversification de l'offre en matière de mobilité alternative, renforcement des offres TC et itinéraires modes doux, PMIE, réglementation et régulation du stationnement).

La conception du système de l'échangeur n°26 est emblématique de ce dispositif. Il intègre la mise en œuvre de deux carrefours giratoires au niveau des bretelles d'accès de l'A63 et le doublement des voies. Ceci de manière à limiter le retournement actuel au niveau des giratoires amont à l'origine des remontées de file et de la dégradation de temps de parcours. La création des voies nouvelles en amont constituera les by-pass au niveau des points de saturation permettant de répondre aux enjeux de fluidité et d'accroissement du trafic. Cela permettra également de permettre les traversées piétonnes et cyclistes de l'avenue Haut-Lévêque à Pessac et de l'avenue de l'Hippodrome à Gradignan :

- reprise du giratoire n°1 avec aménagement de sorties à 2 voies pour les nouvelles voies Thales et Château-Bersol afin d'en optimiser le fonctionnement ;
- création de des giratoires n°2 et n°3 en remplacement des tourne-à-gauche (qui génèrent des conflits de mouvements), ce qui permet de soulager le giratoire n°1 des flux Bordeaux-Gradignan et le giratoire n°4 des flux Arcachon-Pessac. Aménagement

[4] Exemple sur l'Avenue Gustave Eiffel (nord), qui corresponds au profil-type #2 des voies doubles sens : l'emprise dédiée à la voiture passe de 1 mètres (existant) à 6 mètres (projet).

de voies en sortie d'autoroute et d'une voie de by-pass permettant d'accéder directement aux échangeurs n°1 et 4 respectivement ;

- reprise du giratoire n°4 avec élargissement à 2 voies en sortie sur Hippodrome en direction de l'échangeur jusqu'à la bretelle d'entrée vers A63.

La configuration des entrées-sorties et le volume de trafic, difficilement compatibles avec le confort des piétons et des cyclistes, appelle un report des traversées de l'autoroute via la future passerelle modes doux prévue entre l'avenue Louis de Broglie et l'avenue de l'Hippodrome.

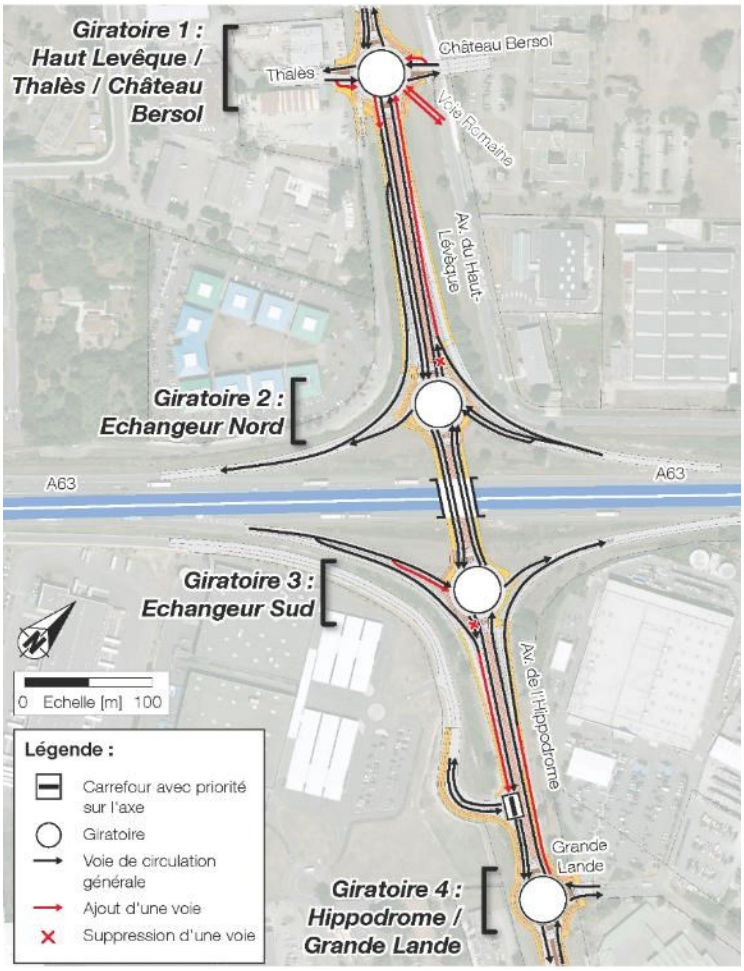


Figure 26 : Calibrage optimisé du diffuseur réaménagé

Globalement, l'investissement au profit des modes alternatifs à la voiture représente 20,7% pour les transports en commun et 20,6% pour le vélo et la marche du montant total des travaux, comme le montre le tableau de synthèse suivant :

Destination	Montant prévisionnel (HT hors aléas)	Part du montant total des travaux
Itinéraire bus à haute performance	14,7 M€	20,7%
Itinéraires et places publiques piétons-vélo dédiés	8,0 M€	11,3%
Maillage viaire secondaire	11,6 M€	16,3%
Dont espaces piétons et cyclables	*1,3 M€*	*1,8%*
Dont espaces végétalisés	*3,5 M€*	*4,9%*
Requalification du réseau existant	18,9 M€	26,6%
Dont espaces piétons et cyclables	*5,3 M€*	*7,5%*
Dont espaces végétalisés	*5,7 M€*	*8,0%*
Résorption des nœuds de congestion	8,8 M€	12,4%
Eau, énergie	6,4 M€	9,0%
Compensations écologiques	2,7 M€	3,9%

3.5.2.1 Programme des voiries primaires de l'opération

A. Bourgailh / Alouette
B. Avenue Gustave Eiffel Est
C. Échangeur 26 + accès
D. Échangeur 14 + accès
E. Avenue Louis de Broglie
F. Voie Romaine
G. Voie Thales
H. Voie Château Bersol
I. Avenue du Haut-Lévêque Sud
J. Avenue Gutenberg Est
K. Rue Becquerel
L. Dassault-Perrin
M. Avenue Gustave Eiffel Ouest
N. Rue Gaspard Monge
O. Avenue de l'Europe

3.5.2.2 Programme des aménagements cyclables primaires de l'opération

A'. Piste Bioparc
B'. Piste Magellan
C'. Piste Canéjan sud
D'. Passerelle A63 + rampes
E'. Piste Hippodrome
F'. Piste Solarium
G'. Piste et Parvis Thales

3.5.2.3 Programme des équipements publics secondaires inclus dans les sites de projet de l'opération :

a. Allée de la Princesse
b. Voie de la Cancha
c. Voie Alouette
c'. Maillage interne Alouette
d. Voie AFPA
e. Voie Gutenberg
f. Voie Pointe Sud
g. Avenue de la Grande Lande requalifiée

3.5.3 Principes applicables au programme d'équipements publics

- **Préambule relatif aux pistes cyclables**

Conformément au **plan des pistes cyclables**, il a été défini plusieurs typologies d'aménagements cyclables permettant d'assurer un niveau de performance du parcours cyclable en lien avec les enjeux de liaisons à grandes échelle. Ces typologies sont par ailleurs mises en cohérences avec les aménagements cyclables préexistants.

On distingue également les aménagements longeant des équipements de voirie, impliquant un niveau de sécurisation spécifique (aménagements intégrés aux profils de voiries primaires (A à O) des pistes cyclables autonomes et indépendante de la trame viaire (pistes cyclables primaires : A' à G').

- **La trame cyclable majeure** est constituée d'aménagements dimensionnants permettant d'assurer le confort du cycliste et de limiter les conflits d'usages avec le piéton. Pour cela différents aménagements sont proposés :
  - **La piste cyclable type « copenhagoise »** : inspirée du modèle danois, elle s'implante dans l'emprise de la chaussée, dissociée des flux véhicules par une bordure qui a pour principal objectif d'interdire de stationnement sur la piste. Elle propose pistes d'une largeur de 1.8m afin d'offrir aux vélos une capacité de dépassement. Cette piste est également dissociée de l'emprise dédiée aux piétons par un système de bordures pour limiter les conflits d'usages. En raison de certaines contraintes foncières ponctuelles sa largeur peut parfois être réduite à 1,40 m minimum (cf. ouvrage B). La piste copenhagoise est unidirectionnelle et bilatérale, chaque sens de circulation est donc localisé de part et d'autre de la voirie. Sur certains aménagements, elle peut être complétée par un système de voie verte sur la rive opposée.
  - **La passerelle modes doux :** ouvrage dédié aux modes doux pour assurer le franchissement de l'autoroute A63 (cf. Ouvrage D')
  - **Les voies vertes :** afin d'assurer une place confortable à l'ensemble des modes doux et modes actifs, la voie verte est dédiée aux modes de transports non motorisés sans distinction. Elle offre ainsi une largeur globale de 3.5m permettant de se croiser aussi bien à vélo qu'à pieds, en rollers, en trottinette… Sa largeur peut ponctuellement être réduite à 3m en cas de problématiques foncières ponctuelles (cf. ouvrage secondaire g'). Sur la trame primaire les voies vertes viennent :
    - soit assurer des itinéraires cyclables autonomes et indépendante de la trame viaire (pistes cyclables primaires : A' à G').
    - soit en complément d'une piste Copenhagoise implantée sur la rive opposée de la voirie.

- **La trame secondaire** propose des aménagements rationnalisés permettant une optimisation du foncier nécessaire tout en garantissant le confort d'usages :
  - **Les pistes cyclables « traditionnelles » :** Comme la piste copenhagoise, elle offre une largeur confortable de 1.8m permettant aux vélos de se dépasser. Cependant, elle est généralement implantée à distance de la voirie, grâce, notamment, à la présence de noues plantées. Les itinéraires cyclables sont alors accolés aux espaces de trottoirs dont ils sont dissociés grâce à une légère bordure permettant de distinguer les 2 espaces et limiter les conflits d'usages.
  - **Les voies vertes :** afin d'assurer une place confortable à l'ensemble des modes doux et modes actifs, la voie verte est dédiée aux modes de transports non motorisés sans distinction. Elle offre ainsi une largeur globale de 3.5m permettant de se croiser aussi bien à vélo qu'à pieds, en rollers, en trottinette… Sur la trame secondaire, les voies vertes sont implantées sur une des rives de la rue et sont complétées par un simple trottoir piéton sur la rive opposée.

- **Préambule relatif au stationnement**

Dans le cadre du projet BIC Extra-rocade, **une forte évolution de la gestion du stationnement sera à prévoir**. Sur les axes primaires, le stationnement, aujourd'hui interdit mais toléré, sera remplacé par les aménagements de la voie bus, des pistes cyclables ou la requalification des trottoirs.

L'ensemble du stationnement des entreprises devra être géré sur leurs parcelles, qu'elles soient de typologie tertiaire ou d'activités.

Le développement de plusieurs polarités de services a également vocation à en faire des polarités de proximité ne nécessitant pas l'usage de la voiture pour s'y rendre, exception faite des commerces de la ZACOM qui gèreront leur offre de stationnement sur parcelle également.

Le stationnement latéral sera conservé à destination des visiteurs sur les axes de desserte locale tel que développé sur les rues Appell, Arsonval, Langevin, Perrin. De même certaine voiries secondaires pourront ponctuellement offrir une offre de stationnement en lieu et places des noues plantées (dont la largeur est conforme avec la mise en place de stationnement, sous réserve de conserver la capacité de gestion des eaux pluviales de l'ouvrage et de se positionner à proximité immédiate des accès aux entreprises pour limiter l'interruption des ouvrages de gestion hydraulique.

- **Préambule relatif au traitement des espaces publics**

L'ensemble des espaces imperméabilisés dans le cadre des création ou réfections de voirie sera principalement traité avec un revêtement simple type enrobé. Un travail spécifique sera réalisé afin d'encourager le recours à des matériaux clairs pour limiter les effets d'ilots de chaleurs tout en restant dans l'enveloppe budgétaire globale définie par aménagement.

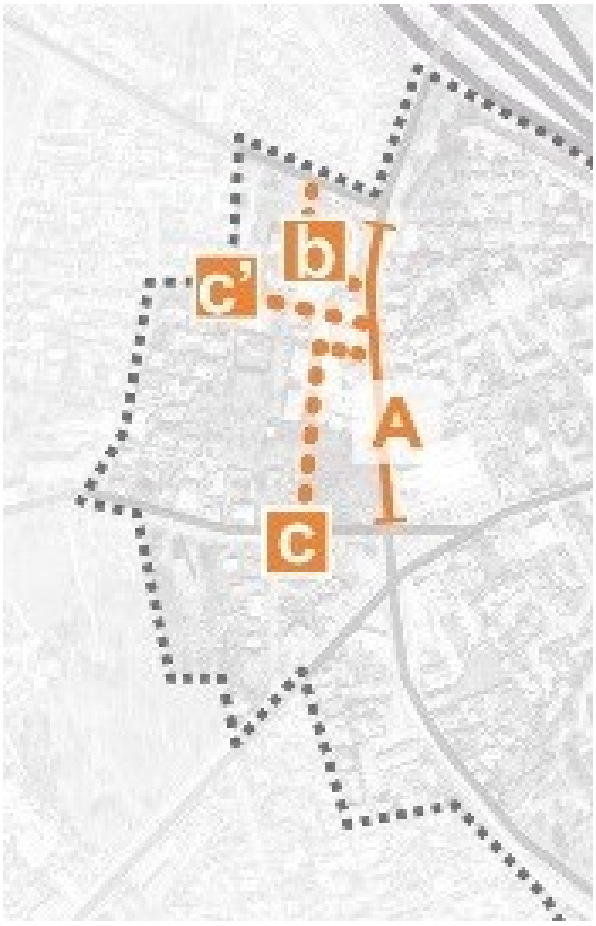
L'enrobé pourra ponctuellement être remplacé par d'autres matériaux ou complété par d'autres traitements (enrobé grenaillé, béton, …) pour améliorer la lisibilité des pistes cyclables tout en respectant les contraintes de gestion de la métropole et les contraintes budgétaire liées aux aménagements.

Les équipements situés à proximité d'un pôle d'intensité urbaine ne feront pas nécessairement l'objet d'un changement de matériaux, ils s'inscriront ainsi dans l'identité globale de l'opération. Cependant, ils feront l'objet d'un niveau d'équipement plus important conforme aux usages souhaités. Ils feront également l'objet d'un traitement particulier d'un point de vue paysager avec la capacité à planter des arbres plus importants permettant d'assurer une meilleure qualité de l'espace et un niveau d'ombrage plus immédiat.

3.5.4 Les voiries primaires du projet

3.5.4.1 Bourgailh-Alouette (A)

Figure 27 : Localisation de la voirie primaire Bourgailh-Alouette (A)



- **Contexte**

Cet aménagement concerne le tronçon de l'avenue du Bourgailh compris entre l'avenue pasteur et l'avenue de Monbalon.

- **Objectifs**

L'aménagement de ce tronçon permet de proposer l'aménagement d'un couloir bus permettant de prioriser la circulation des bus en approche du carrefour de l'Alouette. Il permettra également de transformer ce secteur très routier pour le transformer en pôle d'intensité urbaine pour assurer l'interface avec le projet d'aménagement du site de projet n°2 : Carrefour de l'Alouette.

- **Programmation**

Il s'agit ici de proposer l'aménagement d'un couloir bus dédié permettant de prioriser les lignes de bus actuellement en circulation ainsi que le BNSP. La création de ce couloir bus vient s'ajouter aux voies de circulation existantes permettant ainsi de conserver deux voies en provenance de l'échangeur n°13 de la rocade et en direction de l'avenue Beutre, et une voie de circulation dans le sens opposé, à savoir en direction de l'échangeur et de la rocade. Le profil proposé permet ainsi de conserver la capacité de stockage actuelle des voies et ainsi prioriser les itinéraires bus sans pour autant dégrader les circulations automobiles.

L'interface entre l'aménagement de cet ouvrage et le secteur d'intensité urbaine du site de projet du Carrefour de l'Alouette ne fera pas nécessairement l'objet d'un changement de matériaux et s'inscrira ainsi dans l'identité globale de l'opération. Cette interface fera cependant l'objet d'un niveau d'équipement plus important conforme aux usages souhaités, dans le cadre de l'aménagement du site de projet.

Il s'agit également d'aménager le carrefour de l'Alouette proprement dit, et ses accroches vers les rues qu'il articule

- **Programme**

Type d'ouvrage : requalification de voie existante

Longueur : 360 m

Largeur du profil-type : 24,5 m

Surface : 8 800 m² pour l'avenue du Bourgailh et 7 800 m² pour le carrefour de l'Alouette.

Programme fonctionnel : circulation VL / PL, circulation transport en commun, circulations piétonnes, circulations cyclables, absence de stationnement

Type de traitement : circulation.

- **Mobilité**

Réponse aux enjeux de desserte à l'échelle de l'opération d'aménagement BIC extra-rocade :

La requalification de l'équipement public « Bourgailh-Alouette » contribue à remplir les objectifs de la stratégie mobilité d'ensemble (cf partie 3.4.2.2) :

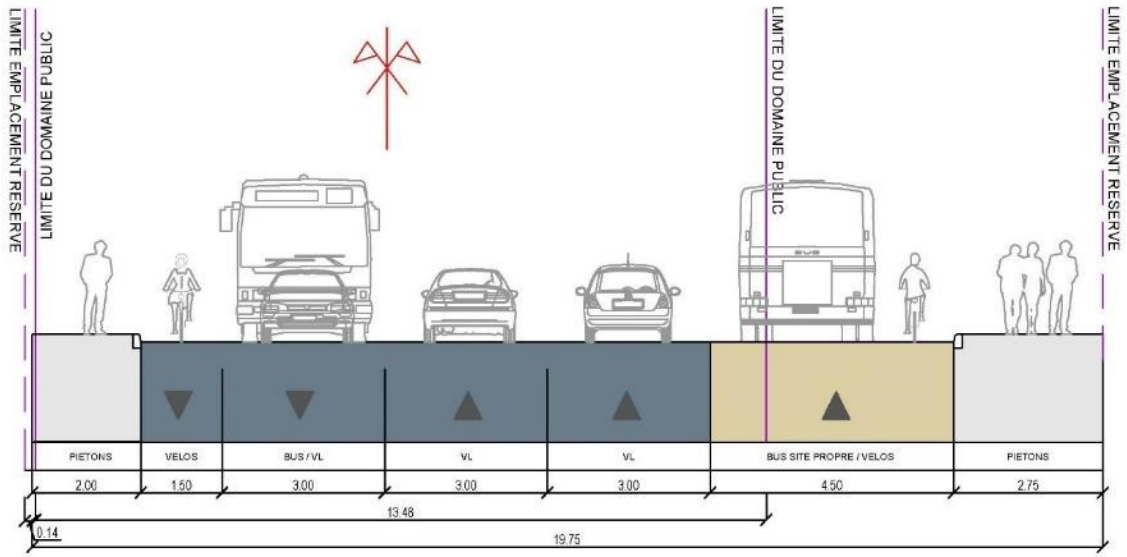
- Améliorer la performance des transports en commun dans le secteur (aménagement qui accompagne l'itinéraire Transports en Commun structurant)
- Développer des itinéraires piétons et cyclables sécurisés, confortables et lisibles dans le périmètre

Réponse aux enjeux de desserte localisés :

L'équipement public dessert une partie des nouveaux programmes à développer sur le site de projet n°2 Carrefour de l'Alouette.

- ***Approche paysagère, morphologique*** et urbaine

Figure 28 – Profil-type de la voirie primaire Avenue du Haut-Lévêque Nord (A) (coupe 10c - 23.37 m)



Selon les tronçons, l'ouvrage a un profil-type de 19,75m. Il comprend trois chaussées circulées pour les véhicules, une chaussée dédiée aux transports en commun (couloir bus sens unique), un trottoir de chaque côté de l'axe, et deux pistes cyclables en sens unique de chaque côté de l'axe.

Le possible aménagement d'une lisière co-construite public-privé permettrait d'amplifier le paysage créé en créant une bande végétalisée en bordure de chaque côté de la voie.

- **Gestion des eaux pluviales**

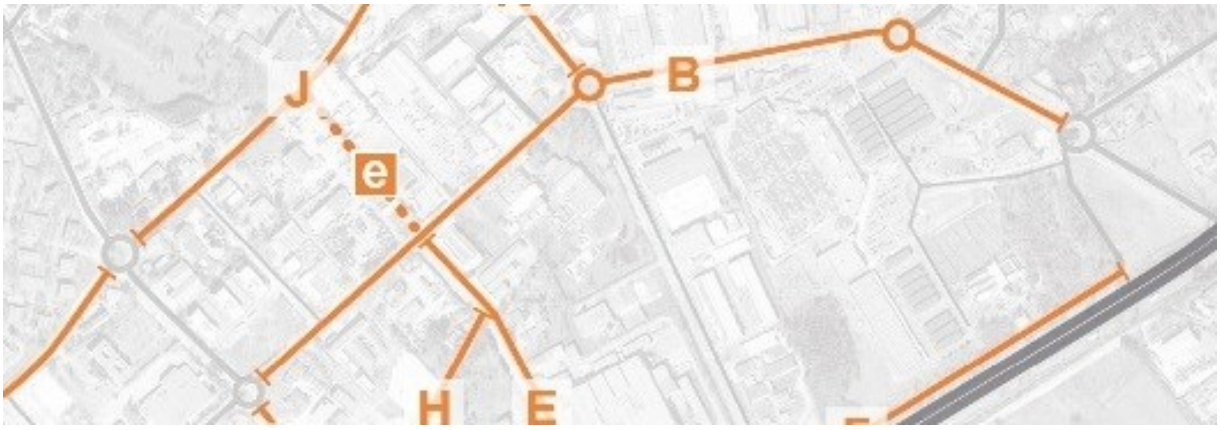
L'avenue est située sur le bassin versant Bioparc. Les eaux pluviales rejoignent le collecteur à l'aval, sensible aux débordements, qui se rejette dans Le Peugue.

Les modalités de gestion des eaux pluviales de cet équipement public respectent les prescriptions édictées en partie 3.4.4.

Conformément à la doctrine en vigueur, l'avenue Bourgailh Alouette correspond au cas n°3 : la compensation est basée sur l'intégralité de l'imperméabilisation existante sur l'emprise du projet à hauteur de 500 m³/ha actif et avec un débit de fuite de 3/l/s/ha.

3.5.4.2 Avenue Gustave Eiffel / avenue de Tuileranne (B)

Figure 29 : Localisation de la voirie primaire Avenue Gustave Eiffel / avenue de Tuileranne (B)



- **Contexte**

Cet ouvrage regroupe le tronçon de l'avenue Gustave Eiffel allant de l'avenue du Haut-Lévêque à l'avenue de Saige et se prolonge sur l'avenue de Tuileranne jusqu'à son intersection avec l'avenue de Canteranne.

La réalisation de cet aménagement nécessitera l'enfouissement de la ligne haute-tension Paillères-Pessac gérée par Réseau transport électricité, prévu pour 2023 (études techniques en cours).

- **Objectifs**

Ce tronçon prévoyant l'intégration d'un couloir bus afin d'améliorer la vitesse commerciale des transports en commun, notamment celle du futur bus à niveau de service performant (BNSP) qui reliera la Cité de la photonique au Haillan via la gare TER de Pessac-Alouette l'aéroport de Bordeaux-Mérignac, il est nécessaire que le projet d'aménagement BIC Extra-rocade accompagne cette évolution en retraitant cet axe de manière plus urbaine, avec un niveau d'ambition conforme avec sa vocation de « colonne vertébrale » du projet.

- **Programmation**

Le couloir de bus en site propre proposé permettra d'accueillir l'ensemble des lignes présentes sur le secteur, dont la ligne de bus à niveau de service performant (BNSP) reliant la Cité de la

Photonique à l'aéroport de Bordeaux-Mérignac. Cet aménagement se décomposera en 3 tronçons distincts proposant quatre tronçons d'aménagements légèrement différents. En effet, afin de limiter les impacts fonciers, d'assurer la bonne gestion des flux routiers notamment sur les intersections avec l'avenue du Haut-Lévêque, l'avenue de Broglie et l'axe Archimède Becquerel des solutions techniques circonstanciées ont été travaillées.

- **Le premier tronçon** concerne l'emprise de l'avenue Gustave Eiffel localisée entre l'Avenue du Haut-Lévêque et l'avenue Louis de Broglie. Ce tronçon propose un profil global de 20 m permettant d'intégrer :
  - les éléments de paysage (détaillés ci-après),
  - la gestion des modes doux (détaillée ci-après),
  - les deux sens destinés à la circulation des véhicules légers et des poids lourds. Chaque sens de circulation sera géré par une voie de 3 m assurant le fonctionnement de l'ensemble des gabarits routiers courants.
  - un couloir bus sens unique dans le sens est-ouest (soit depuis l'avenue Louis de Broglie vers l'avenue du Haut-Lévêque). Le choix de l'implantation d'un seul sens bus est lié à une volonté de réduction de l'impact foncier du projet. Le sens de circulation choisi permet de prioriser les bus sur l'intersection entre l'avenue Gustave Eiffel et l'avenue du Haut-Lévêque, en lui offrant une voie dédiée assurant le franchissement de la congestion ponctuelle possible sur les heures de pointe. Les itinéraires bus en sens inverse seront intégrés aux flux de circulation, sur la voie de 3m qui ne sera pas sujette à congestion en sortie d'intersection.

- **Le second tronçon** concerne l'emprise de l'avenue Gustave Eiffel localisée entre l'avenue Louis de Broglie et l'avenue Antoine Becquerel. Il est composé exactement comme le tronçon 1 mais propose une voie bus dédiée au sens ouest-est (soit depuis l'avenue Louis de Broglie, vers l'avenue Antoine Becquerel). Le choix de l'implantation d'un seul sens bus est lié à une volonté de réduction de l'impact foncier du projet. Le sens de circulation choisi permet de prioriser les bus sur l'intersection entre l'avenue Gustave Eiffel et l'avenue Antoine Becquerel, en lui offrant une voie dédiée assurant le franchissement de la congestion ponctuelle possible sur les heures de pointe. Les itinéraires bus en sens inverse seront intégrés aux flux de circulation, sur la voie de 3m qui ne sera pas sujette à congestion en sortie d'intersection. Ce tronçon intègre également un arrêt de bus (Arrêt Archimède). L'intersection entre l'avenue Gustave Eiffel et l'avenue Louis de Broglie nécessite l'interruption du couloir bus permettant ainsi de gérer les insertions bus sur les tronçons n°1 et n°2 et garantissant par ailleurs l'ensemble des mouvements tournant en direction de l'avenue Louis de Broglie. Le giratoire existant à l'intersection avec l'avenue Antoine Becquerel sera reconfiguré afin de garantir le franchissement de l'intersection par les bus, dans les deux sens de circulation.

- **Le troisième tronçon** concerne l'emprise de l'avenue Gustave Eiffel localisée entre l'avenue Antoine Becquerel et l'avenue de Saige. Ce tronçon propose un profil global de 20.5 m permettant d'intégrer :
  - la gestion des modes doux (détaillée ci-après),
  - les deux sens destinés à la circulation des véhicules légers et des poids lourds. Chaque sens de circulation sera géré par une voie de 3m assurant le fonctionnement de l'ensemble des gabarits routiers courants.
  - un double couloirs bus.

  Ce tronçon logera partiellement le secteur d'intensité urbaine de la polarité commerciale et du site de projet n°10. Son traitement ne fera pas l'objet d'un changement de matériaux, il s'inscrira ainsi dans l'identité globale de l'opération. Cependant, il fera l'objet d'un niveau d'équipement plus important conforme aux usages souhaités, notamment à l'interface avec le pôle de multimodalité. La création du double couloir bus rendra impossible les tourne-à-gauche depuis l'Ouest, en direction des commerces.

- **Le quatrième tronçon** concerne l'emprise de l'avenue de Tuileranne localisée entre l'Avenue de Saige et l'avenue de Canteranne. Ce tronçon propose un profil global de 20.2 m permettant d'intégrer :
  - Une bande végétale permettant de récupérer les eaux pluviales des pistes cyclables,
  - la gestion des modes doux (détaillée ci-après),
  - les deux sens destinés à la circulation des véhicules légers et des poids lourds. Chaque sens de circulation sera géré par une voie de 3m assurant le fonctionnement de l'ensemble des gabarits routiers courants.
  - un couloir bus sens unique dans le sens Sud-Nord (soit depuis l'avenue de Canteranne vers l'avenue de Saige). Le choix de l'implantation d'un seul sens bus est lié à une volonté de réduction de l'impact foncier du projet. Le sens de circulation choisi permet de prioriser les bus sur l'intersection entre l'avenue Saige, l'avenue Gustave Eiffel et l'avenue de Tuileranne, en lui offrant une voie dédiée assurant le franchissement de la congestion ponctuelle possible sur les heures de pointe. Les itinéraires bus en sens inverse seront intégrés aux flux de circulation, sur la voie de 3m qui ne sera pas sujette à congestion en sortie d'intersection. Le giratoire existant à l'intersection avec l'avenue Antoine Becquerel sera reconfiguré afin de garantir le franchissement de l'intersection par les bus, dans les 2 sens de circulation.

Aussi, l'aménagement de cet ouvrage prévoit la création de deux **pistes copenhagoises sur l'ensemble des quatre tronçons** : unidirectionnelles et localisées de part et d'autre de la voie, dans l'emprise de la chaussée afin d'assurer une liaison lisible, sécurisée et efficace. En raison de certaines contraintes foncières ponctuelles la largeur de la copenhagoise est réduite à 1.4 m sur le tronçon n°2 de l'avenue Gustave Eiffel.

Afin de limiter l'impact foncier sur les parcelles riveraines, la gestion des eaux pluviales ne sera pas gérée en aérien (noues) mais en souterrain (réseaux). Sur l'avenue Gustave Eiffel, deux collecteurs récupérant les eaux pluviales, seront mis en place pour remplacer les tranchées drainantes existantes qui dysfonctionnent. Le collecteur ouest, d'un linéaire d'environ 80 m, aura un diamètre évoluant du D300 au D400 et sera raccordé au D1200 de l'avenue haut Lévêque. Le collecteur Ouest d'un linéaire d'environ 800 ml aura un diamètre évoluant du D300 au D800 et sera raccordé au D1200 situé dans le giratoire de Saige.

Sur l'ouvrage B, le stationnement, aujourd'hui autorisé est complexe à gérer et permet notamment le stationnement « sauvage » de poids lourds qui ne sont pas liés au fonctionnement des entreprises voisines. Dans le cadre de l'aménagement de l'ouvrage, ce stationnement sera supprimé pour garantir la mise en place du programme défini et éviter les conflits d'usages entre les différents modes. L'ensemble du stationnement des entreprise devra être géré sur les parcelles des entreprises, qu'elle soit de typologie tertiaire ou d'activités de même que les commerces de la ZACOM (tronçon 3) qui gèreront leur offre de stationnement sur parcelle également.

Sur la partie de l'avenue Gustave Eiffel allant de l'avenue du Haut-Lévêque à la rue Antoine Becquerel (tronçons n°1 et n°2), afin de favoriser l'intégration du paysage existant, un travail spécifique sera réalisé afin de conserver les arbres existants sauf impossibilité technique ou diagnostic phytosanitaire contraire. Cependant, en cas d'impossibilité à conserver les arbres existants, ceux-ci seront remplacés par de nouveaux sujets plantés dans le cadre du projet. Le positionnement des trottoirs au sein du profil variera en fonction de cette contrainte paysagère.

Sur le tronçon de l'avenue Antoine Becquerel à l'avenue de Saige (tronçon n°3), l'insertion d'un double couloir de bus ne permet pas de créer des espaces plantés. Le paysage , aujourd'hui très dégradé, sera cependant sensiblement amélioré grâce à la mise en œuvre de lisières co-construites, en lien avec les propriétaires riverains.

Sur l'avenue de Tuileranne (tronçon n°4), le profil disponible permet de proposer la mise en place de bandes végétales permettant une mise à distance des circulation piétons/cycles. Le profil sera complété par un travail de lisières co-construites avec les entreprises voisines.

- **Programme**

Type d'ouvrage : requalification de voie existante

Longueur : 1 490 m

Largeur du profil-type : entre 20,2 m et 24,5 m

Surface : 39 400 m²

Programme fonctionnel : circulation VL / PL, circulation transport en commun, circulations piétonnes, circulations cyclables, stationnement sur rue interdit.

- **Mobilité**

Réponse aux enjeux de desserte à l'échelle de l'opération d'aménagement BIC extra-rocade :

L'axe Gustave Eiffel / avenue de la Tuileranne est une liaison est-Ouest structurante d'intérêt métropolitain, qui relie le secteur de Saige / Campus (lien intra-rocade via le Pont de Saige) au cœur de la zone de Bersol et au-delà à la commune de Canéjan à l'ouest. C'est aussi un axe à enjeu pour rejoindre la commune de Gradignan au sud via le Pont de Tuileranne. Cet axe dessert également le site de projet Bois Bersol, polarité commerciale intercommunale majeure.

Sa requalification contribue à remplir les objectifs suivants de la stratégie mobilité d'ensemble (cf. partie 3.4.2.2) :

- Améliorer la performance des transports en commun dans le secteur (aménagement qui accompagne l'itinéraire Transports en Commun structurant)
- Développer des itinéraires piétons et cyclables sécurisés, confortables et lisibles dans le périmètre.
- Réduire le stationnement non-souhaité, générateur de conflits d'usage.
- Encourager la réduction de la part modale de la voiture en limitant le stationnement sur rue là où il est potentiellement générateur de conflits d'usage sur la voie (tourne-à-gauche, manœuvres), notamment sur les axes les plus passants.

Réponse aux enjeux de desserte localisés :

L'axe Gustave Eiffel / avenue de la Tuileranne dessert des programmes existants de commerces et d'activité ainsi qu'une partie des nouveaux programmes à développer sur les sites de projet 10, 7 et 8.

- **Approche paysagère, morphologique et urbaine**

Figure 30 : Profil-type de la voirie primaire Avenue Gustave Eiffel / Avenue de la Tuileranne (B) (coupe 41 – 16,80m)

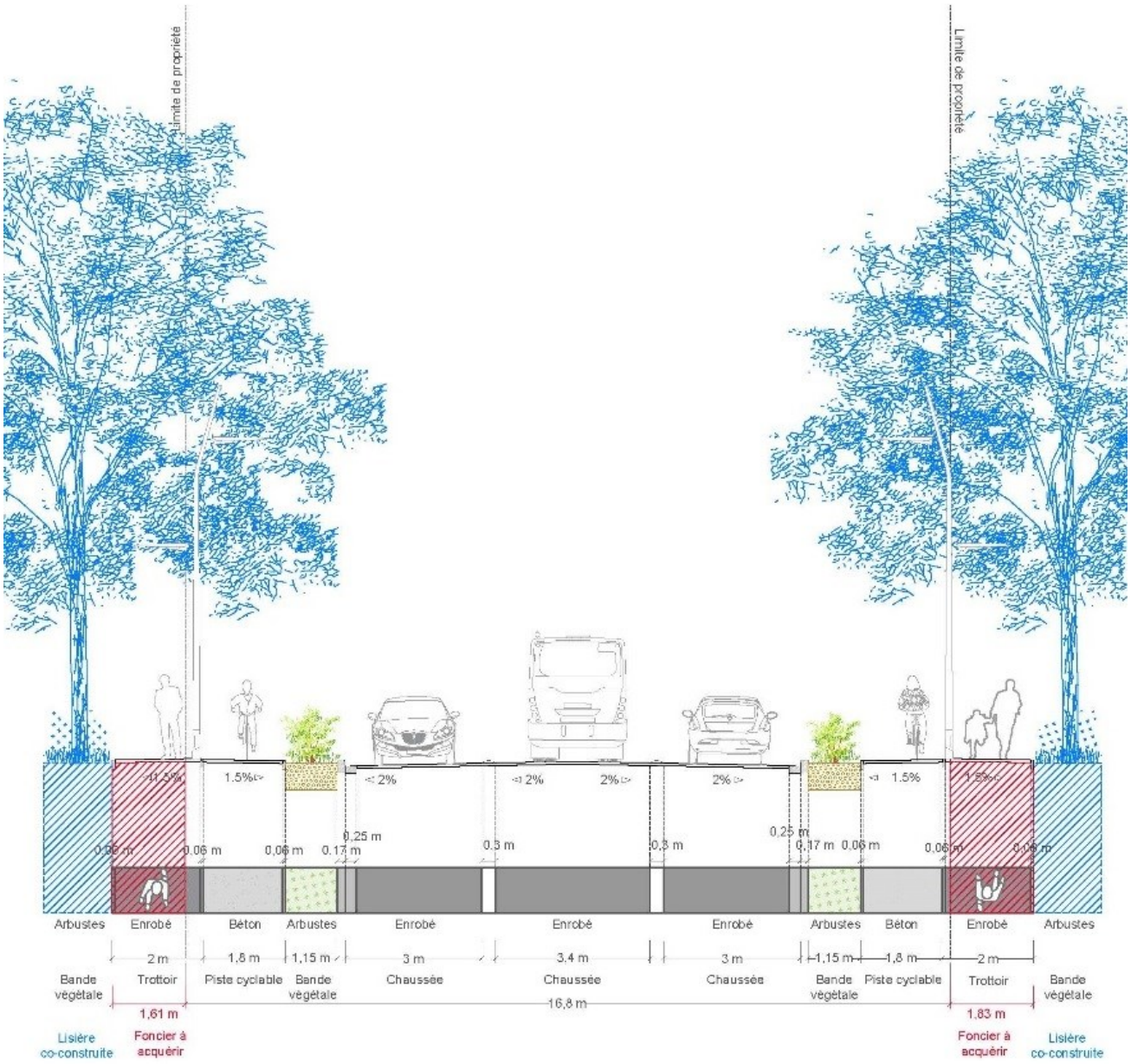


Figure 31 : Profil-type de la voirie primaire Avenue Gustave Eiffel / Avenue de la Tuileranne (B) (coupe 28 - 20,35m)

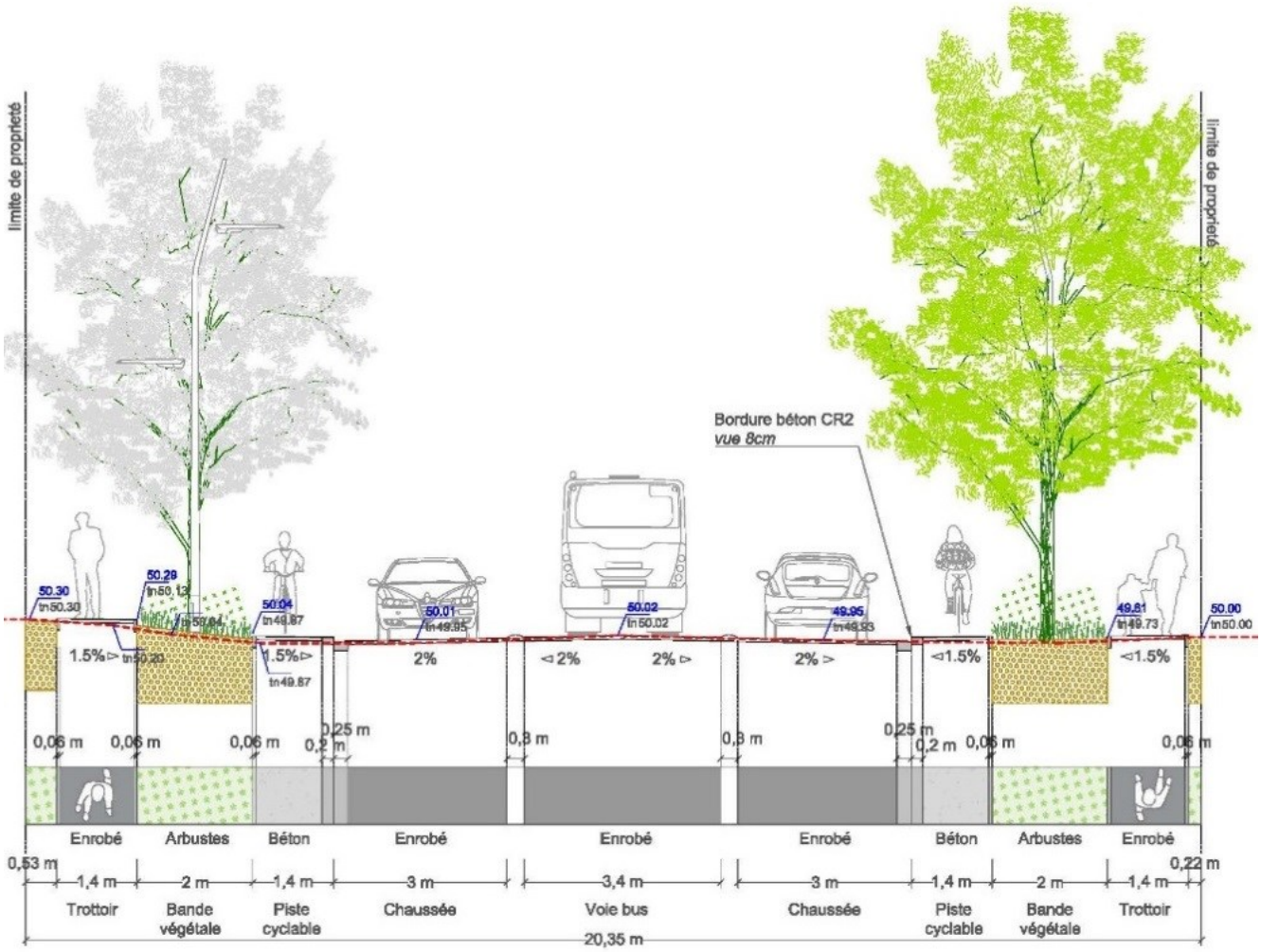
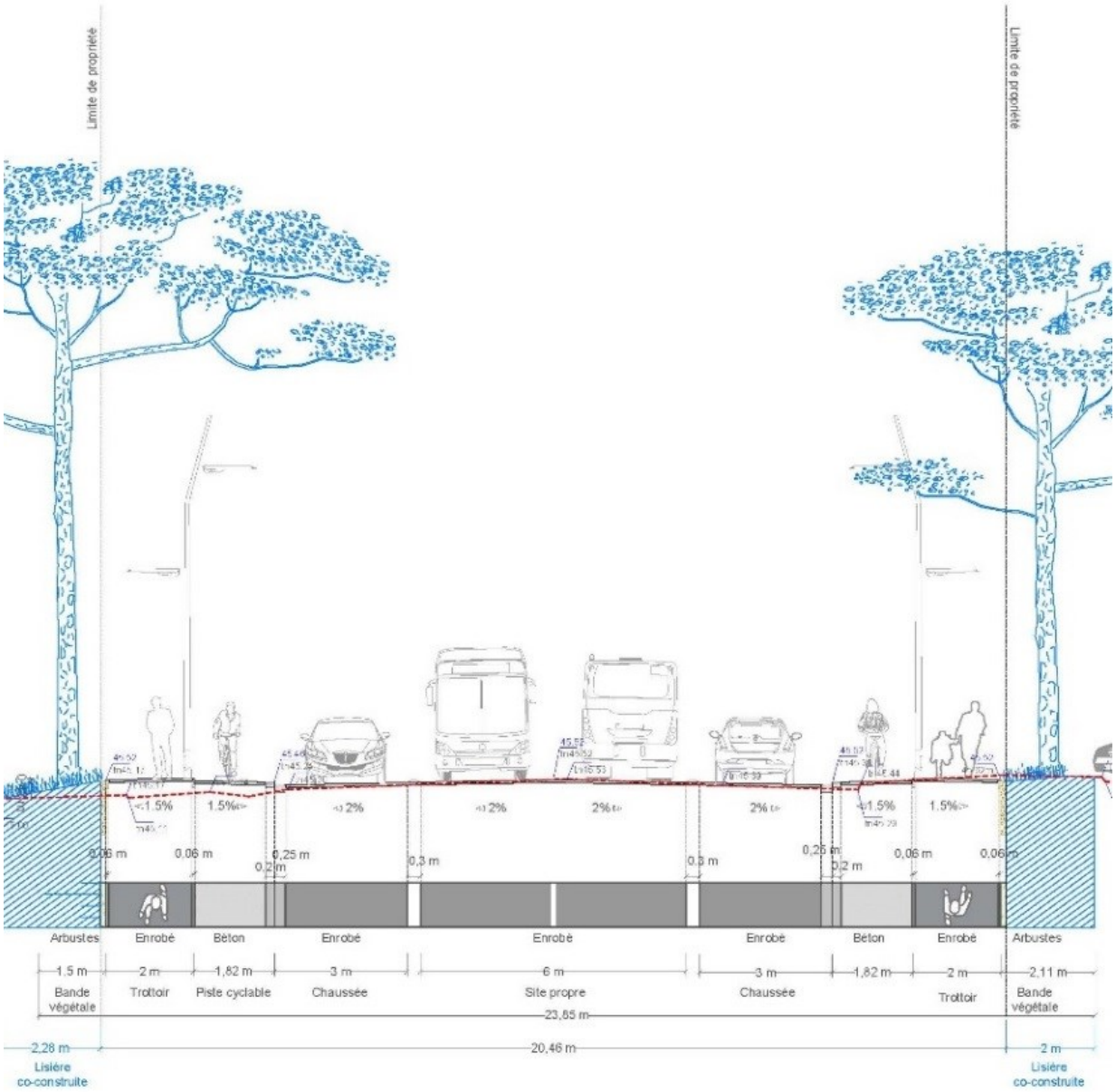


Figure 32 : Profil-type de la voirie primaire Avenue Gustave Eiffel / Avenue de la Tuileranne (B) (coupe 29 - 20,46m)



Selon les tronçons, l'ouvrage a un profil-type de 16,8m, 20,35m ou 20,46m. Il comprend deux chaussées circulées en sens unique pour les véhicules, une chaussée dédiée aux transports en commun (double sens ou sens unique selon les tronçons), un trottoir de chaque côté de l'axe, et deux pistes cyclables en sens unique de chaque côté de l'axe. Certains tronçons accueilleront une bande végétale plantée.

Le possible aménagement d'une lisière co-construite public-privé permettrait d'amplifier le paysage créé en créant une bande végétalisée en bordure de chaque côté de la voie.

- **Gestion des eaux pluviales**

L'avenue Gustave Eiffel est située sur le bassin versant Bersol. Les eaux pluviales rejoignent le collecteur aval rocade, non sensible aux inondations, qui se rejette dans l'Eau Bourde.

Les modalités de gestion des eaux pluviales de cet équipement public respectent les prescriptions édictées en partie 3.4.4. Le nouveau collecteur mis en place pour remplacer les tranchées

drainantes qui ne fonctionnent pas sera raccordé aux collecteurs existants DN1200 mm de l'avenue Du Haut Lévêque pour la partie Ouest et du giratoire de Saige pour la partie Est.

3.5.4.3 Echangeur 26 + accès (C)

Figure 33 : Localisation de la voirie primaire échangeur 26 + accès (C)



Figure 34 : Plan d'aménagement projeté de l'échangeur 26a (Etude préliminaire)





- **Contexte**

L'échangeur n°26 s'avère stratégique dans le fonctionnement du territoire BIC extra-rocade car il est le seul échangeur complet de l'autoroute A63 à desservir le secteur. En effet, les échangeurs 26b et 25 plus en amont, plus à l'Ouest ne permette pas l'ensemble des échanges depuis ou vers le bassin d'Arcachon.

Le fonctionnement de l'échangeur n°26 en fait donc un point d'accès majeur pour le projet, mais également pour les communes de Pessac, Gradignan et Canéjan. Dernier échangeur de l'A63 avant sa liaison à la rocade, il est également sollicité en période de pointe pour proposer des itinéraires de shunt en direction du Nord et de Mérignac notamment.

- **Objectifs**

La restructuration de l'échangeur n°26 et de ses accès permettra notamment de dissocier au plus tôt les flux en direction de Gradignan et de Pessac, quel que soit la provenance des véhicules. Cette transformation permettra ainsi que réduire la congestion sur les intersections avec l'Avenue du Haut-Lévêque au Nord et l'Avenue de l'Hippodrome au Sud.

Sur la base des esquisses aujourd'hui réalisées, ces transformations permettront d'augmenter la capacité de l'échangeur d'environ 20%. Cette transformation permettra d'améliorer les accès au site depuis l'autoroute A63.

- **Programmation**

Ces aménagements auront vocation à dissocier les flux automobiles des modes doux. En effet, une passerelle dédiée aux modes doux sera par ailleurs réalisée (cf. ouvrage mode doux primaire D) faisant de l'échangeur 26 un ouvrage dédié aux flux automobiles et poids lourds.

- **Programme**

Type d'ouvrage : requalification de voie existante, restructuration des giratoires existants, création de giratoires.

Surface : 37 500 m².

Programme fonctionnel : circulation VL / PL, circulations piétonnes, circulations cyclables, absence de stationnement.

- **Mobilité**

Réponse aux enjeux de desserte à l'échelle de l'opération d'aménagement BIC extra-rocade :

La restructuration de l'échangeur n°26 vise une augmentation de sa capacité d'accès, afin de réduire la congestion du trafic aux alentours (réduire les remontées de file sur l'axe avenue de l'Hippodrome / avenue du Haut-Lévêque, notamment en heure de pointe). L'échangeur 26 étant un des principaux points d'entrée de BIC extra-rocade, l'augmentation de sa capacité aura un effet positif sur les conditions d'accessibilité de l'ensemble du territoire.

Les études préliminaires ont intégré au projet des circulations piétonnes et cyclables à cet équipement primaire. Pour autant, des aménagements modes doux sur ce pont seraient

fortement contraints par l'importance des flux automobiles et des capacités d'élargissement limitées pour des raisons techniques. Ainsi, la restructuration de l'échangeur 26 ne permettra pas une amélioration des conditions de circulation piétonnes et cyclables à la hauteur des enjeux d'évolution du secteur. De ce fait, le programme d'équipements publics prévoit également la création d'une passerelle modes doux en ouvrage, afin d'offrir aux modes doux un franchissement de l'A63 réellement sécurisé et confortable (Cf. partie 3.5.3.5).

La restructuration de l'échangeur n°26b contribue à remplir l'objectif « **Augmenter la capacité des points d'accès au périmètre depuis le réseau autoroutier »** de la stratégie mobilité d'ensemble (cf. partie 3.4.2.2) :

Réponse aux enjeux de desserte localisés :

L'axe Gustave Eiffel / avenue de la Tuileranne dessert des programmes existants de commerces et d'activité ainsi qu'une partie des sites de projet 10, 7 et 8.

- **Approche paysagère, morphologique et urbaine**

Cf. partie 3.4.3 - Principes applicables à l'ensemble du périmètre du plan-guide de l'opération BIC extra-rocade – approche paysagère, morphologique et urbaine.

- **Gestion des eaux pluviales**

L'échangeur 26 et accès sont situés en partie sur le bassin versant Bersol et en partie sur le bassin versant de Gradignan. Les eaux pluviales rejoignent le collecteur à l'aval, non sensible aux inondations, qui se rejette dans l'Eau Bourde.

Les modalités de gestion des eaux pluviales de cet équipement public respectent les prescriptions édictées en partie 3.4.4.

Conformément à la doctrine en vigueur, l'échangeur 26 correspond au cas n°2 : la compensation est basée sur 500 m³/ha actif supplémentaire et avec un débit de fuite de 3/l/s/ha.

3.5.4.4 Echangeur 14 + accès (D)

Figure 35 : Localisation de la voirie primaire échangeur 26 + accès (D)

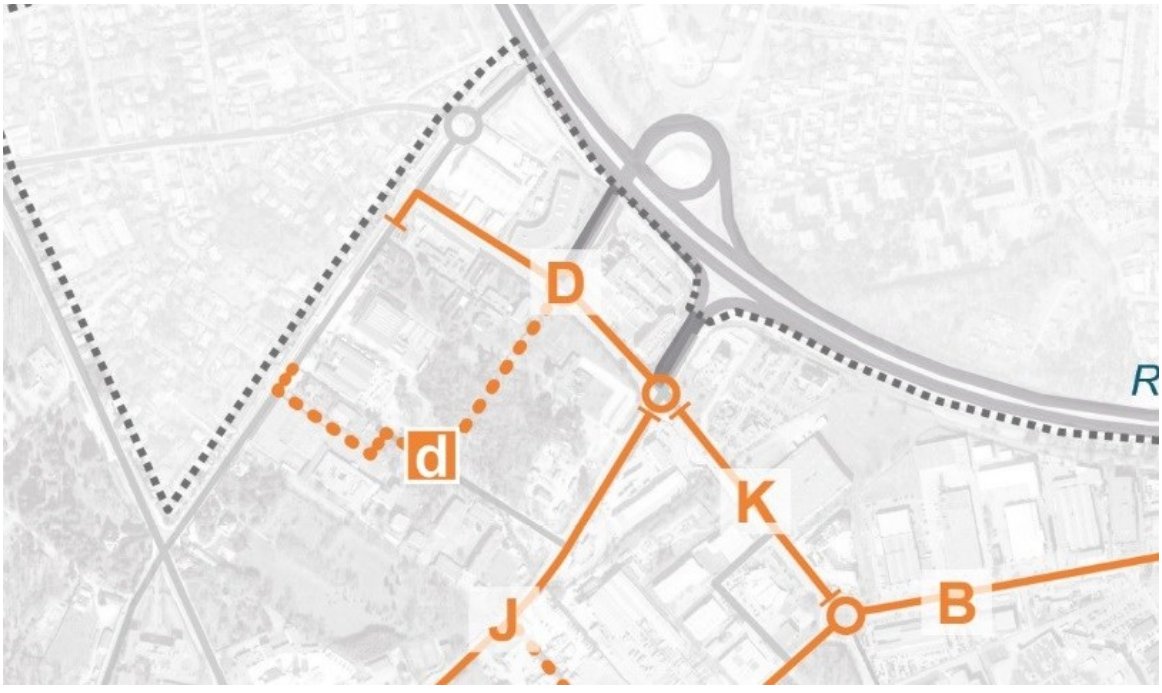


Figure 36 : Plan d'aménagement projeté de l'échangeur 14



LEGENDE :

Aménagement :

- Limites de propriété
- Emprise des voies
- Parcelle à acquérir
- Sens de circulation
- Accès parcelle
- Voirie
- Aménagement paysager
- Ilot
- Piste/bande cyclable
- Trottoir

- **Contexte**

Aujourd'hui gérées par des carrefours à feux, les intersections s'avèrent congestionnées en heure de pointe notamment.

- **Objectifs**

La restructuration de l'échangeur 14 porte essentiellement sur ses accès et ses connexions avec la rue Antoine Becquerel et la rue Gutenberg. La restructuration de l'échangeur propose de modifier ces intersections afin de les transformer en giratoires permettant ainsi un meilleur écoulement des flux automobiles et poids-lourds.

La création de ces giratoires pour chacune des intersections permettra par ailleurs de sécuriser les itinéraires piétons et cyclistes en les intégrants aux ouvrages en question.

- **Programmation**

La création du giratoire à l'intersection entre l'échangeur et la rue Becquerel permettra également l'accueil d'une nouvelle voie proposant ainsi un nouvel itinéraire d'entrée sur le territoire (cf ouvrage secondaire d. Voie AFPA).

Le tronçon de la rue Antoine Becquerel allant de l'avenue de Canéjan à la rue Gutenberg sera retravaillé afin d'assurer le bon fonctionnement des giratoires créés et de sécuriser les itinéraire piétons et cyclistes.

Afin de limiter l'impact foncier du projet, la gestion des eaux pluviales restera gérée en souterrain. De plus, le paysage de l'axe sera travaillé grâce aux lisières co-construites proposées sur les fonciers voisins.

- **Programme**

Type d'ouvrage : requalification de voie existante, restructuration des giratoires existants, création de giratoires.

Surface : 15 900 m².

Programme fonctionnel : circulation VL / PL, circulations piétonnes, circulations cyclables, absence de stationnement.

- **Mobilité**

Réponse aux enjeux de desserte à l'échelle de l'opération d'aménagement BIC extra-rocade :

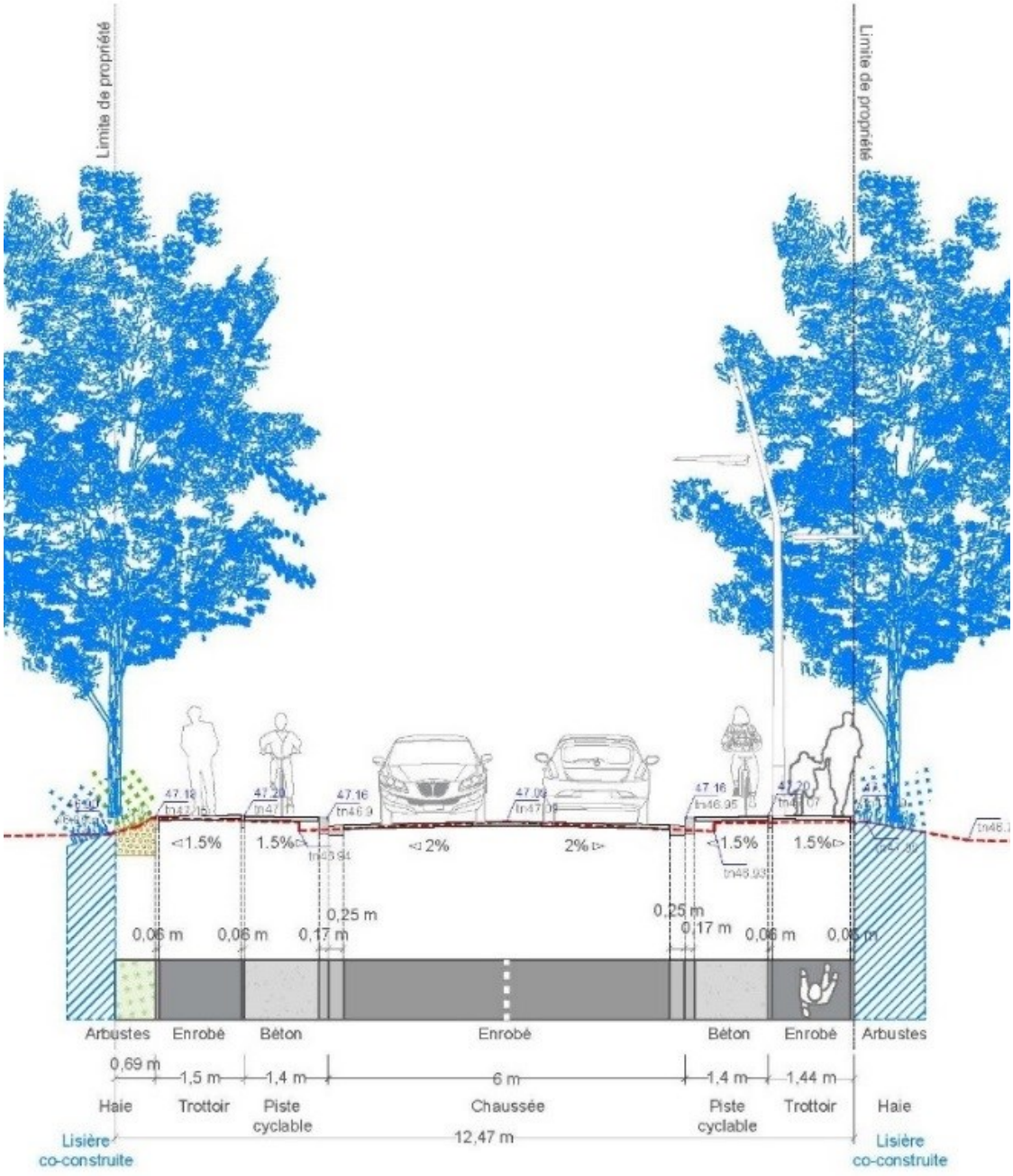
Le réaménagement de l'échangeur 14 consiste en la transformation des 2 carrefours à feux actuels en giratoires. Cette action permettra une augmentation de sa capacité d'écoulement, afin de limiter remontées de file notamment en sortie de rocade. L'échangeur 14 étant un des principaux points d'entrée du secteur Est de BIC extra-rocade, l'augmentation de sa capacité aura un effet positif sur les conditions d'accessibilité de l'ensemble du territoire de BIC extra-rocade.

Cette stratégie de fluidification du secteur Est sera complétée par la création de la voie nouvelle « AFPA » (équipement secondaire rattachée à un site de projet (d) - cf carte 3.5.1), qui créera un nouvel itinéraire de sortie de l'échangeur AFPA en direction du secteur Haut-Lévêque.

La restructuration de l'échangeur 14s contribue à remplir l'objectif « **Augmenter la capacité des points d'accès au périmètre depuis le réseau autoroutier »** de la stratégie mobilité d'ensemble (cf. partie 3.4.2.2) :

- **Approche paysagère, morphologique et urbaine**

Figure 37 : Rue Becquerel – échangeur 14 (D) (coupe 18 - 12,47m)



L'ouvrage a un profil-type de 12,47m. Il comprend une chaussée circulée en double sens, un trottoir de chaque côté de l'axe, une piste cyclable en sens unique de chaque côté de l'axe, ainsi qu'une haie en mitoyenneté avec l'espace privé, d'un seul côté de l'axe.

- **Gestion des eaux pluviales**

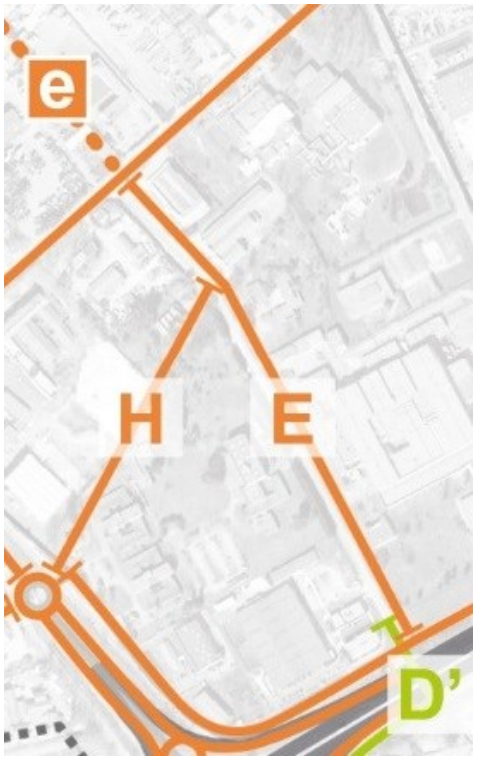
L'échangeur 14 et accès sont situés sur le bassin versant Bersol. Les eaux pluviales rejoignent le collecteur rocade, non sensible aux débordements, qui se rejette dans l'Eau Bourde.

Les modalités de gestion des eaux pluviales de cet équipement public respectent les prescriptions édictées en partie 3.4.4.

Conformément à la doctrine en vigueur, l'échangeur 14 correspond au cas n°2 : la compensation est basée sur 500 m³/ha actif supplémentaire et avec un débit de fuite de 3/l/s/ha.

3.5.4.5 Avenue Louis de Broglie (E)

Figure 38 : Localisation de la voirie primaire Avenue Louis de Broglie (E)



- **Contexte**

Aujourd'hui principalement utilisée pour la desserte des quelques entreprises riveraines, l'avenue Louis de Broglie n'offre pas d'aménagement piéton ou vélo sécurisé. Située sur un point bas du territoire, elle est longée de deux fossés. Ses accotements très larges permettent le stationnement sauvage de poids lourds.

- **Objectifs**

Dans le cadre du projet d'aménagement, l'avenue Louis de Broglie deviendra un maillon clef pour les itinéraires modes doux à grande échelle, en permettant notamment de relier les entreprises de Gradignan au BNSP via la passerelle piétonne prévue au programme des équipements publics (ouvrage mode doux primaire D).

- **Programmation**

A cet effet, son profil circulable sera réduit afin de proposer un profil de 6 m cohérent avec les autres profils du projet, et rendu plus urbain tout en veillant à sa compatibilité avec les contraintes de fonctionnement d'une zone d'activités (girations des poids-lourds, etc.). Afin de conserver le fonctionnement hydraulique existant, les fossés seront remplacés par un système de noues permettant à la fois d'assurer la gestion des eaux pluviales et de dissocier les flux automobiles des flux piétons/cycles. Les accotements seront ainsi retravaillés pour offrir une piste cyclable et un trottoir de chaque côté de la voirie.

L'emprise aujourd'hui disponible sur l'avenue de Broglie permettra par ailleurs de proposer des espaces verts complémentaires en accompagnement des trottoirs, en complément d'un dispositif

paysager au niveau des clôtures des parcelles voisines (végétalisation de la clôture, saut de loup, etc.).

Un traitement particulier (plateau piéton, changement de matériaux, etc.) pourra être proposé au droit de l'intersection avec l'ouvrage F pour assurer la sécurité des traversées piétonnes.

- **Programme**

Type d'ouvrage : requalification de voie existante.

Longueur : 580 m.

Largeur du profil-type : 20,3 m.

Surface : 11 800 m².

Programme fonctionnel : circulation VL/PL, circulations piétonnes, circulations cyclables, absence de stationnement.

- **Mobilité**

Réponse aux enjeux de desserte à l'échelle de l'opération d'aménagement BIC extra-rocade

Pour les circulations douces, l'avenue Louis de Broglie assure la liaison entre l'av. Gustave Eiffel et la future passerelle piétons / cycles au-dessus de l'A63, permettant de relier Pessac et Gradignan. Il s'agit par conséquent d'un axe essentiel pour les liaisons intercommunales cyclables et piétonnes.

Pour les circulations automobiles, la partie Nord l'avenue Louis de Broglie connectée à l'avenue du Haut-Lévêque par la future voie Château-Bersol deviendra l'itinéraire privilégié reliant l'échangeur n°26 à la partie est de Bersol, permettant ainsi de soulager le carrefour giratoire Haut-Lévêque/Gustave Eiffel.

La requalification de l'avenue Louis de Broglie contribue ainsi à remplir les objectifs suivants de la stratégie mobilité d'ensemble (cf ; partie 3.4.2.2) :

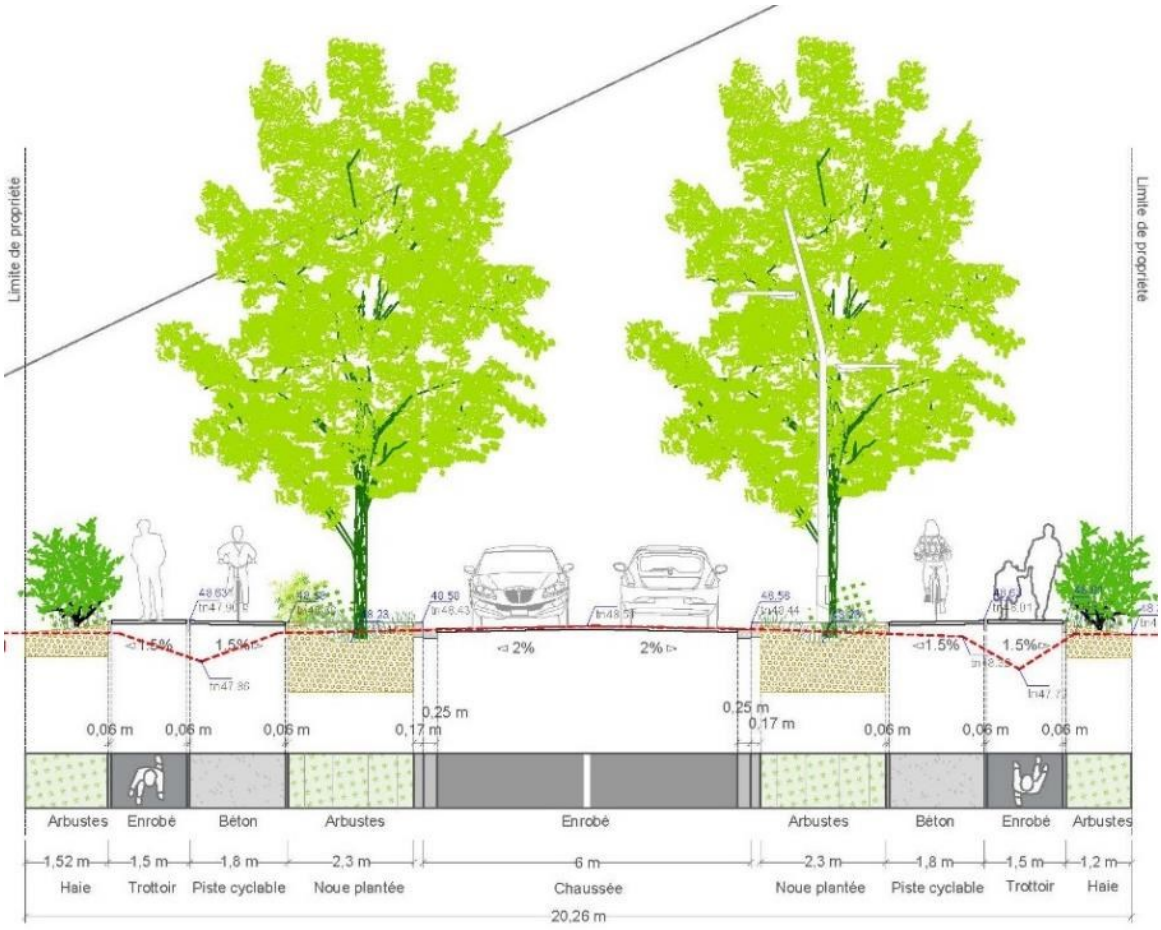
- Développer de nouveaux itinéraires de diffusion pour mieux répartir le trafic sur l'ensemble des voiries du secteur
- Développer des itinéraires piétons et cyclables sécurisés, confortables et lisibles dans le périmètre.
- Réduire le stationnement non-souhaité, générateur de conflits d'usage.

Réponse aux enjeux de desserte localisés

L'avenue Louis de Broglie dessert des programmes d'activité existants ainsi qu'une partie des nouveaux programmes à développer sur le site de projet n°8 Château-Bersol.

- **Approche paysagère, morphologique et urbaine**

Figure 39 : Profil-type de la voirie primaire Avenue Louis de Broglie (E) (coupe 33 – 20,26m)



L'ouvrage a un profil-type de 20,26 m. Il comprend une chaussée circulée en double sens, un trottoir de chaque côté de l'axe, une piste cyclable en sens unique de chaque côté de l'axe, ainsi qu'une noue plantée de chaque côté de l'axe.

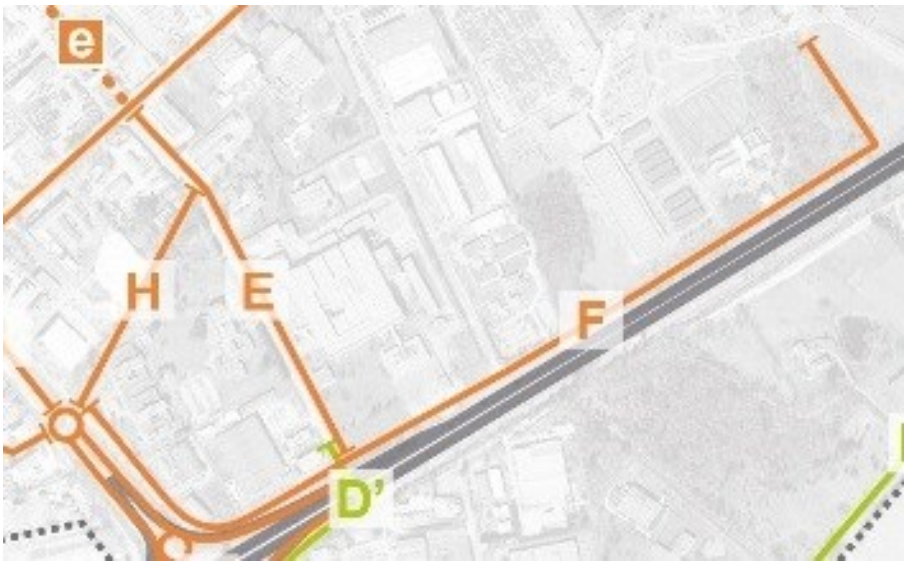
- **Gestion des eaux pluviales**

L'avenue Louis de Broglie se situe sur le bassin versant Bersol. Les eaux pluviales rejoignent le collecteur à l'aval du projet, non sensible aux débordements, qui se rejette dans l'Eau Bourde.

Conformément à la doctrine en vigueur, l'avenue Louis de Broglie correspond au cas n°2 : la compensation est basée sur 500 m^3/ha actif supplémentaire et avec un débit de fuite de 3/l/s/ha.

3.5.4.6 Voie romaine (F)

Figure 40 : Localisation de la voirie primaire voie romaine (F)



- **Contexte**

La voie romaine, aujourd'hui essentiellement utilisée comme itinéraire alternatif à l'avenue Gustave Eiffel pour en éviter la congestion, sera requalifiée sur toute sa longueur, de l'avenue du Haut-Lévêque (où elle se raccorde à l'échangeur n°26) à l'avenue de Tuileranne.

- **Objectifs**

Cette fonction, nécessaire au soulagement du trafic sur l'avenue Gustave Eiffel, sera renforcée. Une nouvelle entrée-sortie du site de projet Bois-Bersol sera ainsi permise sur la voie romaine, afin de rendre l'accès depuis l'échangeur n°26 plus commode. Un travail de signalétique et de jalonnement permettra d'en faire un itinéraire privilégié à destination de ce site de projet.

Cela implique cependant de revoir son aménagement, afin de sécuriser les différentes circulations.

- **Programmation**

Le profil circulable sera réduit afin de proposer un profil de 6 m cohérent avec les autres profils de voies de statut comparable du projet, et rendu plus urbain tout en veillant à sa compatibilité avec les contraintes de fonctionnement d'une zone d'activités (girations des poids-lourds, etc.). L'imposant fossé existant sera remplacé par deux noues permettant d'assurer le rôle technique de gestion des eaux pluviales tout en dissociant les flux automobiles des flux piétons/cycles.

Sur sa frange sud de la voie (celle qui longe l'autoroute A63), la voie romaine s'accompagnera d'un trottoir d'1.50 m. Sa frange nord (qui longe actuellement des entreprises et le pôle de loisirs) sera davantage valorisée et proposera l'aménagement d'une voie verte pour assurer des itinéraires piétons et cycles lisibles et sécurisés pour la desserte des entreprises. L'implantation de cette voie verte du côté nord permettra par ailleurs de limiter les traversées piétonnes et ainsi de prévenir les conflits avec les flux véhicules.

La voie romaine permettra par ailleurs de rejoindre la passerelle piétonne (ouvrage mode doux primaire D) et jouera donc un rôle important dans les itinéraires modes doux vers le site de projet Bois-Bersol et la Cité de la photonique en provenance ou en direction de Gradignan.

Un traitement spécifique de la voirie pourra être proposé au droit de l'intersection avec l'ouvrage E pour assurer la sécurité des traversées piétonnes (plateau piéton, changement de matériaux…).

- **Programme**

Type d'ouvrage : requalification de voie existante.

Longueur : 1 550 m.

Largeur du profil-type : 18,3 m.

Surface : 27 400 m².

Programme fonctionnel : circulation VL / PL, circulations piétonnes, circulations cyclables, absence de stationnement.

- **Mobilité**

Réponse aux enjeux de desserte à l'échelle de l'opération d'aménagement BIC extra-rocade

Circulations douces : n'accueillant aujourd'hui pas de trottoir, la voie romaine requalifiée permet d'assurer une liaison qualitative entre le site de projet Bois Bersol d'une part et le sud du site de projet Porte de Bersol et les sites de projet Europe / Hippodrome à Gradignan via la nouvelle Passerelle d'autre part.

Circulation automobile : la voie romaine permet d'assurer un itinéraire bis d'accès au site de projet Bois-Bersol depuis l'échangeur n°26.

La requalification de la voie romaine contribue à remplir les objectifs suivants de la stratégie mobilité d'ensemble (cf. partie 3.4.2.2) :

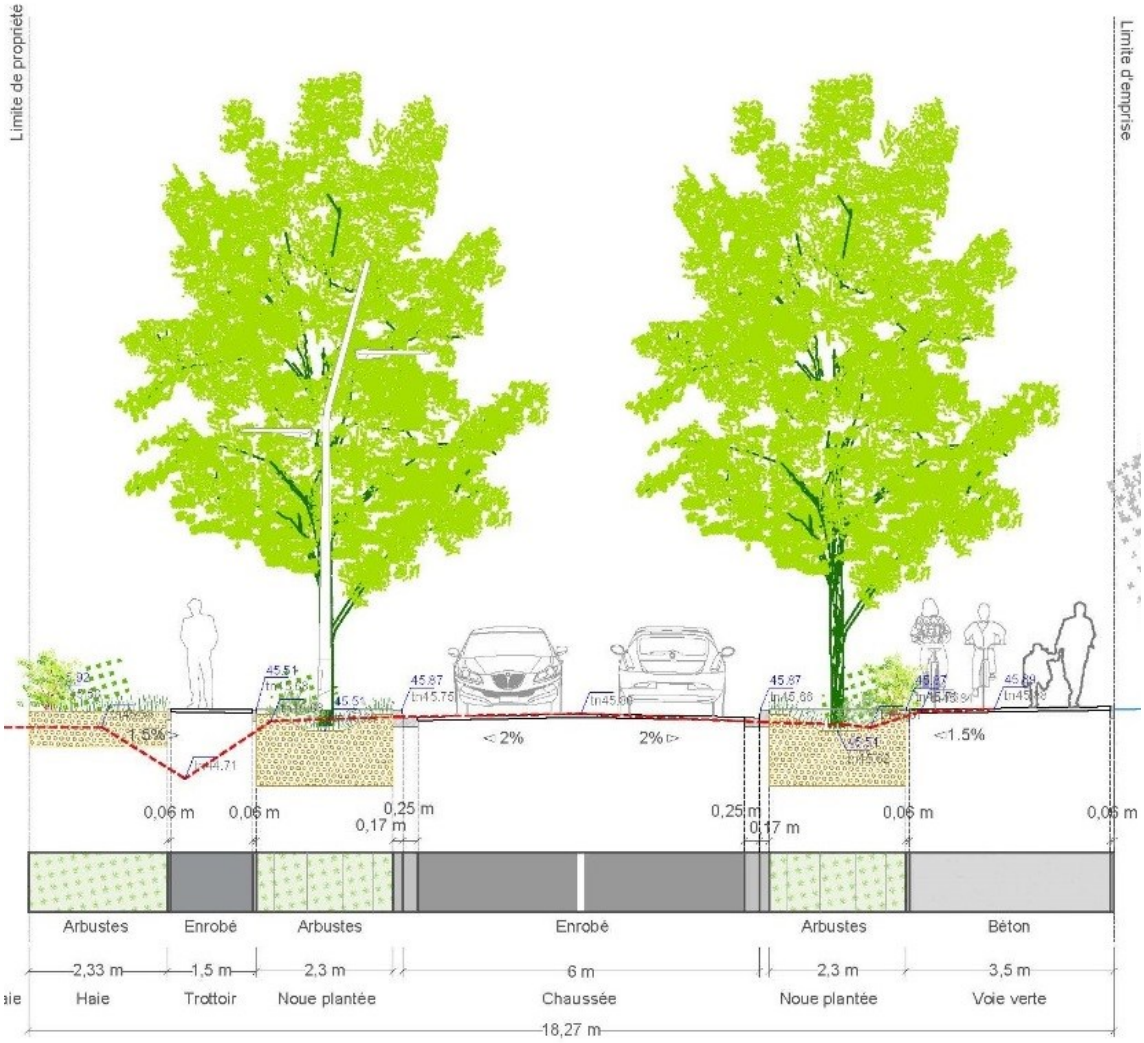
- Développer de nouveaux itinéraires de diffusion pour mieux répartir le trafic sur l'ensemble des voiries du secteur
- Développer des itinéraires piétons et cyclables sécurisés, confortables et lisibles dans le périmètre.
- Affiner le maillage viaire du secteur à travers la création de nouveaux itinéraires.

Réponse aux enjeux de desserte localisés

La voie romaine dessert des programmes d'activité existants ainsi qu'une partie des nouveaux programmes à développer sur le site de projet n°8 Château-Bersol.

- **Approche paysagère, morphologique et urbaine**

Figure 41 : Profil-type de la voirie primaire voie romaine (F) (coupe 34 – 18,27m)



L'ouvrage a un profil-type de 18,27m. Il comprend une chaussée circulée double-sens, un trottoir, une voie verte piétons-cycles et une noue plantée de chaque côté de l'axe.

- **Gestion des eaux pluviales**

La voie Romaine se situe sur le bassin versant Bersol. Le collecteur des eaux pluviales à l'aval du projet, non sensible aux débordements, se rejette dans l'Eau Bourde.

Conformément à la doctrine en vigueur, la voie Romaine correspond au cas n°2 : la compensation est basée sur 500 m^3/ha actif supplémentaire et avec un débit de fuite de 3/l/s/ha.

3.5.4.7 Voie Thales (G)

Figure 42 : Localisation de la voirie primaire Thales (G)



- **Contexte**

L'ancien site Thales est aujourd'hui un site privé et clos, non traversable malgré sa superficie de 11 ha. Jouxtant d'autres parcelles importantes et closes également, il participe d'une emprise non traversable de 17 ha au total s'étendant sur 650 m de long, entre les rues Thomas Edison et Gaspard Monge. Cette emprise constitue un obstacle à la circulation des véhicules comme des piétons et des cyclistes, qui allonge les parcours et participe des difficultés de circulation. Le caractère monolithique du site, qui s'expliquait par sa vocation mono-utilisateur, n'a plus de raison d'être dans la perspective de son redéveloppement tourné vers un cluster d'entreprises à fortes valeurs ajoutées.

- **Objectifs**

La création de la voie dite « Thales » permettra de proposer un nouvel itinéraire d'accès au territoire BIC ER. En effet, elle reliera l'échangeur n°26 restructuré à la rue Paul Emile Appell, en croisant la rue Thomas Edison et en traversant le site Thales.

Cet itinéraire permettra notamment d'améliorer la desserte de l'hôpital Haut-Lévêque et du parc tertiaire Europarc, tout en soulageant l'intersection Haut-Lévêque / Gustave Eiffel aujourd'hui congestionnée, par lequel passera en outre l'itinéraire bus structurant.

Ce nouveau maillage viaire permettra par ailleurs de requalifier la friche Thales et de lui donner ainsi une vitrine et une attractivité accrues. Le tissu d'activités localisé entre l'avenue du Haut-Lévêque et la rue Thomas Edison verra son attractivité également valorisée et pourra ainsi être restructuré.

- **Programmation**

La voie Thales aura un profil circulable de 6 m conforme aux autres profils de voies de statut comparable du projet. La circulation des semi-remorques n'y sera pas autorisée, afin de préserver la qualité du site de projet n°9 Thales.

Afin de gérer les eaux pluviales liées à cette nouvelle voirie, des noues seront créées afin d'assurer une gestion aérienne des eaux pluviales. Ces noues seront en partie arborées afin d'assurer le confort de piétons et des cyclistes en leur offrant ombre et fraicheur. Afin de limiter les emprises foncières de cette nouvelle voirie et de conserver au mieux les bâtiments existants, le profil proposera, d'un côté un trottoir seul et de l'autre côté, une voie verte permettant d'assurer la sécurité des piétons et des cyclistes sur un espace partagé.

Sa largeur peut ponctuellement être réduite à 3 m afin d'assurer la conservation des bâtiments existants d'une part et de l'emprise de stationnement avec chaussée réservoir d'autre part.

Un traitement spécifique de la voirie pourra être proposé au droit de l'intersection avec l'ouvrage G' pour assurer la sécurité des traversées piétonnes (plateau piéton, changement de matériaux…).

- **Programme**

Type d'ouvrage : voie nouvelle à créer.

Longueur : 603 m.

Largeur du profil-type : 16 m.

Surface : 9 600 m².

Programme fonctionnel : circulation VL double sens, circulation VL double sens, circulation PL sur le barreau Edison/échangeur n°26, itinéraire piéton et cyclable, gestion aérienne des eaux pluviales, absence de stationnement.

- **Mobilité**

Réponse aux enjeux de desserte à l'échelle de l'opération d'aménagement BIC extra-rocade

La voie Thales créée une connexion nouvelle entre le giratoire d'accès à l'échangeur n°26 et l'avenue Gustave Eiffel. Elle contribue à remplir les objectifs suivants de la stratégie mobilité d'ensemble (cf. partie 3.4.2.2) :

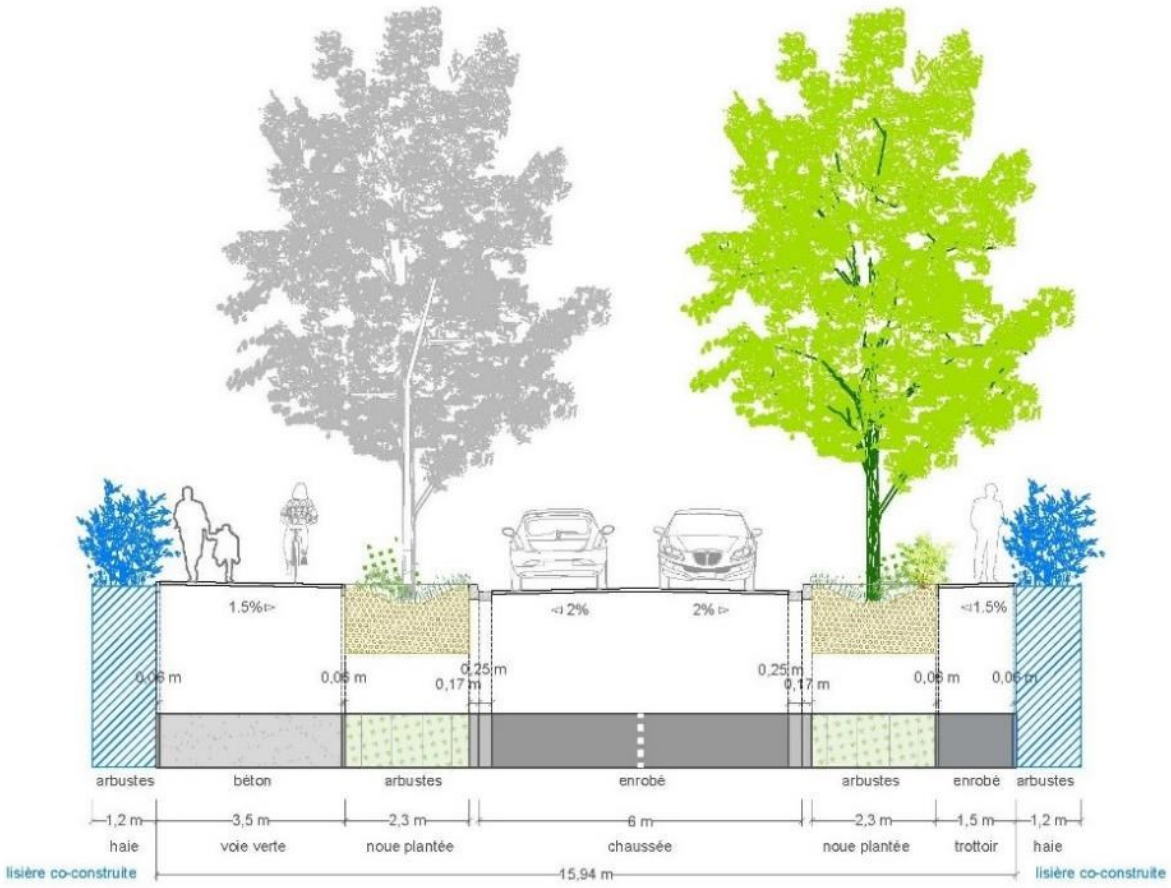
- Développer de nouveaux itinéraires de diffusion pour mieux répartir le trafic sur l'ensemble des voiries du secteur
- Développer des itinéraires piétons et cyclables sécurisés, confortables et lisibles dans le périmètre.
- Affiner le maillage viaire du secteur à travers la création de nouveaux itinéraires.

Réponse aux enjeux de desserte localisés :

La voie Thales dessert une partie des nouveaux programmes à développer sur le site de projet n°9 dit « Thales ».

- **Approche paysagère, morphologique et urbaine**

Figure 43 : Profil-type de l'équipement primaire G (voie Thales) – coupe 31 – 15,94m



L'ouvrage a un profil-type de 16 m. Il comprend une chaussée circulée double-sens, un trottoir, une voie verte piétons-cycles et une noue plantée.

Le possible aménagement d'une lisière co-construite public-privé permettrait d'amplifier le paysage créé en créant une bande plantée en bordure de chaque côté de la voie.

- **Gestion des eaux pluviales**

La voie Thales se situe sur le bassin versant Bersol. Le collecteur des eaux pluviales à l'aval du projet, non sensible aux débordements, se rejette dans l'Eau Bourde.

Conformément à la doctrine en vigueur, la voie Thales correspond au cas n°2 : la compensation est basée sur 500 m^3/ha actif supplémentaire et avec un débit de fuite de 3/l/s/ha.

3.5.4.8 Voie Château-Bersol (H)

Figure 44 : Localisation de la voirie primaire voie Château-Bersol (H)



- **Contexte**

Le site de projet n°8 Château-Bersol est notamment composé d'une grande emprise privée et close, non traversable malgré sa superficie de plus 5 ha. Jouxtant d'autres parcelles importantes et closes également, l'ensemble forme une emprise non traversable de 14,5 ha au total s'étendant sur 535 m de long, entre l'avenue Gustave Eiffel et la voie romaine.

- **Objectifs**

La nouvelle voie créée sur le secteur Château Bersol permettra de relier l'échangeur n°26 à l'avenue Louis de Broglie. Sa création permettra ainsi de créer un itinéraire privilégié entre l'échangeur n°26 et la partie est de Bersol, soulageant ainsi le carrefour giratoire Haut-Lévêque/Gustave Eiffel. Cette nouvelle voie permettra également la revalorisation du site de projet n°8 Château-Bersol, aujourd'hui pour grande partie en friche. A l'interface entre l'échangeur n°26, l'itinéraire bus structurant et la future passerelle au-dessus de l'A63, cette voie porte en outre un enjeu d'intermodalité majeur.

- **Programmation**

La voie Château-Bersol aura un profil circulable de 6 m cohérent avec les voies de même statut dans le projet, en veillant à sa compatibilité avec les contraintes de fonctionnement d'une zone d'activités (girations PL…).

Elle sera complétée d'un point de dépose-reprise covoitureurs et d'une aire de multimodalité (dans l'emprise du site de projet n°8 Château-Bersol). La proximité immédiate d'un *drive* et d'une importante polarité de loisirs confortent la pertinence d'un équipement de ce type.

Afin de gérer les eaux pluviales liées à cette nouvelle voirie en aérien, des noues seront créées. Elles seront en partie arborées afin d'assurer le confort de piétons et des cyclistes en leur offrant ombre et fraicheur. Afin de limiter les emprises foncières de cette nouvelle voirie, le profil proposera d'un côté un trottoir seul et de l'autre côté, une voie verte permettant d'assurer la sécurité des piétons et des cyclistes sur un espace partagé.

- **Programme**

Type d'ouvrage : création de voie nouvelle.

Longueur : 310 m.

Largeur du profil-type : 16,5 m.

Surface : 4 900 m².

Programme fonctionnel : circulation VL / PL, circulations piétonnes, circulations cyclables, absence de stationnement, dépose-reprise covoiturage.

- **Mobilité**

Réponse aux enjeux de desserte à l'échelle de l'opération d'aménagement BIC extra-rocade

La voie Château-Bersol créée une connexion nouvelle entre le giratoire d'accès à l'échangeur n°26 et l'avenue Louis de Broglie. Elle contribue à remplir les objectifs suivants de la stratégie mobilité d'ensemble (cf. partie 3.4.2.2) :

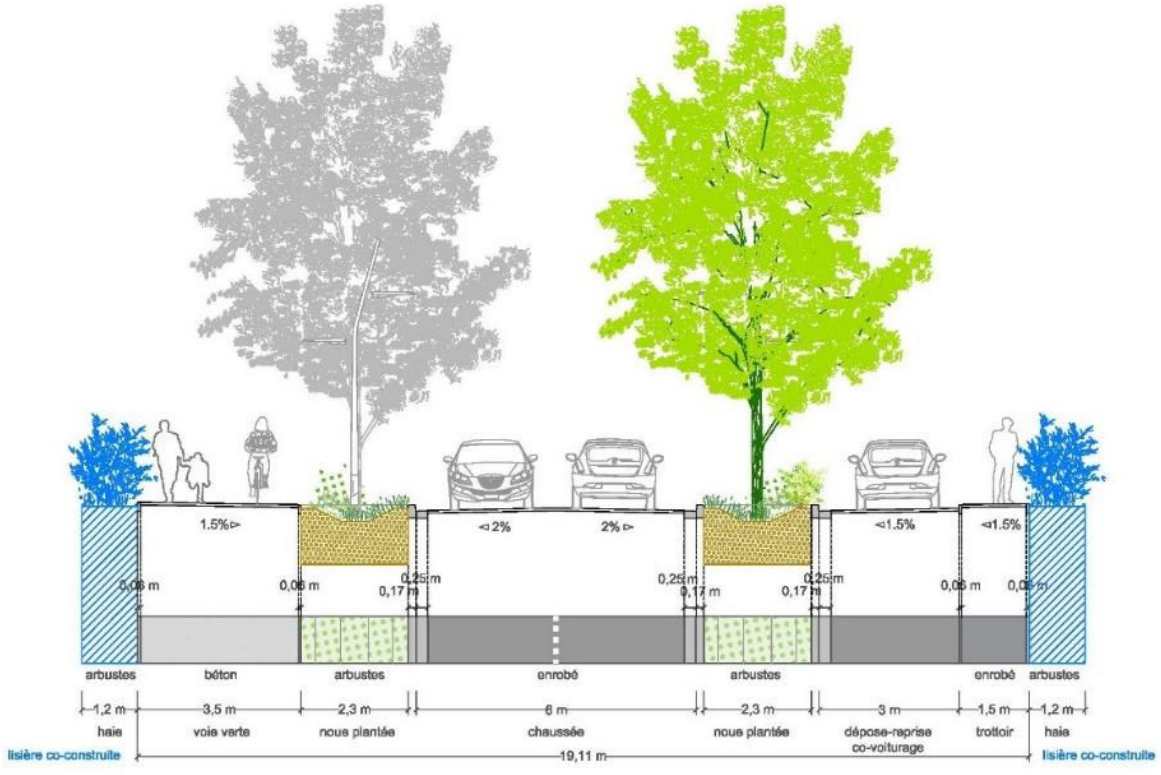
- Développer de nouveaux itinéraires de diffusion pour mieux répartir le trafic sur l'ensemble des voiries du secteur
- Développer des itinéraires piétons et cyclables sécurisés, confortables et lisibles dans le périmètre.
- Affiner le maillage viaire du secteur à travers la création de nouveaux itinéraires.

Réponse aux enjeux de desserte localisés :

La voie Château Bersol dessert une partie des nouveaux programmes à développer dans le site de projet n°8 Château-Bersol, dont elle augmentera considérablement l'attractivité en les rendant directement accessibles depuis l'échangeur n°26.

- ***Approche paysagère, morphologique et urbaine***

Figure 45 : Profil-type de la voirie primaire voie château Bersol (H) (coupe 32 – 19,11m)



L'ouvrage a un profil-type de 19,11m. Il comprend une voie verte piétons-cycles, une chaussée circulée double-sens, une bande de dépose-reprise co-voiturage, un trottoir, et une noue plantée de chaque côté de l'axe.

Le possible aménagement d'une lisière co-construite public-privé permettrait d'amplifier le paysage créé en créant une bande plantée en bordure de chaque côté de la voie.

- ***Gestion des eaux pluviales***

La voie Château Bersol se situe sur le bassin versant Bersol. Le collecteur des eaux pluviales à l'aval du projet, non sensible aux débordements, se rejette dans l'Eau Bourde.

Conformément à la doctrine en vigueur, la voie Château Bersol correspond au cas n°2 : la compensation est basée sur 500 m3/ha actif supplémentaire et avec un débit de fuite de 3/l/s/ha.

3.5.4.9 Avenue du Haut-Lévêque Sud (I)

Figure 46 : Localisation de la voirie primaire Avenue du Haut-Lévêque Sud (I)



- **Contexte**

Ce tronçon s'étend sur l'Avenue du Haut-Lévêque, de l'avenue Gustave Eiffel à l'échangeur n°26. Son caractère aujourd'hui très routier est notamment lié à l'existence d'un séparateur central sur l'ensemble du linéaire qui sera supprimé.

- **Objectifs**

Assurer le lien entre l'échangeur n°26 restructuré et des aménagements réalisés au niveau de l'av. Haut-Lévêque et Gustave Eiffel.

- **Programmation**

Son profil circulable proposera un profil de 6 m cohérent avec les autres voies de statut comparable du projet, rendu plus urbain et en veillant à sa compatibilité avec les contraintes de fonctionnement d'une zone d'activités (girations PL, etc.). Les bandes cyclables existantes seront remplacées par de véritables pistes protégées permettant d'assurer le lien avec la trame cyclable créée sur les voies Thales, Château-Bersol, sur la voie romaine et dans le prolongement des aménagement réalisés sur l'avenue du Haut-Lévêque nord.

Un système de noues permettra d'assurer la gestion des eaux pluviales tout en dissociant les flux automobiles des flux piétons/cycles. Les accotements seront ainsi retravaillés pour offrir 1 piste cyclable et un trottoir de chaque côté de la voirie.

Les places de stationnement existantes seront supprimées afin de limiter les conflits d'usages en sortie d'échangeur et ainsi réduire les risques de congestion.

- **Programme**

Type d'ouvrage : création de voie nouvelle.
Longueur : 235 m.
Largeur du profil-type : 21.3 m.
Surface : 5 000 m².
Programme fonctionnel : circulation VL / PL, circulations piétonnes, circulations cyclables, absence de stationnement.

- **Mobilité**

Réponse aux enjeux de desserte à l'échelle de l'opération d'aménagement BIC extra-rocade

L'avenue du Haut-Lévêque Sud assure la liaison entre le secteur Cœur-Bersol et l'échangeur n°26. Sa requalification contribue à remplir les objectifs de la stratégie mobilité d'ensemble (cf. partie 3.4.2.2) :

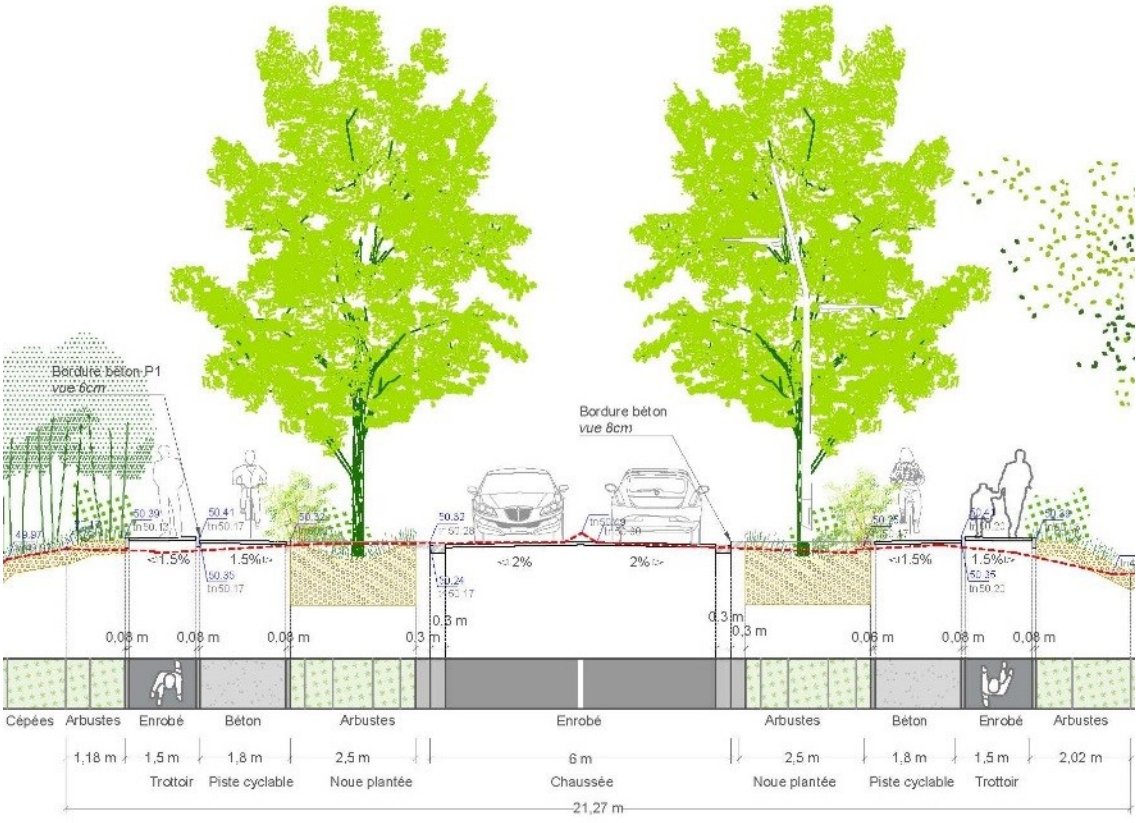
- Développer des itinéraires piétons et cyclables sécurisés, confortables et lisibles dans le périmètre

Réponse aux enjeux de desserte localisés

L'avenue du Haut-Lévêque Sud dessert des programmes d'activité existants ainsi qu'une partie des nouveaux programmes à développer sur les sites de projet 8 et 9.

- **Approche paysagère, morphologique et urbaine**

Figure 47 : Profil-type de l'avenue du Haut-Lévêque Sud (I) (coupe 11 – 21,27m)



L'ouvrage a un profil-type de 21,27 m. Il comprend une chaussée circulée en double sens, un trottoir de chaque côté de l'axe, une piste cyclable en sens unique de chaque côté de l'axe, ainsi qu'une noue plantée de chaque côté de l'axe.

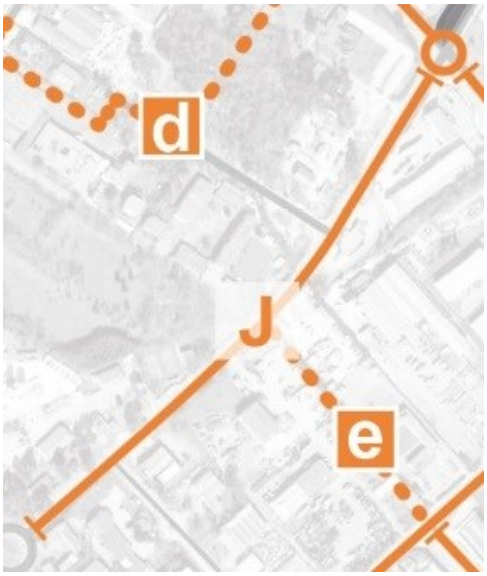
- **Gestion des eaux pluviales**

L'avenue du Haut-Lévêque Sud se situe sur le bassin versant Bersol. Le collecteur des eaux pluviales à l'aval du projet, non sensible aux débordements, se rejette dans l'Eau Bourde.

Conformément à la doctrine en vigueur, l'avenue Du Haut Lévêque Sud correspond au cas n°2 : la compensation est basée sur 500 m3/ha actif supplémentaire et avec un débit de fuite de 3/l/s/ha.

3.5.4.10 Avenue Gutenberg est (J)

Figure 48 : Localisation de la voirie primaire avenue Gutenberg est (J)



- **Contexte**

L'ouvrage Gutenberg Est s'étend de la rue Antoine Becquerel et l'échangeur n°14 de la rocade à l'est à l'avenue du Haut-Lévêque à l'ouest.

- **Objectifs**

Cet axe, directement connecté à l'échangeur n°14 de la rocade s'avère structurant dans la desserte et le fonctionnement de BIC extra-rocade.

- **Programmation**

Pour assurer ses fonctions de circulation, son profil circulable sera revu à la baisse afin de proposer un profil de 6 m cohérent avec les autres voies de statut comparable du projet, rendu plus urbain en veillant à sa compatibilité avec les contraintes de fonctionnement d'une zone d'activités (girations PL…). Afin de préserver le fonctionnement hydraulique actuel, le fossé existant sur la rive Sud de la rue sera remplacé par un système de noues permettant d'assurer la gestion des eaux pluviales tout en dissociant les flux automobiles des flux piétons/cycles. Le même système sera proposé sur la rive nord de la voie. Les accotements seront ainsi retravaillés pour offrir une piste cyclable et un trottoir de chaque côté de la voirie.

Aucune offre de stationnement ne sera proposée sur cet ouvrage, conformément à l'état actuel. Les places de stationnement existantes au droit du foncier des services techniques de la métropole seront supprimées pour être gérées au sein de la parcelle, dans le cadre de l'aménagement du site de projet n°5.

- **Programme**

Type d'ouvrage : requalification de voie existante.

Longueur : 660 m.

Largeur du profil-type : 17.6 m.

Surface : 11 700 m².

Programme fonctionnel : circulation VL / PL, circulations piétonnes, circulations cyclables, absence de stationnement.

- **Mobilité**

Réponse aux enjeux de desserte à l'échelle de l'opération d'aménagement BIC extra-rocade

L'avenue Gutenberg est une voirie de desserte structurante du site qui irrigue la zone de Bersol depuis l'échangeur n°14, jusqu'à l'avenue du Haut-Lévêque.

Sa requalification contribue à remplir les objectifs de la stratégie mobilité d'ensemble (cf. partie 3.4.2.2) :

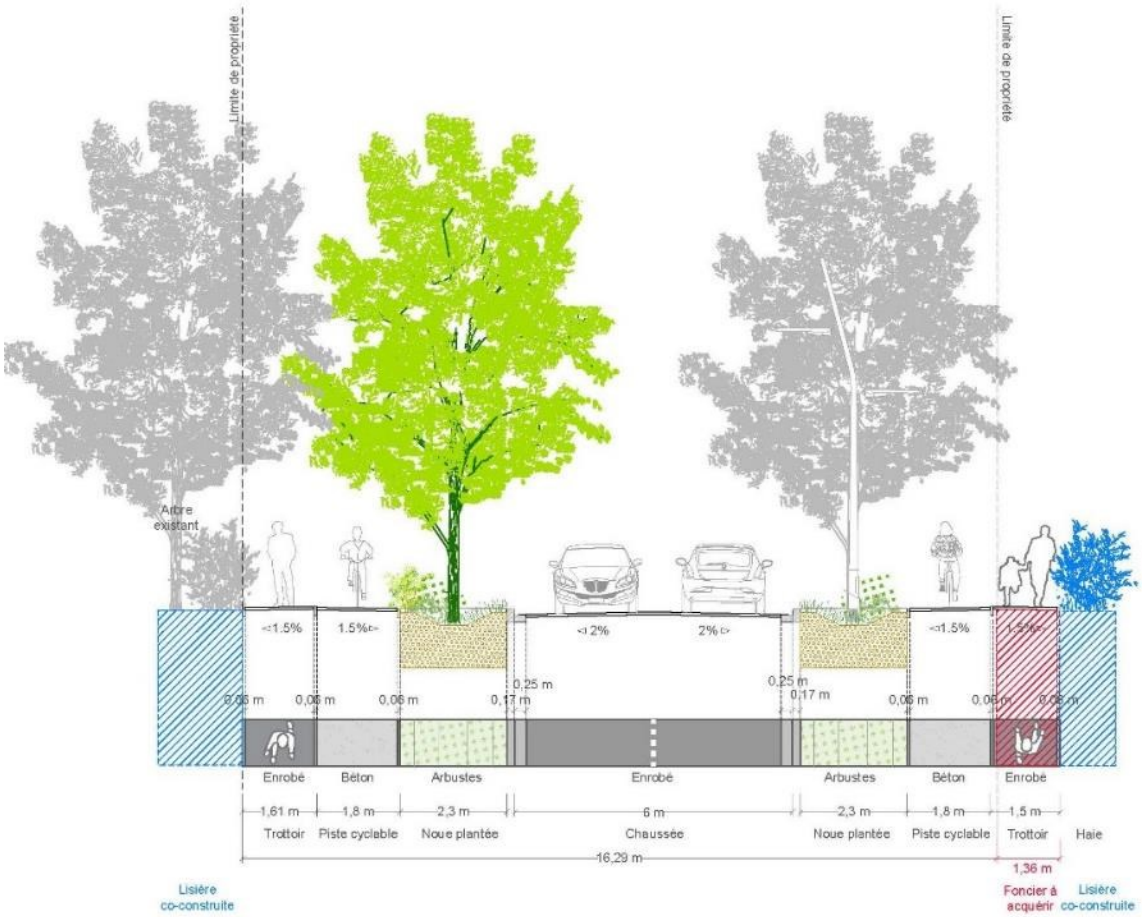
- Développer des itinéraires piétons et cyclables sécurisés, confortables et lisibles dans le périmètre

Réponse aux enjeux de desserte localisés

L'avenue Gutenberg Est dessert des programmes d'activité existants ainsi qu'une partie des nouveaux programmes à développer sur les sites de projet n°5, 6 et 7.

- **Approche paysagère, morphologique et urbaine**

Figure 49 : Profil-type de la voirie primaire Avenue Gutenberg Est (J) (coupe 24b – 17,65m)



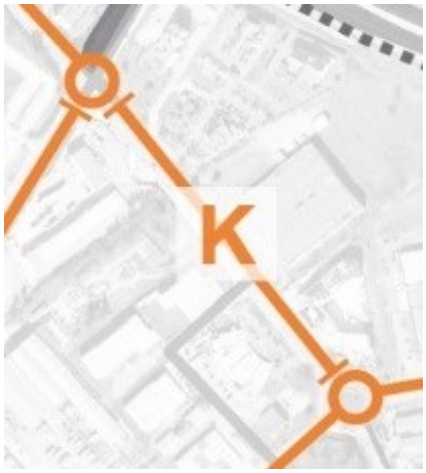
L'ouvrage a un profil-type de 17,65 m. Il comprend un trottoir de chaque côté de l'axe, une chaussée circulée en double sens, une piste cyclable en sens unique de chaque côté de l'axe, ainsi qu'une noue plantée de chaque côté de l'axe.

- **Gestion des eaux pluviales**

L'avenue Gutenberg Est se situe sur le bassin versant Bersol. Les eaux pluviales rejoignent le collecteur à l'aval du projet, non sensible aux débordements, qui se rejette dans l'Eau Bourde. Conformément à la doctrine en vigueur, l'avenue Gutenberg Est correspond au cas n°2 : la compensation est basée sur 500 m3/ha actif supplémentaire et avec un débit de fuite de 3/l/s/ha.

3.5.4.11 Rue Becquerel (K)

Figure 50 : Localisation de la voirie primaire rue Becquerel (K)



- **Contexte**

Cet ouvrage porte sur la requalification de la rue Antoine Becquerel sur le tronçon compris entre la rue Gutenberg et l'avenue Gustave Eiffel.

La rue Becquerel n'offre aujourd'hui aucun aménagement piéton sécurisé et continu. En effet, ses accotements très larges et peu qualifiés permettent également le stationnement sauvage de poids lourds. La rue Becquerel sur ce tronçon s'accompagne également de deux fossés situés chacun sur une des rives de la rue.

- **Objectifs**

Dans le cadre du projet d'aménagement, a rue Becquerel deviendra stratégique dans les itinéraires modes doux à grande échelle permettant notamment un itinéraire entre la ligne B du tramway et le site de projet Bois-Bersol.

- **Programmation**

Pour cela, son profil circulable sera maintenu à 6 m, en cohérence avec les autres voies de statut comparable sur le projet. Ses accotements seront réaménagés afin d'assurer la mise en place d'itinéraires piétons et cycles continus et sécurisés et offrir une piste cyclable et un trottoir de chaque côté de la voirie. Afin de préserver le fonctionnement hydraulique actuel, les fossés seront remplacés par un système de noues permettant d'assurer la gestion des eaux pluviales tout en dissociant les flux automobiles des flux piétons/cycles.

L'emprise aujourd'hui disponible sur l'av. Antoine Becquerel permettra par ailleurs de proposer des espaces verts complémentaires en accompagnement des trottoirs pour l'intégration d'un dispositif paysager aux clôtures des parcelles voisines (végétalisation de la clôture, saut de loup, etc.).

Sur la partie sud du tronçon, au droit de la polarités mixtes tertiaire/commerces/services, un travail plus fin sera réalisé pour une meilleure interface entre espace privé et espace public permettant de valoriser les rez-de-chaussée et d'offrir des usages qualitatifs à l'espace public (terrasses, espaces extérieurs, mobilier…).

Aucune offre de stationnement ne sera proposée sur cet ouvrage, conformément à l'état actuel.

- **Programme**

Type d'ouvrage : requalification de voie existante.

Longueur : 322 m.

Largeur du profil-type : 19.9 m.

Surface : 6 400 m².

Programme fonctionnel : circulation VL / PL, circulations piétonnes, circulations cyclables, absence de stationnement.

- **Mobilité**

Réponse aux enjeux de desserte à l'échelle de l'opération d'aménagement BIC extra-rocade :

La rue Becquerel assure la liaison entre le secteur de l'échangeur 14 et le Sud-Est de BIC Extra-rocade via l'avenue Gustave Eiffel.

Sa requalification contribue à remplir les objectifs de la stratégie mobilité d'ensemble (cf partie 3.4.2.2) :

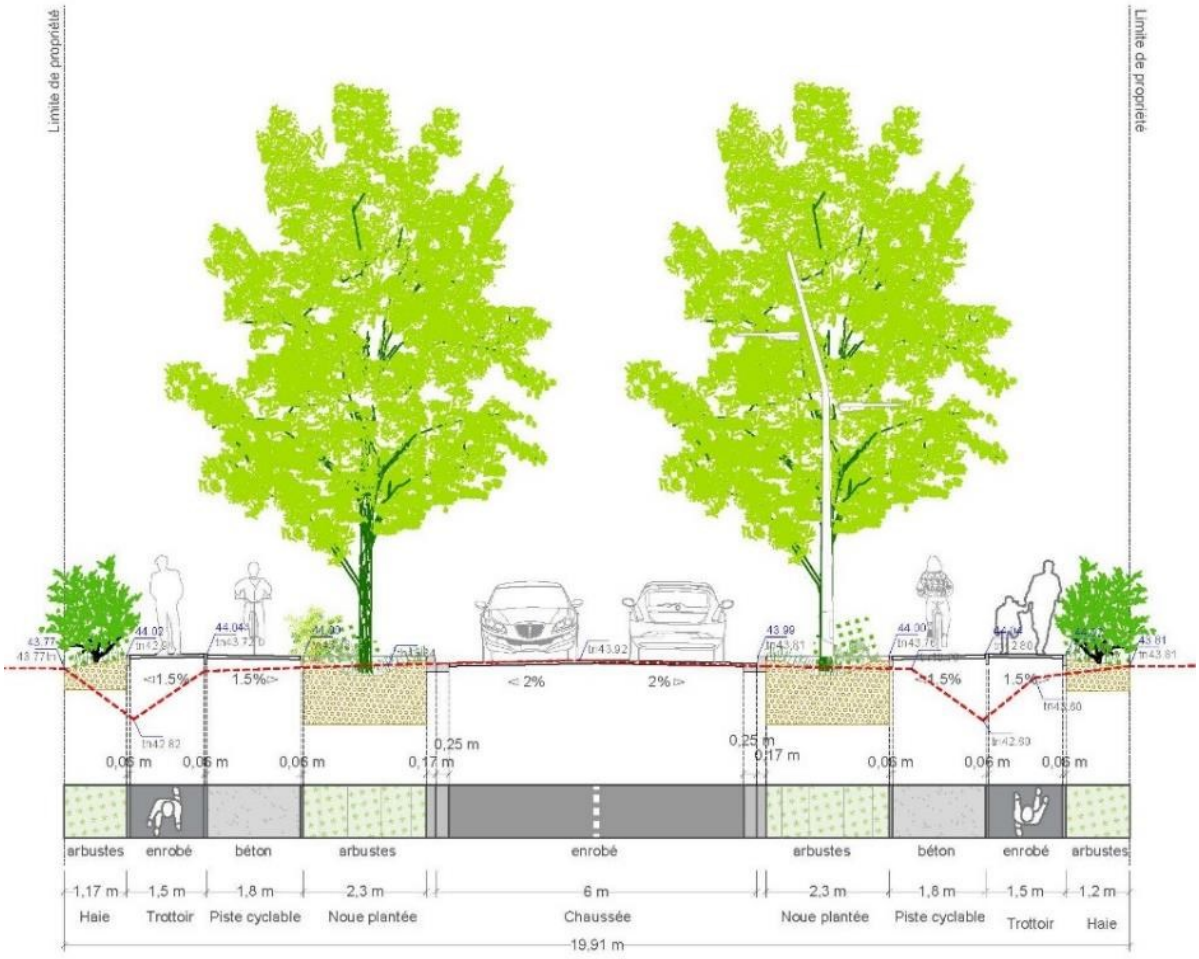
- Développer des itinéraires piétons et cyclables sécurisés, confortables et lisibles dans le périmètre

Réponse aux enjeux de desserte localisés

La rue Becquerel dessert des programmes de commerces et d'activité existants ainsi qu'une partie des nouveaux programmes à développer sur le site de projet n°7.

- **Approche paysagère, morphologique et urbaine**

Figure 51 : Profil-type de la voirie primaire rue Becquerel (K) (coupe 19 – 19,91m)



L'ouvrage a un profil-type de 19,91 m. Il comprend un trottoir de chaque côté de l'axe, une chaussée circulée en double sens, une piste cyclable en sens unique de chaque côté de l'axe, une noue plantée de chaque côté de l'axe et une haie de chaque côté en bordure des espaces privés.

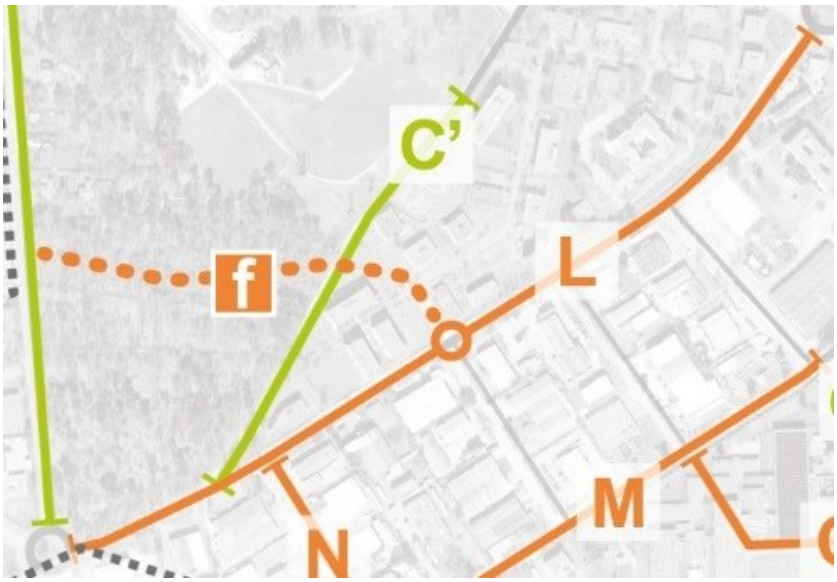
- **Gestion des eaux pluviales**

La rue Becquerel se situe sur le bassin versant Bersol. Le collecteur des eaux pluviales à l'aval du projet, non sensible aux débordements, se rejette dans l'Eau Bourde.

Conformément à la doctrine en vigueur, la rue Becquerel correspond au cas n°2 : la compensation est basée sur 500 m^3/ha actif supplémentaire et avec un débit de fuite de 3/l/s/ha.

3.5.4.12 Dassault / Perrin (L)

Figure 52 : Localisation de la voirie primaire Dassault-Perrin (L)



- **Contexte**

L'ouvrage concerné porte sur les rues Marcel Dassault et une partie de la rue Jean Perrin, soit l'ensemble de la voie allant de l'avenue du Haut-Lévêque à l'est, à l'avenue Magellan à l'ouest.

- **Objectifs**

Cet axe sera requalifié afin de permettre la mise en place de parcours piétons et cyclables sécurisés et continus, les accotements actuels étant utilisés pour le stationnement sauvage de véhicules. Il s'agira en particulier de sécuriser les traversées piétonnes et la circulation des vélos au niveau du pincement qui s'opère entre l'intersection avec l'av. de Canéjan et le carrefour giratoire marquant le carrefour avec l'av. de Magellan.

Longeant le site d'Europarc et son paysage de qualité sur la partie est, le profil proposé intégrera au mieux le paysage existant et notamment le ruisseau du serpent existant et protégé par dans le cadre du PLU actuel.

- **Programmation**

Les accotements actuels seront retravaillés afin de remplacer le stationnement sauvage par des pistes cyclables et de trottoirs de part et d'autre de la voirie. Ces espaces seront mis à distance de la voirie grâce à des noues permettant une gestion aérienne des eaux pluviales de la voirie et des trottoirs créés. Ces noues permettront par ailleurs d'éviter tout risque de stationnement intensif sur les trottoirs créés.

Le foncier manquant pour assurer la continuité du profil fera l'objet d'acquisitions sur la frange Nord de la rue afin d'éviter tout impact sur les activités voisines. Ainsi l'impact foncier ne portera que sur les espaces enherbés du site Europarc.

Sur le tronçon central de la voie, un traitement spécifique sera proposé afin de dissocier piste cyclable et cheminement piéton et ainsi préserver le fossé existant et son patrimoine arboré. Une partie de ce patrimoine arboré fait par ailleurs l'objet d'une identification spécifique au PLU en raison de la présence du ruisseau du Serpent.

Le profil permettra d'assurer la linéarité des noues et des pistes cyclables. Le cheminement piétons sera rectiligne sur la frange Sud de la voie mais plus sinueux sur la frange Nord afin de s'adapter au paysage en place.

Aucune offre de stationnement ne sera proposée sur cet ouvrage, conformément à l'état actuel. Ainsi le réaménagement des espaces piéton permettra de supprimer le stationnement « sauvage » aujourd'hui constaté sur la rue Marcel Dassault.

- **Programme**

Type d'ouvrage : requalification de voie existante.

Longueur : 980 m.

Largeur du profil-type : 17.5 m.

Surface : 17 200 m².

Programme fonctionnel : circulation VL / PL, circulations piétonnes, circulations cyclables, absence de stationnement.

- **Mobilité**

Réponse aux enjeux de desserte à l'échelle de l'opération d'aménagement BIC extra-rocade

L'axe est constitué des rues Marcel Dassault et d'une partie de la rue Jean Perrin. Il assure une liaison Est-Ouest structurante à l'échelle de BIC extra-rocade, en connectant l'avenue du Haut-Lévêque à la commune de Canéjan.

Sa requalification contribue à remplir les objectifs de la stratégie mobilité d'ensemble (cf partie 3.4.2.2) :

- Développer des itinéraires piétons et cyclables sécurisés, confortables et lisibles dans le périmètre

Réponse aux enjeux de desserte localisés

L'axe dessert des programmes de bureaux et d'activité existants.

- **Approche paysagère, morphologique et urbaine**

Figure 53 : Profil-type de la voirie primaire Dassault / Perrin (L) (Rue Jean Perrin - coupe 21 – 17,54m)

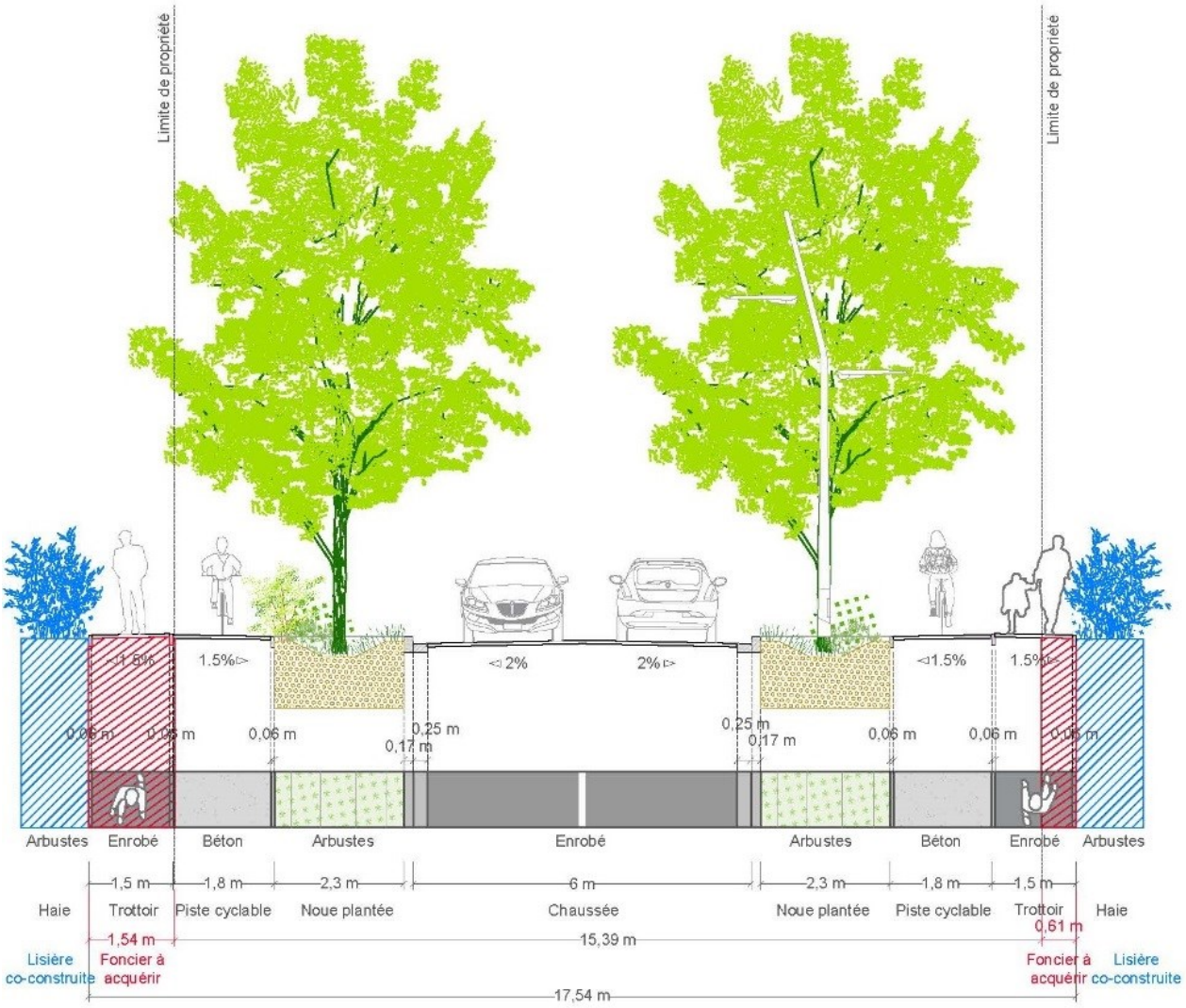


Figure 54 : Profil-type de la voirie primaire Dassault / Perrin (L) (Rue Jean Perrin - coupe 22 – 16,52m)

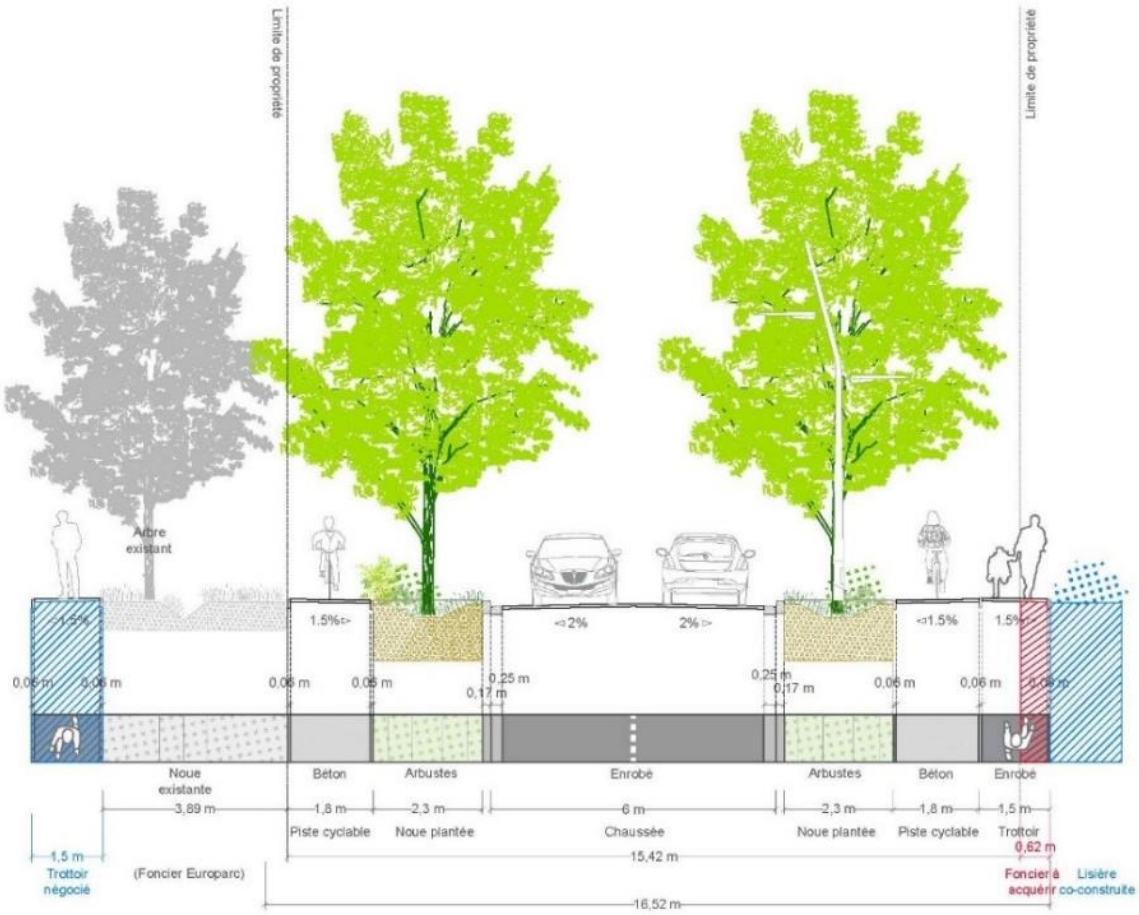
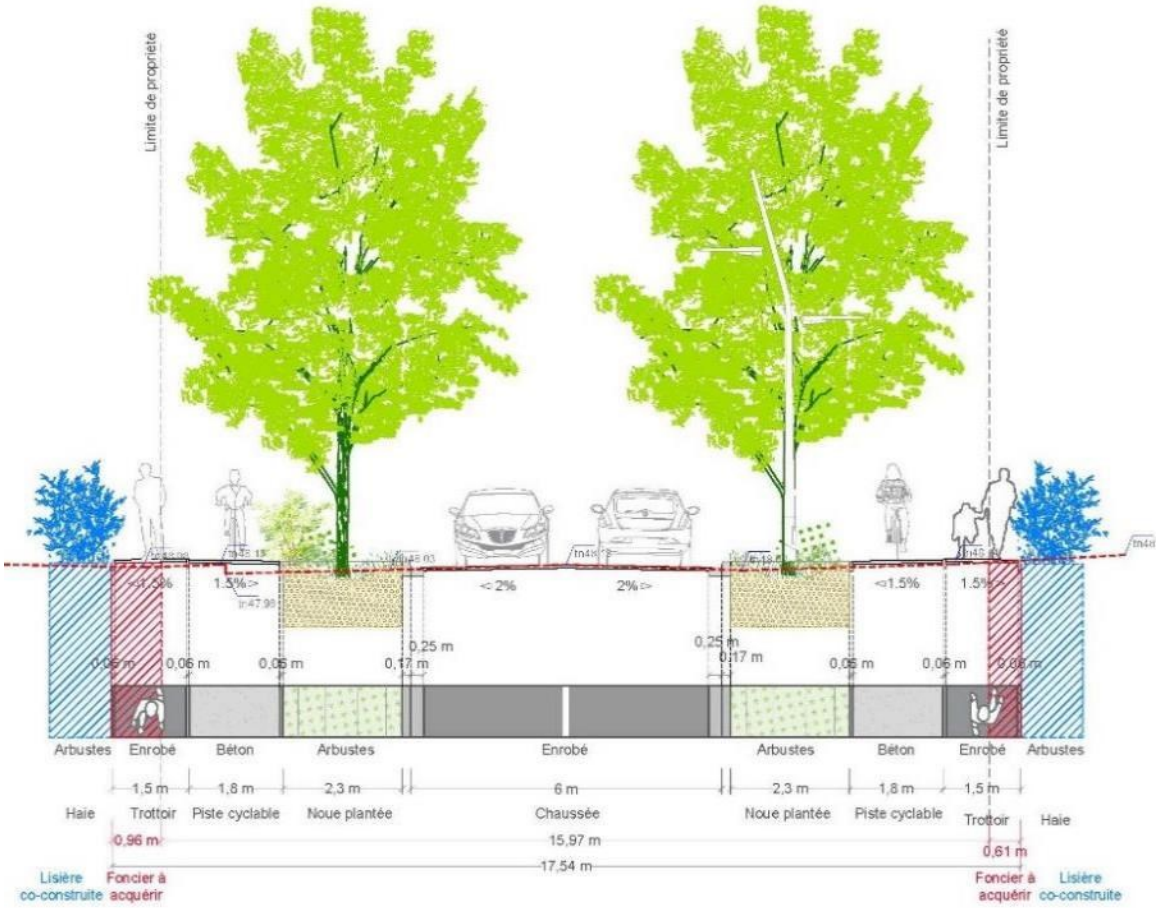


Figure 55 : Profil-type de la voirie primaire Dassault / Perrin (L) (Rue Marcel Dassault - coupe 23 – 17,54m)



L'ouvrage a un profil-type entre 16,52 m et 17,54 m. Il comprend un trottoir de chaque côté de l'axe, une chaussée circulée en double sens, une piste cyclable en sens unique de chaque côté de l'axe et une noue plantée de chaque côté de l'axe.

Le possible aménagement d'une lisière co-construite public-privé permettrait d'amplifier le paysage créé en créant une bande plantée en bordure de chaque côté de la voie.

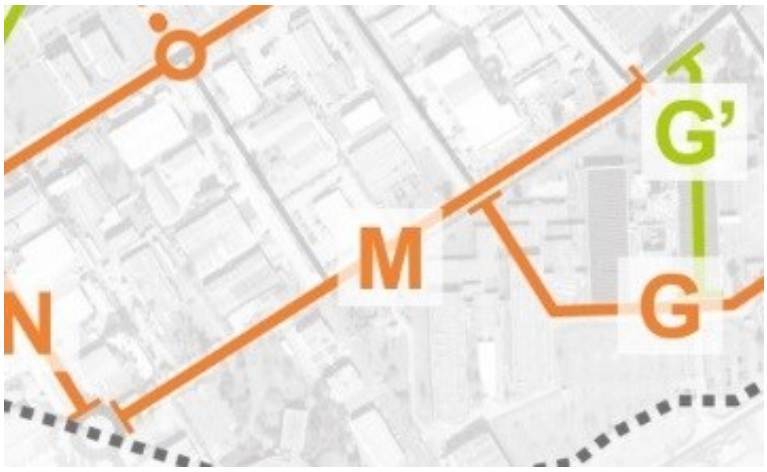
- ***Gestion des eaux pluviales***

L'avenue Dassault Perrin se situe sur le bassin versant Bersol. Le collecteur des eaux pluviales à l'aval du projet, non sensible aux débordements, se rejette dans l'Eau Bourde.

Conformément à la doctrine en vigueur, l'avenue Dassault Perrin correspond au cas n°2 : la compensation est basée sur 500 m3/ha actif supplémentaire et avec un débit de fuite de 3/l/s/ha.

3.5.4.13 Avenue Gustave Eiffel Ouest (M)

Figure 56 : Localisation de la voirie primaire Avenue Gustave Eiffel Ouest (M)



- **Contexte**

Ce tronçon compris entre l'avenue Jean Perrin à L'est et la rue Gaspard Monge à l'ouest.

- **Objectifs**

Il permet notamment d'accompagner la transformation du site de projet Thales et de proposer des liaisons modes doux en direction de l'étang de la Briqueterie localisé sur la commune de Canéjan.

- **Programmation**

Le travail sur cette rue consiste principalement à réduire l'emprise de la voirie pour proposer profil circulable de 6 m, cohérent avec les autres voies de statut comparable sur le projet, rendu plus urbain et en veillant à sa compatibilité avec les contraintes de fonctionnement d'une zone d'activités (girations PL…).

La réduction de l'emprise circulable permet notamment de dégager des emprises pour la création de pistes cyclables. Le profil permettra ainsi d'assurer des parcours piétons et cyclables sur les deux rives de la voie Gustave Eiffel Ouest.

Afin de favoriser l'intégration du paysage existant, un travail spécifique sera réalisé afin de conserver les arbres existants sauf impossibilité technique ou diagnostic phytosanitaire contraire. Le positionnement des trottoirs au sein du profil variera en fonction de cette contrainte paysagère.

Aucune offre de stationnement ne sera proposée sur cet ouvrage, conformément à l'état actuel.

- **Programme**

Type d'ouvrage : requalification de voie existante.

Longueur : 520 m.

Largeur du profil-type : 19.6 m.

Surface : 10 200 m².

Programme fonctionnel : circulation VL / PL, circulations piétonnes, circulations cyclables, , absence de stationnement.

- **Mobilité**

Réponse aux enjeux de desserte à l'échelle de l'opération d'aménagement BIC extra-rocade

L'axe Gustave Eiffel Ouest assure la desserte du secteur Sud-Ouest de BIC extra-rocade et du sud-Ouest du secteur de Bersol, dont une partie se situe dans la commune de Canéjan.

Sa requalification contribue à remplir les objectifs de la stratégie mobilité d'ensemble (cf partie 3.4.2.2) :

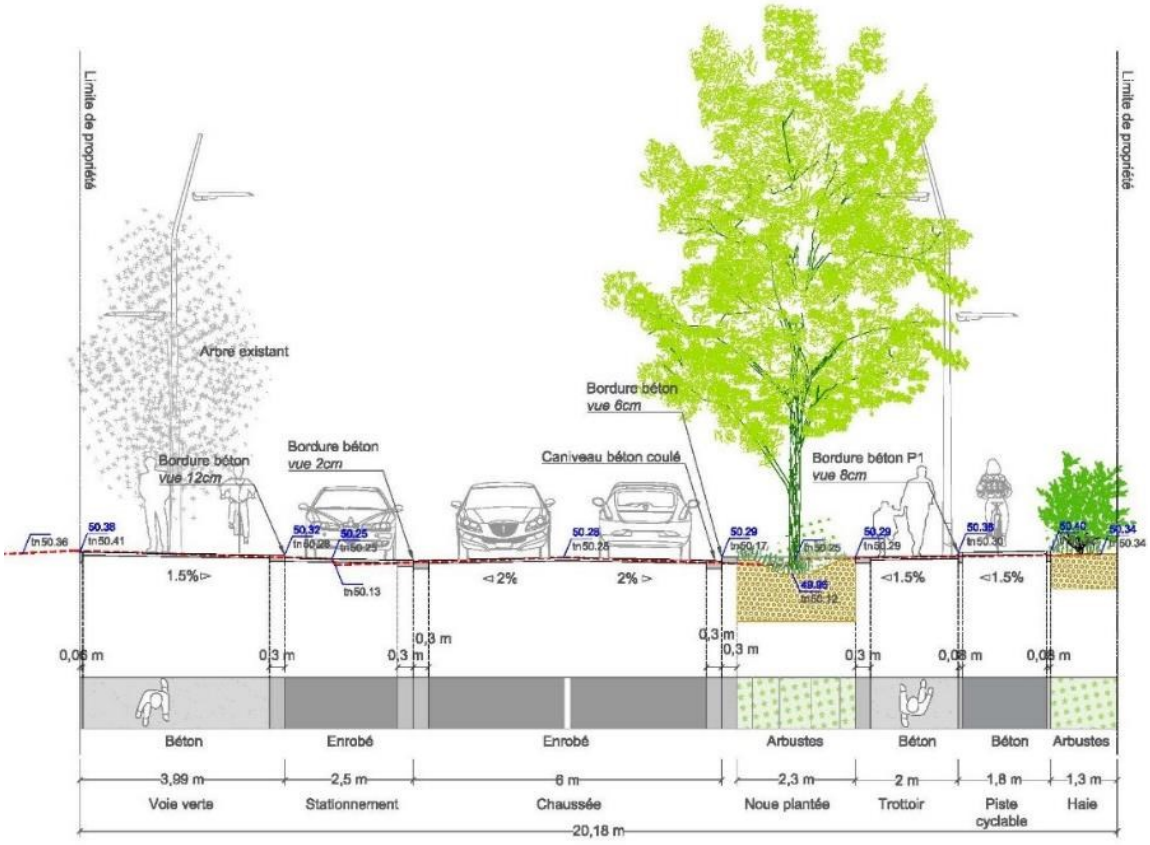
- Développer des itinéraires piétons et cyclables sécurisés, confortables et lisibles dans le périmètre
- Réduire le stationnement non-souhaité, générateur de conflits d'usage.

Réponse aux enjeux de desserte localisés

L'axe dessert des programmes de bureaux et d'activité existants ainsi qu'une partie des nouveaux programmes à développer sur le site de projet n°9.

- **Approche paysagère, morphologique et urbaine**

Figure 57 : Profil-type de la voirie primaire Gustave Eiffel Ouest (M) (coupe 27b – 20,18m)



L'ouvrage a un profil-type de 20,18 m. Il comprend un trottoir, une chaussée circulée en double sens, une piste cyclable monodirectionnelle d'un côté de l'axe, une bande de stationnement, une voie verte, une noue plantée et une haie d'un côté de l'axe.

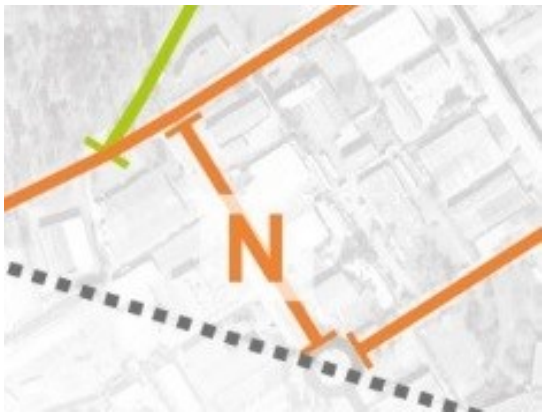
- **Gestion des eaux pluviales**

L'avenue Gustave Eiffel Ouest se situe sur le bassin versant Bersol. Le collecteur des eaux pluviales à l'aval du projet, non sensible aux débordements, se rejette dans l'Eau Bourde.

Conformément à la doctrine en vigueur, l'avenue Gustave Eiffel Ouest correspond au cas n°2 : la compensation est basée sur 500 m3/ha actif supplémentaire et avec un débit de fuite de 3/l/s/ha.

3.5.4.14 Rue Gaspard Monge (N)

Figure 58 : Localisation de la voirie primaire rue Gaspard Monge (N)



- **Contexte**

La rue Gaspard Monge offre dès à présent des trottoirs généreux. Cependant, les aménagements actuels ne permettent pas la circulation des personnes à mobilité réduite et sont en partie utilisées par du stationnement sauvage de véhicules.

- **Programmation**

Son profil circulable sera réduit à 6 m, cohérent avec les autres voies de statut comparable dans le projet. Ses trottoirs seront réaménagés afin d'assurer la mise en place d'itinéraires piétons et cycles continus et sécurisés et offrir une piste cyclable et un trottoir de chaque côté de la voie.

Pour assurer le confort des usagers et de réduire les effets d'ilots de chaleur, deux alignements d'arbres seront aménagés au sein de bandes plantées dissociant les flux automobiles des flux piétons/cycles.

L'emprise aujourd'hui disponible sur la rue Gaspard Monge permettra par ailleurs de travailler des espaces verts complémentaires en accompagnement des trottoirs pour l'intégration d'un dispositif paysager aux clôtures des parcelles voisines (végétalisation de la clôture, saut de loup…).

L'ensemble du profil proposé restera contenu dans l'emprise disponible afin d'éviter tout impact foncier supplémentaire.

Aucune offre de stationnement ne sera proposée sur cet ouvrage, conformément à l'état actuel.

- **Programme**

Type d'ouvrage : requalification de voie existante.
Longueur : 210 m.
Largeur du profil-type : 19.6 m.
Surface : 4 500 m².
Programme fonctionnel : circulation VL / PL, circulations piétonnes, circulations cyclables, absence de stationnement.

- **Mobilité**

Réponse aux enjeux de desserte à l'échelle de l'opération d'aménagement BIC extra-rocade

La rue Gaspard Monge assure la liaison entre la rue Jean Perrin et l'avenue Gustave Eiffel Sud. Elle assure la connexion entre l'ouest de BIC extra-rocade (et notamment l'hôpital Haut-Lévêque

et le secteur de Magellan) et le sud-ouest de la zone d'activités de Bersol, dont une partie se situe sur la commune de Canéjan.

Sa requalification contribue à remplir les objectifs de la stratégie mobilité d'ensemble (cf partie 3.4.2.2) :

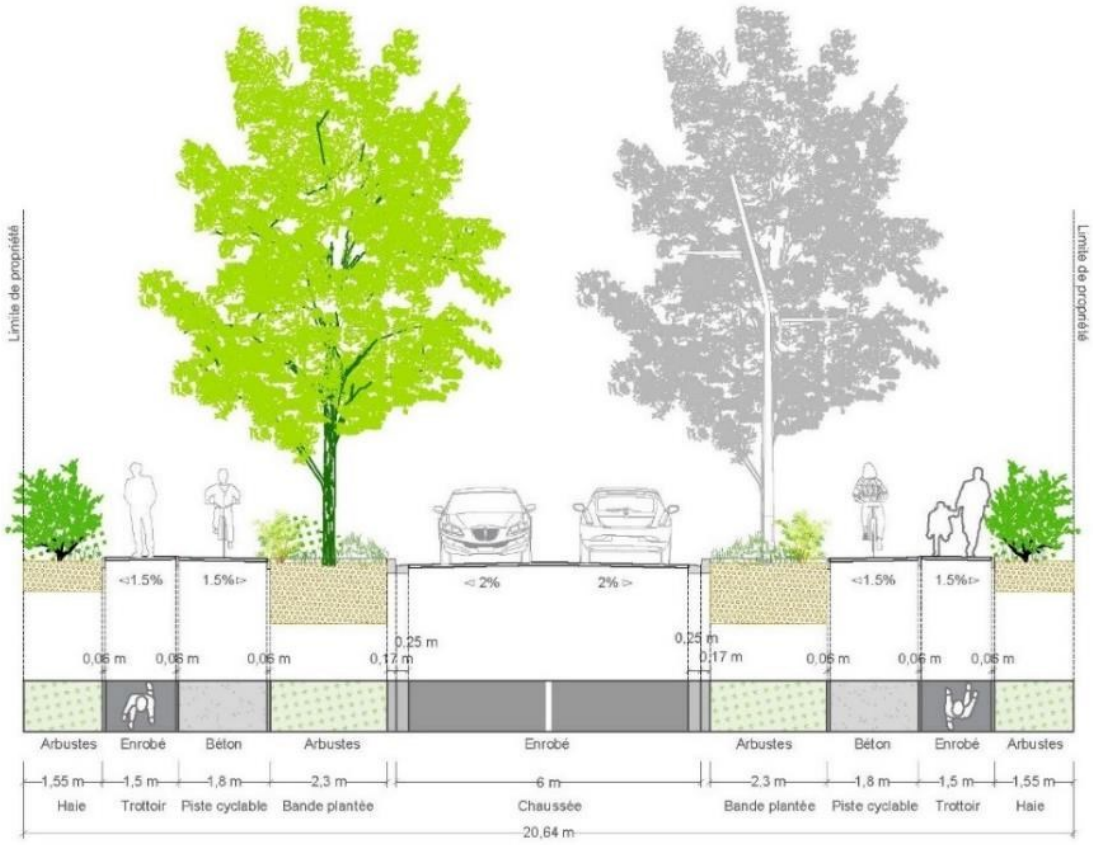
- Développer des itinéraires piétons et cyclables sécurisés, confortables et lisibles dans le périmètre
- Réduire le stationnement non-souhaité, générateur de conflits d'usage.

Réponse aux enjeux de desserte localisés

L'axe dessert des sites industriels et tertiaires existants.

- **Approche paysagère, morphologique et urbaine**

Figure 59 : Profil-type de la voirie primaire rue Gaspard Monge (N) (coupe 26 – 20,64m)



L'ouvrage a un profil-type de 20,64 m. Il comprend une chaussée circulée en double sens, un trottoir de chaque côté de l'axe, une piste cyclable en sens unique de chaque côté de l'axe, une noue plantée de chaque côté de l'axe ainsi qu'une haie le long des limites des espaces privés de chaque côté de l'axe.

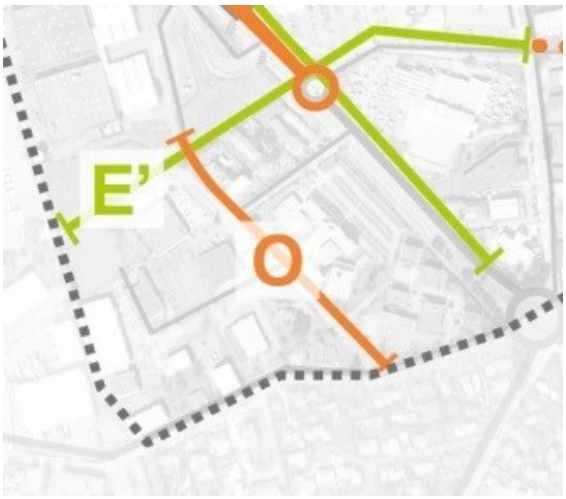
- **Gestion des eaux pluviales**

La rue Gaspard Monge se situe sur le bassin versant Bersol. Le collecteur des eaux pluviales à l'aval du projet, non sensible aux débordements, se rejette dans l'Eau Bourde.

Conformément à la doctrine en vigueur, l'avenue Gaspard Monge correspond au cas n°2 : la compensation est basée sur 500 m3/ha actif supplémentaire et avec un débit de fuite de 3/l/s/ha.

3.5.4.15 Avenue de l'Europe (O)

Figure 60: Localisation de la voirie primaire avenue de l'Europe (O)



- **Contexte**

L'aménagement de l'avenue de l'Europe porte sur l'ensemble de la voie, de la future piste cyclable Hippodrome au nord (piste cyclable E) à l'avenue de la Poterie au sud.

- **Objectifs**

La requalification de cette voie permettra de contribuer à la redynamisation du secteur commercial Europe, qui souffre aujourd'hui d'un déficit de lisibilité. Elle vise également à résoudre les conflits d'usages avec les piétons, pour l'essentiel des employés de la société DISF qui pâtissent d'un déficit d'aménagements piétons et cyclables. Elle permettra enfin d'assurer un itinéraire lisible et sécurisé depuis le quartier pavillonnaire de Gradignan situé au sud de l'avenue de la Poterie vers la piste cyclable Hippodrome (piste E), qui relie Canéjan à l'ouest, la plaine du Solarium et la lagune de Cotor-Laburthe à l'est.

- **Programmation**

L'emprise circulable de l'avenue sera réduite à 6 m, en cohérence avec les autres voies de statut comparable du projet. Cela sera notamment rendu possible grâce à la suppression du séparateur central existant sur le tronçon de voirie compris entre l'avenue Robert Schumann et le carrefour giratoire d'accès au magasin Métro. L'emprise ainsi dégagée permettra de proposer une gestion aérienne des eaux pluviales avec la création de noues platée qui assureront également le confort des usagers et de réduiront les effets d'ilots de chaleur. Ces noues permettront également d'assurer la dissociation des flux piétons/cycles et véhicules.

Une voie verte sera proposée sur une des rives de la voirie. Le tronçon Sud de la voirie proposant une disponibilité foncière réduite sera travaillé spécifiquement afin de limiter l'impact foncier sur les parcelles voisines.

Un traitement spécifique de la voirie pourra être proposé au droit de l'intersection avec l'ouvrage E' pour assurer la sécurité des traversées piétonnes (plateau piéton, changement de matériaux…)

Aucune offre de stationnement ne sera proposée sur cet ouvrage, conformément à l'état actuel.

- **Programme**

Type d'ouvrage : requalification de voie existante.

Longueur : 350 m.

Largeur du profil-type : 15,9 m.

Surface : 5 600 m².

Programme fonctionnel : circulation VL / PL, circulations piétonnes, circulations cyclables, absence de stationnement.

- **Mobilité**

Réponse aux enjeux de desserte à l'échelle de l'opération d'aménagement BIC extra-rocade

Pour les circulations cyclables, la réalisation d'un aménagement de l'avenue de l'Europe permet de relier la rue de la Poterie à la piste cyclable aménagée sur la commune de Canéjan, et ainsi contribuer à compléter le réseau cyclable intercommunal structurant.

Sa requalification contribue à remplir les objectifs de la stratégie mobilité d'ensemble (cf partie 3.4.2.2) :

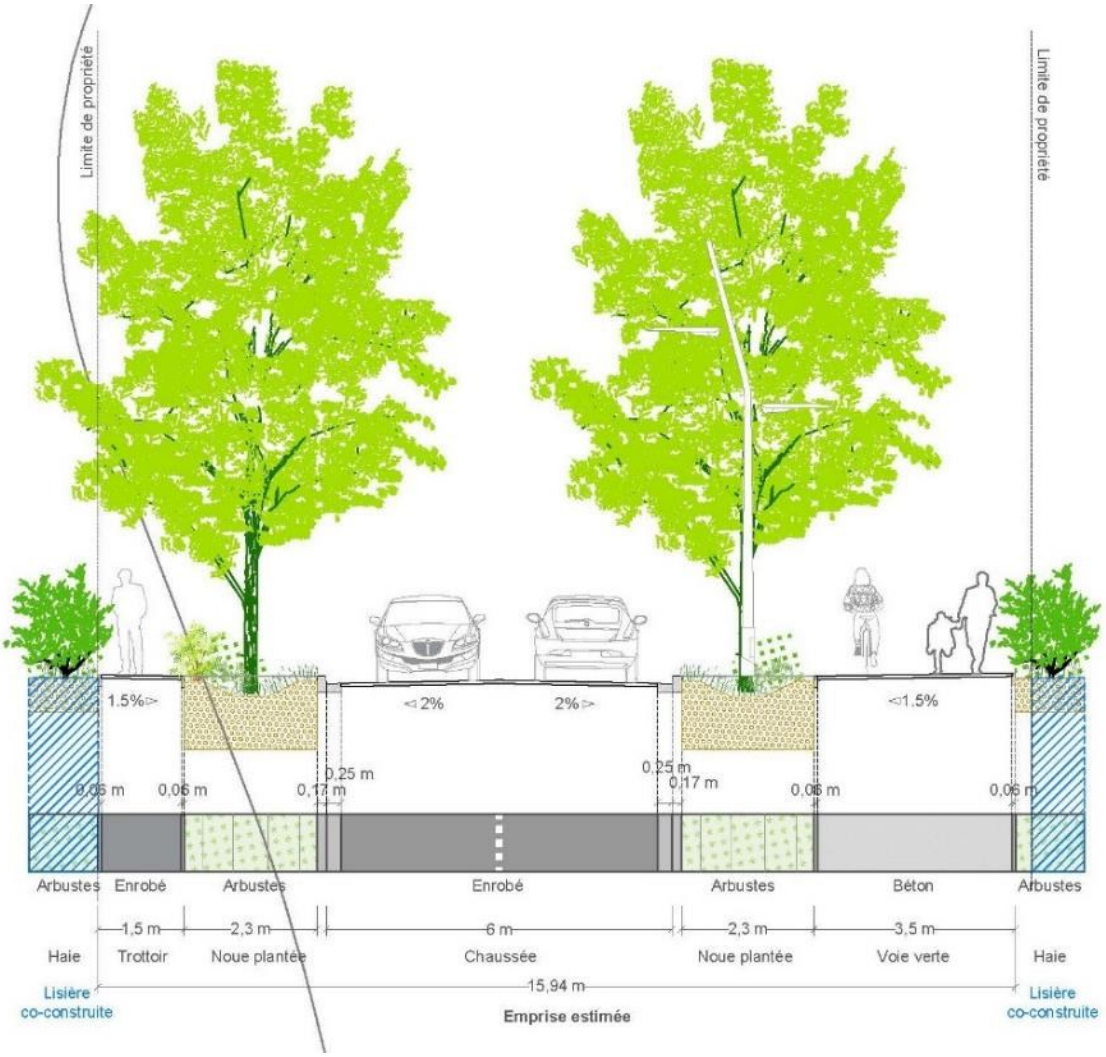
- Développer des itinéraires piétons et cyclables sécurisés, confortables et lisibles dans le périmètre

Réponse aux enjeux de desserte localisés

L'axe dessert des programmes de bureaux, d'activité et de commerces existants.

- **Approche paysagère, morphologique et urbaine**

Figure 61 : Profil-type de la voirie primaire rue Gaspard Monge (N) (coupe 26 – 20,64m)



L'ouvrage a un profil-type de 15,94m. Il comprend une chaussée circulée en double sens, un trottoir, une voie verte, une noue plantée de chaque côté de l'axe.

Le possible aménagement d'une lisière co-construite public-privé permettrait d'amplifier le paysage créé en créant une bande plantée en bordure de chaque côté de la voie.

- **Gestion des eaux pluviales**

L'avenue de l'Europe se situe sur le bassin versant Gradignan. Le collecteur des eaux pluviales à l'aval du projet, non sensible aux débordements, se rejette dans l'Eau Bourde.

Conformément à la doctrine en vigueur, l'avenue de l'Europe correspond au cas n°2 : la compensation est basée sur 500 m3/ha actif supplémentaire et avec un débit de fuite de 3/l/s/ha.

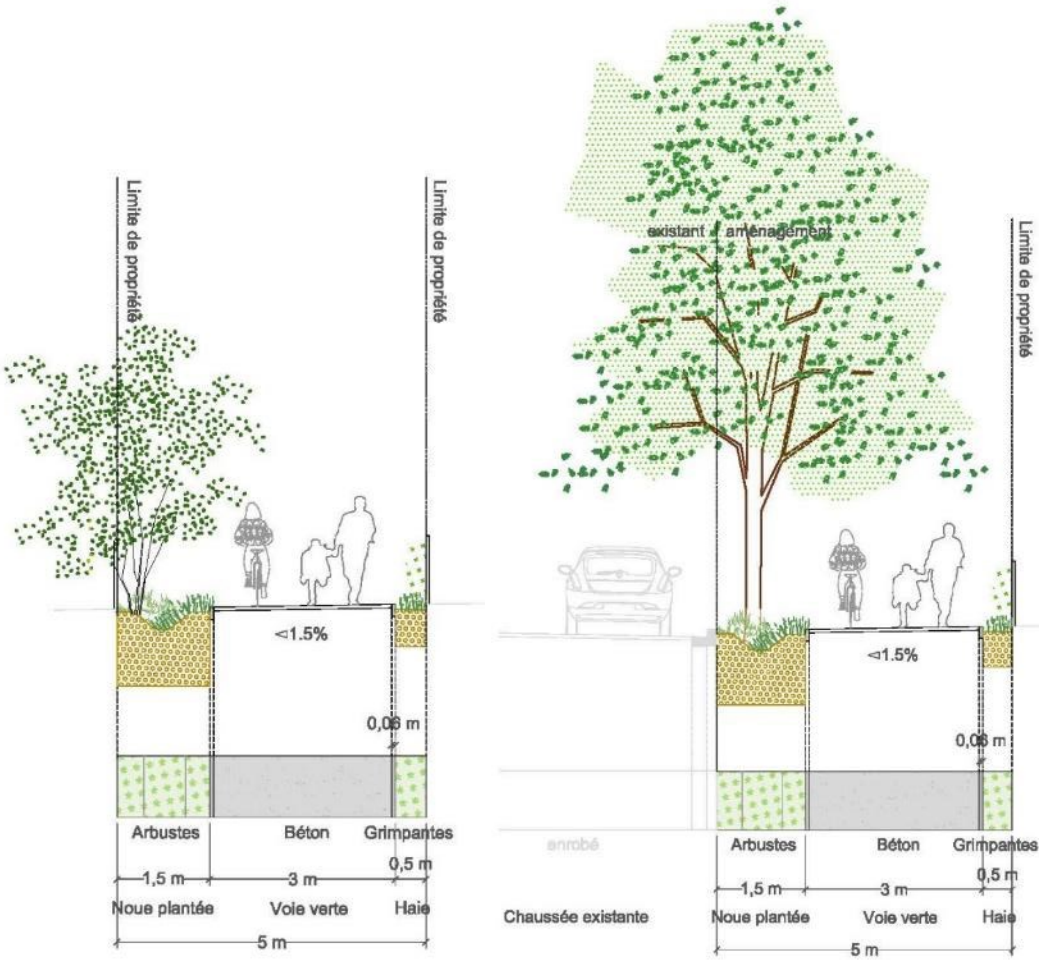
3.5.5 Les aménagements cyclables primaires du projet

3.5.5.1 Profils-types des aménagements cyclables primaires projetées

Deux types d'aménagements cyclables primaires seront réalisées (cf. figure ci-dessous) :

- Des voies vertes s'insérant entre deux propriétés.
- Des voies vertes s'insérant le long d'une voie existante.

Figure 62 : Profil-types d'aménagements cyclables primaires du projet



INSERTION ENTRE DEUX PROPRIETES

INSERTION LE LONG D'UNE VOIE EXISTANTE

3.5.5.2 Piste Bioparc (A')

Figure 63: Localisation de la piste Bioparc (A)



- **Contexte**

La piste cyclable Bioparc sera réalisée en accompagnement de l'allée Charles Darwin qui dessert aujourd'hui le Bioparc, puis le long du chemin pratiqué par les cyclistes jusqu'à l'avenue de Beutre.

- **Objectifs**

Au Nord elle sera raccordée à la voie verte longeant l'Avenue François Mitterrand permettant de rejoindre Mérignac à l'ouest et Meriadeck à l'est. Elle longera ensuite l'allée Charles Darwin puis se prolongera au sud pour traverser la forêt du Bourgailh, Le Peugue et rejoindre le carrefour de l'Alouette via l'avenue de Beutre, où elle se connectera à la piste Haut-Lévêque en direction de Gradignan. Maillon manquant des liaisons douces nord/sud entre Mérignac et Pessac, elle complètera ainsi le réseau cyclable structurant de la métropole.

- **Programmation**

Cette piste sera aménagée sous forme de voie verte permettant d'assurer sans distinction la circulation des piétons et des cyclistes.

- **Programme**

Type d'ouvrage : prolongement d'itinéraires cyclables existant structurant.
Longueur : 1 450 m.
Largeur du profil-type : 5.0 m.
Surface : 7 300 m².
Programme fonctionnel : voie verte.

- **Mobilité**

Réponse aux enjeux de desserte à l'échelle de l'opération d'aménagement BIC extra-rocade

La piste Bioparc complète le réseau cyclable métropolitain en créant une nouvelle connexion extra-rocade entre le secteur Nord-Ouest du Carrefour de l'Alouette et le sud de la commune de Mérignac. A l'échelle intercommunale, elle assure la connexion entre BIC extra-rocade et le secteur de l'aéroport.

Réponse aux enjeux de desserte localisés :

La piste Bioparc dessert les programmes existants du Bioparc ainsi que les constructions prévues sur le site de projet n°1 Bioparc.

- **Approche paysagère, morphologique et urbaine**

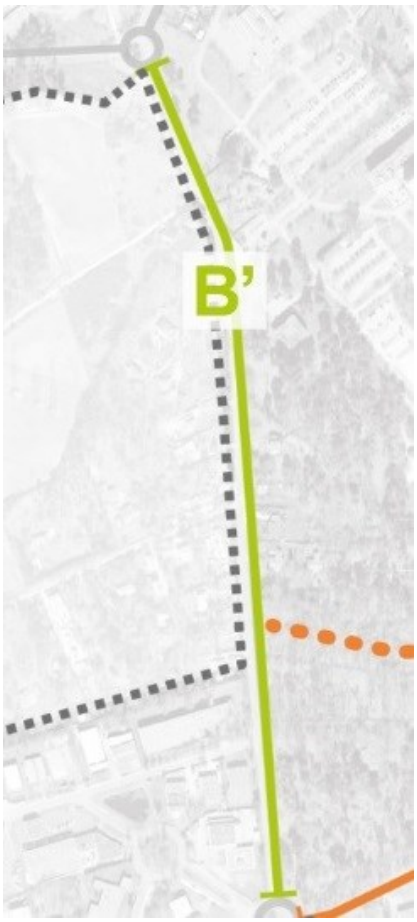
Le tronçon nord de la piste Bioparc qui longera l'avenue Charles Darwin suivra le profil « voie verte s'insérant le long d'une voie existante ». Le tronçon sud suivra le profil « insertion entre deux propriétés » – Voir partie 3.5.3.1 – profils-types des aménagements cyclables projetés. Il s'agira sur ce dernier de viabiliser un chemin existant.

- **Gestion des eaux pluviales**

Les modalités de gestion des eaux pluviales de cet équipement public respectent les prescriptions édictées en partie 3.4.4.

3.5.5.3 Piste Magellan (B')

Figure 64 : Localisation de la piste Magellan (B)



- **Contexte**

La piste Magellan sera réalisée en accompagnement de l'avenue Magellan sur son tronçon allant de l'avenue Jean Bart à la rue Jean Perrin. Le tronçon nord de l'avenue Magellan est déjà aménagé par des bandes cyclables permettant de rejoindre l'entrée du CHU.

- **Objectifs**

Cette voie verte permettra d'assurer la desserte modes doux de l'hôpital Haut-Lévêque et du pôle intermodal France Alouette depuis le sud-ouest de Bersol et Canéjan.

- **Programmation**

Cette piste sera aménagée sous forme de voie verte permettant d'assurer sans distinction la circulation des piétons et des cyclistes. Afin de sécuriser la transition entre la voie verte et les bandes cyclables, l'aménagement de la voie verte remplacera les bandes cyclables aujourd'hui existantes entre la rue Jean Bart et l'entrée de l'hôpital Haut-Lévêque.

- **Programme**

Type d'ouvrage : prolongement d'itinéraires cyclables existant structurant.
Longueur : 930 m.
Largeur du profil-type : 5.0 m.
Surface : 4 700 m².

Programme fonctionnel : Voie verte.

- **Mobilité**

Réponse aux enjeux de desserte à l'échelle de l'opération d'aménagement BIC extra-rocade

La piste Magellan complète le réseau cyclable de l'ouest de BIC extra-rocade en créant une nouvelle liaison entre l'entrée principale de l'hôpital Haut-Lévêque et l'avenue Jean Perrin. Elle permet un nouvel itinéraire cyclable sur un axe Canéjan – Pôle intermodal France.-Alouette.

Réponse aux enjeux de desserte localisés

La piste Magellan dessert les entrées à la zone d'activités de Magellan et l'entrée de l'hôpital Haut-Lévêque, ainsi qu'une partie des programmes à développer qui seront développés sur le site de projet n°4 Pointe sud.

- **Approche paysagère, morphologique et urbaine**

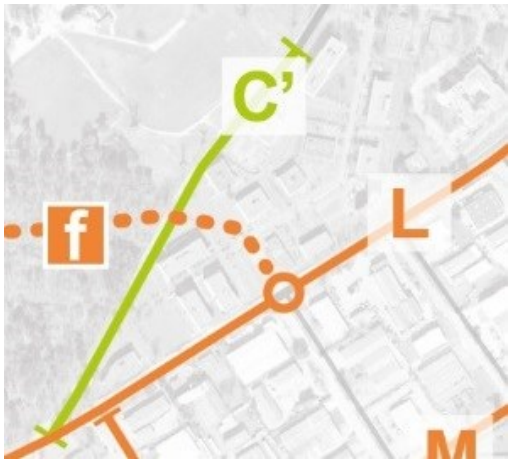
La piste Magellan suivra le profil « insertion le long d'une voie existante » présentée en partie *3.5.3.1* – Profils-types des aménagements cyclables projetés.

- **Gestion des eaux pluviales**

Les modalités de gestion des eaux pluviales de cet équipement public respectent les prescriptions édictées en partie 3.4.4.

3.5.5.4 Piste Canéjan Sud (C')

Figure 65 : Localisation de la piste Canéjan Sud (C)



- **Contexte**

La piste Canéjan Sud viendra s'implanter sur le long de l'avenue de Canéjan, sur le tronçon localisé entre le site de projet n°4 Pointe sud et Europarc.

- **Objectifs**

Cette piste permettra d'achever la liaison cyclable entre l'avenue du Haut-Lévêque et la rue Jean Perrin dont une première partie (au nord-est) a été aménagée en 2017.

- **Programmation**

Elle sera aménagée dans le prolongement des aménagements réalisés en 2017 sur la section nord-est de l'av. de Canéjan.

- **Programme**

Type d'ouvrage : prolongement d'itinéraires cyclables existant structurant.
Longueur : 744 m.
Largeur du profil-type : 5,5 m.
Surface : 4 100 m².
Programme fonctionnel : Voie verte.

- **Mobilité**

Réponse aux enjeux de desserte à l'échelle de l'opération d'aménagement BIC extra-rocade

Un aménagement cyclable a été réalisé en 2017 sur le segment de l'avenue de Magellan situé entre l'avenue du Haut-Lévêque et la plaine des sports (création d'une bande et d'un contresens cyclables). L'aménagement cyclable B permet de compléter cet aménagement au sud jusqu'à l'avenue Jean Perrin.

La piste Canéjan Sud permet ainsi de compléter le maillage cyclable sur la partie ouest de BIC extra-rocade. Elle permet aux cyclistes venus de Canéjan de rejoindre le pôle intermodal de France-Alouette.

Réponse aux enjeux de desserte localisés

La piste Magellan dessert les programmes existants de l'avenue de Canéjan (activités, Europarc) ainsi qu'une partie des programmes à développer dans le site de projet 4.

- **Approche paysagère, morphologique et urbaine**

La piste Magellan suivra le profil « insertion le long d'une voie existante » présentée en partie 3.5.3.1 – Profils-types des aménagements cyclables projetés.

- **Gestion des eaux pluviales**

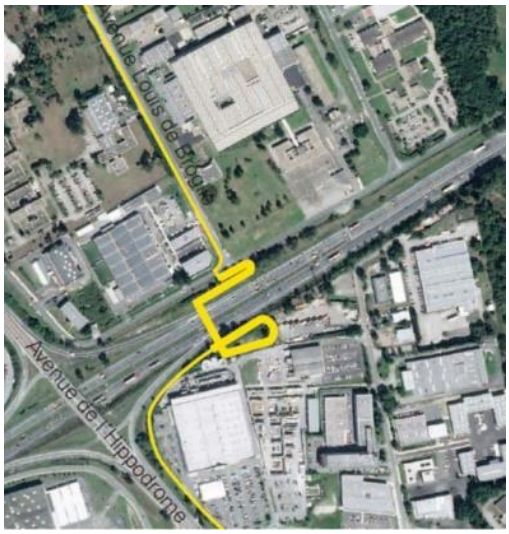
Les modalités de gestion des eaux pluviales de cet équipement public respectent les prescriptions édictées en partie 3.4.4.

3.5.5.5 Passerelle A63 + rampes (D')

Figure 66 : Localisation de la passerelle A63 + rampes (D)



Figure 67 : Tracé retenu pour la passerelle et ses rampes d'accès (en gras)



- **Contexte**

A ce jour, la traversée de l'A63 à pied ou en vélo n'est possible que via le pont de Tuileranne. L'itinéraire via l'avenue de l'Hippodrome, particulièrement dangereux en raison des bretelles d'accès à l'autoroute, est en effet interdite aux personnes non motorisées. Cependant, l'itinéraire via le pont de Tuileranne impose un détour de 3 Km. (soit 40 mn à pied) pour franchir l'autoroute. Cette échelle de distance étant incompatible avec les itinéraires piétons et cycles, les acteurs de la zone se reportent aujourd'hui exclusivement sur la voiture pour assurer cette traversée.

- **Objectifs**

La passerelle modes doux proposée permettra de traverser l'autoroute A63 sur un itinéraire dédié et sécurisé. La passerelle sera conçue afin de permettre la bonne circulation des piétons te des cyclistes.

- **Programmation**

Sur la rive nord de l'autoroute, la passerelle sera raccordée à aux aménagements cyclables de l'avenue Louis de Broglie (E) et à la voie romaine (F).

Au sud, la rampe d'accès à la passerelle se prolongera, le long du tracé de l'échangeur n°26 restructuré (C) sur l'avenue de l'Hippodrome afin de permettre un raccordement aux aménagements existants sur l'avenue de la Poterie et le chemin d'Ornon. Son tracé permettra également de la relier à la piste cyclable Hippodrome (E) pour assurer le lien vers Canéjan à l'ouest et vers le CENBG et la plaine du Solarium à l'est.

Les bandes cyclables existantes sur l'avenue de l'Hippodrome seront remplacées par de véritables pistes protégées permettant d'assurer le lien avec la trame cyclable créée sur l'Avenue de la Grande Lande (équipement secondaire g), la piste l'hippodrome (Piste primaire E) et la passerelle piétonne (ouvrage mode doux primaire D). Les rampes seront conçues et dessinées conformément aux règles d'accessibilité PMR.

Un traitement spécifique de la voirie pourra être proposé au droit de l'intersection avec l'ouvrage E' pour assurer la sécurité des traversées piétonnes (plateau piéton, changement de matériaux…)

- **Programme**

Type d'ouvrage : création d'une passerelle « mode actif » au-dessus de l'autoroute A63, composée d'un ouvrage de génie civil et de rampes d'accès.

Longueur passerelle : 210 m.

Longueur rampes : 660 m.

Largeur du profil-type : 3 m à 5 m.

Surface totale : 4 000 m².

Programme fonctionnel : franchissement accessible piétons, vélos et Personnes à Mobilité Réduite (PMR).

- **Mobilité**

Réponse aux enjeux de desserte à l'échelle de l'opération d'aménagement BIC extra-rocade

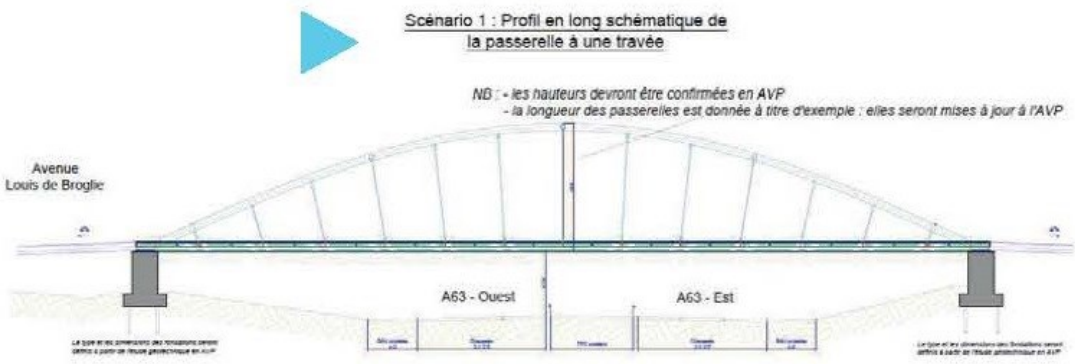
Rupture physique majeure entre les communes de Pessac et de Gradignan, l'A63 est une contrainte majeure pour les déplacements dans le secteur de BIC extra-rocade et plus largement dans le quadrant sud-ouest de la métropole. Les ouvrages actuels de franchissement sont des ponts routiers (chemin de la Briqueterie, pont de Tuileranne) sur lesquels les aménagements modes doux sont fortement contraints par d'importants flux automobiles et des capacités d'élargissement limitées pour des raisons techniques. La création d'un ouvrage dédié est donc la seule solution technique permettant d'offrir aux modes doux un franchissement de l'A63 sécurisé et confortable.

La création de la passerelle dans la continuité de l'avenue Louis de Broglie permet de créer un lien nord-sud entre les communes de Pessac et de Gradignan pour les modes actifs. Pour les déplacements internes au secteur, la passerelle facilitera les déplacements quotidiens entre cœur Bersol et les sites de projet n°13 Europe et n°14 Madeleine/Hippodrome. A l'échelle du projet BIC extra-rocade, elle permettra aux usagers de la commune de Gradignan d'accéder plus facilement à l'offre de mobilité située à Pessac (tram B, itinéraire TC structurant qui accueillera notamment la future ligne Cité de la Photonique – Aéroport Mérignac, gare TER, réseau bus TBM), ce qui

contribuera à plus large échelle à améliorer l'accessibilité de la commune de Gradignan au secteur Mérignac- aéroport.

- **Approche paysagère, morphologique et urbaine**

Figure 68 : Scénario retenu pour le profil en long de la passerelle (ouvrage à une travée)



Le profil en long choisi pour la passerelle est celui d'une passerelle à une travée, ne nécessitant pas de pilier d'appui central sur l'A63. Outre qu'elle présente des avantages en termes de gestion (l'entretien de la passerelle n'a pas d'impact sur le fonctionnement de l'autoroute), cette solution morphologique laisse le champ ouvert à une architecture signal rendant la traversée plus lisible aux cyclistes et susceptible de marquer visuellement l'entrée de la métropole et du territoire de Bordeaux Inno Campus.

- **Gestion des eaux pluviales**

Les modalités de gestion des eaux pluviales de cet équipement public respectent les prescriptions édictées en partie 3.4.4.

3.5.5.6 Piste Hippodrome (E')

Figure 69 : Localisation de la piste Hippodrome (E)



- **Contexte**

La piste Hippodrome décrit l'ouvrage compris entre la limite administrative de la métropole à l'Ouest et l'allée de Mégevie à l'Est.

- **Objectifs**

Cet itinéraire complété permettra de rejoindre le bois du Cotor-Laburthe à l'est ainsi que l'université de Bordeaux. Cet itinéraire permettra également de rejoindre la passerelle (D) et d'assurer la continuité d'itinéraire entre Pessac et Gradignan pour l'ensemble des salariés.

- **Programmation**

Composée d'une voie verte elle permet de prolonger l'itinéraire réalisé sur la commune de Canéjan, parallèlement à l'autoroute A63 pour la relier à l'aménagement secondaire g, avenue de la grande lande requalifiée et à la piste du solarium (piste primaire F).

- **Programme**

Type d'ouvrage : prolongement d'itinéraires cyclables existant structurant.
Longueur : 577 m.
Largeur du profil-type : 5,5 m.
Surface : 3 200 m².
Programme fonctionnel : Voie verte.

- **Mobilité**

Réponse aux enjeux de desserte à l'échelle de l'opération d'aménagement BIC extra-rocade

La piste Hippodrome vise à prolonger à Gradignan la piste cyclable sud-ouest/nord-est aménagée par la commune de Canéjan. Cet aménagement permet de compléter le réseau cyclable du Sud de BIC extra-rocade en créant une liaison modes actifs entre Canéjan, le secteur Europe / Hippodrome et le secteur du Solarium.

Réponse aux enjeux de desserte localisés

La piste Magellan dessert les programmes existants du secteur Europe (commerces et activités) ainsi qu'une partie des programmes à développer dans les sites de projet n°13 Europe et n°14 Madeleine/Hippodrome.

- **Approche paysagère, morphologique et urbaine**

Le tronçon Ouest de la piste Hippodrome suivra le profil « insertion entre deux propriétés », le tronçon Est qui longera l'avenue de la Grande Lande suivra le profil « Voie verte s'insérant le long d'une voie existante » – Voir partie 3.5.3.1 – profils-types des aménagements cyclables projetés.

- **Gestion des eaux pluviales**

Les modalités de gestion des eaux pluviales de cet équipement public respectent les prescriptions édictées en partie 3.4.4.

3.5.5.7 Piste Solarium (F')

Figure 70 : Localisation de la piste Solarium (F')



- **Contexte**

La piste Solarium décrit l'ouvrage compris entre l'avenue de la Grande Lande et l'avenue de Tuileranne, longeant l'avenue de la Madeleine et la rue du Solarium.

- **Objectifs**

Cet itinéraire viendra dans la continuité de l'avenue de la Grande Lande (équipement secondaire g), la piste Hippodrome (E). Elle profitera d'un cadre paysager de qualité longeant notamment la plaine du Solarium et les Coqs Rouges, pour aboutir sur les vignes de la Crabette et rejoindre la piste cyclable du bois de Cotor-Laburthe.

- **Programmation**

Cet itinéraire sera assuré par une voie verte garantissant à la fois les itinéraires piétons et cycles. Le tracé de la voie verte sera adapté précisément lors des phases de MOE pour assurer sa bonne intégration au cœur du paysage existant conservé.

- **Programme**

Type d'ouvrage : prolongement d'itinéraires cyclables existant structurant.
Longueur : 1 043 m.
Largeur du profil-type : 5,5 m.

Surface : 5 700 m².

Programme fonctionnel : Voie verte.

- **Mobilité**

Réponse aux enjeux de desserte à l'échelle de l'opération d'aménagement BIC extra-rocade

La piste Solarium vise à créer un itinéraire cyclable reliant le site de projet Madeleine/Hippodrome à la plaine du Solarium à Gradignan, et au secteur centre commercial à Pessac via le pont de Tuileranne.

Cet aménagement permet de compléter le réseau cyclable du Nord de la commune de Gradignan.

Réponse aux enjeux de desserte locale

La piste Magellan dessert les programmes existants des secteurs Madeleine, Hippodrome et Solarium (commerces et activités).

- **Approche paysagère, morphologique et urbaine**

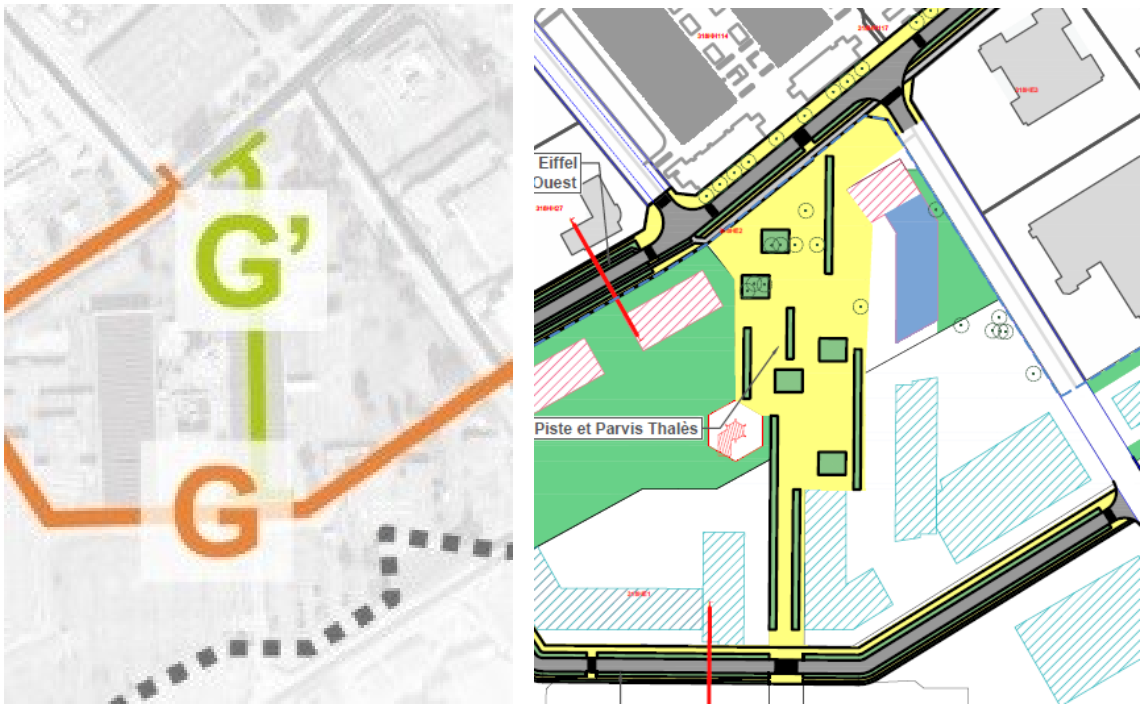
Le tronçon ouest de la piste Hippodrome suivra le profil « insertion entre deux propriétés », le tronçon Est qui longera l'avenue de la Grande Lande suivra le profil « Voie verte s'insérant le long d'une voie existante » – Voir partie 3.5.3.1 – profils-types des aménagements cyclables projetés.

- **Gestion des eaux pluviales**

Les modalités de gestion des eaux pluviales de cet équipement public respectent les prescriptions édictées en partie 3.4.4.

3.5.5.8 Piste et parvis Thales (G')

Figure 71 : Localisation (à gauche) et schéma d'aménagement de la piste et du parvis Thales (G)



- **Contexte**

Localisé sur la partie nord-est de l'ancien site de la société Thales, à l'angle de l'avenue Gustave Eiffel Ouest (M) et de la rue Thomas Edison, le parvis Thales permettra une parfaite articulation entre les activités tertiaires, industrielles et de services accueillies sur le site (cf. site de projet n°9 Thales) et le parvis Cœur-Bersol et son prolongement sur l'avenue Haut-Lévêque, qui accueillera une station desservie entre autres par le BNSP.

- **Objectifs**

Cet espace public permettra de valoriser le site Thales et les activités qui y seront implantées. Il desservira également de nouveaux services aux salariés en assurant une interface de qualité avec les futurs immeubles de bureaux (cf. site de projet n°9 : Thales). Ce parvis permettra par ailleurs de valoriser le paysage existant sur le site Thales avec l'intégration des pins existants qui seront par ailleurs identifiés au PLU.

- **Programmation**

Le dessin du parvis assurera également la desserte de la tour Thales, ancienne tour de visée pour les essais de radars qui sera réhabilitée et revalorisée (cf. site de projet n°9 Thales). Le parvis sera prolongé d'un cheminement piéton qui assurera le lien avec la nouvelle voie Thales créée et sa voie verte associée (G).

L'offre de stationnement associé développée dans le cadre du site de projet n°9 s'adressera directement sur le parvis, offrant ainsi une interface stratégique entre l'offre de multimodalité et l'offre de services.

- **Programme**

Type d'ouvrage : Création d'un parvis et d'une liaison modes doux.
Longueur : 200 m.

Largeur du profil-type : 50 à 60 m pour le parvis et 10 à 15 m pour le cheminement doux.

Surface : Environ 9 000 m² dont 8 000 m² de parvis et 1 000 m² de cheminement doux.

Programme fonctionnel : Parvis permettant l'accès à la tour Thales, la valorisation des arbres remarquables existants et la création d'un nouvel itinéraire modes doux à travers l'ancien site Thales.

- **Mobilité**

Réponse aux enjeux de desserte à l'échelle de l'opération d'aménagement BIC extra-rocade

Ce parvis et la liaison modes doux qui le prolongera vers le sud assureront la création d'un nouvel itinéraire permettant aux salariés des entreprises accueillies sur le site (mais aussi celles de la rue Thomas Edison à Canéjan) de rejoindre aisément la polarité de services de Cœur-Bersol ainsi que l'offre de bus circulant sur l'itinéraire bus structurant, via la station située avenue du Haut-Lévêque.

Réponse aux enjeux de desserte localisés :

Cet aménagement concourra à la qualité du site, en offrant le seul espace public structurant à l'attention des employés et des entreprises.

- **Approche paysagère, morphologique et urbaine**

Le parvis Thales proposera un traitement principalement minéralisé mais intégrant de des espaces de pleine terre pour assurer la gestion des eaux pluviales par infiltration d'une part et également l'intégration du patrimoine végétal identifié. Cet espace public identifié comme secteur d'intensité urbaine fera également l'objet d'un soin particulier quant à l'implantation de mobilier pour proposer des usages conformes à sa localisation stratégique, à l'interface avec le parvis de l'opération Cœur Bersol.

- **Gestion des eaux pluviales**

Les modalités de gestion des eaux pluviales de cet équipement public respectent les prescriptions édictées en partie 3.4.4.

3.5.6 Les voiries secondaires rattachées à des sites de projet du projet

Voir partie 3.6 – Les sites de projet.

3.5.7 Les autres équipements publics (ne relevant pas de la voirie)

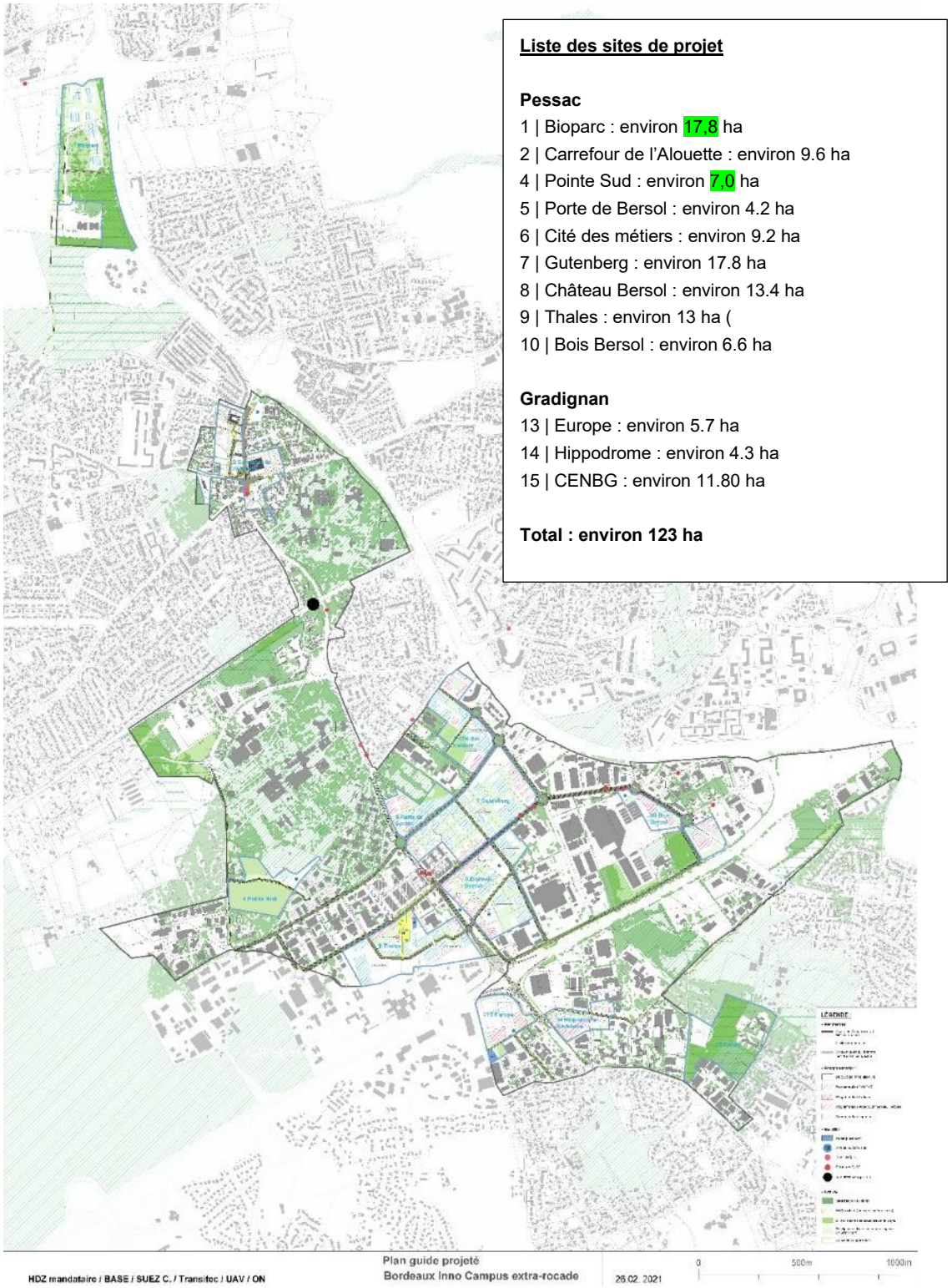
Le programme des équipements publics contient également des travaux ne relevant pas de la voirie :

- L'enfouissement des deux lignes électriques haute-tension reliant les postes de Paillères et Pessac (cf. chapitre sur les projets connus).
- La création d'une nouvelle ligne HTA pour répondre aux besoins électriques des entreprises.
- La réalisation des compensations écologiques (voir pièce 2).

3.6 Les sites de projet

3.6.1 Carte de repérage des sites de projet et des équipements secondaires associés

Figure 72 : Carte de repérage des sites de projet de l'opération d'aménagement BIC extra-rocade



3.6.2 Principes applicables à l'aménagement des sites de projet et des équipements secondaires associés

- **Programmation**

Les modalités de répartition de la programmation dans les différents sites de projets suivront les principes généraux exposés au chapitre 3.4.1.

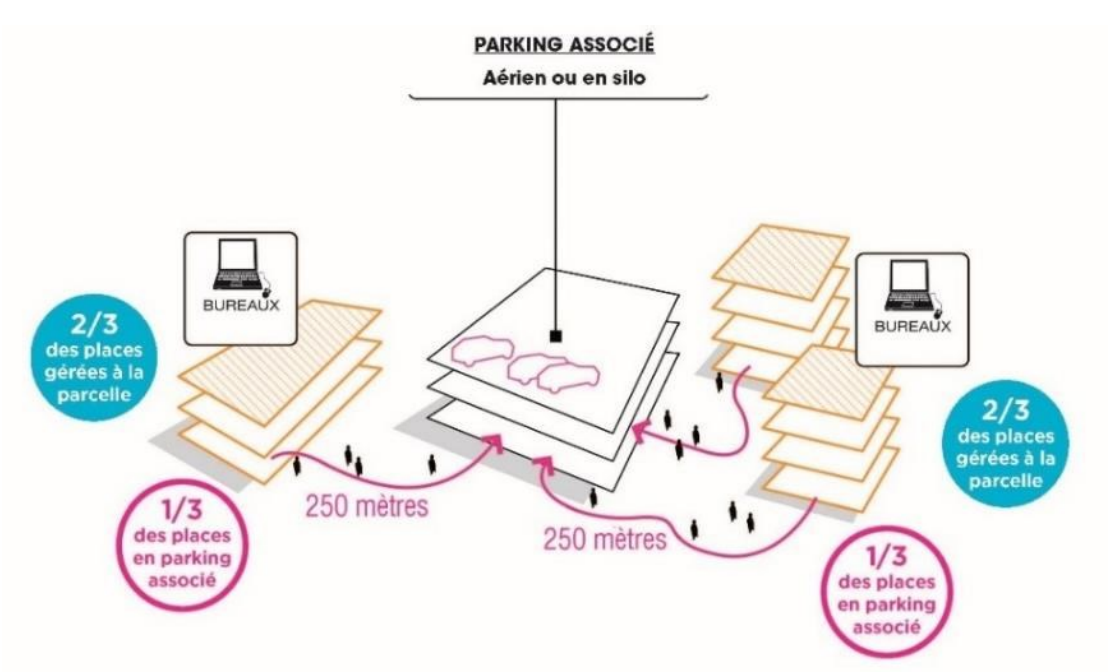
- **Stratégie Mobilité**

En complément des principes généraux exposés au chapitre 3.4.2, l'aménagement des sites de projet accordera une attention toute particulière à la conception du stationnement.

Afin de limiter le recours systématique à la voiture individuelle, le projet propose dans les sites de projet une maîtrise du nombre de places de stationnement à la parcelle. Le projet prévoit en effet d'appliquer à l'immobilier tertiaire une offre dégressive en stationnement. Seuls 2/3 des places de stationnement privées sont assurées à la parcelle. Le tiers restant, nommé « stationnement associé » sera géré à distance (250m de l'entreprise maximum) sur des emprises de stationnement dédiées. Cette offre pourra répondre aux besoins d'une ou plusieurs entreprises.

Ainsi, le nombre de places associées à chaque entreprise aura vocation à réduire au fur et à mesure de la réalisation du programme des équipements publics sur le secteur. Ainsi on valorisera le report modal vers le co-voiturage, les transports en commun le vélo et la marche.

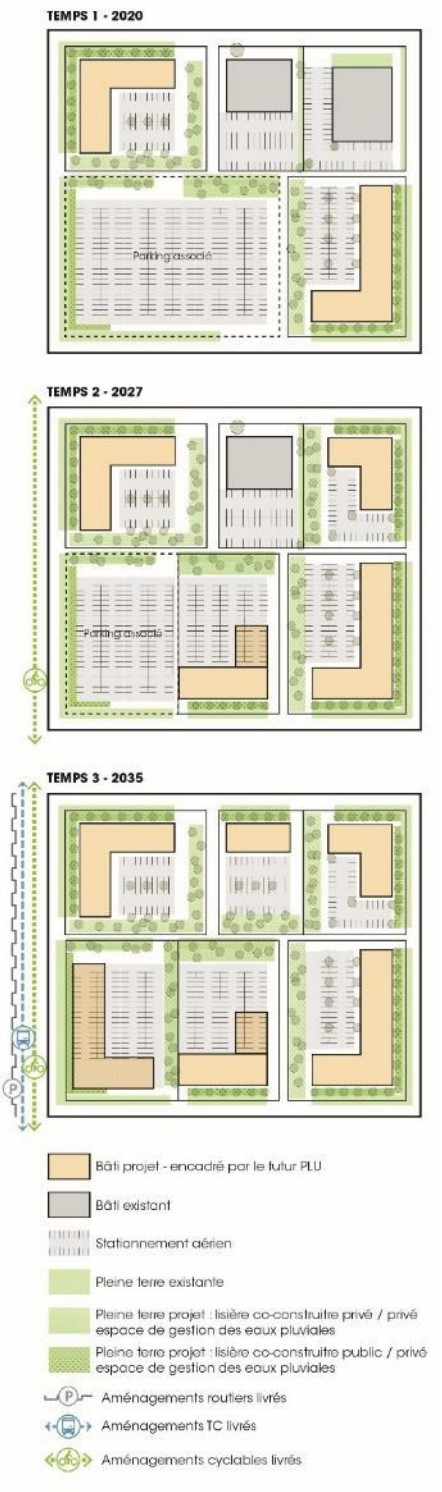
Figure 73 : Schéma de principe de gestion du parking privé pour les grands comptes tertiaires (« parking associé »)



En phase 2 du projet, les actions de valorisation des mobilités alternatives ont vocation à faire baisser la part modale de la voiture individuelle (voir partie 3.4.2) et par conséquent les besoins en stationnement des programmes bâtis. Afin de tenir compte des conséquences de cette évolution sur le foncier, les parkings associés décrits dans la partie 3.6.2 - Mobilité auront vocation à être densifiés afin d'accueillir la dernière phase de programmation du projet BIC ER (intégrée à la programmation présentée en partie 3.4.1). La pression foncière exercée sur ces emprises permettra d'envisager une augmentation du coût du stationnement sur ces espaces et ainsi créer un levier supplémentaire pour que les entreprises encouragent leurs salariés se reporter vers

d'autres modes. L'évolution de la constructibilité d'un ensemble de parcelles sur un site de projet est décrite dans la figure 71 (gestion du stationnement associé en surface) et dans la figure 72 (gestion du stationnement en silo).

Figure 74 : Schéma de principe de gestion du parking privé pour les grands comptes tertiaires (« parking associé » en surface)



TEMPS 1 - 2020

- Les aménagements sont en cours de mise en œuvre mais leur fonctionnement n'est pas encore effectif ;
- Les premières opérations sont livrées ;
- La gestion du stationnement des nouvelles opérations avec 1/3 en RDC ou semi-enterré, 1/3 en aérien à la parcelle et 1/3 en stationnement associé à moins de 300 m ;
- Le parking associé est aérien et dessiné de manière à pré-verdir les futurs espaces en pleine terre et à s'intégrer dans la future trame de lisières co-construites ;
- Les entreprises existantes conservent leur fonctionnement actuel.

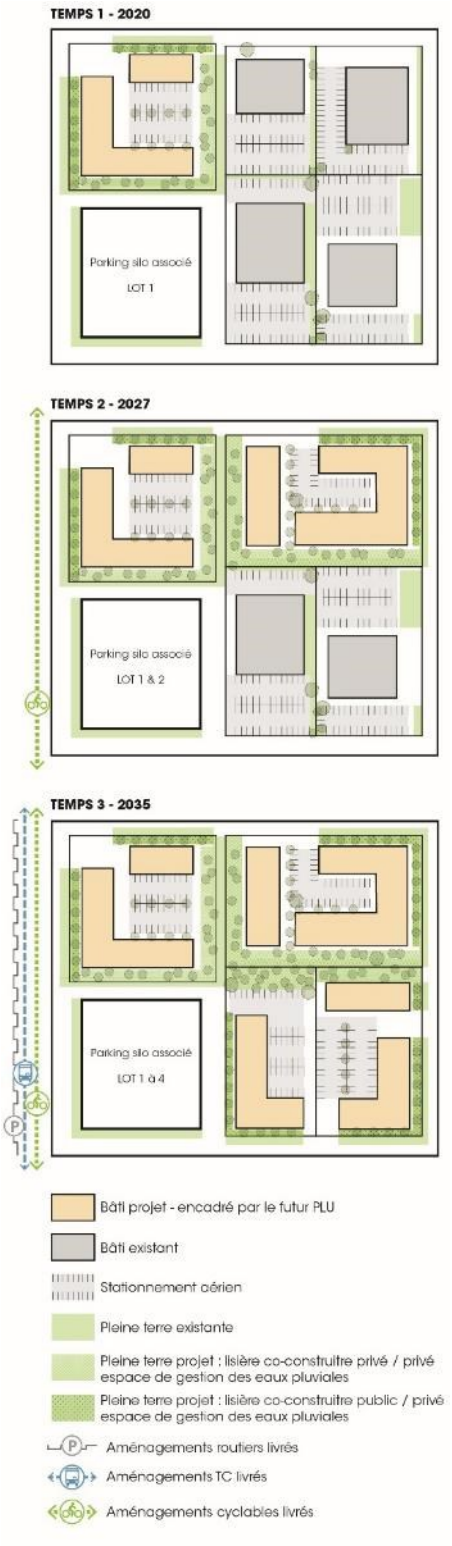
TEMPS 2 – 2027

- Les premiers aménagements sont livrés permettant de sécuriser les itinéraires et de promouvoir les modes doux
- Le report modal est amorcé ;
- Les besoins en stationnement sont revus à la baisse et permettent aux entreprises de limiter leur usage des parking associés. Le coût du stationnement pèse alors moins sur leur modèle économique ;
- Les places libérées sont détachées du parking associé restant et cédées pour l'implantation de nouvelles entreprises, conservant les places de stationnement réalisées et les emprises pré-verdies ;
- Le renouvellement urbain se poursuit avec l'implantation de nouvelles opérations ;
- Les entreprises existantes conservent leur fonctionnement actuel.

TEMPS 3 – 2035

- L'ensemble du programme des équipements est réalisé sur l'opération d'aménagement ;
- Le report modal est optimal ;
- Les entreprises implantées se sont détachées de leurs places de stationnement associées afin de gérer l'ensemble des véhicules de leur entreprise sur leurs parcelles avec le stationnement aérien privé et le stationnement en semi-enterré ou en souterrain ;
- L'ensemble des places de stationnement du parking associé sont cédées pour permettre le développement d'opération immobilières conservant les places de stationnement réalisées et les emprises pré-verdies ;
- Le renouvellement urbain se termine avec la densification des emprises de stationnement associé.

Figure 75 : Schéma de principe de gestion du parking privé pour les grands comptes tertiaires (« parking associé » en silo)



TEMPS 1 - 2020

- Les aménagements sont en cours de mise en œuvre mais leur fonctionnement n'est pas encore effectif ;
- Les premières opérations sont livrées ;
- La gestion du stationnement des nouvelles opérations avec 1/3 en RDC ou semi-enterré, 1/3 en aérien à la parcelle et 1/3 en stationnement associé à moins de 300 m ;
- Le parking associé est aérien et dessiné de manière à pré-verdir les futurs espaces en pleine terre et à s'intégrer dans la future trame de lisières co-construites ;
- Les entreprises existantes conservent leur fonctionnement actuel.

TEMPS 2 – 2027

- Les premiers aménagements sont livrés permettant de sécuriser les itinéraires et de promouvoir les modes doux
- Le report modal est amorcé ;
- Les besoins en stationnement sont revus à la baisse et permettent aux entreprises de limiter leur usage des parking associés. Le coût du stationnement pèse alors moins sur leur modèle économique ;
- Les places libérées sont détachées du parking associé restant et cédées pour l'implantation de nouvelles entreprises, conservant les places de stationnement réalisées et les emprises pré-verdies ;
- Le renouvellement urbain se poursuit avec l'implantation de nouvelles opérations ;
- Les entreprises existantes conservent leur fonctionnement actuel.

TEMPS 3 – 2035

- L'ensemble du programme des équipements est réalisé sur l'opération d'aménagement ;
- Le report modal est optimal ;
- Les entreprises implantées se sont détachées de leurs places de stationnement associées afin de gérer l'ensemble des véhicules de leur entreprise sur leurs parcelles avec le stationnement aérien privé et le stationnement en semi-enterré ou en souterrain ;
- L'ensemble des places de stationnement du parking associé sont cédées pour permettre le développement d'opération immobilières conservant les places de stationnement réalisées et les emprises pré-verdies ;
- Le renouvellement urbain se termine avec la densification des emprises de stationnement associé.

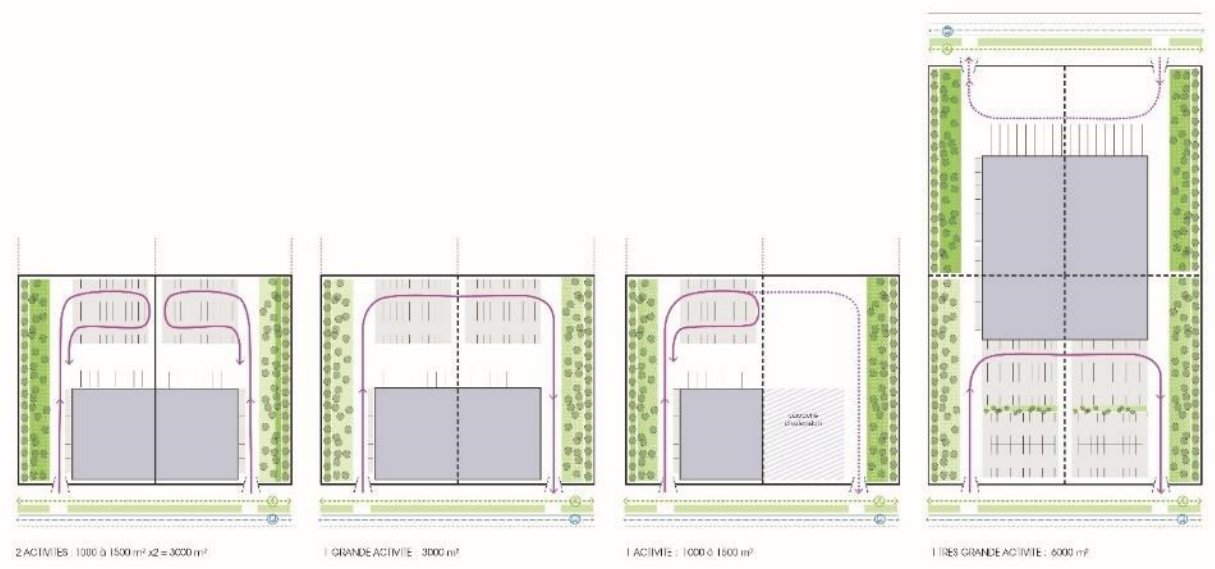
- **Approche paysagère, morphologique et urbaine**

L'implantation des constructions dans les sites de projet sera guidée par un double principe :

- De traitement qualitatif de la façade principale, qui verra la mise en œuvre d'une lisière co-construite et d'un front bâti reléguant le stationnement à l'arrière ou sur le côté du bâtiment.
- De flexibilité (et donc d'évolutivité) de l'occupation de la parcelle, de manière à permettre sa densification ou sa subdivision à terme.

La figure ci-dessous décrit comment il est possible de maintenir la trame d'espace publics et d'espaces paysagers privés (nombre d'accès, corridors paysagers) tout en proposant une importante flexibilité dans la taille des parcelles privées possibles (quatre cas sont présentés : deux parcelles de 1 500 m², une parcelle de 3 000 m², une parcelle de 1 500 m² avec capacité d'extension foncière, et une parcelle de 6 000 m²).

Figure 76 : Principe de flexibilité de la trame parcellaire « PME-PMI »



• Gestion des eaux pluviales

Le stockage des eaux pluviales sera réalisé sur chaque parcelle ou mutualisé en fonction des opportunités. Pour chaque site de projet, un pourcentage minimum d'espaces de pleine terre représentant au moins 15% à 35% selon les zones de la superficie du terrain d'assiette des constructions nouvelles sera imposé. L'usage de revêtements permettant l'infiltration (chaussée drainante ou Evergreen) et des toitures végétalisées permettant le stockage des eaux de pluie sera par ailleurs encouragé.

La vidange des ouvrages sera réalisée préférentiellement par infiltration après vérification par réalisation d'un test de perméabilité. Dans le cas où les caractéristiques du site ne permettent pas cette infiltration, un débit de fuite de 3l/s/ha sera appliqué avant rejet vers le réseau de collecte public des eaux pluviales.

Les dispositifs de stockage seront à ciel ouvert (d'autre solutions pourront être étudiées seulement si une impossibilité technique le justifie). Les ouvrages seront de type noue dont les largeurs seront le plus évasées possible (les pentes de rives minimales respecteront 3H/1V) et de profondeur réduite (éviter les profondeurs de plus de 1 m). Les pentes en long seront relativement faibles (environ 0.5%).

En fonction de la configuration et du phasage des projets, des mutualisations d'ouvrage de stockage pourront être mise en place entre chaque ilot et matérialisées par la création de lisière co-construites.

Au sein de chaque site de projet, le volume global de compensation à l'imperméabilisation est indiqué en partie 3.6.3, conformément aux règles en vigueur. La définition précise de chaque

ouvrage de stockage et les modalités de raccordement sera étudiées plus finement au regard de chaque projet d'ilot proposé par les acquéreurs à un stade plus avancé d'études.

3.6.3 Description des sites de projet et des équipements secondaires associés

3.6.3.1 Bioparc (site de projet n°1)

Figure 77 : Schéma d'aménagement de principe du site de projet Bioparc



- **Qualités du site justifiant la constitution d'un site de projet**

Situation géographique (cf. pièce 2 – chapitre 1.3.1)

Le Bioparc bénéficie d'une excellente accessibilité automobile et poids-lourds (proximité immédiate de l'échangeur n°12 de la rocade, proximité des zones d'activités de l'OIM Bordeaux-Aéroparc, accès rapide au centre-ville de Bordeaux via l'avenue François Mitterrand). Soulignons la présence au sud du périmètre de deux immeubles existants totalisant 6 000 m² de bureaux et salles blanches (Biogallien), propriété d'une filiale de la Caisse des dépôts, quasi entièrement loué à des entreprises de biotechnologies, parmi lesquelles certaines pépites régionales et nationales (citons par exemple Poïetis ou Lagarrigue). Cet environnement, et la stratégie économique de l'OIM BIC plaident pour l'implantation sur le Bioparc d'entreprises industrielles innovantes à forte valeur ajoutée (les activités artisanales étant plutôt fléchées vers la zone de Bersol).

Etat physique du site (cf. pièce 2 – chapitre 1.3.1)

Le site est aujourd'hui partiellement aménagé, avec une voirie lourde desservant l'ensemble du site (allée Charles Darwin). Cette voie ne comporte en revanche ni trottoir aménagé ni piste cyclable. Les espaces naturels entre l'entrée au nord du site et Biogallien au sud font régulièrement l'objet d'occupations illégales et de dépôts de sauvages de déchets (y compris des déchets du BTP, des carcasses de véhicules, etc.) posant de sérieux problèmes de gestion du site, de pollution, et d'environnement de travail pour les entreprises de Biogallien. Cette situation qui dure depuis plusieurs années plaide pour une finalisation rapide de l'aménagement du site et l'implantation d'activités entre l'entrée et Biogallien.

Potentiel de mutation

Compte-tenu de son accessibilité, des emprises foncières importantes et de l'absence de riverains directs, le Bioparc est un secteur particulièrement adapté à l'accueil d'activités industrielles, d'où une programmation de locaux PME / PMI. La propriété du site par Bordeaux métropole, permet d'envisager un aménagement du site dès l'obtention des autorisations administratives, et ainsi d'améliorer les accès et l'environnement des entreprises de Biogallien au sud du site, et d'offrir rapidement des possibilités d'implantation pour des entreprises de production nécessitant de faire bâtir leurs locaux sur une parcelle à acquérir. C'est ce type de demande que le territoire a le plus de difficultés à satisfaire dans le contexte de pénurie foncière actuelle.

- **Parti d'aménagement**

Le périmètre accueille pour partie des espaces naturels et des continuités écologiques à enjeux (voir pièce 2 – 1.3.1.5). Tenant compte de ces enjeux, le parti d'aménagement retenu propose, au regard de l'avis du CNPN, un développement raisonné de surfaces à vocation économique (environ 18 000 m² SdP pour une emprise foncière de 5,5 ha contre 28 000 m² sur 19 ha initialement), permettant la préservation de la majorité des vecteurs de qualité écologiques existantes, tout en permettant une forte valorisation paysagère. Ainsi, la partie sud et la partie centrale du site de projet, majoritairement occupées par des milieux naturels à enjeux forts, ne seront pas urbanisées. Par ailleurs, les espaces de pleine-terre des différentes parcelles à aménager seront disposées de telle sorte à créer des emprises végétalisées cohérentes, qui permettront le maintien de corridors paysagers au sein du secteur. A ce titre, en cœur de site, des continuités écologiques dédiées à l'avifaune seront maintenues (voir continuités indiquées sur la figure qui précède).

Ce secteur, à proximité immédiate de la coulée verte, conservera une forte présence végétale. Il constituera ainsi un cadre de travail à la fois paysager et accessible, correspondant de ce fait fortement aux attentes des salariés qualifiés des PME/PMI innovantes à même de s'implanter sur le Bioparc. Cette capacité à proposer un cadre de travail associant disponibilité foncière, verdure et accessibilité représente un facteur d'attractivité non négligeable pour le développement

économique de la métropole bordelaise. Cette présence végétale, et l'évitement de la partie sud-est du site, permettront de ménager une importante coupure avec les lotissements des Mésanges, qui avaient fait part de leurs inquiétudes quant au projet lors de la concertation préalable.

Chemin historique ayant été interrompu avec la création de la rocade, l'allée de la princesse marque également la limite administrative entre les communes de Pessac et de Mérignac. Préexistante, elle sera requalifiée afin de desservir certaines parcelles du Bioparc. Elle s'accompagnera d'une contrainte de plantation dans les parcelles voisines afin d'assurer les continuités écologiques pour l'avifaune notamment.

L'aménagement du Bioparc permettra également de valoriser la nouvelle liaison cyclable nord-sud connectant le secteur de l'Alouette à l'avenue François Mitterrand à Pessac (cf. équipements primaires)

Le schéma d'aménagement représenté ici est indicatif : le découpage parcellaire et l'implantation des bâtiments est susceptible d'évoluer et sera arrêté au stade du permis d'aménager. Pour autant, les principes d'occupation des sols (destinations, surfaces totales d'emprises au sol, principes d'accès aux parcelles, etc.) présentés ici seront respectés.

- **Programme**

Superficie du site de projet (hors équipements publics primaires) : Environ 17,8 ha, dont environ 0,3 ha d'équipements publics secondaires associés (Allée de la princesse (a).

Emprises évitées et sanctuarisées :

- environ 11,8 ha classés en EBC
- 8 arbres remarquables protégés en sus

Programmation bâtie (nouvelles surfaces projetées) : 11 500 m² SdP environ

- Activités / PMI à vocation technologique : 11.500 m² SdP environ

Equipements publics secondaires : allée de la princesse (a)

- **Type d'ouvrage :** voie à restructurer ;
- **Longueur :** 170 m ;
- **Largeur du profil-type :** 18 m.
- **Surface :** environ 3 000 m² ;
- **Programme fonctionnel :** circulation VL / PL, circulations piétonnes, circulations cyclables ;

- ***Stratégie Mobilité***

- **Desserte viaire :** L'accès principal du site de projet Bioparc se fait par l'allée Charles Darwin (voie existante, directement connectée à l'axe structurant qu'est l'avenue François Mitterrand). La desserte interne se fera par l'allée Charles Darwin et par l'allée de la princesse (équipement public secondaire (a)). Le Bioparc est le site pour lequel l'objectif de multimodalité est le moins élevé. La programmation envisagée représente des flux faibles par rapport à l'ensemble des flux générés par l'opération (à l'horizon 2037, 3% du trafic routier généré pour 7% des surfaces programmées dans l'ensemble des sites de projet). Des efforts seront cependant faits pour rendre possible l'accès via d'autres modes aux employés, notamment aux salariés captifs (cf. infra).
- **Accessibilité modes doux :** aménagement cyclable existant (avenue F. Mitterrand) ; projeté : piste cyclable primaire Bioparc, reliant le site au carrefour de l'Alouette vers le sud, et l'OIM Bordeaux-Aéroparc au nord (cf. carte du maillage doux à terme en partie 3.4.2).

- **Accessibilité Transports en commun :** A partir de la fin de l'année 2019, sous réserve d'obtention des autorisations administratives, la ligne de bus à niveau de service performant Cité de la Photonique – Aéroport Mérignac desservira l'avenue François Mitterrand au niveau de la clinique du sport (cf. carte de la desserte Transports en Commun à terme en partie 3.4.2).
- **Principes de gestion du stationnement :** cf. chapitre 3.4.3.3 (typologies immobilières PME - PMI).

• Approche paysagère, morphologique et urbaine

- **Prescriptions générales**

  Les prescriptions morphologiques et paysagères de ce site de projet relèvent de la typologie « PME-PMI » (cf. chapitre 3.4.3.3).

- **Principe de flexibilité de la trame parcellaire :**

  Les prescriptions morphologiques et paysagères de ce site de projet relèvent de la typologie « PME-PMI » (cf. chapitre 3.6.2).

• Gestion des eaux pluviales

Le secteur Bioparc est situé sur le bassin versant Bioparc. Le rejet des eaux pluviales se fait dans un réseau à l'aval du projet, sensible aux débordements, qui se jette ensuite dans Le Peugue.

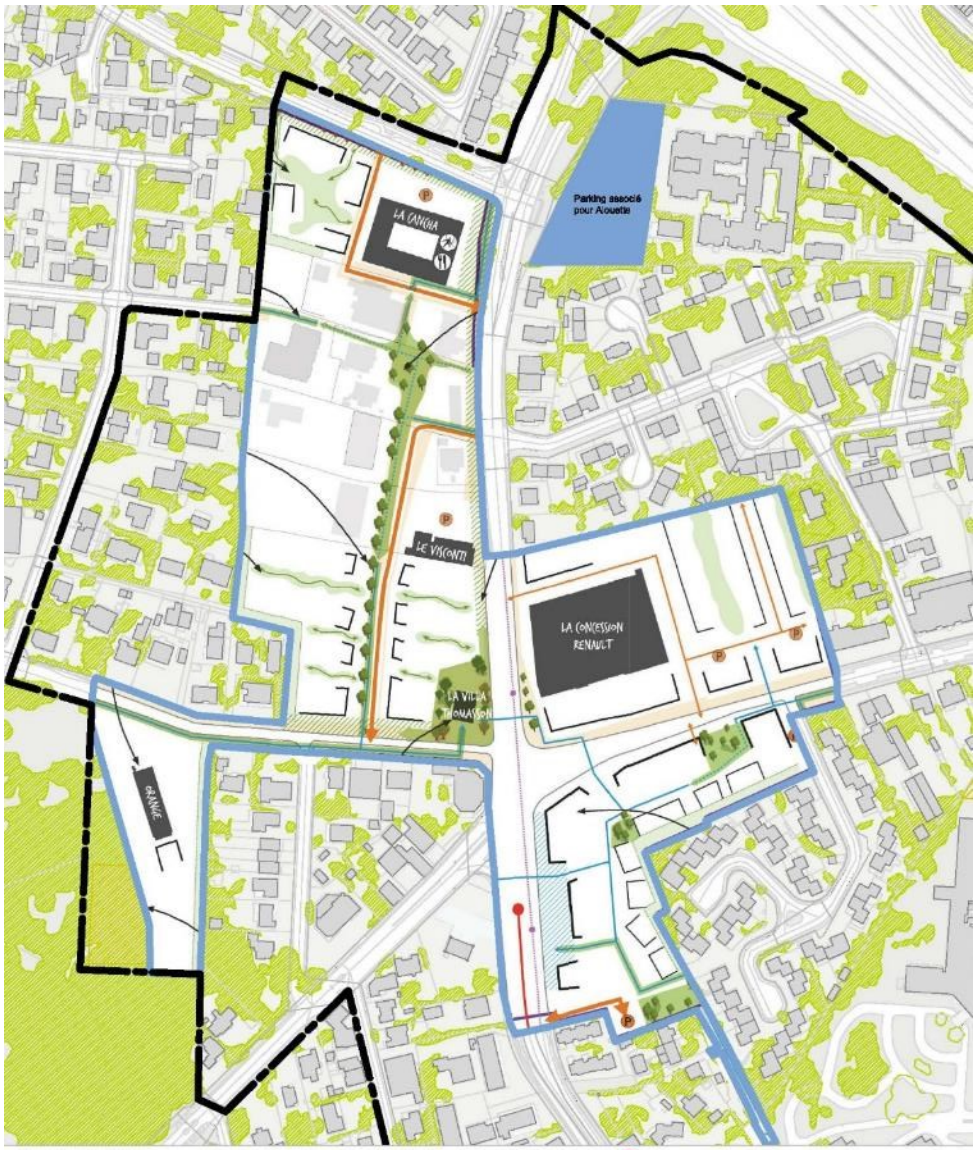
Les modalités de gestion des eaux pluviales de ce site de projet respectent les prescriptions édictées en partie 3.4.4.

La compensation à l'imperméabilisation du secteur Bioparc portera sur l'intégralité des surfaces actives créées sur la base de 500 m3/ha actif et avec un débit de fuite de 3l/s/ha.

En première approche, le volume de compensation à l'imperméabilisation du secteur Bioparc est estimé à 1940 m^3.

3.6.3.2 Carrefour de l'Alouette (site de projet n°2)

Figure 78 : Schéma d'aménagement de principe du site de projet n°2 Carrefour de l'Alouette





- **Qualités du site justifiant la constitution d'un site de projet**

Situation géographique et état physique du site (cf. pièce 2 – chapitre 1.3.3)

Les alentours du carrefour Alouette sont très urbanisés, avec essentiellement des résidences pavillonnaires ainsi que des activités tertiaires de services. Il s'agit d'activités de vente/réparation automobile (concessionnaire Renault-Dacia, garage Citroën, Euromaster, station-service Esso, Station de lavage), d'activités de restauration/hôtellerie (hôtel Chantafred, Québec Music Café, Le Bistrot de l'Alouette, Le Kiosque à Pizzas, Boulangerie Firmin, Pizzeria Le Visconti, Restaurant le Grand Banc) ainsi que des activités liées à l'esthétique ou au sport (Epil Story, Complexe sportif La Cancha). On note également la présence de la station de tram France Alouette au sud du secteur.

Ce secteur est stratégique en termes de mobilité, de par sa proximité avec l'échangeur n°13 de la rocade, le terminus de la ligne B du tramway, la future liane 4 et sera également desservi par la ligne de bus à niveau de service performant Cité de la Photonique – Aéroport Mérignac à partir de la fin de l'année 2019 (sous réserve d'obtention des autorisations administratives).

Potentiel de mutation

Le site de projet de l'Alouette accueille un tissu urbain peu constitué à requalifier. Le développement d'une programmation à dominante résidentielle permettra de structurer une nouvelle polarité d'intensité urbaine dans le secteur.

- **Parti d'aménagement**

Les programmes visés seront un levier majeur pour la reconfiguration du carrefour de l'Alouette, nœud routier congestionné et tournée vers l'automobile uniquement, qui fera place aux modes doux, aux transports en commun et à une polarité de services du quotidien.

Le schéma d'aménagement représenté dans la figure précédente est indicatif : le découpage parcellaire et l'implantation des bâtiments est susceptible d'évoluer et sera arrêté au stade du permis d'aménager. Pour autant, les principes d'occupation des sols (destinations, surfaces totales d'emprises au sol, principes d'accès aux parcelles, etc.) présentés ici seront respectés.

La voie dite « de la Cancha » permettra de relier l'avenue Beutre à l'avenue du Bourgailh pour desservir les nouvelles opérations de logement et la Villa Thomasson sans impacter la circulation sur le carrefour de l'Alouette. Elle sera à double sens et offrira du stationnement longitudinal, la circulation sera réglementée grâce à une zone 30.

La voie dite « Alouette » permettra de relier l'avenue de Monbalon à l'avenue du Bourgailh pour desservir les nouvelles opérations de logement et la Cancha sans impacter la circulation sur le carrefour de l'Alouette et l'échangeur n°13. Elle sera à double sens et offrira du stationnement longitudinal. Sur son tronçon Nord elle sera également aménagée de noues permettant une gestion aérienne des eaux pluviales. La circulation sera réglementée grâce à une zone 30.

Le maillage interne Alouette permettra de proposer un itinéraire modes doux permettant de relier la rue Jean-Philippe Rameau à l'avenue du Haut-Lévêque. Cette nouvelle traversée permet de désenclaver le lotissement existant en assurant un lien modes doux efficace en direction de l'avenue du Bourgailh, de son offre de transports (BNSP notamment) et de son offre commerciale. En effet ces maisons doivent aujourd'hui faire un détour en passant au Nord par l'avenue Pierre de Coubertin et l'avenue Monbalon pour rejoindre la Cancha ou, en passant au Sud, utiliser la rue des Pères et l'Avenue de Beutre pour rejoindre la Villa Thomasson. Ce nouvel itinéraire permettra par ailleurs de proposer une mise en relation des deux lotissements existants de part et d'autre de l'avenue du Bourgailh, proposant une liaison plus directe entre la rue Jean-Philippe

Rameau et la rue Hans Christian Andersen. L'enjeu de remaillage piéton sera accru avec le renouvellement urbain du carrefour de l'Alouette et la création de nouveaux logements.

De plus, la Cancha sera affirmée comme une polarité structurante aussi bien pour les loisirs des salariés de Bordeaux Inno Campus que pour les habitants. Son attractivité renforcée sera valorisée notamment grâce à la présence de l'itinéraire TC structurant et de nouveaux itinéraires modes doux tels que la piste Bioparc (A) et le maillage interne Alouette. De la même manière, la Villa Thomasson (Parcelle BY 626), sera inscrite comme patrimoine remarquable au PLU, réhabilitée et revalorisée pour l'accueil d'une offre culturelle, de restauration, de commerces ou de services qui restera à préciser.

- **Programme**

Superficie du site de projet (hors ouvrage primaire Haut-Lévêque Nord) : Environ 9,6 ha, dont environ 0,5 ha d'équipements publics secondaires associés (Voie de la Cancha (b) : 0.2 ha et Voie Alouette (c) : 0.3 ha).

Programmation bâtie (nouvelles surfaces projetées) : 41 500 m² SP environ

Commerces : 4 300 m² SdP environ

Hôtellerie : 2 200 m² SdP environ

Logements : 35 000 m² SdP environ dont 26 000 m² SdP de logements collectifs libres et 9 000 m² SdP de logements collectifs sociaux (dont accession sociale).

Equipements publics secondaires : Voie de la Cancha (b)

- **Type d'ouvrage :** voie à créer.
- **Longueur :** 136 m.
- **Largeur du profil-type :** 13 m.
- **Surface :** 1 800 m².
- **Programme fonctionnel :** circulation VL / PL, circulations piétonnes, circulations cyclables.

Figure 79 : Localisation de la voirie secondaire Voie de la Cancha (b)



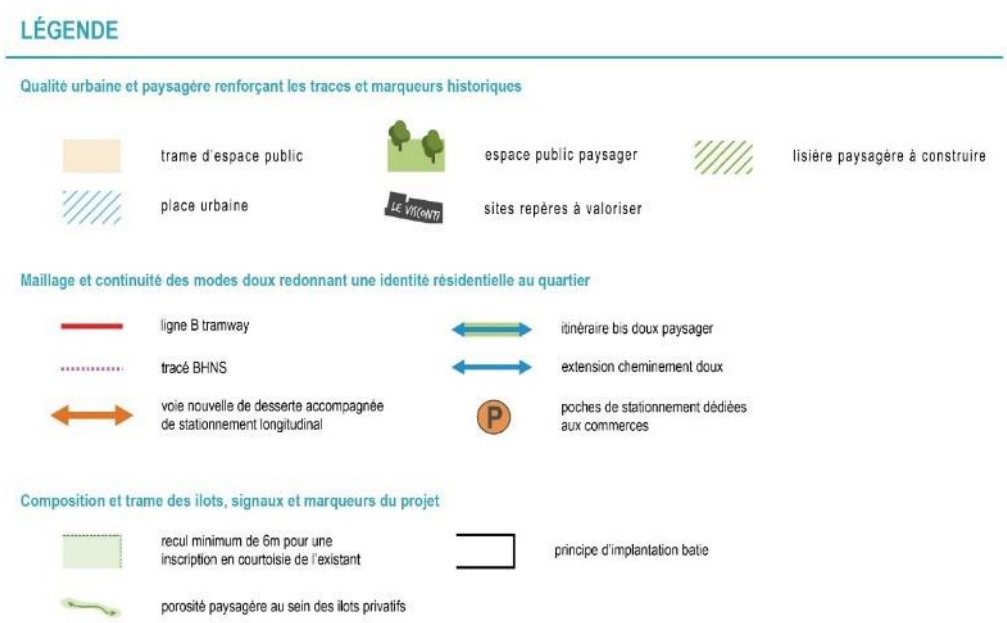
Equipements publics secondaires : Voie Alouette (c)

- **Type d'ouvrage :** voie à créer.
- **Longueur :** 247 m.

- **Largeur du profil-type :** 13 m.
- **Surface :** 3 200 m².
- **Programme fonctionnel :** circulation VL / PL, circulations piétonnes, circulations cyclables.

Figure 80 : Localisation de la voirie secondaire Voie Alouette (c)





Maillage interne Alouette (c')

- **Type d'ouvrage :** voie à créer.
- **Longueur :** 114 m.
- **Programme fonctionnel :** circulations piétonnes, circulations cyclables.

Figure 81 : Localisation de la voirie secondaire Maillage interne Alouette (c')



- **Stratégie Mobilité**

- **Desserte viaire :** Le site de projet Carrefour de l'Alouette est traversé par les avenues du Haut-Lévêque, Beutre, Pasteur et du Général Leclerc. La desserte interne se fera par la voie de la Cancha (équipement public secondaire (b) et la voie Alouette (équipement public secondaire (c).
- **Accessibilité modes doux :** Outre l'aménagement cyclable existant (avenue du Général Leclerc) est projetée une piste cyclable aménagée dans le cadre de la requalification de l'avenue du Haut-Lévêque (ouvrage primaire (A)).
- **Accessibilité Transports en commun :** Terminus du Tramway B, Liane 4, Bus 36, 44, itinéraire TC structurant qui accueillera notamment la future ligne Cité de la Photonique – Aéroport Mérignac.

- **Gestion des eaux pluviales**

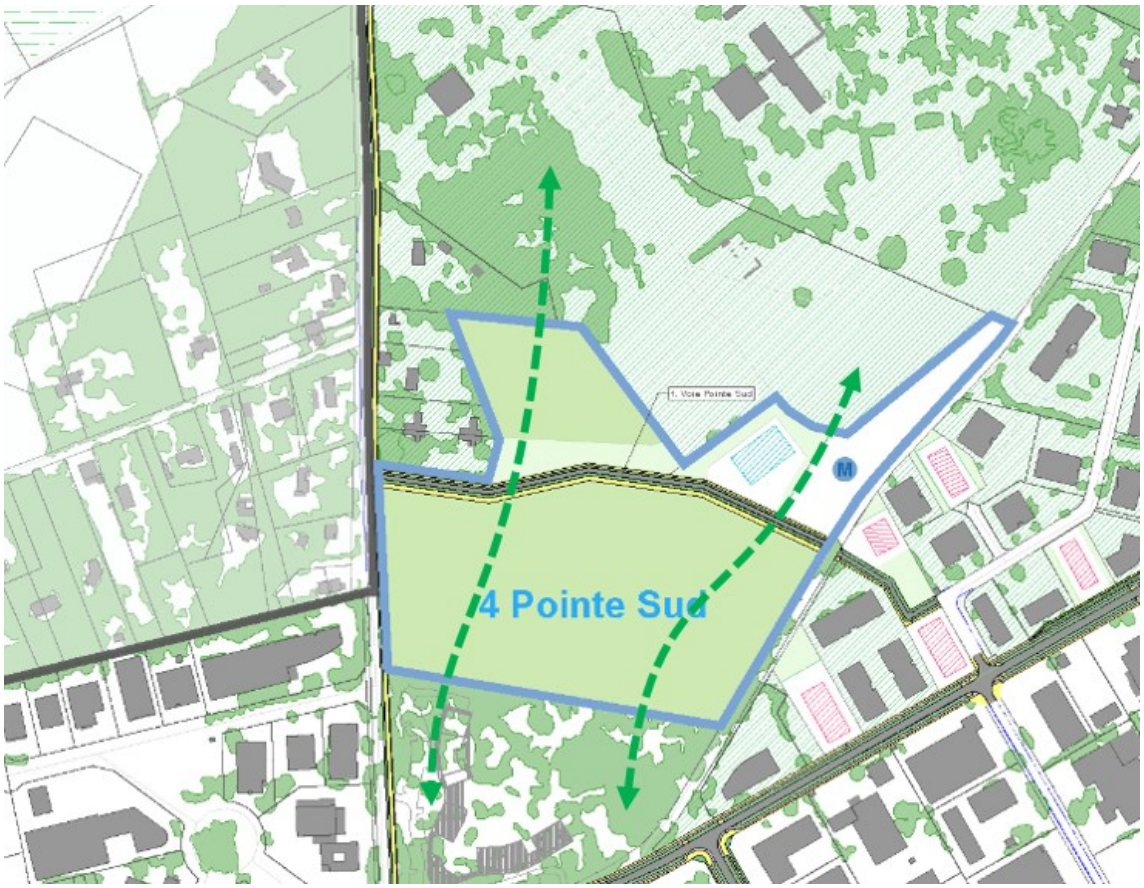
Le secteur Carrefour de l'Alouette est situé sur le bassin versant Bioparc. Le rejet des eaux pluviales se fait dans un collecteur en aval du projet, sensible aux débordements, qui se rejette dans Le Peugue.

Les modalités de gestion des eaux pluviales de ce site de projet respectent les prescriptions édictées en partie 3.4.4.

La compensation à l'imperméabilisation du secteur Carrefour de l'Alouette portera sur la totalité des surfaces actives créées sur la base de 500 m3/ha actif et avec un débit de fuite de 3l/s/ha.

3.6.3.3 Pointe sud (site de projet n°4)

Figure 82 : Schéma d'aménagement de principe du site de projet Pointe sud



- **Qualités du site justifiant la constitution d'un site de projet**

Situation géographique et état physique du site (cf. pièce 2 – chapitre 1.3.3.)

Le site de projet Pointe sud est un secteur non urbanisé. Il est occupé au sud et à l'ouest par des espaces boisés et au nord par des équipements sportifs dédiés activités de plein air. Il est inséré dans une zone urbanisée constituée d'une zone d'activités industrielles et commerciales au sud et à l'est, de l'hôpital Haut-Lévêque au nord d'un quartier résidentiel à l'ouest. On note la présence en lisière sud du site de la Fondation, Aulide (cf. pièce 2 – chapitre 1.3.3).

Potentiel de mutation

Ce secteur est actuellement non urbanisé. Compte-tenu de ses disponibilités foncières importantes et de l'absence de riverains directs, Pointe Sud est un secteur particulièrement adapté à l'accueil d'activités industrielles, d'où une programmation de locaux PME / PMI.

L'aménagement de ce site permettra de créer une nouvelle sortie d'Europarc, reliant l'avenue de Magellan à l'avenue de Canéjan. En matière de mobilité, il s'agit d'une action stratégique pour améliorer l'accessibilité de la partie ouest de BIC extra-rocade.

Par ailleurs, l'aménagement de ce secteur permettra la création de nouvelles places de stationnement associé à même d'être utilisées par de nouvelles opérations au sein du secteur Europarc. A ce titre, la mutation de ce secteur constituera un levier de renouvellement pour les fonciers alentours.

- **Parti d'aménagement**

Le périmètre accueille pour partie des espaces naturels à enjeux modérés et des continuités écologiques à préserver (cf. pièce 2 – chapitre 1.3.3.5). Tenant compte de ces enjeux, le parti d'aménagement retenu propose un développement raisonné de surfaces à vocation économique permettant une forte valorisation paysagère. Les espaces de pleine-terre des différentes parcelles à aménager seront disposés de telle sorte à créer des emprises végétalisées cohérentes, qui permettront le maintien de corridors paysagers au sein du secteur. A ce titre, en cœur de site, des bandes vertes seront maintenues afin de maintenir des continuités écologiques Nord-Sud (voir continuités indiquées dans la figure précédente). Par ailleurs, l'emprise d'une potentielle zone humide repérée en partie Sud-Ouest du site ne sera pas urbanisée par mesure de précaution. Au regard de ce potentiel, et pour faire suite à l'avis du CNPN, il est proposé d'éviter plus de 5,3 ha de boisements qu'il était initialement envisagé d'aménager et un peu plus de 2 ha de zones humides sur les sites de Bioparc et Pointe Sud

La voie pointe Sud permettra de propose un nouvel itinéraire de sortie du secteur Europarc sur l'avenue de Canéjan. Cette sortie sera prolongée entre l'avenue de Canéjan et l'avenue de Magellan afin de proposer aux véhicules sortant d'Europarc, un nouvel itinéraire en direction du carrefour de l'Alouette sans repasser systématiquement par le giratoire Dassault / Haut-Lévêque. Cet itinéraire sera réalisé concomitamment avec l'urbanisation du site de projet. Ce secteur, à proximité immédiate de la coulée verte, sera marqué par une forte présence végétale. Il constituera ainsi un cadre de travail à la fois paysager et accessible, correspondant de ce fait fortement aux attentes des salariés qualifiés des PME/PMI innovantes à même de s'implanter dans le secteur. Cette capacité à proposer un cadre de travail associant disponibilité foncière, verdure et accessibilité représente un facteur d'attractivité non négligeable pour le développement économique de la métropole bordelaise.

Le schéma d'aménagement représenté ici est indicatif : le découpage parcellaire et l'implantation des bâtiments est susceptible d'évoluer et sera arrêté au stade du permis d'aménager. Pour autant, les principes d'occupation des sols (destinations, surfaces totales d'emprises au sol, principes d'accès aux parcelles, etc.) présentés ici seront respectés.

- **Programme**

Superficie du site de projet : Environ 7,0 ha, dont 0,6 ha d'équipements publics secondaires associés (Voie Pointe sud (f)).

Emprises évitées et sanctuarisées au PLU : 50 600 m² environ

Programmation bâtie (nouvelles surfaces projetées) : 1 300 m² SdP environ dont

- Activités / PMI : 1 300 m² SdP environ

Equipements publics secondaires : Voie Pointe Sud (f)

- **Type d'ouvrage :** voie nouvelle à créer.
- **Longueur :** environ 486 m.
- **Largeur du profil-type :** entre 10,6 m et 12,6 m.
- **Surface :** environ 5 800 m².

- **Programme fonctionnel :** circulation VL / PL, circulations piétonnes, circulations cyclables.

Figure 83 : Localisation de la voirie secondaire Pointe Sud (f) (tracé indicatif)



- ***Stratégie Mobilité***

- **Desserte viaire :** L'accès principal et la desserte interne du site de projet Pointe sud se fait par la voie Pointe sud (équipement public secondaire à créer (f)), qui reliera l'av. Léonard de Vinci à l'av. de Magellan via l'av. de Canéjan.
- **Accessibilité modes doux :** Cf. carte du maillage doux à terme chapitre 3.4.2
- **Accessibilité Transports en commun :** Cf. carte de la desserte Transports en Commun à terme chapitre 3.4.2.
- **Principes de gestion du stationnement :** Cf. chapitres 3.4.3.3 (typologies immobilières PME – PMI et bureaux / tertiaire) et 3.6.2 (gestion du stationnement sur les parcelles privées).
- Il est également prévu une aire de multimodalité le long de l'avenue de Canéjan.

- ***Approche paysagère, morphologique et urbaine***

- **Prescriptions générales :** Les prescriptions morphologiques et paysagères de ce site de projet relèvent de la typologie « PME-PMI » (cf. chapitre 3.4.3.3).
- **Principe de flexibilité de la trame parcellaire :** Cf. chapitre 3.6.2 (typologies immobilières PME - PMI).
- **Profil-type de l'équipement public secondaire Voie Pointe sud :** Selon les tronçons, l'ouvrage a un profil-type de 10, 6 m ou 12,6 m. Il comprend un trottoir, une chaussée en sens unique pour les véhicules, une noue plantée et une bande plantée, un autre trottoir ou une voie verte (selon le tronçon). Le possible aménagement d'une lisière co-construite public-privé permettrait d'amplifier le paysage créé en créant une bande végétalisée en bordure de chaque côté de la voie.

Figure 84 : Profil-type de l'équipement public secondaire Voie Pointe Sud (f) (coupe 12 - 12.64 m)

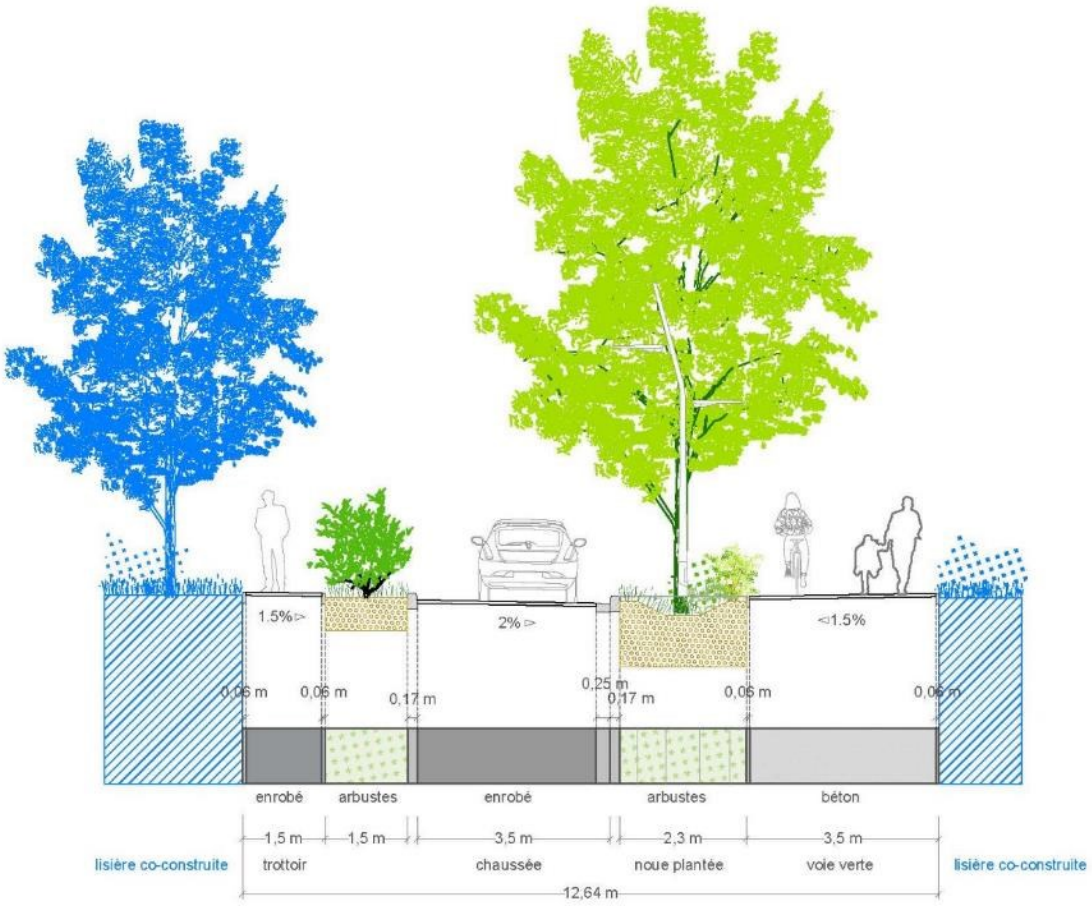
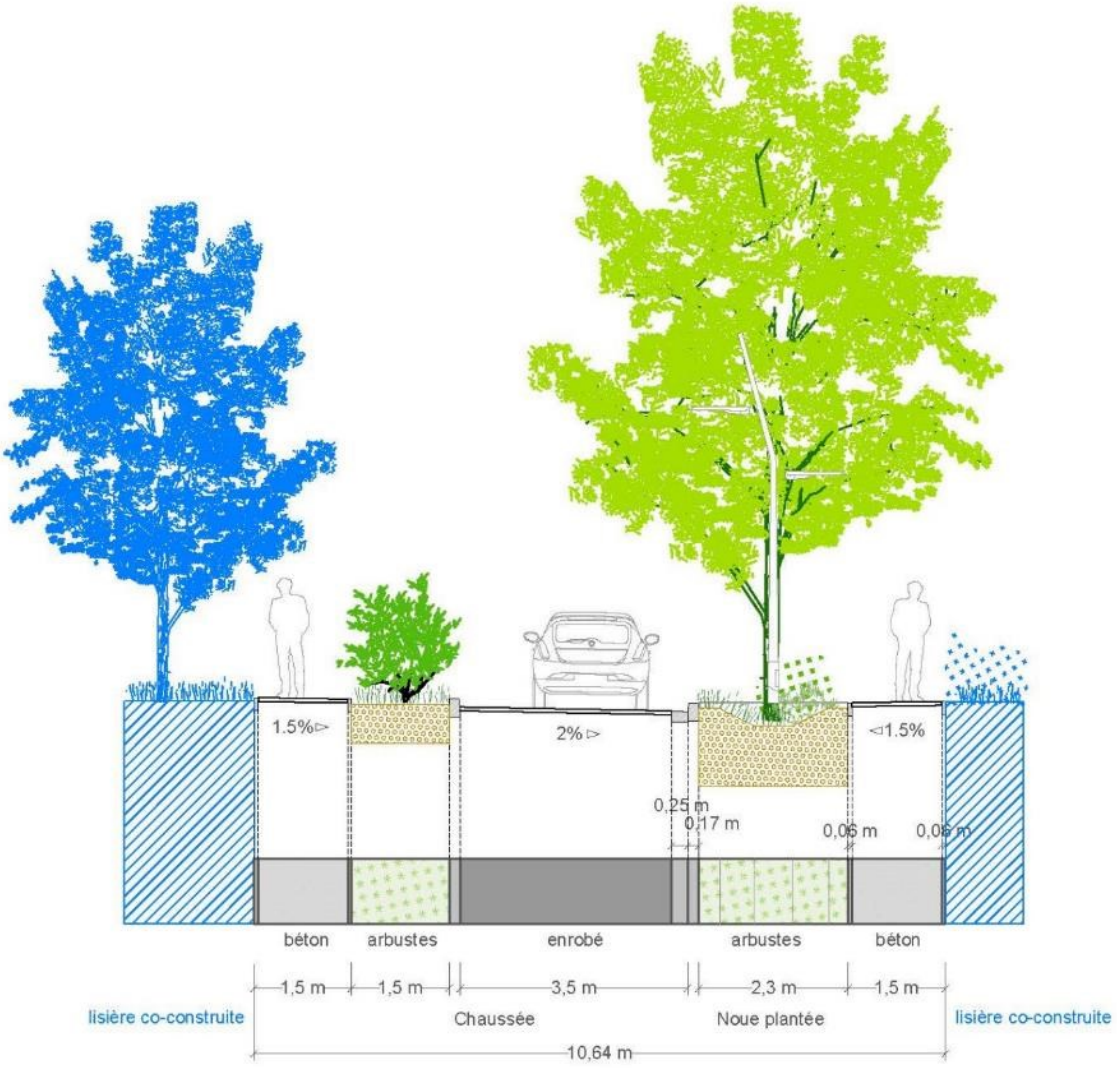


Figure 85 : Profil-type de l'équipement public secondaire Voie Pointe Sud (f) (coupe 13 - 10.64 m)



- **Gestion des eaux pluviales**

Le secteur Pointe Sud est situé sur le bassin versant Bersol. Les eaux pluviales rejoignent le collecteur rocade à l'aval, non sensible aux débordements, qui se rejette dans l'Eau Bourde.

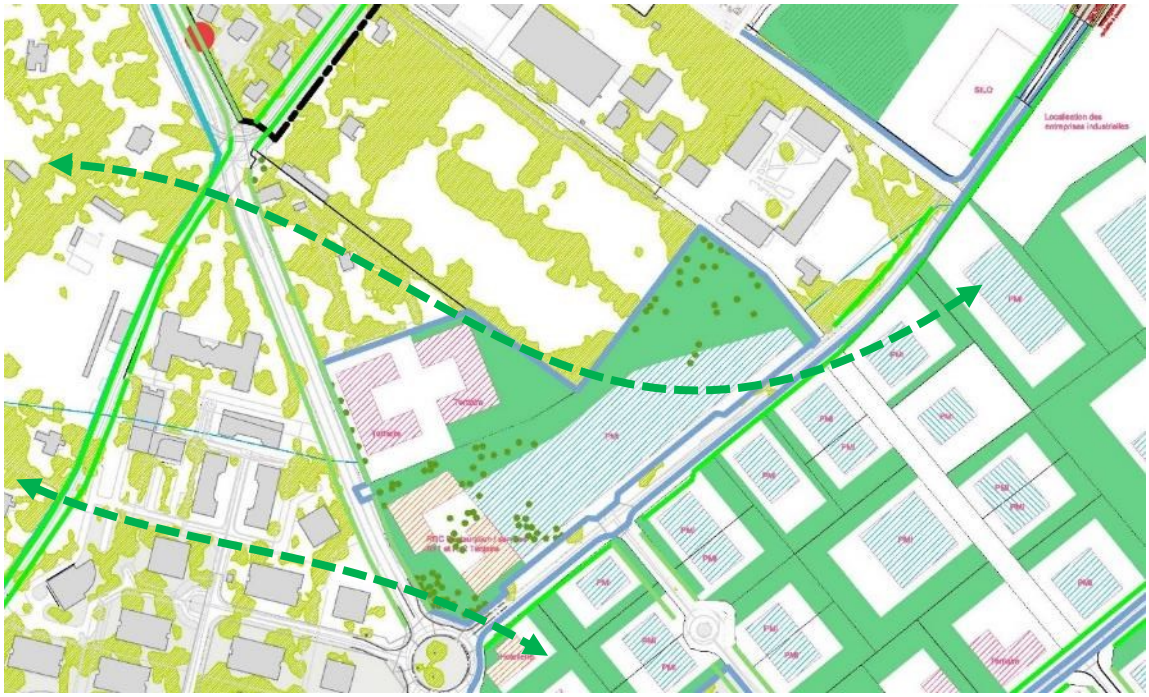
Les modalités de gestion des eaux pluviales de ce site de projet respectent les prescriptions édictées en partie 3.4.4.

La compensation à l'imperméabilisation du secteur Pointe Sud portera sur la totalité des surfaces actives créées sur la base de 500 m3/ha actif et avec un débit de fuite de 3l/s/ha.

En première approche, le volume de compensation à l'imperméabilisation du secteur Pointe Sud est estimé à 200 m^3.

3.6.3.4 Porte-de-Bersol (site de projet n°5)

Figure 86 : Schéma d'aménagement de principe du site de projet Porte-de-Bersol



- **Qualités du site justifiant la constitution d'un site de projet**

Situation géographique et état physique du site (Cf. pièce 2 – chapitre 1.3.4.)

Le site Porte-de-Bersol est aujourd'hui occupé par des activités de services urbains (centre de gestion de proximité de Bordeaux Métropole, centrale à béton Unibéton).

Il bénéficie d'une bonne accessibilité automobile et poids-lourds (à la croisée des voies menant à l'échangeur n°26 de l'A63 et n°14 de la rocade bordelaise)). A partir de la fin de l'année 2019, sous réserve d'obtention des autorisations administratives, il sera également desservi par la ligne de bus à niveau de service performant (BNSP) Cité de la Photonique – Aéroport de Bordeaux-Mérignac. Il sera également directement desservi par le réseau de voies cyclables majeures d'échelle métropolitaine développées dans le cadre du programme d'équipements publics de l'opération.

Potentiel de mutation

Compte-tenu de son importante accessibilité multimodale projetée, le site de projet Portes de Bersol est adapté à l'accueil d'activités économiques (locaux PME / PMI). Sa mitoyenneté au futur itinéraire TC structurant prochainement aménagé à la fin de l'année 2019, sous réserve d'obtention des autorisations administratives, le rend également adapté au développement de surfaces tertiaires.

- **Parti d'aménagement**

Le périmètre accueille pour partie des espaces naturels et des continuités écologiques à enjeux (cf. pièce 2 – chapitre 1.3.4.5). Tenant compte de ces enjeux, le parti d'aménagement retenu préserve la majorité des vecteurs de qualité écologiques existantes, tout en permettant une forte valorisation paysagère. Les parcelles d'habitation situées au nord du site de projet ne sont pas intégrées dans le projet Porte-de-Bersol. Ainsi, cette partie, majoritairement occupée par des

milieux boisés, gardera ses fonctions actuelles ce qui maintiendra les continuités écologiques est-ouest avec les espaces boisés alentours. Certains arbres remarquables, un cèdre et un pin notamment feront l'objet de protections au PLU. De plus, les pins présents au sud du secteur (croisement de l'avenue du Haut-Lévêque et de la rue Gutenberg) seront également préservés et protégés au titre du PLU, et permettront ainsi le maintien d'une continuité écologique (voir continuités indiquées dans la figure précédente).

L'aménagement du site de projet sera donc marqué par une forte présence végétale. La proximité immédiate du domaine de Chanterelle et de son parc sera ainsi un atout paysager majeur, intégré dans le nouveau découpage parcellaire proposé. Il fera par ailleurs l'objet d'une protection spécifique renforcée au PLU. Il constituera ainsi un cadre de travail à la fois paysager et accessible, correspondant de ce fait fortement aux attentes des salariés qualifiés des entreprises innovantes à même de s'implanter sur le Bioparc. Cette capacité à proposer un cadre de travail associant verdure et accessibilité représente un facteur d'attractivité non négligeable pour le développement économique de la métropole bordelaise.

Le schéma d'aménagement représenté ici est indicatif : le découpage parcellaire et l'implantation des bâtiments est susceptible d'évoluer et sera arrêté au stade du permis d'aménager. Pour autant, les principes d'occupation des sols (destinations, surfaces totales d'emprises au sol, principes d'accès aux parcelles, etc.) présentés ici seront respectés.

- **Programme**

Superficie du site de projet : 4,2 ha environ

Programmation bâtie (nouvelles surfaces projetées) : 28 500 m² SdP environ, dont :

- Bureaux / Tertiaire : 14 000 m² SP environ
- Activités / PMI : 12 500 m² SP environ
- Commerces / restauration : 2.000 m² SP environ.

- **Stratégie Mobilité**

- **Desserte viaire :** Le site de projet Porte-de-Bersol est desservi par les voies existantes (avenue du Haut-Lévêque et avenue Gutenberg), composantes du réseau principal du territoire BIC ER (cf. carte de la stratégie intermodale chapitre 3.4.2).
- **Accessibilité modes doux :** Le site sera desservi par les aménagements cyclables en cours de réalisation avenue du Haut-Lévêque et ceux programmés avenue Gutenberg (J et L) (cf. carte du maillage doux à terme chapitre 3.4.2).
- **Accessibilité Transports en commun :** Le site se trouve sur l'itinéraire bus structurant qui accueillera notamment la future ligne Cité de la Photonique – Aéroport Mérignac et plusieurs lignes de bus (Cf. carte de la desserte Transports en Commun à terme chapitre 3.4.2).
- **Principes de gestion du stationnement :** Cf. chapitres 3.4.3.3 (typologies immobilières tertiaire / bureaux et PME - PMI) et 3.6.2 (gestion du stationnement sur les parcelles privées).

- **Approche paysagère, morphologique et urbaine**

- **Prescriptions générales :** Les prescriptions morphologiques et paysagères de ce site de projet relèvent de la typologie immobilière « tertiaire » et de la typologie « PME-PMI » : cf. chapitre 3.4.3).
- **Principe de flexibilité de la trame parcellaire :** Cf. chapitre 3.6.2 (typologies immobilières PME – PMI).

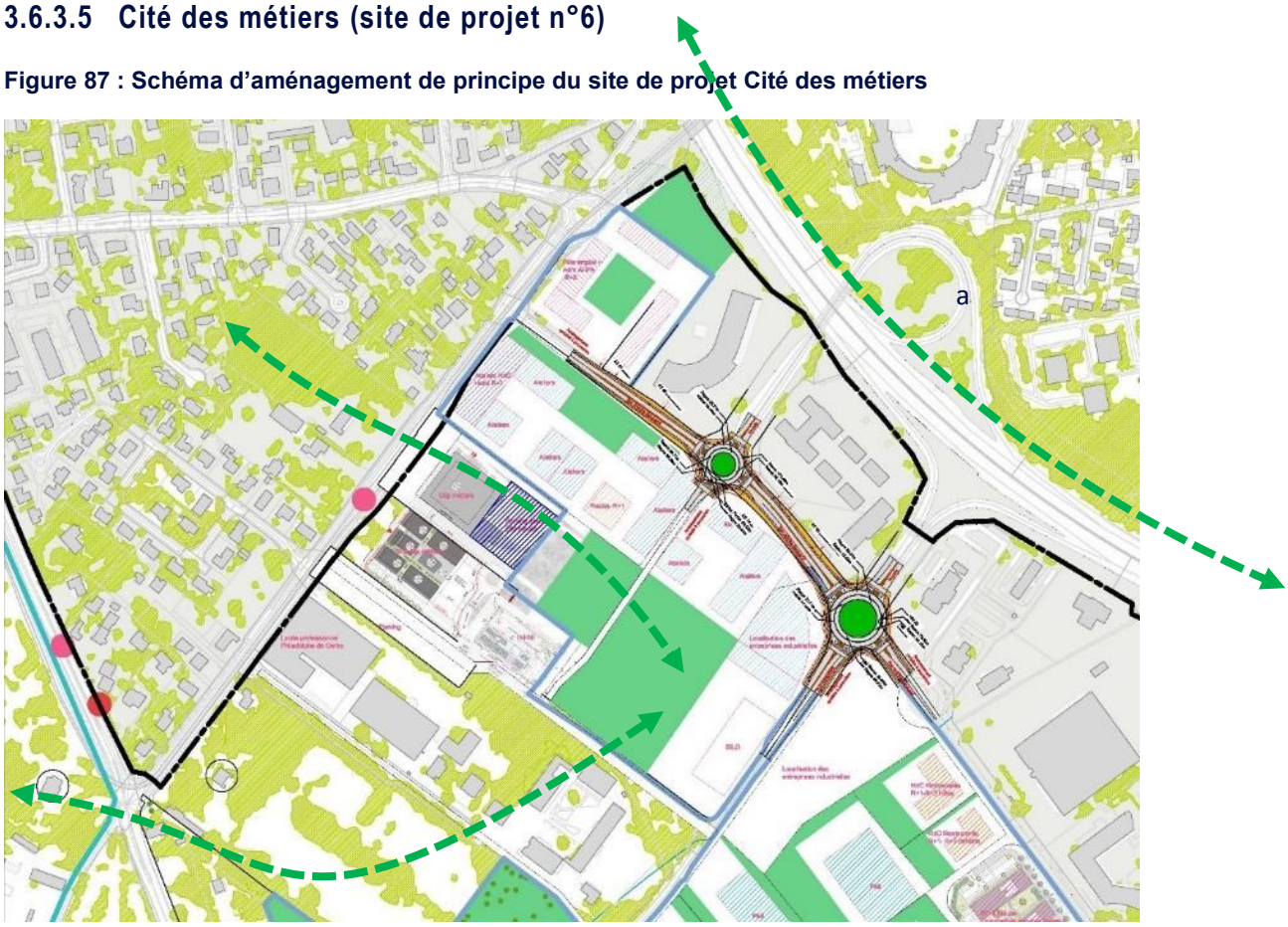
- **Gestion des eaux pluviales**

Le secteur Porte de Bersol est situé sur le bassin versant Bersol. Les eaux pluviales rejoignent le collecteur rocade, non sensible aux débordements, qui se rejette dans l'Eau Bourde. Les modalités de gestion des eaux pluviales de ce site de projet respectent les prescriptions édictées en partie 3.4.4.

La compensation à l'imperméabilisation du secteur Porte de Bersol portera sur la totalité des surfaces actives créées sur la base de 500 m3/ha actif et avec un débit de fuite de 3l/s/ha. En première approche, le volume de compensation à l'imperméabilisation du secteur Porte de Bersol est estimé à 1230 m3.

3.6.3.5 Cité des métiers (site de projet n°6)

Figure 87 : Schéma d'aménagement de principe du site de projet Cité des métiers



- **Qualités du site justifiant la constitution d'un site de projet**

Situation géographique et état physique du site (Cf. pièce 2 – chapitre 1.3.5.)

Le site de projet est aujourd'hui essentiellement occupé par des établissements de formation professionnelle, au premier rang desquels l'Agence nationale pour la formation professionnelle des adultes (AFPA), ainsi que quelques activités artisanales.

Il bénéficie d'une excellente accessibilité automobile et poids-lourds (proximité immédiate de l'échangeur n°14 de la rocade), qui sera renforcée par la restructuration des accès à l'échangeur n°14. Il est desservi par la ligne B du tramway, ainsi que par le réseau cyclable structurant de Bordeaux Métropole existant, qui sera renforcé dans le cadre du programme d'équipements publics de l'opération.

Potentiel de mutation

Compte-tenu de son importante accessibilité multimodale projetée et de sa proximité à la Cité des métiers, le site de projet Cité des métiers a vocation à pouvoir accueillir un centre de l'AFPA plus important, reconfiguré de manière à optimiser l'emprise au sol. Les emprises libérées pourront accueillir des programmes complémentaires permettant de générer de la charge foncière pour financer cette opération tout en renforçant l'offre de services aux apprenants et en foisonnant le stationnement. La polarité formation préexistante pourra s'appuyer sur la dynamique de cette opération subséquente pour former à terme le premier pôle de formation professionnelle de la métropole, au plus près des entreprises de Bersol. La proximité avec le Campus – et son offre de formation professionnelle complémentaire – est assurée par le réseau cyclable et la ligne B du tramway.

- **Parti d'aménagement**

Le périmètre accueille pour partie des espaces naturels et des continuités écologiques à enjeux (cf. pièce 2 – chapitre 1.3.5.5). Tenant compte de ces enjeux, le parti d'aménagement retenu propose de ne pas aménager la partie sud du site de projet. Le cœur d'ilot paysagé, véritable poumon vert de ce secteur, sera ainsi sanctuarisé, ce qui permettra également le maintien des continuités écologiques avec les alentours (voir continuités indiquées sur la figure précédente).

La création d'une voirie interne (équipement public secondaire d) permettra une connexion nouvelle entre la sortie de l'échangeur n°14 et l'avenue de Canéjan, qui contribuera à augmenter sa capacité . La voie dite « AFPA » permettra ainsi de proposer de nouveau itinéraires en sortie de l'échangeur n°14 et en direction de l'avenue du Haut-Lévêque, tout en limitant la congestion sur les futurs giratoires de l'échangeur. En sens unique elle permettra de relier la rue Antoine Becquerel à l'allée Alice Héliodore Galienne en traversant l'emprise foncière actuelle de l'AFPA. Son tracé et son emprise a été travaillé de telle sorte à réduire son impact sur le boisement existant. Le reste du boisement, non impacté par l'ouvrage, fera l'objet d'une protection spécifique dans le PLU.

Ce secteur sera donc à la fois marqué par son accessibilité, une forte présence végétale et une forte densité de services. Cette capacité à proposer aux usagers (salariés des entreprises existantes et à venir, personnes en formation, clients des commerces…) un cadre de de vie associant ces qualités représente un facteur d'attractivité non négligeable pour le développement économique de la métropole bordelaise.

Le schéma d'aménagement représenté ici est indicatif : le découpage parcellaire et l'implantation des bâtiments est susceptible d'évoluer et sera arrêté au stade du permis d'aménager. Pour autant, les principes d'occupation des sols (destinations, surfaces totales d'emprises au sol, principes d'accès aux parcelles, etc.) présentés ici seront respectés.

- **Programme**

Superficie du site de projet : 9,2 ha environ dont 0,7 ha environ d'équipement public secondaire associé (Voie AFPA (d))

Programmation bâtie (nouvelles surfaces projetées) : 48 500 m² SdP environ, dont :

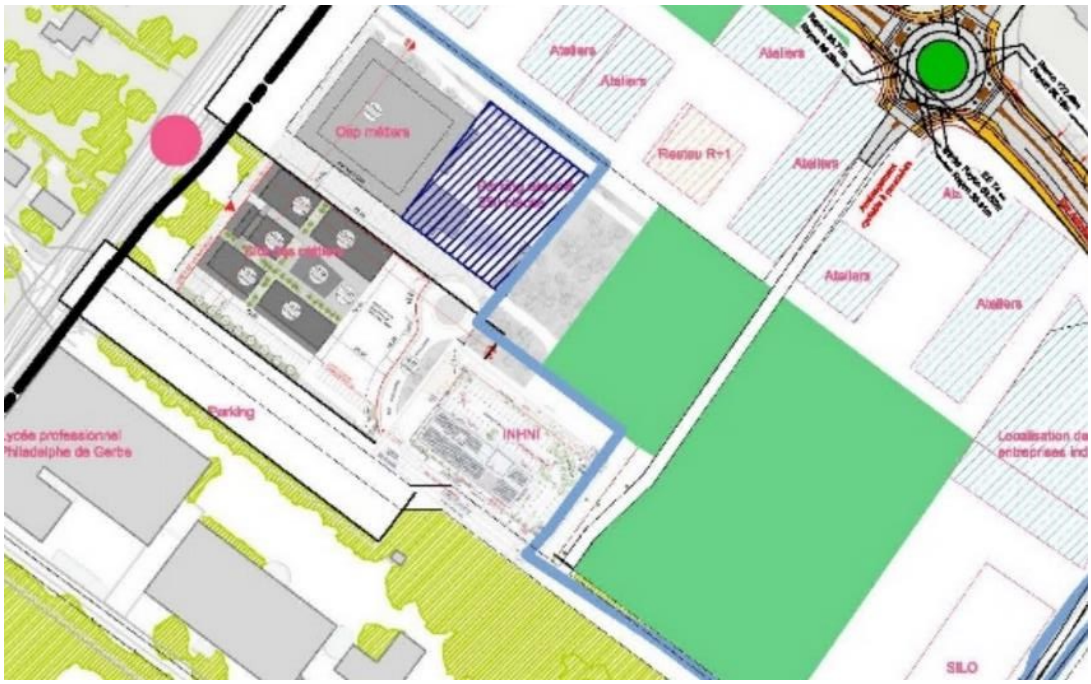
- Bureaux / Tertiaire (dont salles de cours) : 28 000 m² SdP environ
- Activités / PMI (essentiellement des ateliers de formation) : 17 500 m² SdP environ
- Commerces / restauration (directement liés aux activités de formation professionnelle) : 1 100 m² environ
- Hôtellerie (hébergement étudiant notamment) : 2 000 m² environ

Equipements publics secondaires : Voie dite « AFPA » (d)

- **Type d'ouvrage :** voie nouvelle à créer.

- **Longueur :** 498 m environ.
- **Largeur du profil-type :** entre 12.6 m et 15.9 m.
- **Surface :** 7 200 m² environ.
- **Programme fonctionnel :** circulation VL / PL, circulations piétonnes, circulations cyclables.

Figure 88 : Localisation de la voirie secondaire AFPA (d)



- Stratégie Mobilité

- **Desserte viaire :** L'accès au site de projet se fait actuellement par des entrées-sorties en impasse depuis l'avenue de Canéjan et la rue Gutenberg. A terme, la création de la voie dite « AFPA » permettra de rendre le site de projet traversant, sans créer de conflits de flux sur les grands axes bordant le site, grâce à une circulation essentiellement en sens unique et des sorties en tourne-à-droite. Ce nouveau schéma de circulation contribuera également à améliorer la capacité de l'échangeur 14 en soulageant les carrefours de l'av. A. Becquerel de certains mouvements de tourne-à-gauche. Elle contribue donc à améliorer l'accessibilité de l'ensemble de BIC extra-rocade. Voir carte de la stratégie intermodale en partie 3.4.2
- **Accessibilité modes doux :** le site est desservi par les aménagements cyclables de l'avenue de Canéjan le long du tram, et sera desservi par les aménagements cyclables créés dans le cadre de l'aménagement des équipements publics primaires de l'avenue A. Becquerel, de l'échangeur n°14, et de la rue Gutenberg (J et D) (cf. carte du maillage doux à terme chapitre 3.4.2**).**
- **Accessibilité Transports en commun :** le site est desservi par la ligne B du tramway et le réseau de bus TBM (cf. carte de la desserte transports en commun à terme chapitre 3.4.2).
- **Principes de gestion du stationnement :** cf. chapitres 3.4.3.3 (typologies immobilières PME – PMI et bureaux / tertiaire) et 3.6.2 (gestion du stationnement sur les parcelles privées).

- Approche paysagère, morphologique et urbaine

- **Prescriptions générales :** Les prescriptions morphologiques et paysagères de ce site de projet relèvent de la typologie « PME-PMI » et « tertiaire » (cf. chapitre 3.4.3.3).
- **Principe de flexibilité de la trame parcellaire :** cf. chapitre 3.6.2 (typologies immobilières PME - PMI).
- **Profil-type de l'équipement public secondaire Voie AFPA :**

Figure 89 : Profil-type de l'équipement public secondaire Voie AFPA – tronçon nord-sud (d) (coupe 17 - 12.64 m)

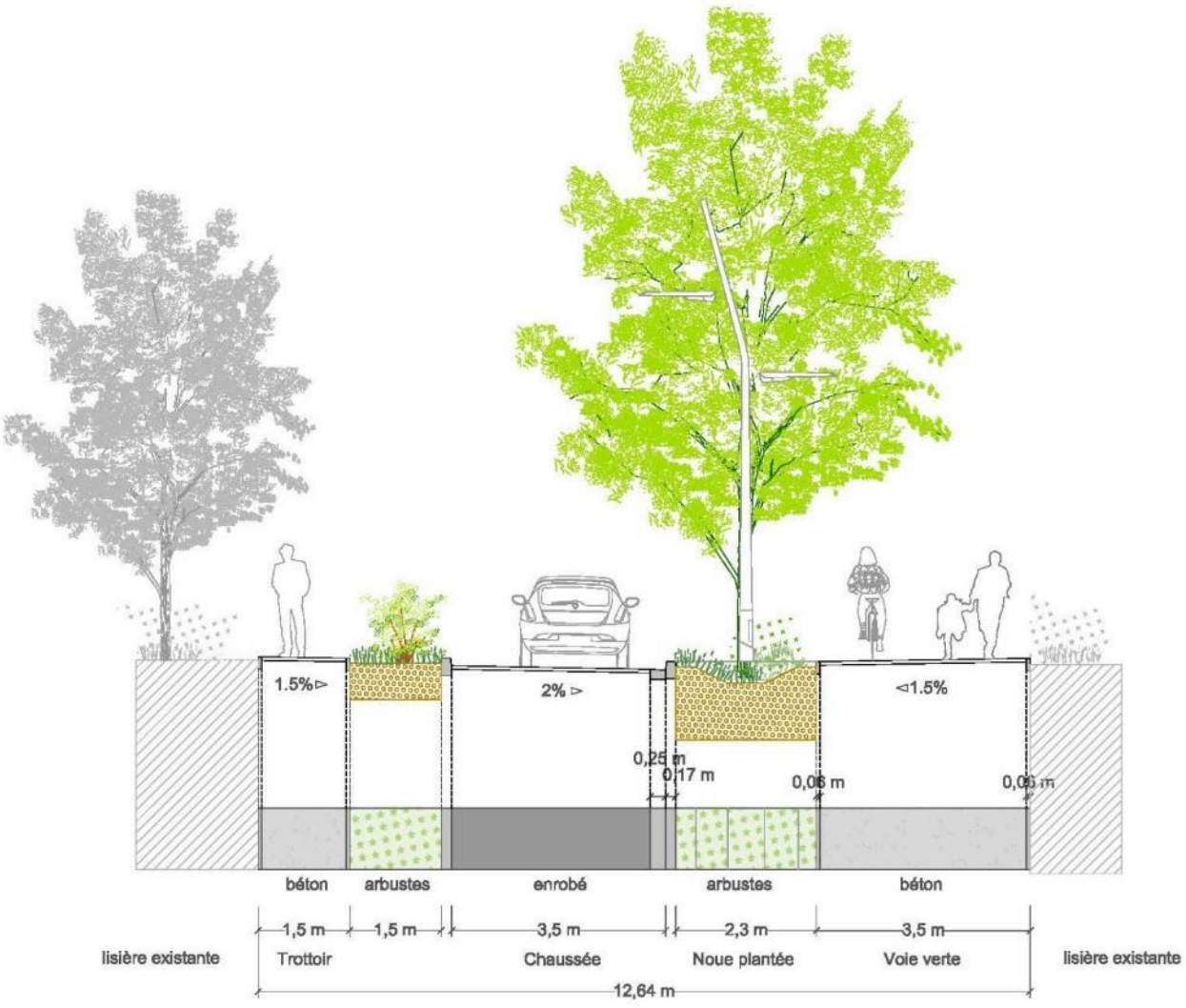
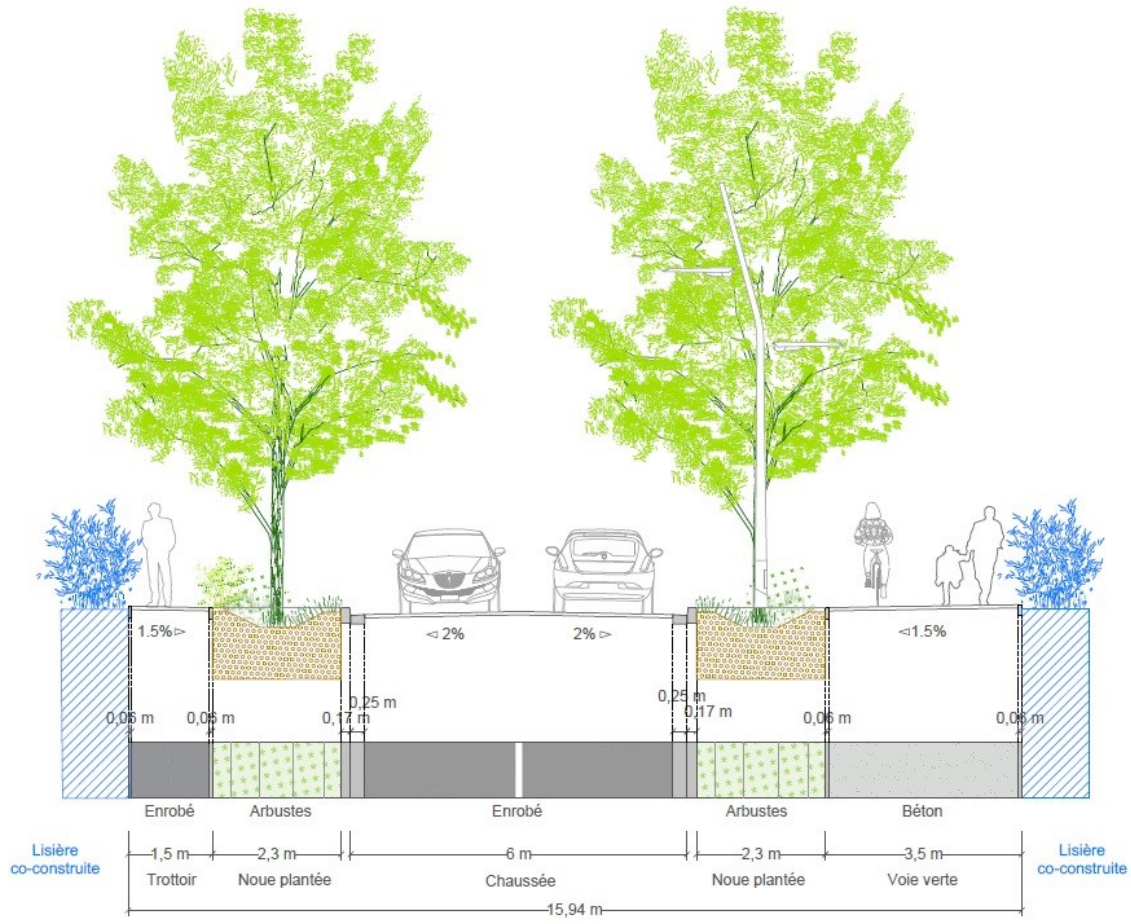


Figure 90 : Profil-type de l'équipement public secondaire Voie AFPA (d) – tronçon en continuité de l'allée Alice Héliodore Galienne (coupe 16 - 15.64 m)



Selon les tronçons, l'ouvrage a un profil-type de 12,64 m ou 15,94 m. Il comprend un trottoir, une chaussée en sens unique pour les véhicules (tronçon Nord-Sud) ou une chaussée double-sens (tronçon en continuité de l'allée Alice Héliodore Galienne), une noue plantée et une bande plantée ainsi qu'une une voie verte.

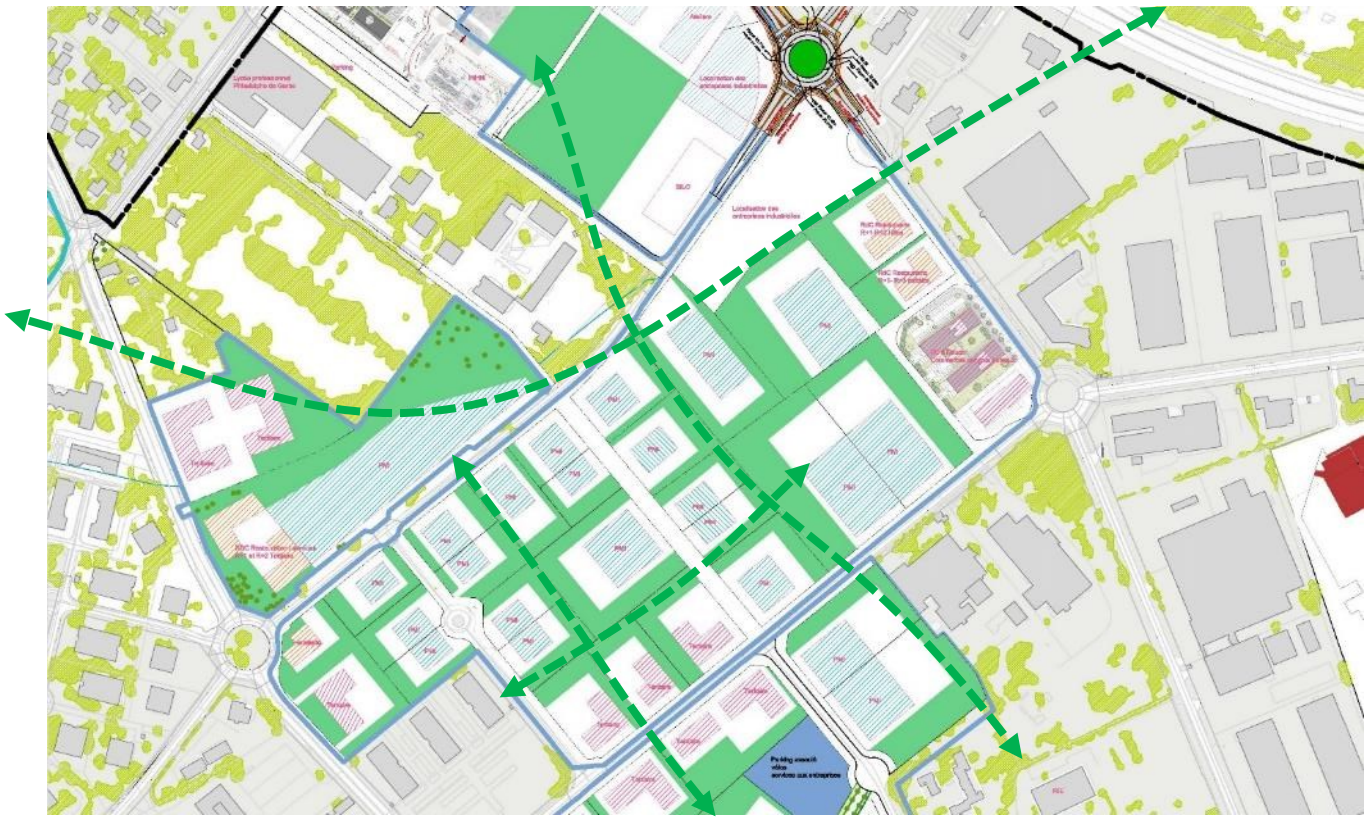
- **Gestion des eaux pluviales**

Le site de projet Cité des métiers est situé sur le bassin versant Bersol. Les eaux pluviales rejoignent le collecteur rocade, non sensible aux débordements, qui se rejette dans l'Eau Bourde. Les modalités de gestion des eaux pluviales de ce site de projet respectent les prescriptions édictées en partie 3.4.4.

La compensation à l'imperméabilisation du site de projet Cité des métiers portera sur la totalité des surfaces actives créées sur la base de 500 m3/ha actif et avec un débit de fuite de 3l/s/ha. En première approche, le volume de compensation à l'imperméabilisation du site Cité des métiers est estimé à 2260 m3.

3.6.3.6 Gutenberg (site de projet n°7)

Figure 91 : Schéma d'aménagement de principe du site de projet Gutenberg



- **Qualités du site justifiant la constitution d'un site de projet**

Situation géographique et état physique du site (Cf. pièce 2 – chapitre 1.3.6.)

Le secteur Gutenberg est aujourd'hui essentiellement occupé par des activités industrielles, commerciales et de services. Entièrement urbanisé, il accueille des activités de BTP (Stradal, Vinci Construction Terrassement, Sogea, Mab Maçonnerie, MTX, Navarra TS), des activités liées aux déchets (déchetterie de Pessac Gutenberg, déchetterie et service de gestion des déchets de Sita) des activités commerciales (Dubos SAS, Paramat, Rexel France, Fenêtres Lorenove, Accus Service, Destrian, Soviago), des activités de services (AD Seniors LIG), des activités automobiles (Feu Vert formation, Automotive International Retailer, Vulco Pessac) et également des activités de restauration et de loisir (Le Chinois Gourmand, La Tavola Da Vinci, Parc Royal Kids), ainsi que des bureaux (Smurfit Kappa, immeuble multiloué av. Gustave Eiffel). De manière générale, il s'agit d'activités à relativement faible valeur ajoutée, peu denses en emploi, et pour nombre d'entre elles génératrices de conflits d'usages et de nuisances liées à la circulation des poids-lourds, voire parfois directement à l'exploitation (poussière, bruit, odeurs pour certaines activités).

Le site bénéficie d'une excellente accessibilité automobile et poids-lourds (proximité des échangeurs n°14 de la rocade bordelaise et n°26 de l'A63). A partir de la fin de l'année 2019, sous réserve d'obtention des autorisations administratives, il sera également desservi par la ligne de bus à niveau de service performant Cité de la Photonique – Aéroport de Bordeaux-Mérignac). Il sera également directement desservi par le réseau de voies cyclables majeures d'échelle métropolitaine développées dans le cadre du programme d'équipements publics de l'opération.

Potentiel de mutation

Ce secteur à vocation principalement logistique et industrielle nécessite d'être restructuré pour éviter les conflits d'usage avec les futurs aménagements de l'itinéraire bus structurant, prochainement aménagé sur l'avenue Gustave Eiffel et l'avenue du Haut-Lévêque à la fin de l'année 2019, sous réserve d'obtention des autorisations administratives

Compte-tenu de son importante accessibilité multimodale projetée, le site de projet Gutenberg se prête à l'accueil d'activités économiques industrielles plus intenses en emplois que celles occupant actuellement les lieux. Sa mitoyenneté au futur itinéraire TC structurant le rend également adapté au développement de programmes tertiaires et d'une offre de services aux entreprises aux abords des futures stations.

- **Parti d'aménagement**

Ce site de projet représente une emprise foncière importante à remailler pour assurer des parcours piétons/cycles plus attractifs et pour offrir de nouveaux itinéraires automobiles. C'est ce qui justifie la création d'un équipement public secondaire, la voie nouvelle Gutenberg (e). Localisée dans le prolongement de la rue Louis de Broglie, cette nouvelle voirie permettra de relier la rue Gutenberg à l'avenue Gustave Eiffel. Elle proposera ainsi un itinéraire parallèle à celui de la rue Paul Langevin et permettre également un itinéraire cyclable direct entre l'avenue de Canéjan et la passerelle A63 via l'allée Alice Héliodore Galienne.

Le site de projet présente aujourd'hui une structure paysagère de piètre qualité, marquée par la rareté des plantations et des lisières hétéroclites. Il s'agira de recréer un paysage, en s'appuyant notamment sur le remaillage viaire (création de la voie (e) et réaménagement des voies existantes). Ce remaillage permettra également de créer de nouvelles continuités écologiques, aujourd'hui inexistantes sur le secteur. Au sein des espaces privés, l'opération subséquente d'aménagement permettra d'accroitre les superficies de pleine terre aujourd'hui résiduelles. Ce traitement paysager des espaces privés contribuera à améliorer la qualité urbaine le long du futur itinéraire TC structurant, mais également de retrouver des espaces d'agrément pour les salariés en cœur d'ilot. Le tout contribuera également à réduire l'effet « îlots de chaleur » aujourd'hui importants sur cet espace dont les sols sont aujourd'hui majoritairement artificialisés.

Le schéma d'aménagement représenté ici est indicatif : le découpage parcellaire et l'implantation des bâtiments est susceptible d'évoluer et sera arrêté au stade du permis d'aménager. Pour autant, les principes d'occupation des sols (destinations, surfaces totales d'emprises au sol, principes d'accès aux parcelles, etc.) présentés ici seront respectés.

- **Programme**

Superficie du site de projet : 17,8 ha environ, dont 0,4 ha environ d'équipement public secondaire associé (Voie Gutenberg (e))

Programmation bâtie (nouvelles surfaces projetées) : 55 500 m² SdP environ, dont :

- Bureaux / Tertiaire : 19 500 m² SdP environ
- Activités / PMI : 31 500 m² SdP environ
- Commerces / restauration : 2100 m² SdP environ
- Hôtellerie : 2 500 m² SdP environ

Equipements publics secondaires : Voie Gutenberg (e)

- **Type d'ouvrage :** voie nouvelle à créer.
- **Longueur :** 273 m environ.
- **Largeur du profil-type :** 15.9 m environ
- **Surface :** 4 400 m² environ.
- **Programme fonctionnel :** circulation VL / PL, circulations piétonnes, circulations cyclables.

Figure 92: Localisation de la voirie secondaire Gutenberg (e)



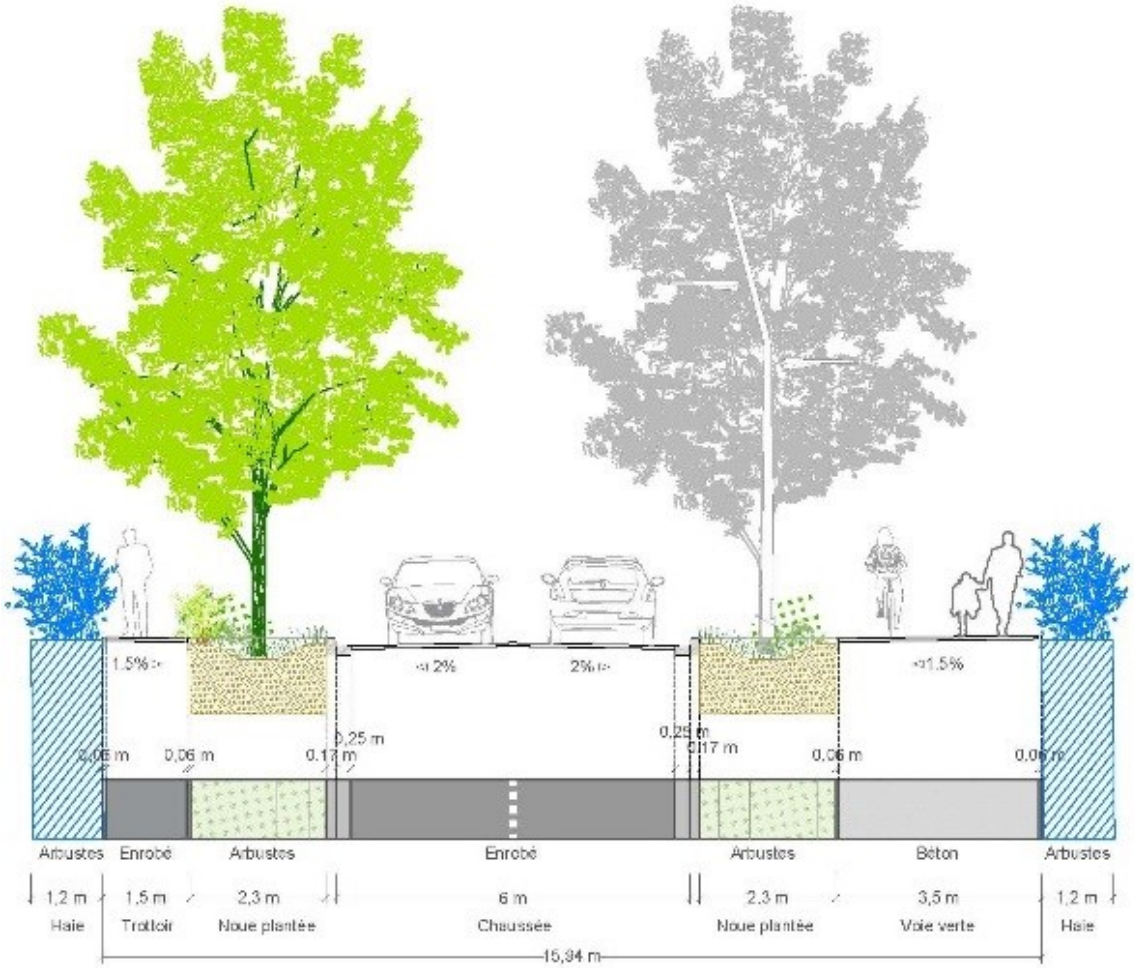
- **Stratégie Mobilité**

- **Desserte viaire :** Le site est extrêmement bien desservi par les grands axes qui le bordent (avenues Gustave Eiffel, A. Becquerel, Gutenberg et du Haut-Lévêque), qui seront toutes requalifiées. Le percement de la voie Gutenberg permettra de le remailler, et de desservir ainsi le cœur du site.
- **Accessibilité modes doux :** Le site sera desservi par les aménagements cyclables créés dans le cadre de l'aménagement des équipements publics primaires de l'avenue du haut-Lévêque, de la rue Gutenberg, de l'avenue Gustave Eiffel (A, J, B) ainsi que de l'équipement public secondaire (e) (cf. Voir carte du maillage doux à terme chapitre 3.4.2.).
- **Accessibilité Transports en commun :** Le site sera desservi par deux stations de l'itinéraire bus structurant, av. du Haut-Lévêque et av. Gustave Eiffel (cf. carte de la desserte Transports en Commun à terme chapitre 3.4.2).
- **Principes de gestion du stationnement :** Cf. chapitres 3.4.3.3 (typologies immobilières tertiaire / bureaux et PME - PMI) et 3.6.2 (gestion du stationnement sur les parcelles privées).

- **Approche paysagère, morphologique et urbaine**

- **Prescriptions générales :** Les prescriptions morphologiques et paysagères de ce site de projet relèvent de la typologie « PME-PMI » et « tertiaire » (cf. chapitre 3.4.3.3).
- **Principe de flexibilité de la trame parcellaire :** Cf. chapitre 3.6.2 (typologies immobilières PME - PMI).
- **Profil-type de l'équipement public secondaire Voie Gutenberg**

Figure 93 : Profil-type de l'équipement public secondaire Voie Gutenberg (e) _ (coupe 25 - 15.94 m)



L'ouvrage a un profil-type de 15,94 m. Il comprend un trottoir, une chaussée double-sens, deux noues plantées ainsi qu'une une voie verte.

Le possible aménagement d'une lisière co-construite public-privé permettrait d'amplifier le paysage créé en créant une bande végétalisée en bordure de chaque côté de la voie.

- **Gestion des eaux pluviales**

Le site de projet Gutenberg est situé sur le bassin versant Bersol. Les eaux pluviales rejoignent le collecteur rocade, non sensible aux débordements, qui se rejette dans l'Eau Bourde.

Les modalités de gestion des eaux pluviales de ce site de projet respectent les prescriptions édictées en partie 3.4.4.

La compensation à l'imperméabilisation du secteur Gutenberg portera sur la totalité des surfaces actives créées sur la base de 500 m3/ha actif et avec un débit de fuite de 3l/s/ha. En première approche, le volume de compensation à l'imperméabilisation du secteur Gutenberg est estimé à 5920 m^3.

3.6.3.7 Château-Bersol (site de projet n°8)

Figure 94 : Schéma d'aménagement de principe du site de projet Château-Bersol



- ***Qualités du site justifiant un site de projet***

Situation géographique et état physique du site (cf. pièce 2 – chapitre 1.3.7).

Le secteur Château Bersol est aujourd'hui essentiellement occupé par des activités industrielles, commerciales et de services. Entièrement urbanisé, il accueille des activités industrielles ou de construction (VDLV, LFEL, ENGIE AXIMA, SADE), des activités de services (Sudelev Bordeaux, 3F Formation, Actual Agencemploi) et des activités commerciales/vente (Declik, 45ème parallèle).

Le secteur bénéficie d'une bonne accessibilité automobile et poids-lourds (proximité de l'échangeurs 26). A partir de la fin de l'année 2019, sous réserve d'obtention des autorisations administratives, il sera également desservi par la ligne de bus à niveau de service performant Cité de la Photonique – Aéroport Mérignac). Il sera également directement desservi par le réseau de voies cyclables majeures d'échelle métropolitaine développées dans le cadre du programme d'équipements publics de l'opération.

Potentiel de mutation

Ce secteur est aujourd'hui peu dense et non traversable. A vocation principalement logistique et industrielle, il nécessite d'être restructuré pour éviter les conflits d'usage avec les futurs aménagements de l'itinéraire TC structurant, prochainement aménagé sur l'avenue Gustave

Eiffel et l'avenue du Haut-Lévêque à la fin de l'année 2019, sous réserve d'obtention des autorisations administratives.

La transformation urbaine de ce secteur sera fortement liée à la mise en place de l'équipement public primaire H (voir partie 3.4). Cette nouvelle voie structurante permettra de désenclaver le secteur Château Bersol, qui se trouvera de fait dans une situation urbaine stratégique à proximité de l'échangeur 26 restructuré (équipement public primaire C), la nouvelle polarité urbaine de cœur Bersol et à quelques centaines de mètres du nouvel itinéraire TC structurant.

Compte-tenu de sa très forte accessibilité multimodale projetée, le site de projet Château Bersol est ainsi adapté à l'accueil d'activités économiques (locaux PME / PMI). Sa mitoyenneté au futur itinéraire TC structurant et à l'échangeur 26 restructuré le rendra également adapté au développement de surfaces tertiaires, d'une offre de services aux entreprises et de services à la mobilité.

La polarité de services et de loisirs existante au sud du secteur (le long de la voie Romaine) sera renforcée par l'aménagement du secteur. Cette polarité, stratégique pour les entreprises pessacaises le sera également pour les entreprises de Gradignan grâce à la création d'un nouvel itinéraire modes doux sécurisé et efficace permis par la passerelle A63 (aménagement modes doux primaire (D))

- **Parti d'aménagement**

Ce site de projet représente une emprise foncière importante à remailler pour assurer des parcours piétons/cycles plus attractifs et pour offrir de nouveaux itinéraires automobiles. Le remaillage permettra également de créer de nouvelles continuités écologiques et paysagères. Les espaces de pleine-terre des différentes parcelles à aménager seront disposées de telle sorte à créer des emprises végétalisées cohérentes, qui permettront le maintien de corridors paysagers au sein du secteur. A ce titre, des bandes vertes seront maintenues afin de maintenir des continuités écologiques Nord-Sud (voir continuités indiquées en figure 81).

Le schéma d'aménagement représenté ici est indicatif : le découpage parcellaire et l'implantation des bâtiments est susceptible d'évoluer et sera arrêté au stade du permis d'aménager. Pour autant, les principes d'occupation des sols (destinations, surfaces totales d'emprises au sol, principes d'accès aux parcelles, etc.) présentés ici seront respectés.

- **Programme**

Superficie du site de projet (hors équipements publics primaires) : 13,4 ha.

Programmation bâtie (nouvelles surfaces projetées) : 49 000 m² SdP environ, dont :

- Bureaux / Tertiaire : 29 000 m² SdP environ.
- Activités / PMI : 16 500 m² SdP environ.
- Commerces / restauration : 3 700 m² SdP environ.

- Stratégie Mobilité

- **Desserte viaire :** L'accès principal du site de projet Château-Bersol se fera par les voies existantes avenue du Haut-Lévêque, l'avenue Gustave Eiffel et par la voie Château-Bersol (H) à créer. Sa desserte interne sera complétée par l'avenue Louis de Broglie (cf. carte de la stratégie intermodale chapitre 3.4.2). il accueillera une aire de multimodalité, le long de la voie Château-Bersol.
- **Accessibilité modes doux :** Le site sera desservi par les voies cyclables structurantes créées dans le cadre de l'aménagement des équipements publics primaires de l'avenue du Haut-Lévêque, de la voie Château-Bersol et de l'avenue Louis de Broglie. Il sera directement

relié à la passerelle modes doux à créer (piste cyclable D) (cf. carte du maillage doux à terme chapitre 3.4.2).

- **Accessibilité transports en commun :** Le site sera desservi le long de l'avenue Gustave Eiffel par l'itinéraire bus structurant, qui accueillera notamment la future ligne Cité de la Photonique – Aéroport de Bordeaux-Mérignac, et d'autres lignes du réseau bus TBM (cf. carte de la desserte en transports en Commun à terme chapitre 3.4.2).
- **Principes de gestion du stationnement :** cf. chapitres 3.4.3.3 (typologies immobilières PME – PMI et bureaux / tertiaire) et 3.6.2 (gestion du stationnement sur les parcelles privées).

- Approche paysagère, morphologique et urbaine

- **Prescriptions générales :** Les prescriptions morphologiques et paysagères de ce site de projet relèvent de la typologie « PME-PMI » et « tertiaire » (Cf. chapitre 3.4.3.3).
- **Principe de flexibilité de la trame parcellaire :** Cf. chapitre 3.6.2 (typologies immobilières PME - PMI).

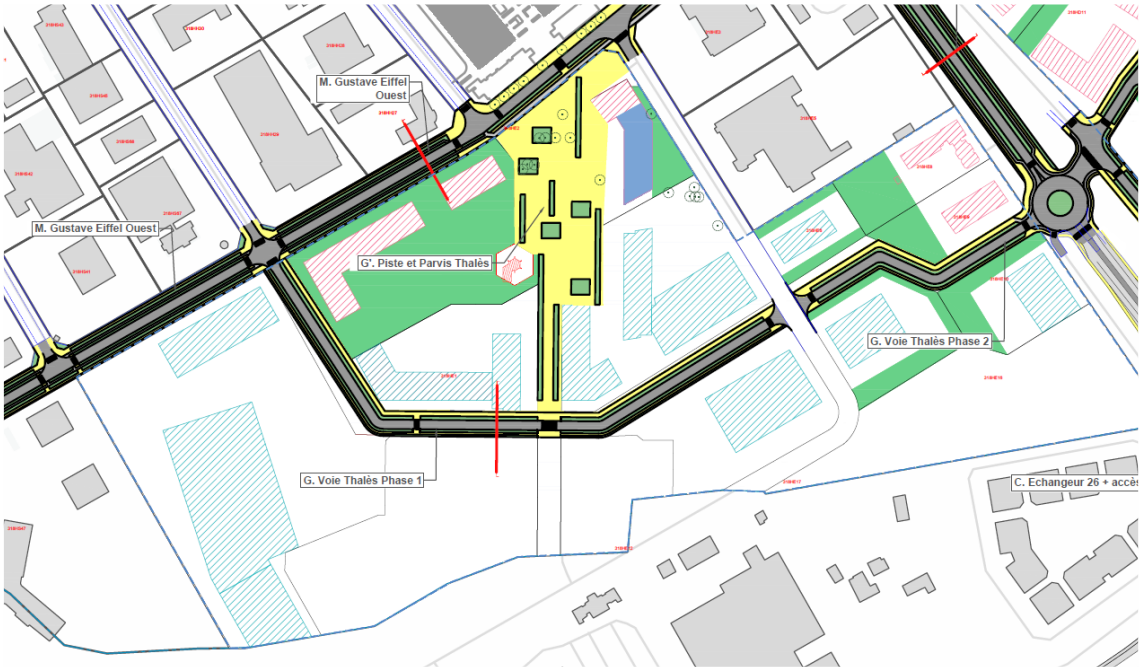
- **Gestion des eaux pluviales**

Le site de projet Château Bersol est situé sur le bassin versant Bersol. Les eaux pluviales rejoignent le collecteur à l'aval, non sensible aux débordements, qui se rejette dans l'Eau Bourde. Les modalités de gestion des eaux pluviales de ce site de projet respectent les prescriptions édictées en partie 3.4.4.

La compensation à l'imperméabilisation du secteur Château Bersol portera sur la totalité des surfaces actives créées sur la base de 500 m3/ha actif et avec un débit de fuite de 3l/s/ha. En première approche, le volume de compensation à l'imperméabilisation du secteur Château Bersol est estimé à 4570 m^3.

3.6.3.8 Thales (site de projet n°9)

Figure 95 : Schéma d'aménagement de principe du site de projet Thales



- ***Qualités du site justifiant un site de projet***

Situation géographique et état physique du site (Cf. pièce 2 – partie 1.3.8.)

Le site de projet dénommé « Thales » d'après le nom de l'entreprise qui en occupait l'essentiel de la superficie, est composé d'une friche industrielle de 11 ha et, à l'est de la rue Thomas Edison, d'activités diverses : construction (France TP), négoce, services publics (centre technique municipal et cuisine centrale de la Ville de Pessac) et de restauration/hôtellerie (Hôtel Première Classe).

La partie nord du secteur bénéficie aujourd'hui d'une bonne accessibilité automobile et poids-lourds (accès à l'échangeur n°26) qui pâtit cela dit de la congestion du carrefour giratoire Haut-Lévêque/Gustave Eiffel), mais sa partie sud est aujourd'hui enclavée en raison de la structure actuelle du réseau viaire.

Ce site accueillait anciennement le site Thales et ses quelques 800 emplois. Aujourd'hui en friche, le secteur est stratégique dans le renouvellement de l'identité Du territoire BIC ER.

Potentiel de mutation

La transformation urbaine de ce site sera fortement liée à la mise en place de l'équipement public primaire G (voir partie 3.4). Cette nouvelle voie permettra de désenclaver le secteur Thales, qui se trouvera de fait dans une situation urbaine stratégique à proximité de l'échangeur 26 restructuré (équipement public primaire C), de la nouvelle centralité Cœur-Bersol, et du nouvel itinéraire bus structurant.

Compte-tenu de sa situation stratégique et de son accessibilité qui se trouvera sensiblement améliorée avec le raccordement direct à l'échangeur n°26 restructuré, le site Thales se destine sur sa partie sud à l'accueil d'activités économiques industrielles à forte valeur ajoutée (locaux PME / PMI). Sur sa partie nord, en vis-à-vis de la centralité Cœur-Bersol et à proximité des

aménagements cyclables et piétons menant à la future station de BNSP, on privilégiera l'implantation de grands comptes tertiaires et d'une offre de restauration et de services aux entreprises.

- **Parti d'aménagement**

Ce site de projet représente une emprise foncière importante à remailler pour assurer des parcours piétons/cycles plus attractifs et pour offrir de nouveaux itinéraires automobiles. Le remaillage permettra également de créer de nouvelles continuités écologiques et paysagères.

Le parvis et sa piste cyclable permettront de désenclaver cette grande emprise foncière aujourd'hui privée et non traversable. Il permettra par ailleurs d'accéder à l'élément de patrimoine que constitue l'ancienne tour de contrôle qui sera réhabilitée et pourra accueillir des fonctions spécifiques, au service des entreprises restant à préciser : salle de réunion, restauration, showroom… Elle sera ainsi un repère visuel structurant au sein de BIC extra-rocade.

Les pins localisés au croisement de la rue Gutenberg et de la rue Edison seront majoritairement conservés et valorisés dans le dessin du parvis qui sera aménagement.

Si le tracé de la voie et l'axe de la liaison douces sont déterminés, le schéma d'implantation des immeubles représenté ici est indicatif : le découpage parcellaire et l'implantation des bâtiments est susceptible d'évoluer et sera arrêté au stade du permis d'aménager. Pour autant, les principes d'occupation des sols (destinations, surfaces totales d'emprises au sol, principes d'accès aux parcelles, etc.) présentés ici seront respectés.

- **Programme**

Superficie du site de projet (hors équipements publics primaires) : 13 ha environ
Programmation bâtie (nouvelles surfaces projetées) : 58 500 m² SdP environ, dont :

- Bureaux / Tertiaire : 23 500 m² SP environ
- Activités / PMI (notamment technologiques) : 30 000 m² SP environ
- Commerces / restauration : 1 700 m² environ
- Hôtellerie : 3 200 m² environ

- ***Stratégie Mobilité***

- **Desserte viaire :** L'accès principal au site se fera par les voies existantes avenue du Haut-Lévêque, avenue Gustave Eiffel et par l'équipement public primaire à créer voie Thales (G). Sa desserte sera complétée par la rue Thomas Edison (existante) (cf. carte de la stratégie intermodale chapitre 3.4.2**).**
- **Accessibilité modes doux :** Le site sera directement desservi par les voies cyclables secondaires créées dans le cadre de l'aménagement des équipements publics primaires de l'avenue du Haut-Lévêque Sud et de la voie Thales (I et G). Le site se trouve à proximité (entre 200 et 500 m environ) du réseau structurant avenue du Haut-Lévêque – Avenue Gustave Eiffel Est – Canéjan. (cf. carte du maillage doux à terme chapitre 3.4.2).
- **Accessibilité transports en commun :** Le site sera accessible depuis la future station du de l'itinéraire bus structurant, qui sera aménagée avenue du Haut-Lévêque, à proximité du carrefour avec l'av. Gustave Eiffel (à une distance comprise entre 200 et 500 m selon l'endroit où l'on se trouve sur le site de projet) (cf. carte de la desserte transports en commun à terme chapitre 3.4.2.).
- **Principes de gestion du stationnement :** cf. chapitres 3.4.3.3 (typologies immobilières PME – PMI et bureaux / tertiaire) et 3.6.2 (gestion du stationnement sur les parcelles privées).

- ***Approche paysagère, morphologique et urbaine***

- **Prescriptions générales** : Les prescriptions morphologiques et paysagères de ce site de projet relèvent de la typologie « PME-PMI » et « tertiaire » (cf. chapitre 3.4.3.3).
- **Principe de flexibilité de la trame parcellaire :** Cf. chapitre 3.6.2 (typologies immobilières PME - PMI).

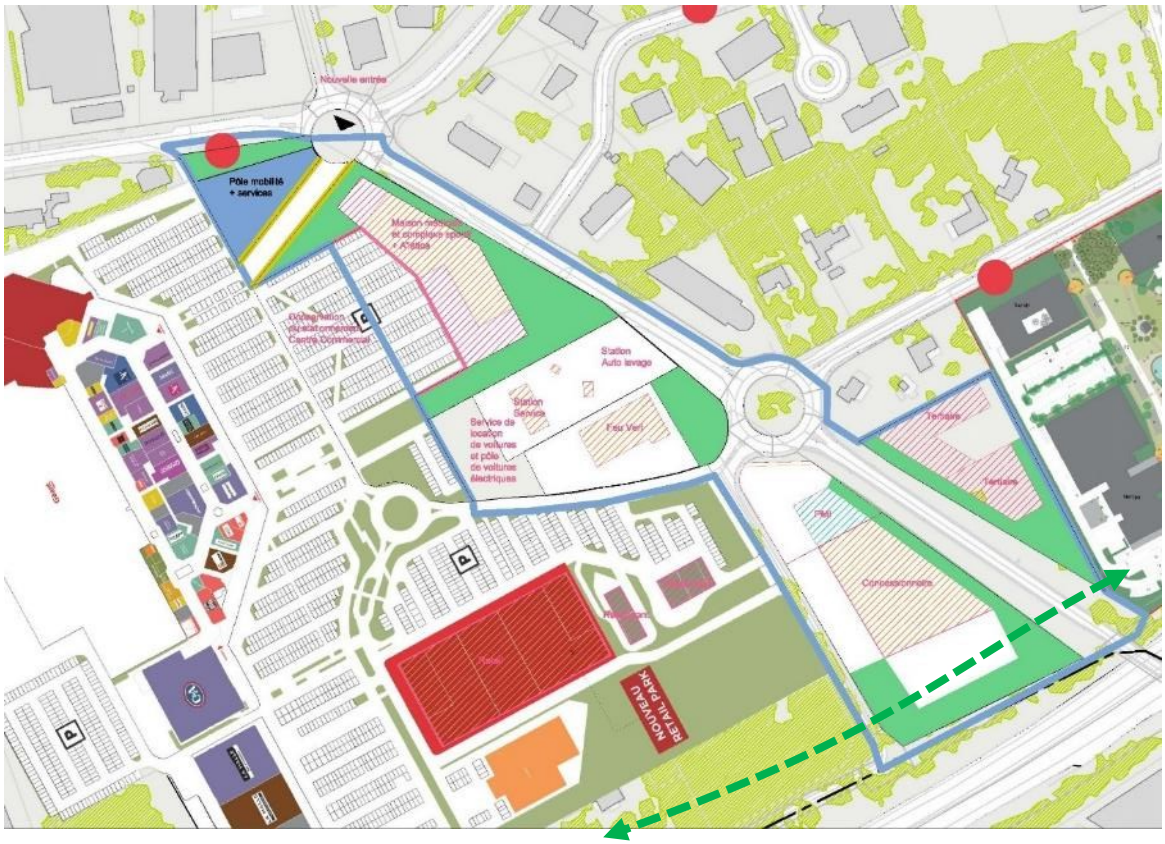
- **Gestion des eaux pluviales**

Le site de projet Thales est situé sur le bassin versant Bersol. Les eaux pluviales rejoignent le collecteur rocade, non sensible aux débordements, qui se rejette dans l'Eau Bourde. Les modalités de gestion des eaux pluviales de ce site de projet respectent les prescriptions édictées en partie 3.4.4.

La compensation à l'imperméabilisation du site de projet Thales portera sur la totalité des surfaces actives créées sur la base de 500 m3/ha actif et avec un débit de fuite de 3l/s/ha. En première approche, le volume de compensation à l'imperméabilisation du secteur Thales est estimé à 4380 m^3.

3.6.3.9 Bois-Bersol (site de projet n°10)

Figure 96 : Schéma d'aménagement de principe du site de projet Bois-Bersol



- **Qualités du site justifiant un site de projet**

Situation géographique et état physique du site (cf. pièce 2 – chapitre 1.3.9.)

Le site de projet Bois-Bersol se situe sur la frange nord-est du centre commercial éponyme. Il est essentiellement occupé par des activités commerciales (parking du centre commercial, centre

auto Feu Vert, ADA location). La partie est du secteur est occupée par des landes. Elle est bordée à l'est par l'autoroute A63 et par un boisement au sud.

A partir de la fin de l'année 2019, sous réserve d'obtention des autorisations administratives, il sera desservi par la ligne de bus à niveau de service performant Cité de la Photonique – Aéroport de Bordeaux-Mérignac. Il sera également directement desservi par le réseau de voies cyclables majeures d'échelle métropolitaine développées dans le cadre du programme d'équipements publics de l'opération.

Localisé à l'interface avec Saige et, au-delà, du campus Pessac-Talence-Gradignan, à proximité immédiate de Gradignan, prochainement desservi par l'axe bus structurant, le site de projet Bois-Bersol sera donc à l'avenir une polarité intermodale majeure.

Potentiel de mutation

Des délaissés et des espaces de stationnement non nécessaires à terme ont été identifiés comme pouvant accueillir de nouvelles constructions.

Polarité commerciale majeure du quadrant sud-ouest de la Métropole, la fonction actuelle du secteur sera confirmée et complétée pars des services de proximité pour les entreprises tels qu'une maison médicale, la relocalisation de salle de sport existantes et le renforcement de l'offre de restauration. Afin de proposer une meilleure mixité d'usage et une plus grande qualité urbaine, une offre tertiaire viendra s'y ajouter. Ce site de projet permettra également d'accueillir l'extension de la cité de la Photonique.

- **Parti d'aménagement**

Les nouvelles opérations seront principalement localisées le long de l'axe avenue de Tuileranne / avenue Gustave Eiffel.

Les espaces de pleine-terre des différentes parcelles à aménager seront disposées de telle sorte à créer une nouvelle continuité paysagère est-ouest en lien avec l'existant (voir continuités indiquées sur la figure précédente).

Le schéma d'aménagement représenté ici est indicatif : le découpage parcellaire et l'implantation des bâtiments est susceptible d'évoluer et sera arrêté au stade du permis d'aménager. Pour autant, les principes d'occupation des sols (destinations, surfaces totales d'emprises au sol, principes d'accès aux parcelles, etc.) présentés ici seront respectés.

- **Programme**

Superficie du site de projet (hors équipements publics primaires) : 6,6 ha environ.

Programmation bâtie (nouvelles surfaces projetées) : 19 500 m² SdP environ, dont :

- Bureaux / Tertiaire : 10 000 m² SdP environ.
- Activités / PMI : 5 500 m² SdP environ.
- Commerces / restauration : 4 000 m² SdP environ.

- Stratégie Mobilité

- **Desserte viaire :** L'accès principal du site de projet Bois-Bersol se fera par la voie existante avenue de Tuileranne. Sa desserte interne sera complétée par la voie romaine requalifiée, grâce notamment à la création d'un nouvel accès au sud du centre commercial.
- **Accessibilité modes doux :** Le secteur sera directement desservi par les voies cyclables primaires créées dans le cadre de l'aménagement de l'avenue Gustave Eiffel / avenue de Tuileranne (B) (cf. carte du maillage doux à terme chapitre 3.4.2).

- **Accessibilité en transports en commun :** Le site sera desservi par l'itinéraire bus structurant, qui accueillera notamment la future ligne Cité de la Photonique – Aéroport Bordeaux-Mérignac et d'autres lignes du réseau bus TBM (cf. carte de la desserte transports en commun à terme chapitre 3.4.2**).**
- **Principes de gestion du stationnement :** Cf. chapitres 3.4.3.3 (typologies immobilières PME – PMI, bureaux / tertiaire, opérations commerciales) et 3.6.2 (gestion du stationnement sur les parcelles privées).

• Approche paysagère, morphologique et urbaine

- **Prescriptions générales** : Les prescriptions morphologiques et paysagères de ce site de projet relèvent de la typologie « PME-PMI », « tertiaire » et « opérations commerciales » : cf. chapitre 3.4.3.3.
- **Principe de flexibilité de la trame parcellaire :** Cf. chapitre 3.6.2 (typologies immobilières PME - PMI).

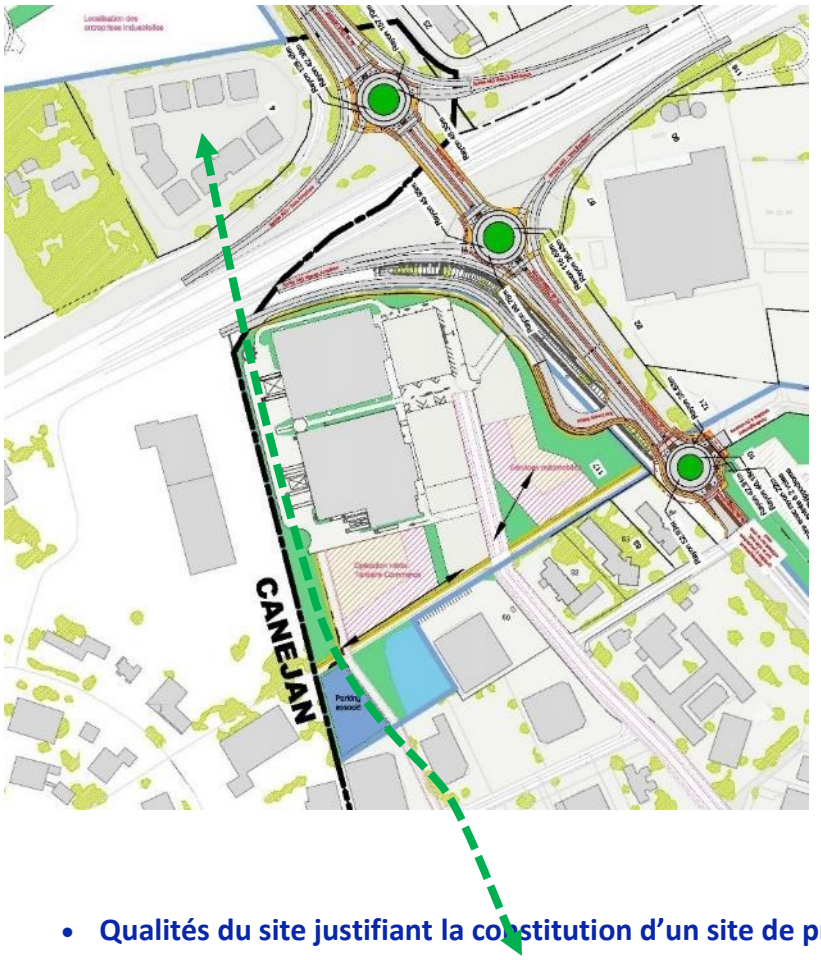
• Gestion des eaux pluviales

Le site de projet Bois-Bersol est situé sur le bassin versant Bersol. Les eaux pluviales rejoignent le collecteur à l'aval, non sensible aux débordements, qui se rejette dans l'Eau Bourde. Les modalités de gestion des eaux pluviales de ce site de projet respectent les prescriptions édictées en partie 3.4.4.

La compensation à l'imperméabilisation du site de projet Bois-Bersol portera sur la totalité des surfaces actives créées sur la base de 500 m3/ha actif et avec un débit de fuite de 3l/s/ha. . En première approche, le volume de compensation à l'imperméabilisation du secteur Bois Bersol est estimé à 1910 m^3.

3.6.3.10 Europe (site de projet n°13)

Figure 97 : Schéma d'aménagement de principe du site de projet Europe



- **Qualités du site justifiant la constitution d'un site de projet**

Situation géographique et état physique du site (cf. pièce 2 – chapitre 1.3.10).

Ce site de projet s'inscrit dans une zone commerciale marquée par la présence d'un magasin Metro (commerce de gros). Il est bordé au nord par l'A63. Il bénéficie d'une excellente accessibilité automobile et poids-lourds du fait du raccordement à l'échangeur n°26).

Potentiel de mutation

Les délaissés du foncier appartenant au propriétaire du site Metro ont été identifiés comme pouvant accueillir de nouvelles constructions à vocation principalement tertiaire, qui pourront bénéficier de la restructuration de l'échangeur n°26.

La mutation de ce délaissé est également stratégique pour la mise en place d'une continuité cyclable est-ouest (piste cyclable primaire E') reliant la piste cyclable venant de Canéjan (au sud-ouest du site) à la rampe d'accès à la future passerelle de franchissement de l'A63 (à la pointe est du site).

- **Parti d'aménagement**

Le secteur accueille aujourd'hui une zone humide dans sa partie sud. Le parti d'aménagement évite cette zone humide et la préserve en valorisant sa présence par un traitement paysager respectueux de sa consistance écologique.

Par ailleurs, les espaces de pleine-terre des différentes parcelles à aménager seront disposées de telle sorte à créer une nouvelle continuité paysagère nord-sud (Cf. continuités indiquées sur la figure précédente) dans un environnement aujourd'hui très artificialisé.

Le projet d'aménagement de ce site de projet propose des opérations mixtes mêlant tertiaire avec des surfaces mesurées de commerces et de services en pied d'immeuble. Il vise à rendre possible un renouvellement urbain par « opérations tiroirs ». L'objectif visé est que l'offre tertiaire aujourd'hui disséminé aux alentours puisse être rationnalisée et valorisée dans les opérations du secteur Europe, et ainsi libérer ailleurs des fonciers pouvant muter en vue d'accueillir des PME / PMI.

Le schéma d'aménagement représenté ici est indicatif : le découpage parcellaire et l'implantation des bâtiments est susceptible d'évoluer et sera arrêté au stade du permis d'aménager. Pour autant, les principes d'occupation des sols (destinations, surfaces totales d'emprises au sol, principes d'accès aux parcelles, etc.) présentés ici seront respectés.

- **Programme**

Superficie du site de projet (hors équipements publics primaires) : 5,7 ha environ.
Programmation bâtie (nouvelles surfaces projetées) : 14 500 m² SdP environ, dont :

- Tertiaire / bureau : 7 500 m² SdP environ.
- Négoce, services, commerce, restauration : 7 000 m² SdP environ.

- **Stratégie Mobilité**

- **Desserte viaire :** L'accès au site de projet se fera via l'avenue de l'Europe, l'avenue Robert Schuman remaillée, et le parking du magasin Metro.
- **Accessibilité modes doux :** Le site sera desservi par les aménagements cyclables créés dans le cadre de l'aménagement de la piste cyclable Hippodrome (E) jusqu'à la nouvelle passerelle modes doux (piste cyclable primaire D) (cf. carte du maillage doux à terme chapitre 3.4.2).
- **Accessibilité en transports en commun :** Le site est actuellement desservi par le réseau de bus TBM. En raison de la saturation de l'échangeur n°26, il n'était pas possible de le desservir par l'itinéraire bus structurant (cf. carte de la desserte transports en commun à terme chapitre 3.4.2). D'où le parti de permettre les rabattements cyclables vers les transports en commun au nord de l'A63, via la piste cyclable Hippodrome et la passerelle au-dessus de l'A63.
- **Principes de gestion du stationnement :** Cf. chapitre 3.4.3.3 (typologies immobilières « tertiaire / hôtellerie » et « opérations commerciales »).

- **Approche paysagère, morphologique et urbaine**

- **Prescriptions générales** : Les prescriptions morphologiques et paysagères de ce site de projet relèvent des typologies « tertiaire / hôtellerie » et « opérations commerciales : voir partie 3.4.3.3.

- **Gestion des eaux pluviales**

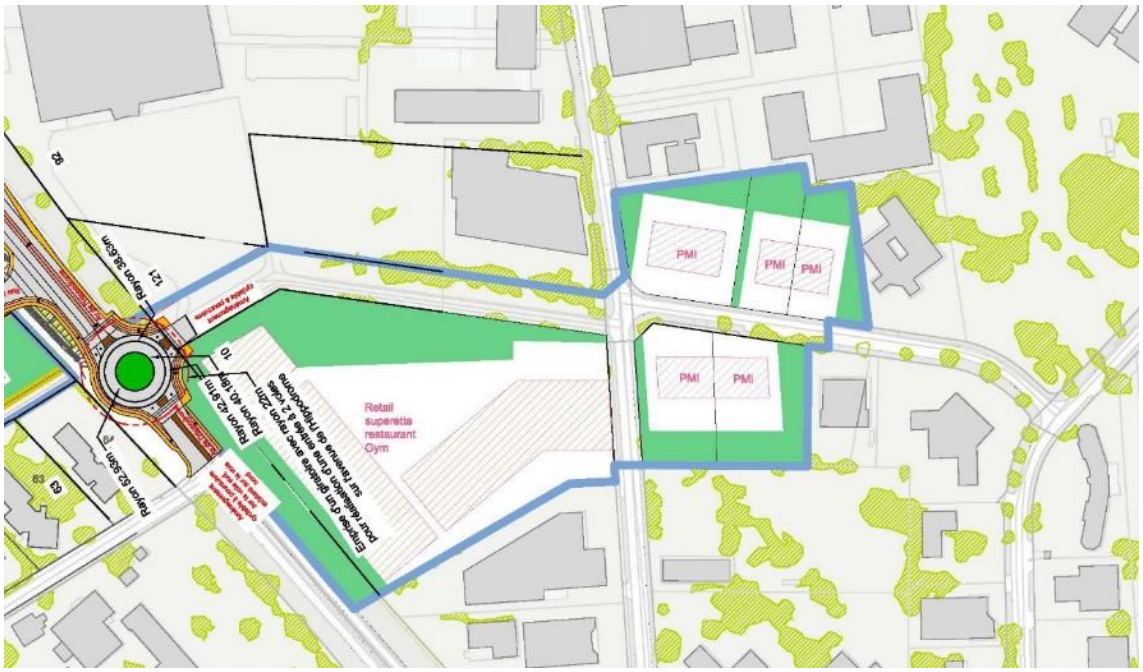
Le site de projet Europe est situé sur le bassin versant Gradignan. Les eaux pluviales rejoignent le collecteur 1, non sensible aux débordements, qui se rejette dans l'Eau Bourde. Les modalités de gestion des eaux pluviales de ce site de projet respectent les prescriptions édictées en partie 3.4.4.

La compensation à l'imperméabilisation du secteur Europe portera sur la totalité des surfaces actives créées sur la base de 500 m3/ha actif et avec un débit de fuite de 3l/s/ha. En première

approche, le volume de compensation à l'imperméabilisation du secteur Europe est estimé à 590 m^3.

3.6.3.11 Hippodrome (également dénommé Madeleine) (site de projet n°14°

Figure 98 : Schéma d'aménagement Hippodrome



- **Qualités du site justifiant la constitution d'un site de projet**

Situation géographique et état physique du site (cf. pièce 2 – chapitre 1.3.10)

Le site de projet Hippodrome / Madeleine est occupé par des activités de restauration/vente de produits alimentaires et de loisirs (La compagnie fermière, La villa Bersol, Basic Fit) et des activités industrielles (Méca Process). Il existe également plusieurs bâtiments en friche ou vacants, notamment la friche Aquiflor, au croisement de l'Avenue de l'Hippodrome et de l'avenue de la Grande Lande.

Le site bénéficie d'une excellente accessibilité automobile et poids-lourds du fait du raccordement à l'échangeur n°26 de l'A63. Il bénéficiera également de l'arrivée d'un nouvel itinéraire modes doux sécurisé et efficace avec la passerelle A63 (aménagement modes doux primaire (D')) assurant une liaison majeure entre Pessac et Gradignan.

Potentiel de mutation

La friche Aquiflor sera le principal levier de renouvellement de ce secteur, permettant notamment de regrouper l'offre commerciale déjà présente à proximité. Le regroupement de cette offre permettra d'envisager une gestion plus efficace du stationnement et ainsi d'envisager la requalification du tissu commercial alentour dans un second temps (opérations tiroirs).

- **Parti d'aménagement**

Le projet d'aménagement sera associé à la requalification de l'Avenue de la Grande Lande sur tout son linéaire (équipement public secondaire g) assurant ainsi un itinéraire piéton/cycle continu et lisible de Canéjan à la rocade, en continuité de l'équipement cyclable primaire E'. L'avenue de la Grande Lande sur son tronçon Ouest (g) sera requalifiée afin de proposer une meilleure gestion

de son intersection avec l'allée de Mégevie, tout en assurant la continuité de la voie verte Hippodrome en direction de la voie verte Solarium.

Le schéma d'aménagement représenté ici est indicatif : le découpage parcellaire et l'implantation des bâtiments est susceptible d'évoluer et sera arrêté au stade du permis d'aménager. Pour autant, les principes d'occupation des sols (destinations, surfaces totales d'emprises au sol, principes d'accès aux parcelles, etc.) présentés ici seront respectés.

- **Programme**

Superficie du site de projet : 4,3 ha environ, dont 0,3 ha environ d'équipement public secondaire associé (Avenue de la grande lande requalifiée (g)).

Programmation bâtie (nouvelles surfaces projetées) : 12 000 m² SdP environ, dont :

- Activités / PMI : 3 000 m² SdP environ.
- Commerces / restauration : 9 000 m² SdP environ.

Equipements publics secondaires : Avenue de la Grand Lande requalifiée (g)

- **Type d'ouvrage :** voie existante à requalifier.
- **Longueur :** 232 m environ.
- **Largeur du profil-type :** 15 m.
- **Surface :** environ 3 500 m².
- **Programme fonctionnel :** circulation VL / PL, circulations piétonnes, circulations cyclables.

Figure 99 : Localisation de la voirie secondaire avenue de la grande lande requalifiée (g)



- ***Stratégie Mobilité***

- **Desserte viaire :** L'accès du site de projet Europe se fait par l'avenue de l'Hippodrome et par l'avenue de la Grande Lande (voies existantes) (Cf. carte de la stratégie intermodale chapitre 3.4.2).
- **Accessibilité modes doux :** le secteur sera desservi par les aménagements cyclables créés dans le cadre de l'aménagement des équipements publics primaires de l'avenue de l'Hippodrome jusqu'à la nouvelle passerelle modes doux (piste cyclable primaire D) et la piste cyclable Hippodrome créant une liaison est-ouest avec Canéjan (E) (cf. carte du maillage doux à terme chapitre 3.4.2.).
- **Accessibilité en transports en commun :** Le site est actuellement desservi par le réseau de bus TBM. En raison de la saturation de l'échangeur n°26, il n'était pas possible de le desservir par l'itinéraire bus structurant (cf. carte de la desserte transports en commun à terme chapitre 3.4.2). D'où le parti de permettre les rabattements cyclables vers les transports en commun au nord de l'A63, via la passerelle au-dessus de l'A63.

- **Principes de gestion du stationnement :** cf. chapitre 3.4.3.3 (typologies immobilières « tertiaire / hôtellerie » et « opérations commerciales »).

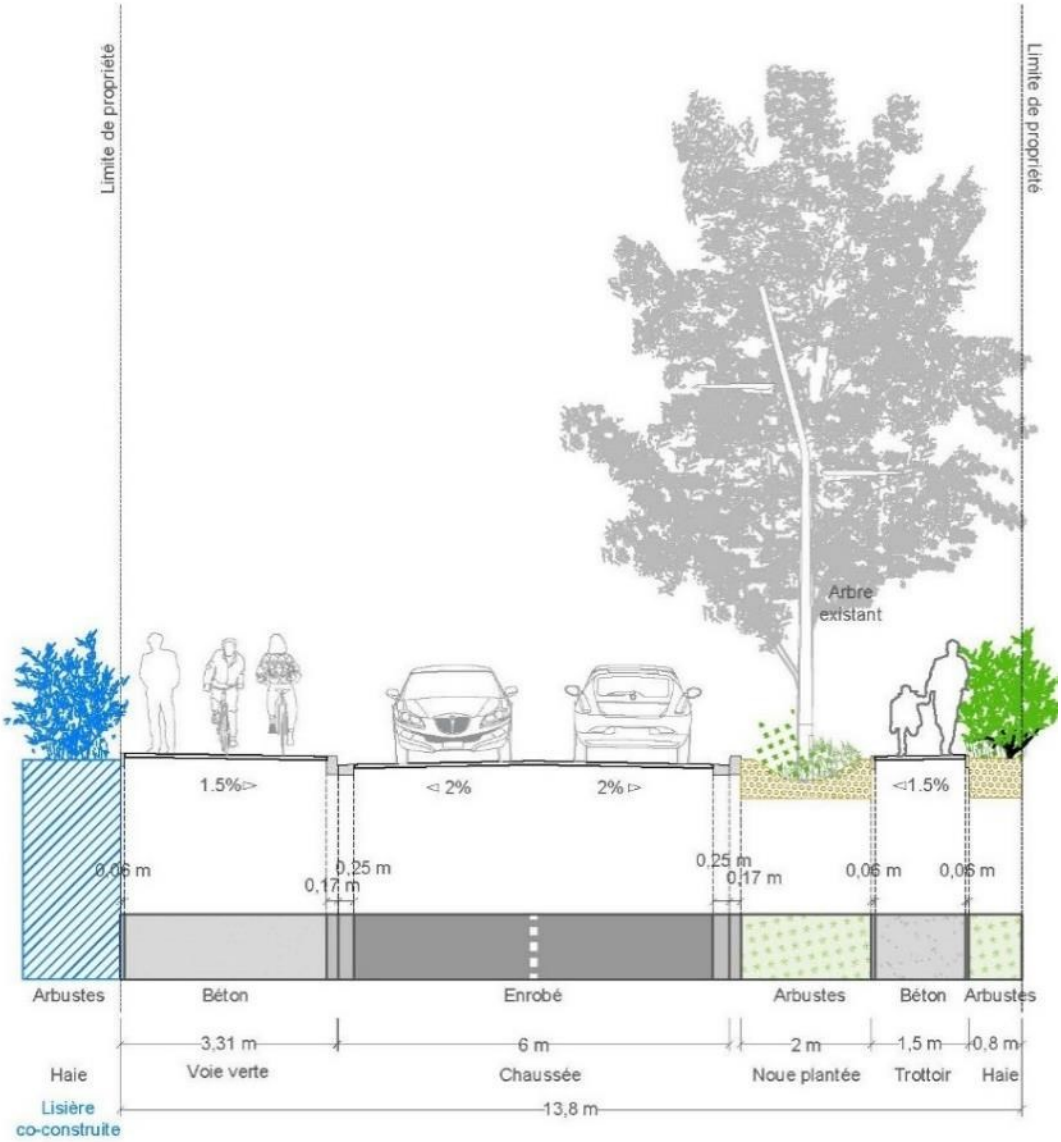
- ***Approche paysagère, morphologique et urbaine***

- **Prescriptions générales**

  Les prescriptions morphologiques et paysagères de ce site de projet relèvent de la typologie « tertiaire / hôtellerie » et « opérations commerciales : cf. chapitre 3.4.3.3.).

- **Profil-type de l'équipement public secondaire avenue de la Grande Lande requalifiée**

Figure 100 : Profil-type de l'équipement public secondaire avenue de la Grande Lande requalifiée (g) (coupe 40 – 13,80 m)



L'ouvrage a un profil-type de 13,80 m. Il comprend une voie verte, une chaussée double-sens pour les véhicules, une noue plantée, un trottoir et une bande plantée.

Le possible aménagement d'une lisière co-construite public-privé permettrait d'amplifier le paysage créé en créant une bande végétalisée en bordure d'un côté de la voie.

- **Gestion des eaux pluviales**

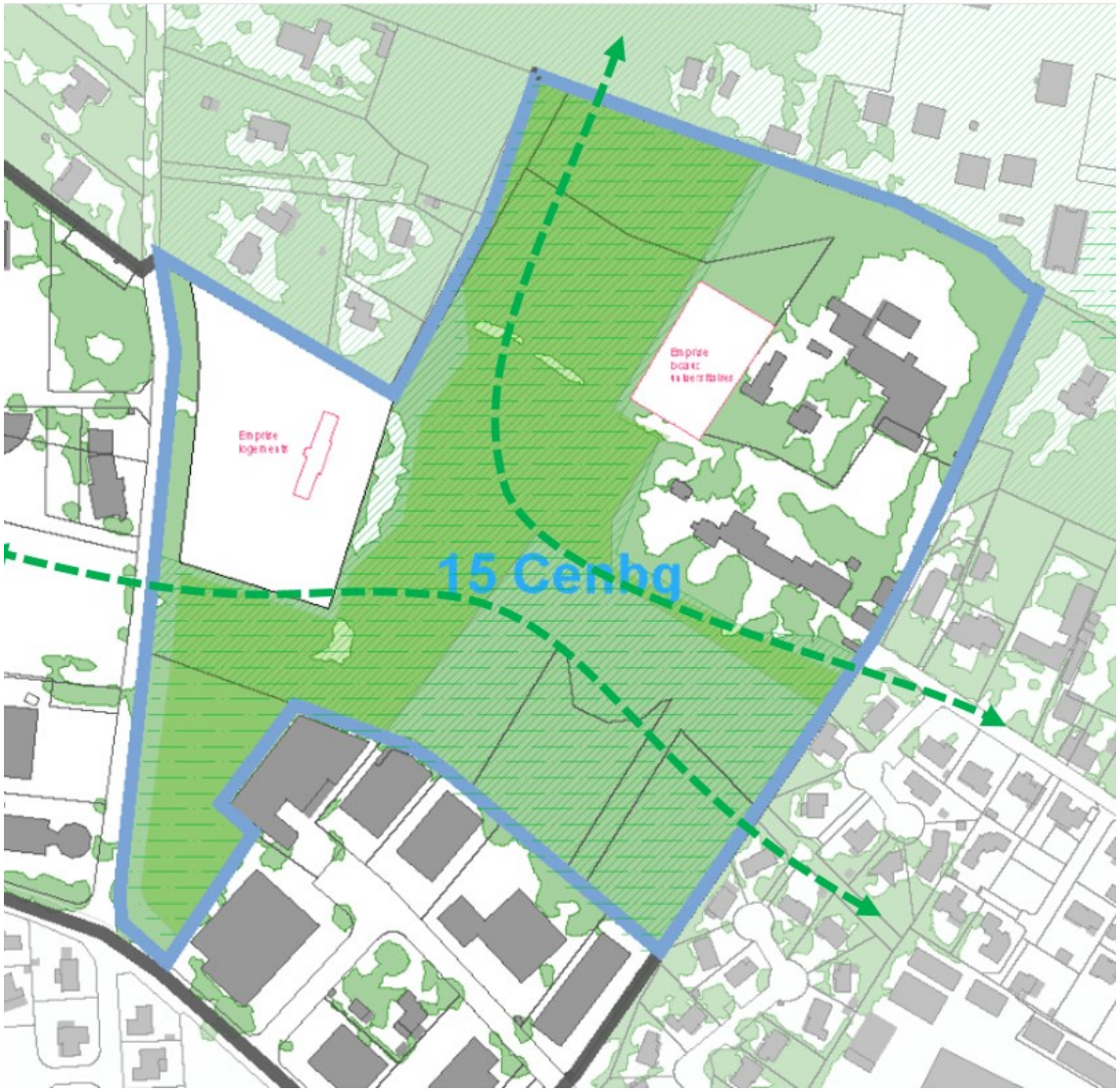
Le site de projet Hippodrome est situé sur le bassin versant Gradignan. Les eaux pluviales rejoignent le collecteur 1, non sensible aux débordements, qui se rejette dans l'Eau Bourde. Les modalités de gestion des eaux pluviales de ce site de projet respectent les prescriptions édictées en partie 3.4.4.

La compensation à l'imperméabilisation du site de projet Hippodrome portera sur la totalité des surfaces actives créées sur la base de 500 m3/ha actif et avec un débit de fuite de 3l/s/ha.

En première approche, le volume de compensation à l'imperméabilisation du secteur Hippodrome est estimé à 1230 m^3.

3.6.3.12 Centre d'études nucléaires de Bordeaux-Gradignan (CENBG) (site de projet n°15)

Figure 101 : schéma d'aménagement de principe du site de projet CENBG



- **Qualités du site justifiant un site de projet**

Situation géographique et état physique du site (cf. pièce 2 – chapitre 1.3.12)

Ce site de projet correspond au périmètre du Centre d'Etudes Nucléaires de Bordeaux-Gradignan (CENBG). Il est propriété de l'Etat, qui prévoit de le transférer en 2019 à l'Université de Bordeaux dans le cadre du processus de dévolution. Il inclut les bâtiments du centre de recherche, mais également une partie importante de boisements. Le site est entouré par des habitations à l'est et au nord-ouest, et par les zones d'activités de la Poterie au sud et de la Madeleine à l'ouest.

Potentiel de mutation

Le site du CENBG sera densifié afin de répondre aux besoins de recherche du centre et conforter ainsi sa vocation, mais aussi avec d'autres fonctions à même de le valoriser (hébergement pour chercheurs et logements), dans le respect de ses grandes qualités paysagères et écologiques. En marge du site le long de la rue du Solarium, une programmation d'activités PME / PMI est proposée.

- **Parti d'aménagement**

Le site de projet accueille pour partie des espaces naturels et des continuités écologiques à enjeux (cf. pièce 2 – chapitre 1.3.12.5). Tenant compte de ces enjeux, le parti d'aménagement retenu propose un développement raisonné de surfaces à vocation universitaire et résidentielle (environ 11 500 à 13 000 m² (soit, pour faire suite à l'avis du CNPN, 1 600 m² de moins qu'initialement prévu) sur une emprise foncière totale de 11,8 ha environ et), permettant la préservation de la majorité des vecteurs de qualité écologiques existantes, tout en permettant une forte valorisation paysagère.

Bien que la création des nouvelles surfaces de programmes impacte partiellement le boisement existant, un effort d'évitement sur les arbres remarquables identifiés a été mené. Le développement de ces programmes s'accompagnera par ailleurs d'une protection supplémentaire sur l'ensemble des boisements évités par le projet afin de limiter les extensions futures. Les espaces préservés permettront de maintenir des continuités écologiques existantes (voir continuités indiquées sur la figure précédente).

Un recul des bâtiments sera imposé sur la rue du Solarium afin d'assurer une continuité de paysage mais également une qualité d'usage pour les piétons et les cyclistes du secteur.

Le schéma d'aménagement représenté ici est indicatif : le découpage parcellaire et l'implantation des bâtiments est susceptible d'évoluer et sera arrêté au stade du permis d'aménager. Pour autant, les principes d'occupation des sols (destinations, surfaces totales d'emprises au sol, principes d'accès aux parcelles, etc.) présentés ici seront respectés.

- **Programme**

Superficie du site de projet : 11,80 ha environ.

Emprises naturelles évitées et sanctuarisées au PLU : 4,1 ha (contre 3,4 ha avant avis du CNPN)

Programmation bâtie (nouvelles surfaces projetées) : 11 500 à 13 000 m² SdP environ (soit 1 500 m² de moins qu'avant l'avis du CNPN), dont :.

- Logement : 9 000 m² SP environ
- Equipements universitaires : 2 500 à 4 000 m² SdP environ.

- ***Stratégie Mobilité***

- **Desserte viaire :** Le site de projet du CENBG est desservi par la rue du Solarium.

- **Accessibilité modes doux :** Il est également desservi par les aménagements cyclables existants avenue de la Poterie, et sera desservi par la future piste cyclable primaire de la rue du solarium (F) (cf. carte du maillage doux à terme en partie 3.4.2.).
- **Accessibilité en transports en commun :** En raison de la saturation de l'échangeur n°26, il n'était pas possible de le desservir par l'itinéraire bus structurant (cf. carte de la desserte transports en commun à terme chapitre 3.4.2). D'où le parti de permettre les rabattements cyclables vers les transports en commun au nord de l'A63, via la passerelle au-dessus de l'A63.
- **Principes de gestion du stationnement :** cf. chapitre 3.4.3.3 (typologies immobilières PME - PMI).

• Approche paysagère, morphologique et urbaine

Prescriptions générales *:* Les prescriptions morphologiques et paysagères de ce site de projet relèvent de la typologie immobilière de la typologie « PME-PMI » : cf. chapitre 3.4.3).

- **Principe de flexibilité de la trame parcellaire :** Cf. chapitre 3.6.2 (typologies immobilières PME – PMI).

• Gestion des eaux pluviales

Le site de projet CENBG est situé sur le bassin versant Gradignan. Les eaux pluviales rejoignent le collecteur 1, non sensible aux débordements, qui se rejette dans l'Eau Bourde. Les modalités de gestion des eaux pluviales de ce site de projet respectent les prescriptions édictées en partie 3.4.4.

La compensation à l'imperméabilisation du site de projet CENBG portera sur la totalité des surfaces actives créées sur la base de 500 m3/ha actif et avec un débit de fuite de 3l/s/ha.

En première approche, le volume de compensation à l'imperméabilisation du secteur CENBG est estimé à 1970 m^3.

3.6.4 Synthèse des programmations sur les sites de projet

Figure 102 : Tableau de synthèse de surface de plancher de programmation des sites de projet

Site de projet	Bureaux	Locaux d'activités PMI	Commerce, services, restauration	Hôtellerie	Logements	Equipements universitaires et hospitaliers
1 Bioparc		17 700 m²				
2 Carrefour de l'Alouette			4 300 m²	2 200 m²	35 000 m²	
4 Pointe Sud	0 m²	1 250 m²				
5 Porte de Bersol	14 000 m²	12 500 m²	2 000 m²			
6 Cité des métiers	28 000 m²	17 500 m²	1 100 m²	2 000 m²		
7 Gutenberg	19 500 m²	31 500 m²	2 100 m²	2 500 m²		
8 Château Bersol	29 000 m²	16 500 m²	3 700 m²			
9 Thales	23 500 m²	30 000 m²	1 700 m²	3 200 m²		
10 Bois Bersol	10 000 m²	5 500 m²	4 000 m²			
13 Europe	7 500 m²		7 000 m²			
14 Hippodrome		3 000 m²	8 900 m²			
15 CENBG		0 m²			9 000 m²	2 500 m² à 4 000 m²

3.7 Le tissu alentour des sites de projet

3.7.1 Description

3.7.1.1 Programme

Si la visibilité et la prédictibilité des projets est moindre en-dehors des sites de projet, l'opération BIC extra-rocade inclut dans la programmation d'ensemble une densification du tissu existant. Elle identifie ainsi :

- le nombre d'emplois créés dans sur l'ensemble du périmètre BIC extra-rocade, le développement économique du territoire ne s'appréhendant pas seulement à l'échelle des sites de projet.
- les déplacements liés aux emplois ou aux logements créés dans le diffus dans le dimensionnement des équipements publics, de telle sorte à appréhender les besoins en matière de mobilité le plus largement possible.

- la dynamique de rénovation / démolition / reconstruction en dehors des opérations d'aménagement dans l'approche énergétique du projet et dans le calcul de l'évolution des émissions de GES du territoire.

Sur les 400 ha concernés, le projet prévoit que soient développés, en sus des 82 000 m² de projets connus, une surface de plancher nette (démolitions déduites) 86 000 m² SdP de constructions nouvelles (par densification de l'existant) réparties comme suit :

- 34 000 m² SdP environ de tertiaire(soit, avec les projets connus, un total de +47 000 m²)
- 13 000 m² SdP environ de locaux d'activités PME-PMI (+28 000 m² au total).
- 1 000 m² SdP environ de commerce (+4 000 m² au total)
- 5 000 m² SdP environ d'hôtellerie (+7 000 m² au total).
- 18 000 m² SdP environ de logement (+36 000 m² au total, notamment sur plusieurs parcelles aux abords du pôle intermodal de France-Alouette).
- 15 000 m² SdP environ d'équipements (+45 000 m² au total, essentiellement des bâtiments de soins sur le site de l'hôpital Haut-Lévêque).

A cela, s'ajoute le renouvellement à surface de plancher globalement constante d'environ la moitié du parc immobilier existant, soit 505 000 m² SdP, et les démolitions-reconstructions sur les sites de projet, soit 93 000 m² .

3.7.1.2 Mobilité

Le tissu alentour sera traité selon les principes applicables à l'ensemble du périmètre (Cf. chapitre 3.4.2 – Mobilité).

3.7.1.3 Approche paysagère, morphologique et urbaine

Le tissu alentour sera traité selon les principes applicables à l'ensemble du périmètre (Cf. chapitre 3.4.3 – Approche paysagère, morphologique et urbaine).

3.7.1.4 Gestion des eaux pluviales

Les modalités de gestion des eaux pluviales de du tissu alentour respectent les prescriptions édictées en partie 3.4.4.

3.8 Phasage prévisionnel de réalisation

Une opération de l'envergure de Bordeaux Inno Campus extra-rocade s'étend sur le temps long. En l'occurrence, il est prévu que l'ensemble des emplois et des habitants s'implantent sur le périmètre d'ici 2035.

Cela implique de pouvoir mener les travaux en amont, afin de respecter le principe de réalisation des mesures compensatoires des impacts avant que ceux-ci ne soient générés. Et par conséquent de procéder préalablement aux acquisitions foncières.

A titre indicatif, les deux grandes phases prévisionnelles (et donc évolutives) suivantes sont distinguées, afin de vérifier la cohérence calendaire entre (i) la livraison des équipements publics génération des impacts écologiques par le démarrage des travaux et la mise en œuvre des mesures de compensation écologiques et (ii) la génération des impacts par les usagers accueillis dans les constructions livrées et la réalisation des équipements publics nécessaires :

- **Phase n°1 d'ici 2027 :** livraison des constructions sur les secteurs Bioparc, Thales, Bois-Bersol, Europe, Hippodrome (soit environ 150 000 m² de surface de plancher, moins 93 000 m² de démolitions) auxquelles s'ajoutent les projets connus (82 000 m²) ainsi qu'un tiers des constructions dans le diffus (soit environ 29 000 m² de surfaces de plancher nouvelles et 170 000 m² de surfaces rénovées ou reconstruites) ;
- **Phase n°2 d'ici 2035** : livraison des programmations Carrefour Alouette, Porte de Bersol, Pointe sud, Château-Bersol, Gutenberg, Cité des métiers, CENBG (soit près de 264 000 m² de surface de plancher) ainsi que le solde des constructions dans le diffus (soit

environ 58 000 m² de surfaces de plancher nouvelles et 340 000 m² de surfaces rénovées ou reconstruites).

Chacune de ces phases implique la réalisation des équipements correspondants en amont ou concomitamment avec la réalisation des constructions qu'ils desservent :

- **Phase n°1 (travaux menés sur la période 2020-2025) :** restructuration de l'échangeur n°26, voie dite « Thales » et son barreau de liaison à l'échangeur n°26, avenue Haut-Lévêque sud, avenue Gustave Eiffel est (tronçons n°1 à 3), et avenue du Bourgailh-carrefour de l'Alouette, pistes cyclables Bioparc, piste cyclable Canéjan sud, parvis du site Thales et passerelle A63 à Pessac, avenue de l'Europe et piste cyclable Solarium à Gradignan.
- **Phase 2 (travaux menés sur la période 2025-2030)** : avenue Gustave Eiffel (tronçon n°4), réaménagement des carrefours en entrée/sortie de l'échangeur n°14, avenue Louis de Broglie, voie romaine, avenue Gutenberg est, rue Antoine Becquerel, avenue Marcel Dassault-rue Jean Perrin, avenue Gustave Eiffel ouest, rue Gaspard Monge à Pessac, piste Hippodrome à Gradignan.

Ces deux phases impliquent la réalisation des acquisitions foncières en amont, sur une période de cinq ans à compter de l'obtention des autorisations administratives, renouvelable une fois.

4 SITUATION DE REFERENCE

L'article R122-5 II 3° du Code de l'environnement prévoit que l'étude d'impact comporte « Une description **des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement**, dénommée "scénario de référence", et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ». Le présent chapitre répond à cette attente.

Pour renseigner le scénario de référence, l'étude d'impact a été complétée en simulant l'évolution du parc immobilier et des parts modales en extrapolant les tendances constatées au cours des dernières années. Ce scénario de référence est principalement utile à l'appréciation relative des impacts du projet en matière d'emploi et de logement, de mobilité, et par conséquent, de bruit et d'émissions de gaz à effet de serre.

Estimation du parc immobilier existant et des emplois et habitants présents sur le site à date

Le parc immobilier existant a été estimé en mesurant les emprises au sol des immeubles (à partir des données cadastrales numérisées dans le système d'information géographique de Bordeaux Métropole), multipliées par le nombre de niveaux et un coefficient de 0,85 correspondant au rapport entre surface de plancher et surface brute. Quand cela était possible, nous avons croisé ces données avec celles des permis de construire délivrés afin de nous assurer de leur pertinence.

L'estimation de ce parc immobilier nous aide à évaluer le nombre d'emplois et d'habitants présents sur le périmètre, à l'appui de ratios d'emplois par m² des différents types de locaux d'entreprises et d'habitants par m² de logement. Ces chiffres ont été croisées avec les données de population à l'îlot de l'Insee et les effectifs déclarés par les entreprises à l'Unedic.

Précisons que le chiffre indiqué dans les différentes pièces du dossier d'enquête unique incluent les emplois des zones d'activités limitrophes situées sur la commune de Canéjan (en-dehors du périmètre de l'opération donc). Le chiffre de l'emploi à date sur le périmètre BIC extra-rocade stricto sensu est estimé à environ 20 000, dont environ 5 000 emplois publics (en très grande majorité par le CHU de Bordeaux). On estime la population résidant aujourd'hui sur le périmètre à environ 2 000 habitants.

Evolution au fil de l'eau des constructions

Par définition, les opérations hors des secteurs d'action foncière ne peuvent être localisées. Il s'agirait sinon selon la terminologie des études d'impact, « d'autres projets connus ». Nous évaluons les constructions à venir en partant du principe qu'à PLU constant se produiront les phénomènes suivants observés depuis plusieurs années sur le périmètre :

(i) Les projets connus à date, qui comprennent des projets dont le permis de construire était en cours d'instruction à la date de dépôt du dossier à la préfecture de Gironde, le 28 novembre 2019.

(ii) La conservation en l'état de la partie du parc immobilier la plus récente.

(iii) Le renouvellement « naturel » du parc immobilier obsolète, selon les hypothèses suivantes :

Destination	Durée de vie	Taux de renouvellement du parc pendant la durée de l'opération (rythme deux fois moindre sans opération d'aménagement)
Bureau	30 ans	50%
Industrie/logistique	15 ans	100%
Commerce	15 ans	100%
Hôtellerie	30 ans	50%
Equipements	30 ans	50%
Logement	60 ans	25%

(iv) La densification du parc existant à l'occasion des opérations de rénovation[5], selon les hypothèses précisées dans le tableau ci-dessous.

Destination	Densité actuelle (SdP/superficie du terrain)	Densité à terme
Bureau	0,30	0,80
Industrie/logistique	0,25	0,30
Commerce	0,30	0,40
Hôtellerie	0,30	1,00
Equipements	0,25	0,50
Logement	0,20	1,00

(v) Des mutations, là où le PLU le permet, des bâtiments d'activité transformés en commerces, en immeubles de bureaux ou en hôtels et résidences assimilées[6]. On considèrera ainsi que pour les parcelles industrielles, 50% conserveront cette vocation, 25% muteront en immeubles de bureau, et 25% en hôtels.

(vi) La construction des friches et des emprises aujourd'hui non utilisées, pour des raisons de spéculation foncière plus que de tarissement de la demande.

[5] Plusieurs exemples concrets viennent confirmer ces ratios : Enora Park et Wood Office à Pessac pour le bureau (COS de 0,90), Café Michel, Gasconha, Aquilia, et Aquanal pour l'activité (COS de 0,35, 0,35, 0,32 et 0,24 respectivement).

[6] En attestent en autres les exemples suivants : implantation en 2015 d'une librairie et d'un espace de restauration « Le 45ème parallèle », 13 av Gustave Eiffel à Pessac, implantation en 2019 du concept de loisir « Airsoft » 6 av. Gustave Eiffel à Pessac en 2019, transformation de l'ancien site de Serma Technologies transformé en bureau, ateliers et commerces dans le programme Cœur-Bersol, transformation de l'entrepôt de l'Etablissement Français du Sang avenue de Canteranne devenu le programme de bureaux Wood Office (2 480 m²) en 2019, le programme de bureaux Enora Park en lieu et place de l'ancien site Harvey en 2016, la résidence services de 110 appartements All Suites inaugurée en 2016 à l'angle des avenues Gustave Eiffel et Antoine Becquerel, ou encore celle de la salle de sport Basic Fit, 3 allée Newton à Pessac en 2019.

Sur la base de ces hypothèses, le scénario de référence fondé sur une évolution au fil de l'eau du territoire prévoit qu'en 2030, 2 600 habitants et 7 200 emplois supplémentaires (contre respectivement +2 600 et +10 500 en scénario projet). Ces différences s'expliquent par la révision du plan local d'urbanisme qui modifie les possibilités constructives des parcelles et la déclaration d'utilité publique permettant de mobiliser du foncier sous utilisé, et donc de densifier à des fins économiques.

Situation à terme	Etat initial 2020	Scénario de référence 2030	Projet 2030	
			Ensemble	*Dont sites de projet*
Bureau	175 000 m²	258 000 m²	329 000 m²	125 000 m²
Activité (Industrie + Logistique)	320 000 m²	384 000 m²	410 000 m²	142 000 m²
Commerce (y.c. restaurants)	158 000 m²	230 000 m²	191 000 m²	56 000 m²
Hôtellerie	23 000 m²	61 000 m²	38 000 m²	10 000 m²
Equipements (y.c. CHU et formation)	173 000 m²	240 000 m²	234 000 m²	35 000 m²
Logement	58 000 m²	136 000 m²	136 000 m²	46 000 m²
Stationnement sur le domaine privé	18 800 places	31 400 places	29 500 places	10 600 places
Stationnement sur le domaine public	1 200 places	1 200 places	750 places	600 places
Emplois	19 900 emplois	27 100 emplois	29 500 emplois	9 400 emplois
Habitants	2 000 habitants	4 500 habitants	4 300 habitants	1 600 habitants

Situation à terme	Etat initial 2020	Scénario de Référence 2030	Projet 2030	
			Par rapport à l'état initial	Par rapport au scénario de référence
Bureau	-	+83 000 m²	+154 000 m²	+71 000 m²
Activité (Industrie + Logistique)	-	+64 000 m²	+90 000 m²	+25 000 m²
Commerce (y.c. restaurants)	-	+73 000 m²	+33 000 m²	-39 000 m²
Hôtellerie	-	+38 000 m²	+16 000 m²	-23 000 m²
Equipements (y.c. CHU et formation)	-	+67 000 m²	+61 000 m²	-6 000 m²
Logement	-	+78 000 m²	+78 000 m²	+1 000 m²
Places de stationnement sur le domaine privé	-	+12 600 places	+10 700 places	-1 900 places
Places de stationnement sur le domaine public	-	+0 places	-400 places	-400 places
Emplois	**-**	**+7 200**	**+10 500**	**+3 300**
Habitants	**-**	**+2 600**	**+2 400**	**0**

Evolution au fil de l'eau des parts modales

Certaines pratiques évoluent indépendamment des infrastructures et de l'offre de transport en commun. Dans le scénario de référence, nous intégrons une évolution des constances modales pour refléter notamment l'augmentation de la pratique du vélo. Ainsi, dans le scénario de référence, on estime que la part modale du vélo sur la zone passera de 3,2% à 5,1% en 2030, sur un territoire périphérique moins propice à la pratique du vélo que le centre de l'agglomération[7].

Le confinement et le déconfinement liés à la crise de la covid-19 sont riches d'enseignement en ce sens que les premières données témoignent d'une accélération des tendances au report modal et au télétravail. Ainsi, le très officiel indice de congestion TomTom (TomTom Traffic Index) mesurait par exemple la semaine du 23 juin une réduction de 26% de la congestion automobile par rapport à l'année précédente. Nous n'avons pas tenu compte de ces données trop récentes

[7] Rappelons quelques données de contexte pour notre territoire (issues de l'Enquête mobilité ménages (EMM) 2017) : en 2017, les déplacements entre la métropole et le reste du département sont réalisés 91% en voiture, à 9% en transports en commun ou transport à la demande, et à 0% en modes actifs. Les ménages résidents dans le secteur où se situe le projet (secteur n°18 de l'EMM) effectuent 67% de leurs déplacements en voiture et 7% en transports en commun contre respectivement 49% et 12% pour la moyenne des ménages métropolitains. Ces parts modales augmentent sensiblement si l'on se concentre sur les seuls déplacements domicile-travail (+14 points pour la voiture et +6 points pour les transports en commun) qui constituent le principal type de flux sur le périmètre de projet BIC extra-rocade.

dans les hypothèses de modalisation des déplacements, mais elles laissent à penser que le trafic automobile diminuera vraisemblablement plus vite que ne le prévoit le modèle.

Evolution au fil de l'eau de l'artificialisation des sols

Sans projet, les surfaces non artificialisées constructibles au PLU en vigueur seront vraisemblablement aménagées compte-tenu de la pression foncière sur le secteur. Sur les 553 ha du périmètre, on recense aujourd'hui 149 ha non artificialisés dont seulement 36 ha sont protégés.

Figure 103 : Evolution de l'état actuel de l'environnement avec et sans la mise en œuvre du projet Bordeaux Inno Campus extra-rocade

Thématique		Situation actuelle	Evolution de l'environnement SANS la mise en œuvre du projet (Scénario de référence)	Evolution de l'environnement AVEC la mise en œuvre du programme d'aménagement
Milieu physique	**Eaux de surface**	Le territoire concerné par l'aménagement ne présente pas de vulnérabilité particulière par rapport aux eaux de surface	En l'absence de projet, la gestion des eaux pluviales sera moins maîtrisée au niveau des sites de projet : réponse stricte du PLU actuel sans valorisation de l'infiltration ni augmentation des surfaces en pleine-terre	Le projet n'a pas d'incidence directe sur le réseau hydrographique. La gestion des eaux pluviales au sein de l'aménagement répond aux prescriptions locales par la création de bassins de rétention ou infiltration pour compenser l'imperméabilisation pour une pluie décennale. Le projet permet ainsi de garantir le respect des prescriptions sur l'ensemble des sites de projet et équipements publics. La mutualisation des mesures et le phasage dans le temps sont garants d'un entretien fiable des ouvrages.
Milieu naturel	**Continuités écologiques**	Le territoire largement urbanisé des villes de Pessac, Gradignan et Mérignac présente une trame bleue et verte relativement fragmentée	En l'absence de projet d'aménagement, les projets individualisés risquent d'accentuer le mitage et interrompre les continuités d'espaces verts, de boisements et haies.	La sanctuarisation des espaces paysagers à enjeux en EBC permet de garantir leur pérennité et de densifier la trame verte du territoire. Le maillage d'espaces verts créés par les lisières co-construites permet de densifier la trame verte.

Thématique		Situation actuelle	Evolution de l'environnement SANS la mise en œuvre du projet (Scénario de référence)	Evolution de l'environnement AVEC la mise en œuvre du programme d'aménagement
	Espèces de la faune et de la flore, et habitats	Le vaste secteur d'aménagement de 553 ha présente sur certains îlots des enjeux modéré à fort	Situé dans l'agglomération Bordelaise, le secteur d'étude est soumis à une forte pression urbaine. En l'absence du projet, s'agissant de terrains urbanisables et/ou urbanisés, les propriétaires privés continueront donc à réaliser des aménagements de façon anarchique et sans mise en place de mesures de compensation vis-à-vis des milieux naturels. Les habitats d'espèces protégés et les espèces protégées du site finiront donc par disparaître.	Le projet implique la perte d'une surface d'espaces naturels et d'espèces protégées. Cependant, la conception du projet a respecté la doctrine d'évitement/réduction/compensation et ainsi permis d'écarter certains secteurs à fort enjeu. Ainsi, 34,3 ha (soit, en réponse à l'avis du CNPN, 7,8 ha de plus qu'initialement envisagé) d'habitats d'espèces protégées ont été évités. Pour les milieux naturels néanmoins supprimés feront l'objet d'une compensation mutualisée à l'échelle de l'ensemble du projet BIC ER. Le dossier de demande de dérogation espèces protégées (CNPN) définit les mesures adaptées et suffisantes pour réduire et compenser les impacts sur les espèces et les habitats. Tous les milieux naturels évités seront sanctuarisés dans les documents d'urbanisme (sous la forme d'EBC ou de protections paysagères, d'une portée équivalente). A noter que les mesures de compensations seront réalisées avant la génération des impacts.

Thématique		Situation actuelle	Evolution de l'environnement SANS la mise en œuvre du projet (Scénario de référence)	Evolution de l'environnement AVEC la mise en œuvre du programme d'aménagement
Paysage	**Environnement paysager et perception**	Le paysage sur le périmètre BIC ER est actuellement riche mais fragmenté, et principalement localisé sur les espaces privés. Les espaces publics sont fortement marqués par l'automobile, peu qualitatifs et peu plantés (sauf sur l'avenue Gustave Eiffel)	L'aménagement au fil de l'eau risque d'augmenter la fragmentation du paysage.	Le projet contribue à augmenter la densité du paysage et renforcer la trame verte et les connexions avec les éléments existants. La mise en place de noues plantées, combinées à un paysagement des franges des parcelles privées selon le principe des « lisières co-construites », permet de reconstituer une trame verte sur l'espace public. Le renouvellement des espaces publics permet d'apporter du confort aux usagers et confère une plus grande lisibilité à l'espace urbain.
Bruit	**Contexte sonore**	Le secteur d'étude est marqué par la présence d'axes de transport bruyants (A63, A630, avenue Haut Lévêque).	Les nuisances sonores évolueront en fonction de l'évolution du trafic et des implantations d'activités bruyantes.	A l'horizon 2035, le projet ne conduit pas à une évolution significative des niveaux sonores de plus de 2 dB(A) par rapport à la situation initiale sauf au niveau de l'avenue Gustave Eiffel entre la rue Gaspard Monge et l'avenue du Haut-Lévêque et de la voie romaine. L'aménagement à l'échelle du projet BIC ER permet de respecter les habitations existantes et maintenues à proximité de l'aménagement en proposant des mesures de réduction adaptées.

Thématique		Situation actuelle	Evolution de l'environnement SANS la mise en œuvre du projet (Scénario de référence)	Evolution de l'environnement AVEC la mise en œuvre du programme d'aménagement
Air Santé	**Qualité de l'air et émissions atmosphériques**	Les concentrations en polluants les plus élevées sont enregistrées au niveau des avenues Saige et Haut Lévêque.	Sans projet, l'environnement sonore devrait diminuer en lien avec l'amélioration des technologies de moteurs.	Outre l'amélioration des technologies de moteurs (indépendante du projet), le projet permet de diminuer significativement les émissions de polluants dans l'air à l'horizon 2035 en lien, avec l'évolution de la part modale (développement des transports en commun, covoiturage, pistes cyclables). L'impact sera donc positif sur la santé puisque l'indice polluant population est légèrement inférieur avec le projet par rapport à la situation sans projet.
Milieu humain	**Occupation des sols**	Le périmètre BIC extra-rocade connaît aujourd'hui une forte pression urbaine (tertiaire, activités, commerce, habitat) qui produit une importante artificialisation des sols.	En l'absence de projet, le territoire de BIC extra-rocade continuera à se développer uniquement selon les règles du PLU sans cohérence d'ensemble, ce qui conduira à une croissance urbaine faiblement organisée (densification d'espaces à faible potentiel d'évolution de l'accessibilité, pas de mutualisation de fonctions telles que le stationnement ou la gestion des eaux pluviales), synonyme d'une utilisation non optimale des nouvelles surfaces artificialisées.	La répartition cohérente de la programmation à l'échelle de l'ensemble du périmètre de BIC extra-rocade permet de répartir la constructibilité de façon rationnelle (densité plus élevée là où les conditions d'accessibilité peuvent s'améliorer, le long des axes de transport en commun projetés)). Les services sont concentrés sur des polarités, qui apporteront une nouvelle urbanité. Le projet intensifiera l'usage du foncier, permettant une utilisation optimale des nouvelles surfaces par rapport au scénario de référence de (densité d'usages plus importante pour chaque nouvel ha artificialisé). Les lisières co-construites favorisent une diversification des usages des espaces paysagers (fonctions hydrologiques, écologiques, de loisirs)

Thématique		Situation actuelle	Evolution de l'environnement SANS la mise en œuvre du projet (Scénario de référence)	Evolution de l'environnement AVEC la mise en œuvre du programme d'aménagement
	Contexte socio-économique	Le périmètre BIC extra-rocade est aujourd'hui une polarité majeure d'emploi dans la métropole bordelaise.	Sans projet, l'actuelle capacité du territoire à attirer les entreprises et donc à créer des emplois sera confrontée à deux freins importants : les difficultés d'accessibilité et la rareté du foncier disponible.	Les interventions sur les équipements publics, la mise en œuvre de la stratégie mobilité associées à la stratégie urbaine du projet permettent d'optimiser les capacités du territoire à accueillir des emplois. Ainsi, le projet permet de créer environ 8 800 emplois supplémentaires dans le périmètre BIC extra-rocade, et également d'y accueillir environ 1 900 nouveaux habitants à l'horizon 2035.
	Infrastructures routières	Le périmètre BIC extra-rocade connaît aujourd'hui un important niveau de congestion routière, particulièrement marqué aux heures de pointe.	En l'absence d'une stratégie mobilité d'ensemble menée à l'échelle de BIC extra-rocade, la congestion du réseau routier continuera tendanciellement d'augmenter avec le développement urbain, jusqu'à probablement atteindre un point limite où les conditions d'accessibilité du secteur deviennent tellement mauvaises que le territoire perdra en attractivité.	L'augmentation de la capacité du réseau viaire de la zone (restructuration des échangeurs), la multiplication des aménagements cyclables, les aménagements de voirie propices à l'efficacité des transports en commun et la promotion des modes alternatifs permettent de maintenir la forte attractivité économique de BIC extra-rocade (cf. point précédent) avec des niveaux de saturation globale qui devraient atteindre des niveaux équivalent aux saturation actuelles (pour un volume de déplacement global en accès à la zone bien supérieur).

5 ANALYSE DE L'ETAT INITIAL

5.1 Le projet d'aménagement d'ensemble

5.1.1 Environnement physique

5.1.1.1 Topographie

De manière générale, la zone d'étude présente une topographie relativement plane, avec de légères pentes orientées vers la vallée de la Garonne au nord-est, caractéristique de vallées alluviales.

Figure 104 : Topographie du périmètre d'étude (Source : topographic-map)



Le périmètre de l'opération se situe en effet sur la rive gauche de la vallée de la Garonne, constituée de terrasses alluviales relativement planes. Ces terrasses alluviales présentent des altitudes qui augmentent au fur et à mesure que l'on s'éloigne du fleuve. D'un point de vue topographique, ces terrasses sont délimitées entre elles par une rupture de pente nette contrastant avec la relative planitude de chaque terrasse.

Cette topographie contraste avec celle de la rive droite, plus accidentée du fait de la présence d'une faille ayant engendré une élévation des formations calcaires du bassin Aquitain.

La zone d'étude présente donc un relief relativement homogène d'altitude moyenne d'environ 50m. Ainsi, la topographie n'apparait pas comme une contrainte dans ce projet.

5.1.1.2 Climatologie

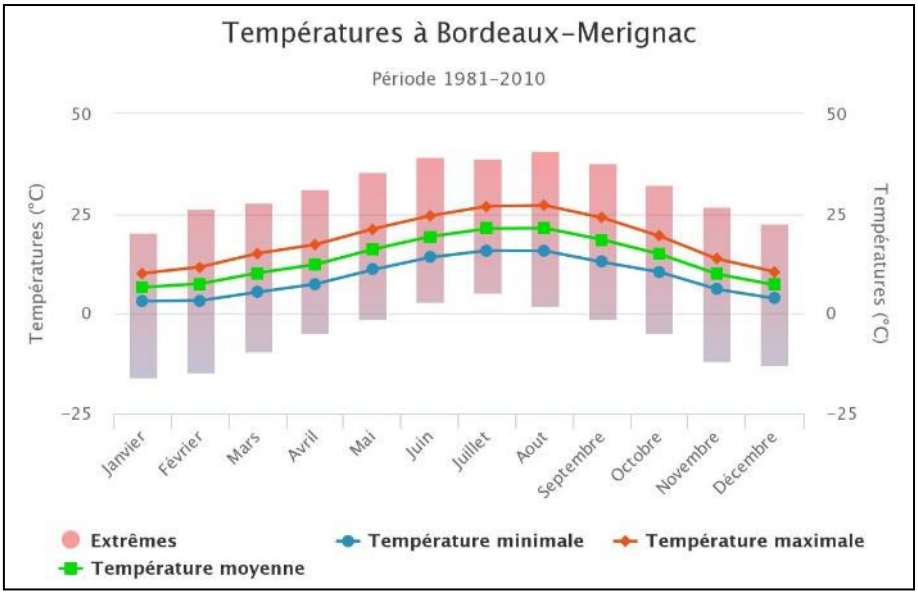
Les données climatologiques des villes concernées par le projet Bordeaux Inno Campus extra-rocade (Mérignac, Gradignan et Pessac) sont basées sur la station météo Bordeaux-Mérignac (n°33281001).

Dans la région bordelaise, le climat est océanique. Il se caractérise par des écarts de température relativement faibles entre l'hiver et l'été et des précipitations fréquentes tout au long de l'année.

5.1.1.2.1 Température

La température moyenne annuelle entre 1971 et 2010 est de 13.8°C. Durant la même période, c'est en moyenne au mois d'août que la température est maximale avec 27.1°C et en janvier qu'elle est minimale avec 3.1°C. Hormis ces températures extrêmes, elles restent relativement homogènes au cours d'une année, on parle de climat tempéré chaud.

Figure 105 : Evolution annuelle des températures moyennes mensuelles à Bordeaux-Mérignac de 1971 à 2010 (Source : info climat)

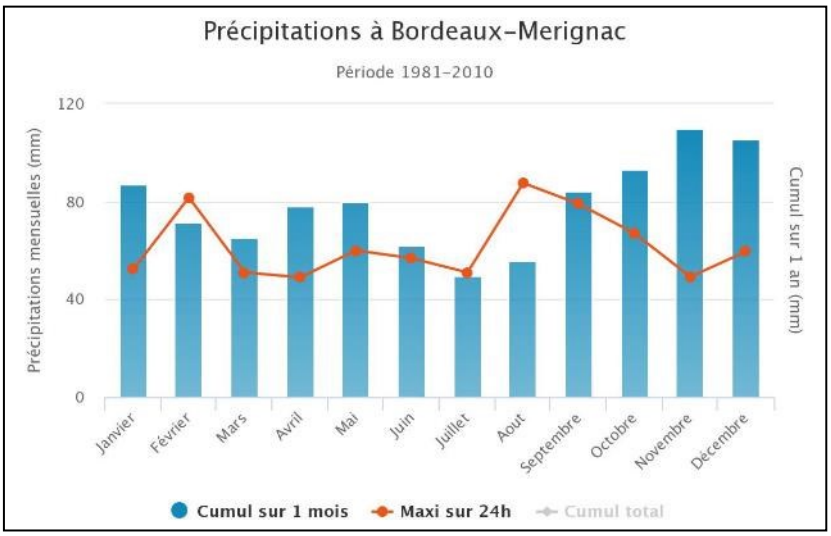


5.1.1.2.2 Précipitations

En moyenne, il tombe 944.1 mm d'eau par an sur le secteur. C'est durant l'été que les précipitations sont les plus faibles et notamment en juillet avec 49.9 mm cumulés. Il pleut, en moyenne, deux fois plus au mois de novembre (110.2mm).

Cependant, des épisodes orageux peuvent être à l'origine de fortes pluies comme le 8 août 1992 où 87.6 mm d'eau sont tombés en 24H soit autant qu'au mois de mai.

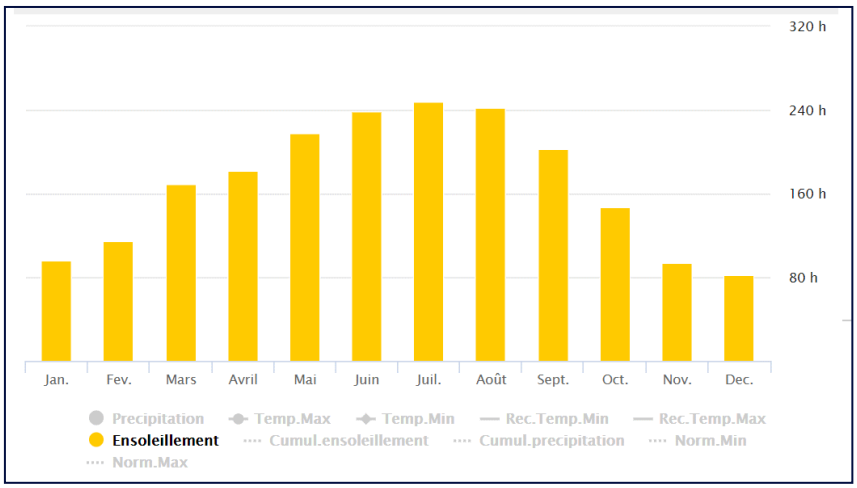
Figure 106 : Evolution annuelle des précipitations moyennes mensuelles à Bordeaux-Mérignac de 1971 à 2010 (Source : info climat)



5.1.1.2.3 *Ensoleillement*

Durant la période 1981-2010, il y a eu en moyenne 2035.4 heures d'ensoleillement par an. C'est évidemment en été que le soleil est le plus présent avec 248.5 heures soit 3 fois plus qu'au mois de décembre (81.8 heures).

Figure 107 : Durée d'ensoleillement moyen (heures) de 1981 à 2010 à Bordeaux (Source : info climat)



En 2017, le soleil a réchauffé Bordeaux durant 2220 heures alors que la moyenne nationale était de 2040 heures. Il y a donc eu 8 jours de soleil en plus à Bordeaux cette année-là.

Cette énergie solaire peut ainsi être valorisée afin d'inscrire le projet dans une démarche durable et respectueuse de l'environnement.

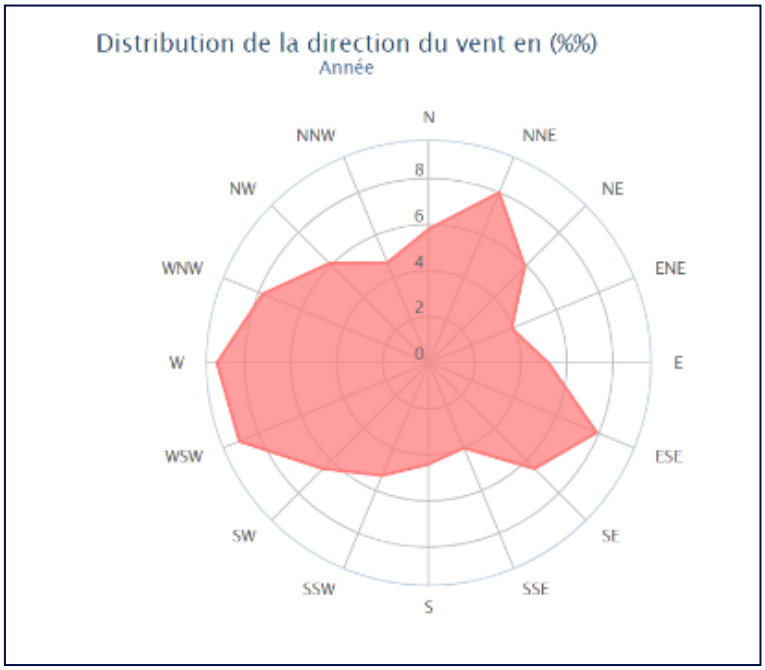
5.1.1.2.4 *Vents*

Bordeaux reçoit majoritairement (d'avril à août) des vents issus de l'océan atlantique c'est-à-dire soufflant d'ouest en est avec une vitesse de 39 km/h. L'hiver, la direction change en faveur du sud-est favorisant un climat plus doux. A noter que c'est en mars que le vent est le plus violent (60km/h de moyenne) et en septembre que l'on enregistre la vitesse la plus faible (26 km/h de moyenne).

Tableau 2 : Direction et vitesse du vent sur Bordeaux- Mérignac de 2000 à 2018

Mois de l'année	janv.	févr.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	Année
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	1-12
Direction du vent													
Probabilité du vent >= 4 Beaufort (%)	23	29	32	26	25	18	19	16	14	16	17	17	21
Vitesse du vent moyenne (kts)	8	9	9	9	8	8	8	7	7	7	8	8	8

Figure 108 : Rose des vents de Bordeaux-Mérignac de 2000 à 2018



5.1.1.3 Géologie

5.1.1.3.1 Contexte général

L'ensemble de l'opération d'aménagement se localise au sein du bassin sédimentaire Aquitain. Ce bassin est constitué de formations sédimentaires du Trias, du Jurassique, du Crétacé (Secondaire) ainsi que du Tertiaire.

Il s'agit pour l'essentiel de formations calcaires, pouvant atteindre plusieurs centaines de mètres d'épaisseur, entrecoupées de lits de sables, de marnes et d'argiles.

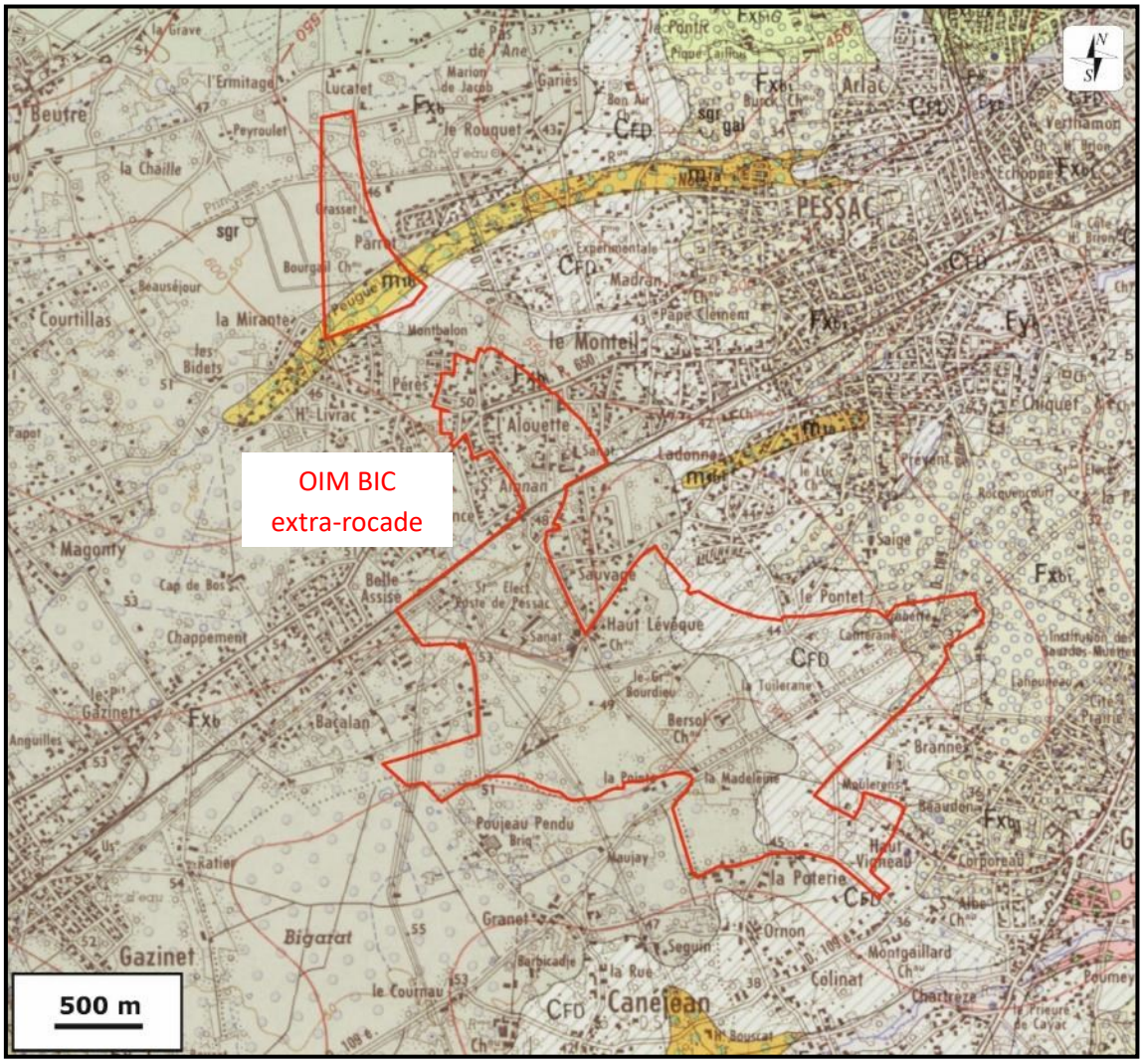
Ces formations sont essentiellement recouvertes, au droit de la zone d'étude, par des dépôts quaternaires constitués de formations alluvionnaires attribuables à la Garonne, remaniées par endroit.

Le site se localise à l'interface entre les formations alluviales de la Garonne et la formation des Sables des Landes, située au sud-ouest.

5.1.1.3.2 Géologie de la zone d'étude

A l'échelle locale, la zone d'étude se situe sur la carte géologique au 1/50000ème de Pessac (n°827). Un extrait de cette carte est présenté ci-dessous.

Figure 109 : Extrait de la carte géologique de Pessac au 1/50000 *(Source : BRGM)*



Au droit de la zone d'étude, les formations sédimentaires du bassin aquitain à l'affleurement sont les suivantes :

- m1b : Calcaire gréseux et Faluns de Léognan du Burdigalien (Miocène inférieur) : Il s'agit de formations constituées de sables calcareux et siliceux, très fossilifères, de plusieurs mètres d'épaisseur.
- m1a : Faluns de Labrède et de Saucats (Miocène inférieur) : Il s'agit essentiellement de calcaires friables, renfermant une faible proportion de sables siliceux, et en général très fossilifères.
- g3 : Argiles, marnes et calcaires lacustres (Oligocène supérieur) : Il s'agit de formations d'argiles et de marnes vertes ou blanches surmontant les assises terminales du Calcaire à Astéries.
- g2 : Calcaire à Astéries (Oligocène supérieur) : Cette formation est constituée à la base de calcaires fins de teinte grise à gris-bleu, recouverts de Calcaires à Astéries grossiers, jaunâtres, et souvent karstifiés.

Ces formations affleurent au droit des vallées alluviales des cours d'eau traversant la zone d'étude. Elles constituent l'assise calcaire sur laquelle reposent des formations alluviales attribuables à la Garonne (Fxb : Pléistocène inférieur moyen ; Fxb1 : Pléistocène inférieur

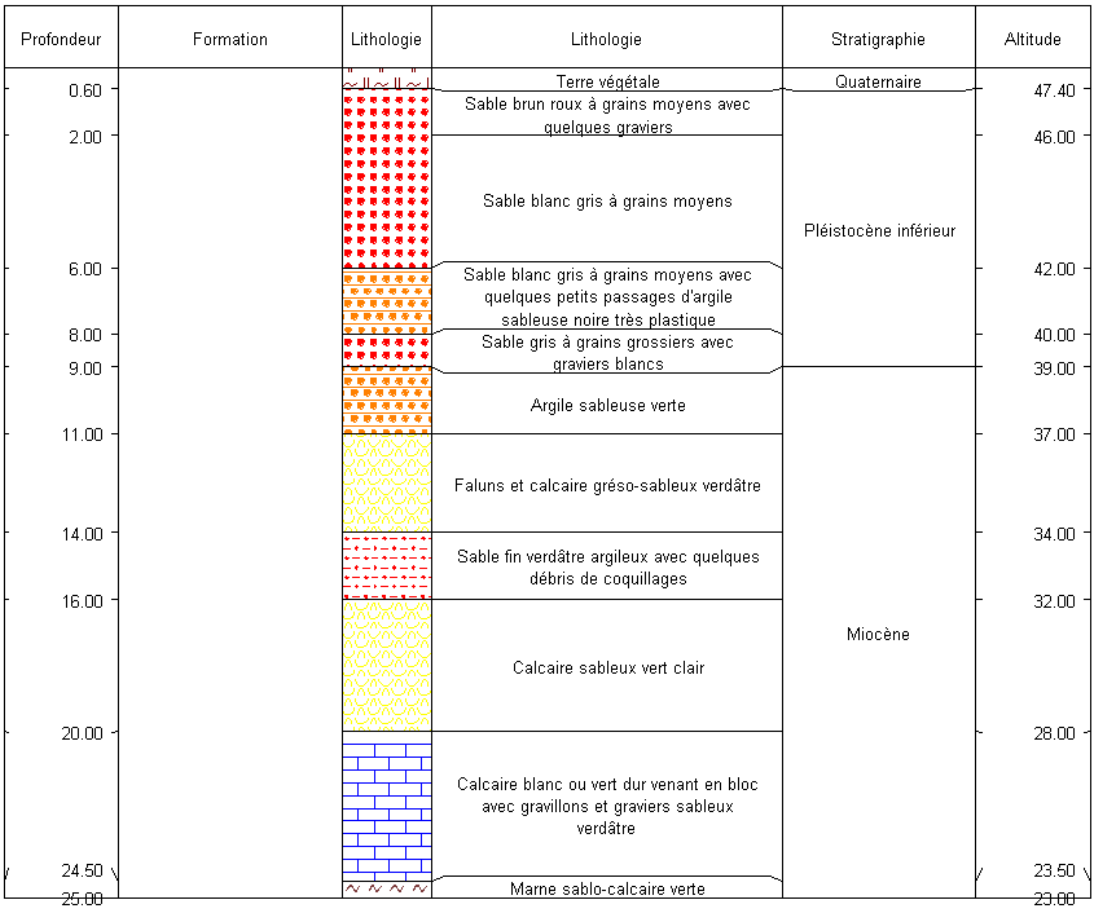
terminal ; Fxb2 : Pléistocène moyen (Minden)). La majeure partie de la zone d'étude se localise sur ces terrasses alluviales.

Les ruptures de pente entre chaque niveau de terrasses alluviales sont recouvertes de Colluvions (C_{FD}) d'origine mixte (fluviatile et éolienne). Il s'agit de dépôts constitués de matériel issu des formations alluviales et de sables éolisés et sont rencontrés aux abords des talus de terrasses et en bordure des petites vallées.

On note également, au droit des vallées alluviales à proximité du périmètre de l'opération, la présence d'alluvions fluviatiles inactuelles (Fyb). Il s'agit de dépôts argilo-sableux constitués d'argiles grisâtres plus ou moins sableuses oxydées sur la partie supérieure.

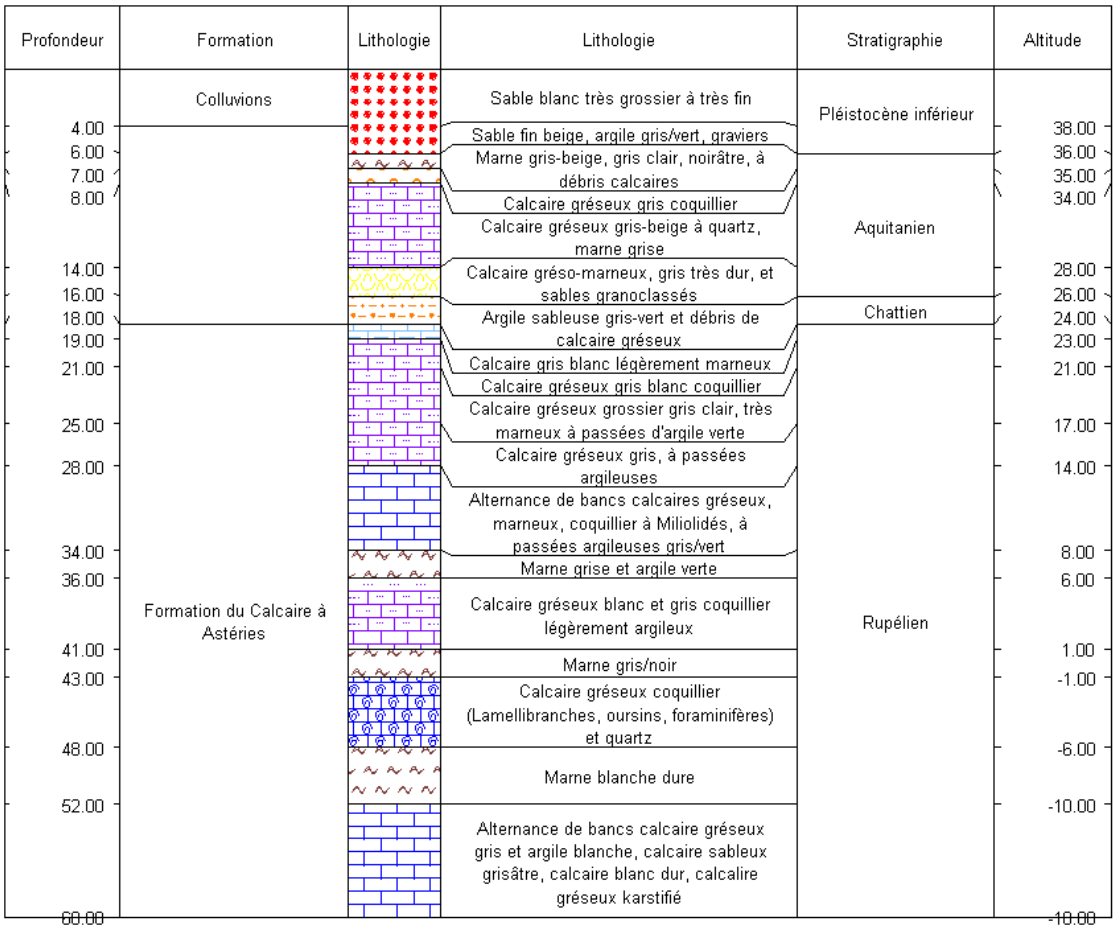
Cette succession de formations géologiques est observable sur les différents logs géologiques de forages situés dans le périmètre de l'opération présentés ci-dessous.

Figure 110 : Log géologique du forage 08271X0169/F situé dans le site de projet n°5 Porte de Bersol (source BRGM)



Ce forage se situe au droit d'une terrasse alluviale de la Garonne. Cette terrasse, datant du Pléistocène inférieur, est constituée de sables sur une épaisseur d'environ 8,5 m. Elle recouvre les formations calcaires du miocène entrecoupées de bancs de sables, d'argiles et de marnes.

Figure 111 : Log géologique du forage 08272X1227/F situé dans le site de projet n°15 CENBG (Source BRGM)



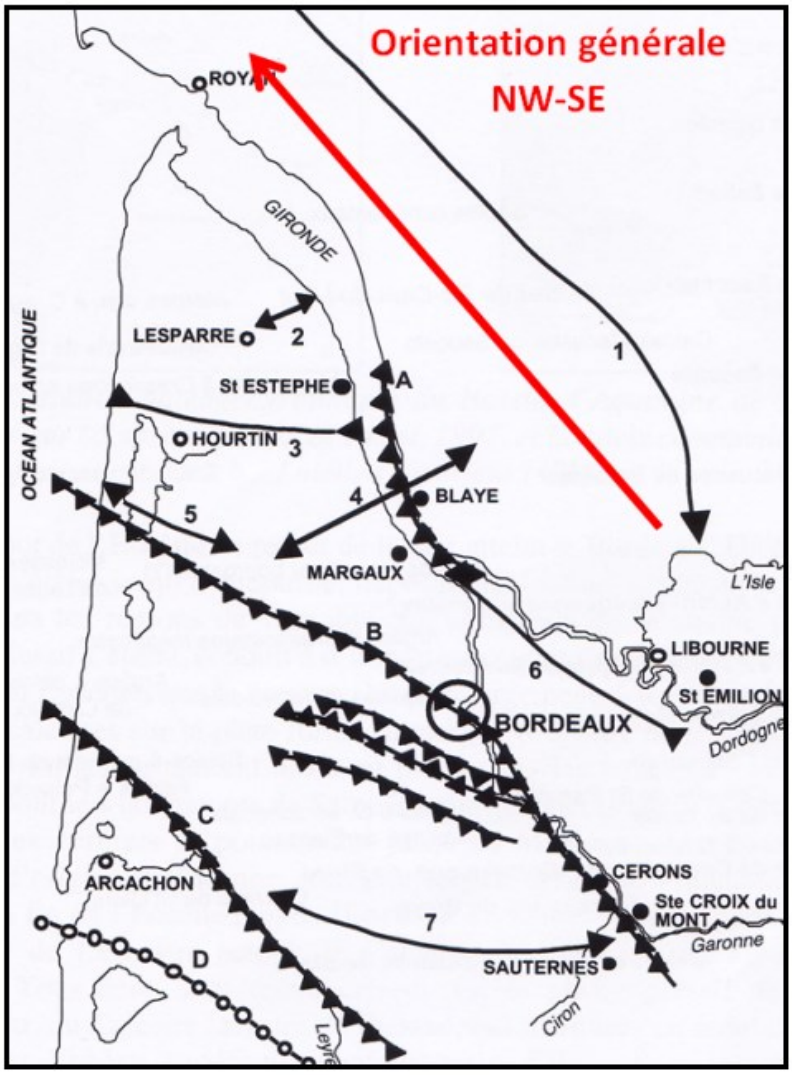
Ce forage se localise dans la partie Est du périmètre de l'opération, dans une zone couverte de colluvions entre deux terrasses alluviales. Ces colluvions, datant du pléistocène inférieur, constituent une formation quaternaire fluviatile et éolienne d'environ 4 m d'épaisseur. Elle recouvre également les formations calcaires du miocène et de l'oligocène entrecoupées de bancs sableux, argileux et marneux.

5.1.1.3.3 Contexte structural

Le contexte structural du périmètre de l'opération se caractérise par la présence de formations sédimentaires à très faible pendage entaillées par la Garonne et recouvertes de formations alluviales du fleuve.

Dans la région de Bordeaux, on note la présence de la « faille de Bordeaux » (Faille n° B sur le figure ci-dessous). Il s'agit d'une faille inverse située au nord-est de la zone d'étude. Cette faille inverse est à l'origine du sur-élèvement du compartiment nord-est de la vallée de la Garonne par rapport au compartiment sud-ouest, sur lequel se localise la zone d'étude. La présence de cette faille explique l'asymétrie de la vallée de la Garonne avec, en rive gauche et notamment au droit du périmètre de l'opération, des formations majoritairement calcaires recouvertes d'alluvions de la Garonne à une altitude comprise entre 40 et 55 m NGF sur la zone d'étude, alors qu'en rive droite les formations calcaires sont surélevées de plusieurs dizaines de mètres et seules les terrasses alluviales de la Garonne les plus anciennes recouvrent ces formations, les terrasses alluviales les plus récentes ayant été érodées.

Figure 112 : Schéma du Contexte Structural de la région de Bordeaux *(Source : Prud'Homme et Gottis, 1966 et Gely et Sztrakos, 2000, modifié)*



5.1.1.4 Hydrogéologie

5.1.1.4.1 Aquifères en présence

Les formations alluviales de la Garonne constituent un aquifère superficiel, majoritairement libre, caractéristique des formations quaternaires. Il s'agit de la masse d'eau souterraine FG047 « Sables plio-quaternaires du bassin de la Garonne région hydro o et terrasses anciennes de la Garonne ». La perméabilité des éléments constitutifs de ces terrasses permet une bonne infiltration et une circulation des eaux pluviales au sein de ce formations. Ces caractéristiques rendent par conséquent cet aquifère très vulnérable. Cet aquifère n'est pas exploité pour la production d'eau destinée à la consommation humaine.

La nappe de la terrasse FXb2 présente une épaisseur moyenne de 5 à 8 m et est relativement perméable. La nappe de la terrasse FXb1, dont l'épaisseur atteint en moyenne 6 m, présente une meilleure perméabilité au sommet qu'à la base, en raison d'une teneur inégale en argile. Enfin, la nappe de la terrasse FXb, dont l'épaisseur est extrêmement variable de 0 à 10 m, présente une perméabilité relativement faible. Cette nappe phréatique, constituée de formations gravelo-sableuses et argileuses, sert de relais pour l'alimentation des différents aquifères plus anciens (Miocène et Oligocène).

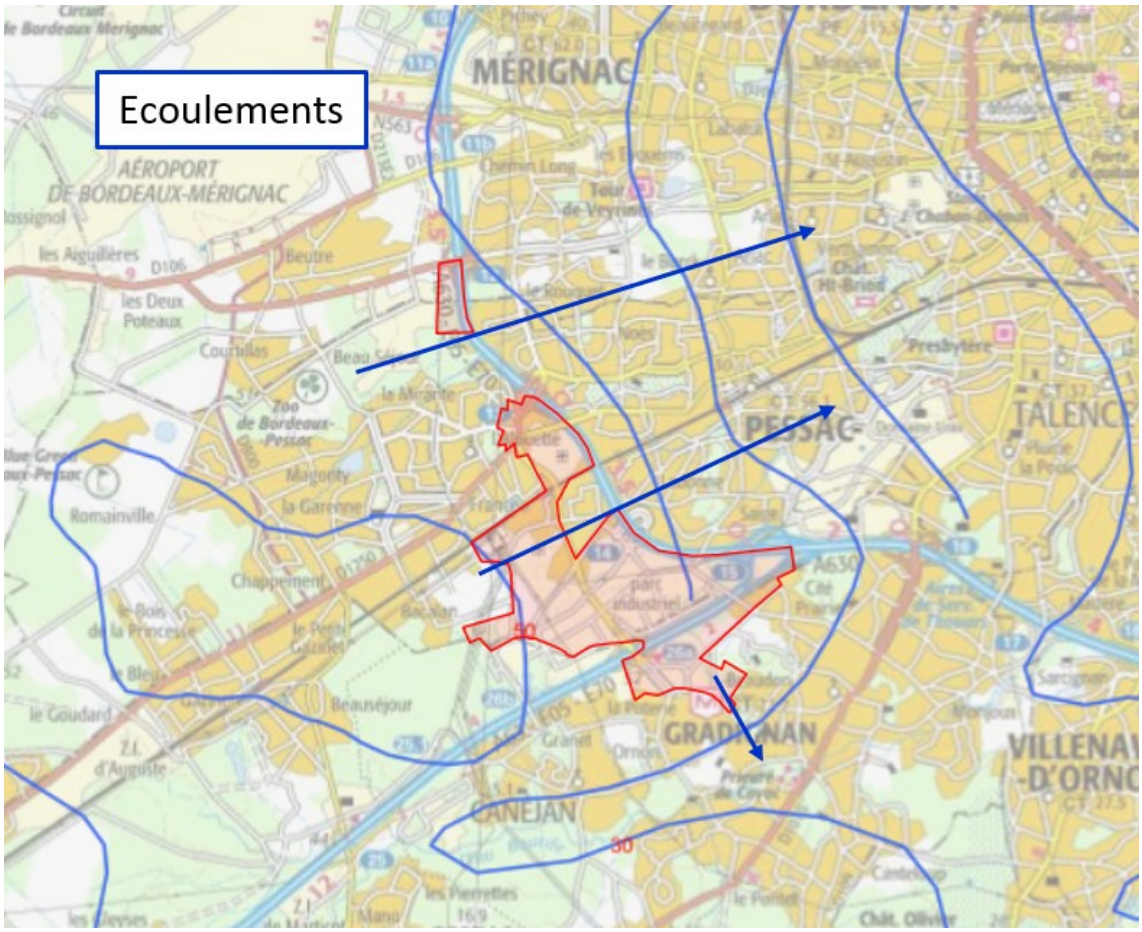
La superposition de formations calcaires perméables entrecoupées de formations marneuses ou argileuses plus imperméables est à l'origine d'une superposition de nombreuses formations aquifères dans le bassin Aquitain. Ces formations sont très majoritairement captives et présentent des caractéristiques de perméabilité et de porosité très variables. La succession d'aquifères rencontrés au droit du périmètre d'étude est présentée ci-dessous :

- Calcaires et faluns de l'Aquitanien-Burdigalien (miocène) captif (Masse d'eau souterraine FG070) : Il s'agit d'un aquifère captif présent au sein des calcaires et faluns du Miocène dont l'épaisseur augmente d'est en ouest jusqu'à atteindre 50 m d'épaisseur. Cette nappe est essentiellement constituée de calcaires sableux fossilifères hétérogènes. Les eaux du Miocène sont en général bicarbonatées-calciques. Cet aquifère n'est pas présent à l'extrême Est de la zone d'étude.
- Calcaires et sables de l'oligocène à l'ouest de la Garonne (Masse d'eau souterraine FG083) : Il s'agit d'un aquifère majoritairement captif, notamment au droit du périmètre d'étude. Son épaisseur peut atteindre 80 m mais décroit vers la vallée de la Garonne jusqu'à disparaitre. L'alimentation directe de ce réservoir calcaire est limitée. Elle s'effectue par contre, en général, de manière indirecte par drainance des nappes alluviales anciennes et du Miocène. Il s'agit également d'eaux bicarbonatées-calciques.
- Sables, graviers, galets et calcaires de l'éocène nord AG (Masse d'eau souterraine FG071) : Cet aquifère est captif au droit du périmètre d'étude. Le toit imperméable de cet aquifère comprend des formations très argileuses sur une épaisseur moyenne de 80 m attribuées à l'Oligocène et à l'Eocène supérieur. Cette formation présente une épaisseur d'environ 200 m et est constituée de formations marneuses entrecoupées de bancs sableux recouvrant des calcaires du Lutétien.
- Calcaires du sommet du crétacé supérieur captif nord-aquitain (Masse d'eau souterraine FG072) : Il s'agit d'un aquifère captif constitué de formations calcaires et sableuses. Cet aquifère est peu utilisé pour la consommation d'eau potable.
- Calcaires et sables du turonien coniacien captif nord-aquitain (Masse d'eau souterraine FG073) : Cet aquifère est constitué de formations calcaires ou calcaréo-argileuses. Le toit de cette nappe est constitué de formations sénoniennes stériles.
- Calcaires, grés et sables de l'infra-cénomanien/cénomanien captif nord-Aquitain (Masse d'eau souterraine FG075).
- Calcaires du jurassique moyen et supérieur captif (Masse d'eau souterraine FG080).

5.1.1.4.2 Piézométries des nappes

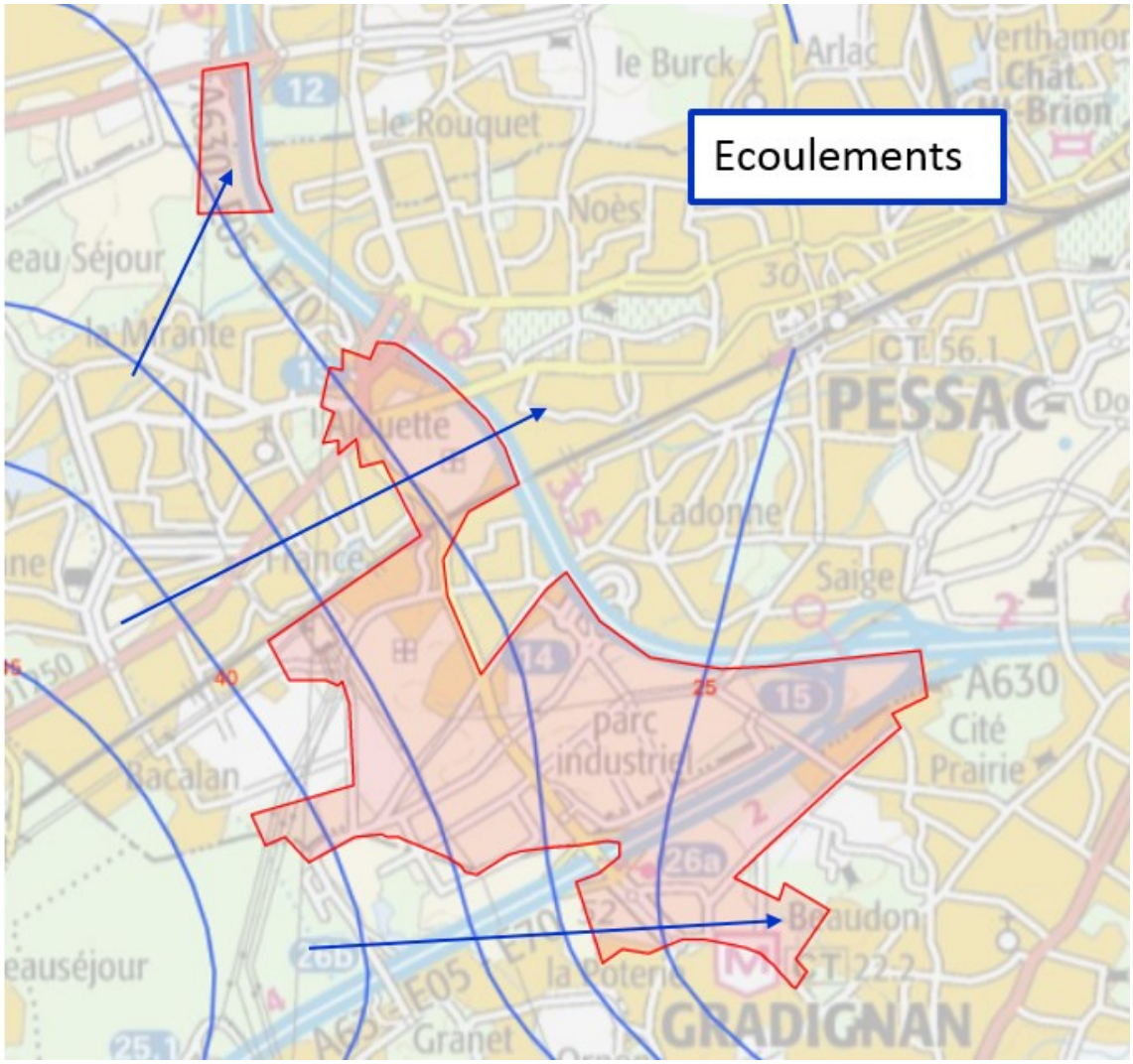
La piézométrie de la nappe des sables Plio-Quaternaires au droit du périmètre d'étude est représentée ci-dessous. On note qu'au droit du périmètre, les écoulements se font principalement vers le Nord-Est, du fait du drainage de la vallée de la Garonne. On remarque tout de même des écoulements locaux vers le sud-est au sud du périmètre d'étude. Ces écoulements sont influencés localement par la vallée de L'Eau Bourde qui draine les eaux souterraines.

Figure 113 : Extrait de la carte piézométrique des sables du Plio-Quaternaire *(Source : SIGES Aquitaine)*



La piézométrie de la nappe de l'Aquitanien (Miocène), sous-jacente de la nappe du Plio-Quaternaire, est représentée sur la carte suivante. Les écoulements se font également globalement vers la vallée de la Garonne au nord-est. Les écoulements sont moins influencés par les variations topographiques locales de surface que la nappe superficielle du Plio-Quaternaire.

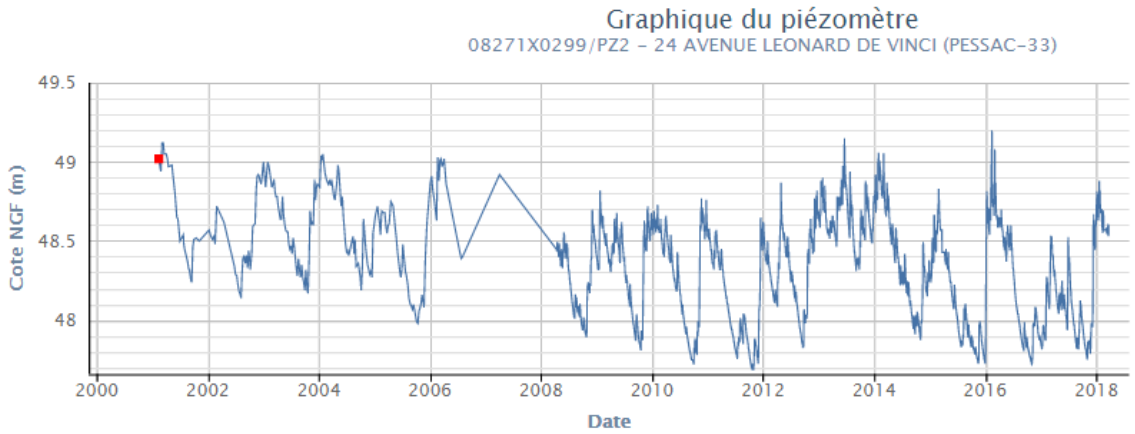
Figure 114 : Extrait de la carte piézométrique de l'Aquitanien *(Source : SIGES Aquitaine)*



5.1.1.4.3 Variations Piézométriques

Les variations piézométriques de la nappe du Plio-Quaternaire sont suivies à proximité du secteur n°4 au niveau du forage 08271X0299/PZ2. Ce forage se situe à 50 m NGF. Les variations entre 2001 et 2018 sont représentées sur le graphique suivant :

Figure 115 : Piézométrie de la nappe du Plio-Quaternaire au droit du forage 08271X0299/PZ2 *(Source : ADES)*

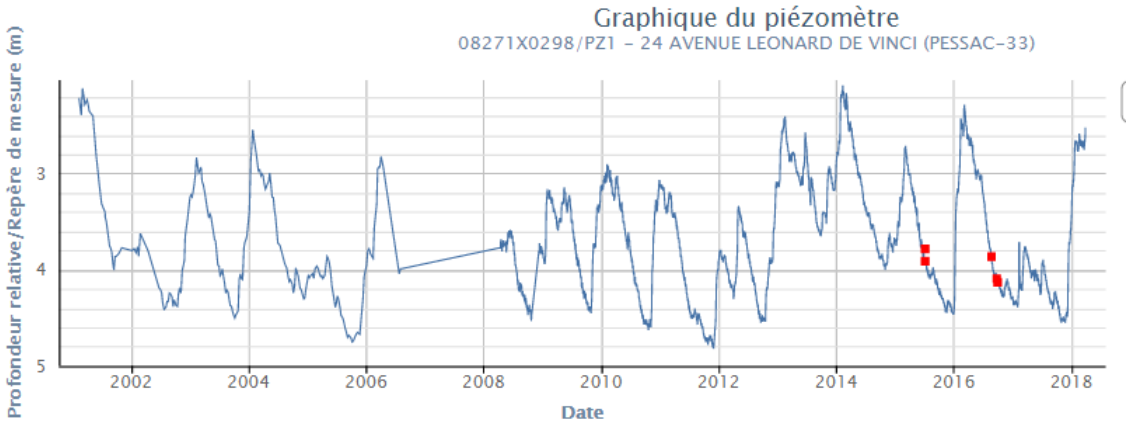


Le toit de la nappe varie entre 47,7 et 49,2 m NGF. Il se situe à une profondeur comprise entre 1,1 m et 2,6 m. Le marnage maximal y est donc de 1,5 m.

La variation du toit de la nappe répond à la succession des époques de hautes et de basses eaux annuelles. On peut supposer qu'au droit du périmètre d'étude, les marnages sont similaires mais que les cotes décroissent globalement d'ouest en est et vers les sud-est dans la partie sud du périmètre d'étude.

Les variations piézométriques de la nappe de l'Aquitanien (Miocène) sont également suivies à proximité du secteur n°4 au niveau du forage 08271X0298/PZ1. Ce forage se situe également à 50 m NGF. Les variations entre 2001 et 2018 sont représentées sur le graphique suivant :

Figure 116 : Piézométrie de la nappe de l'Aquitanien au droit du forage 08271X0298/PZ1



(Source : ADES)

Le toit de la nappe varie entre 45,5 et 48,29 m NGF. Il se situe à une profondeur comprise entre 2,1 m et 4,8 m. Le marnage maximal y est donc de 2,7 m. Cependant, il s'agit d'une nappe captive.

Comme pour la nappe du Plio-Quaternaire, la variation du toit de la nappe répond à la succession des époques de hautes et de basses eaux annuelles. On peut supposer qu'au droit du périmètre d'étude, les marnages sont similaires mais que les cotes décroissent globalement d'Ouest en Est.

Le réservoir du Miocène est moyennement productif (de l'ordre de 10 à 40 m^3/h). Il fournit une eau de qualité assez moyenne du fait de sa relation plus ou moins marquée avec le réservoir des alluvions. L'eau y est riche en fer et il n'est pas exploité dans le secteur d'étude pour l'eau potable. Ses usages sont principalement de l'eau d'arrosage ou de l'eau industrielle.

Le réservoir de l'Oligocène est présent sensiblement entre 50 et 120 m de profondeur. Le secteur d'étude se trouve proche de la zone d'affleurement de l'Oligocène et dans ce secteur la fissuration, voire la karstification des calcaires peut être notable et améliorer grandement la productivité. Des débits importants sont possibles, de l'ordre de 50 à plus de 200 m^3/h. L'eau y est de bonne qualité et ce réservoir est exploité pour l'alimentation en eau potable au niveau de la zone d'étude.

5.1.1.5 Cadre réglementaire de la gestion des eaux

5.1.1.5.1 Directive Cadre sur l'Eau (DCE)

La Directive Cadre sur l'Eau (DCE) du 23 octobre 2000 (2000/60/CE) constitue le cadre réglementaire de la politique de l'eau au niveau européen. Elle concerne tous les milieux aquatiques. Elle imposait à l'origine de préserver les milieux aquatiques non dégradés (milieux de référence) et d'atteindre, en 2015, un « bon état » écologique et chimique des eaux pour les milieux moyennement ou fortement dégradés. Les objectifs de bon état non atteints ont été reportés à 2021 ou 2027. Le bon état écologique de l'eau garantit la santé humaine.

5.1.1.5.2 Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Adour Garonne (SDAGE)

Le SDAGE Adour Garonne a été approuvé le 01 décembre 2015 et entrait en vigueur à la date du 1er janvier 2016. Il doit assurer la prise en compte de la gestion équilibrée de la ressource et dans les grandes thématiques abordées, et marque le passage d'une obligation de moyens à une obligation de résultats inspirée par la DCE. La mise en œuvre de la DCE prévoit, pour chaque district hydrographique, la réalisation d'un plan de gestion qui précise les objectifs environnementaux visés pour l'ensemble des masses d'eaux (cours d'eau, plans d'eau, eaux souterraines, eaux côtières et eaux de transition) et les conditions de leur atteinte :

- L'objectif de bon état chimique,
- L'objectif de bon état quantitatif.

Ces objectifs sont déclinés de manière locale au travers du SAGE Nappes profondes de Gironde, qui inclus la zone d'étude. Ce SAGE a été approuvé le 18 juin 2013 (cf chapitre 5.1).

Le secteur d'étude s'inscrit au droit de :

- La masse d'eau souterraine **FG047 des « Sables plio-quaternaires du bassin de la Garonne région hydro et terrasses anciennes de la Garonne ».** Les objectifs pour cette masse d'eau sont retranscrits ci-dessous :

Tableau 3 : Extraits des objectifs d'état de la masse d'eau souterraine FG047

Libellé masse d'eau			FG047
Objectifs de qualité :	*Global*	*Objectifs*	*Bon état*
		Délais	*2015*
	Quantitatif	*Objectifs*	*Bon état*
		Délais	*2015*
	Chimique	*Objectifs*	*Bon état*
		Délais	*2015*
Paramètres chimiques déclassant			-
Polluants dont la tendance à la hausse est à inverser			-

- La masse d'eau souterraine **FG070 des « Calcaires et faluns de l'Aquitanien-Burdigalien (miocène) captif ».** Les objectifs pour cette masse d'eau sont retranscrits ci-dessous :

Tableau 4 : Extraits des objectifs d'état de la masse d'eau souterraine FG070

Libellé masse d'eau			FG070
Objectifs de qualité :	*Global*	*Objectifs*	*Bon état*
		Délais	*2015*
	Quantitatif	*Objectifs*	*Bon état*
		Délais	*2015*
	Chimique	*Objectifs*	*Bon état*
		Délais	*2015*
Paramètres chimiques déclassant			*-*
Polluants dont la tendance à la hausse est à inverser			*-*

- La masse d'eau souterraine **FG083 des « Calcaires et sables de l'oligocène à l'ouest de la Garonne ».** Les objectifs pour cette masse d'eau sont retranscrits ci-dessous :

Tableau 5 : Extraits des objectifs d'état de la masse d'eau souterraine FG083

Libellé masse d'eau			FG083
Objectifs de qualité :	*Global*	*Objectifs*	*Bon état*
		Délais	*2015*
	Quantitatif	*Objectifs*	*Bon état*
		Délais	*2015*
	Chimique	*Objectifs*	*Bon état*
		Délais	*2015*
Paramètres chimiques déclassant			*-*
Polluants dont la tendance à la hausse est à inverser			*Nitrates*

- La masse d'eau souterraine **FG071 des « Sables, graviers, galets et calcaires de l'éocène nord AG ».** Les objectifs pour cette masse d'eau sont retranscrits ci-dessous :

Tableau 6 : Extraits des objectifs d'état de la masse d'eau souterraine FG071

Libellé masse d'eau			FG071
Objectifs de qualité :	*Global*	*Objectifs*	*Bon état*
		Délais	*2021*
	Quantitatif	*Objectifs*	*Bon état*
		Délais	*2021*
	Chimique	*Objectifs*	*Bon état*
		Délais	*2015*
Paramètres chimiques déclassant			*-*
Polluants dont la tendance à la hausse est à inverser			*-*

- La masse d'eau souterraine **FG072 des « Calcaires du sommet du crétacé supérieur captif nord-aquitain ».** Les objectifs pour cette masse d'eau sont retranscrits ci-dessous :

Tableau 7 : Extraits des objectifs d'état de la masse d'eau souterraine FG072

Libellé masse d'eau			FG072
Objectifs de qualité :	*Global*	*Objectifs*	*Bon état*
		Délais	*2021*

	Quantitatif	*Objectifs*	*Bon état*
		Délais	*2021*
	Chimique	*Objectifs*	*Bon état*
		Délais	*2015*
Paramètres chimiques déclassant			*-*
Polluants dont la tendance à la hausse est à inverser			*-*

- La masse d'eau souterraine **FG073 des « Calcaires et sables du turonien coniacien captif nord-aquitain ».** Les objectifs pour cette masse d'eau sont retranscrits ci-dessous :

Tableau 8 : Extraits des objectifs d'état de la masse d'eau souterraine FG073

Libellé masse d'eau			**FG073**
Objectifs de qualité :	*Global*	*Objectifs*	*Bon état*
		Délais	*2015*
	Quantitatif	*Objectifs*	*Bon état*
		Délais	*2015*
	Chimique	*Objectifs*	*Bon état*
		Délais	*2015*
Paramètres chimiques déclassant			*-*
Polluants dont la tendance à la hausse est à inverser			*-*

- La masse d'eau souterraine **FG075 des « Calcaires, grés et sables de l'infra-cénomanien/cénomanien captif nord-Aquitain ».** Les objectifs pour cette masse d'eau sont retranscrits ci-dessous :

Tableau 9 : Extraits des objectifs d'état de la masse d'eau souterraine FG075

Libellé masse d'eau			**FG075**
Objectifs de qualité :	*Global*	*Objectifs*	*Bon état*
		Délais	*2015*
	Quantitatif	*Objectifs*	*Bon état*
		Délais	*2015*
	Chimique	*Objectifs*	*Bon état*
		Délais	*2015*
Paramètres chimiques déclassant			*-*
Polluants dont la tendance à la hausse est à inverser			*-*

- La masse d'eau souterraine **FG080 des « Calcaires du jurassique moyen et supérieur captif ».** Les objectifs pour cette masse d'eau sont retranscrits ci-dessous :

Tableau 10 : Extraits des objectifs d'état de la masse d'eau souterraine FG080

Libellé masse d'eau			FG080
Objectifs de qualité :	*Global*	*Objectifs*	*Bon état*
		Délais	*2015*
	Quantitatif	*Objectifs*	*Bon état*
		Délais	*2015*
	Chimique	*Objectifs*	*Bon état*
		Délais	*2015*
Paramètres chimiques déclassant			-
Polluants dont la tendance à la hausse est à inverser			-

Les eaux souterraines des huit masses d'eau sont au bon état chimique. Seules deux masses d'eau n'ont pas atteint leur objectif quantitatif.

5.1.1.6 Usages de l'eau souterraine

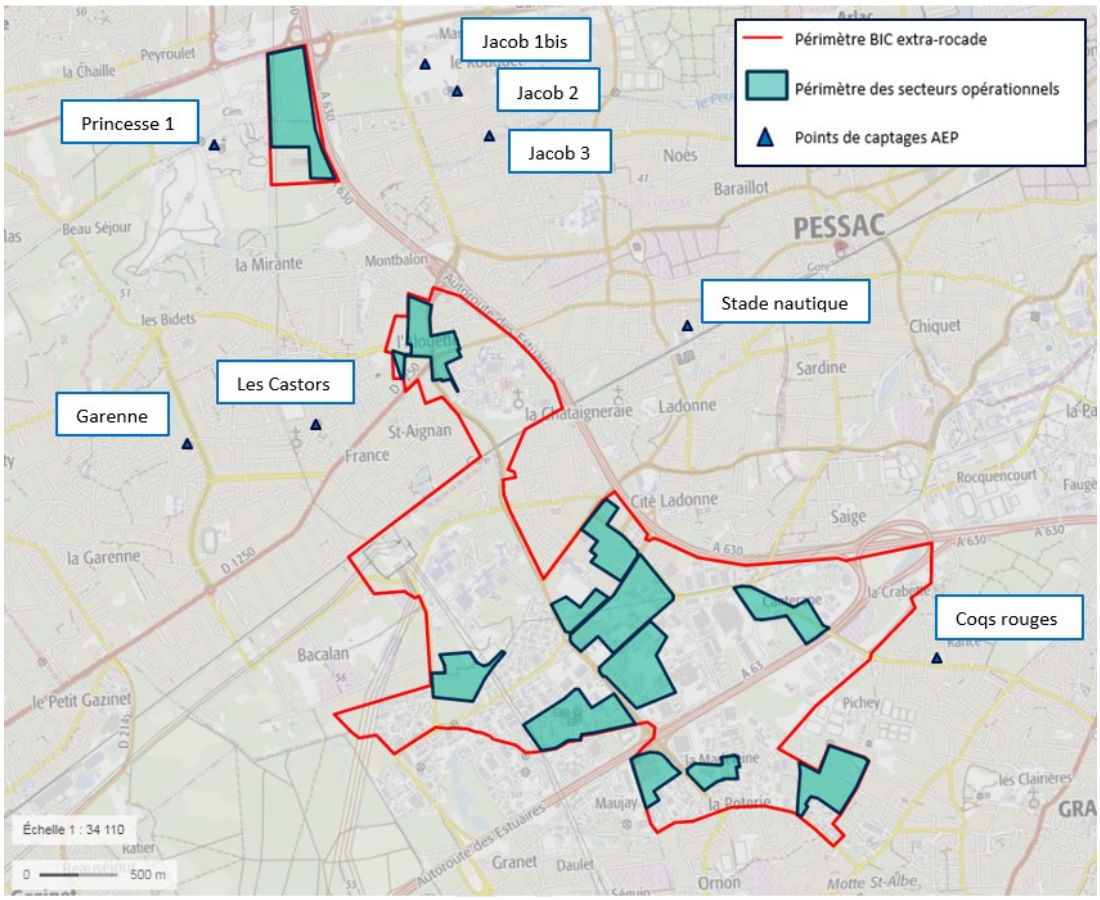
Production d'eau potable

Aucun captage de production d'eau destinée à la consommation humaine n'est situé au droit des site de projet. Ces sites n'interceptent pas non plus de périmètres de protection de captages. Cependant on note la présence de plusieurs captages à proximité de certains sites :

- Le champ captant Jacob à Pessac, composé des forages 08271X0010 (Jacob 1bis), 08271X0008 (Jacob 2), et 08271X0213 (Jacob 3), à environ 680 m à l'ouest du site de projet Bioparc.
- Le captage de Princesse 1, composé du forage 08271X0152 situé à environ 380 m à l'ouest du site de projet Bioparc.
- Les captages des Castors (08271X0101) et Garenne (08271X0237) à environ 770 m et 1.4 km au sud-ouest du site de projet carrefour Alouette.
- Le captage Stade nautique (08271X0300) à environ 1.2 km au nord-est du site de projet cité des métiers.
- Le captage Coqs Rouges (08272X0018) à environ 750 m du site de projet CENBG et 780 m du site de projet Bois Bersol.

La situation de la zone d'implantation des sites de projet par rapport à ces sites de captage est présentée sur la figure suivante.

Figure 117 : Situation du projet par rapport aux sites de captages de production d'eau destinée à la consommation humaine



Autres usages

Les sites de projet se situent à proximité d'un certain nombre d'ouvrages référencés à la Banque de Données du Sous-Sol (BDSS, BRGM). Les informations sont issues du site Infoterre ® (http://infoterre.brgm.fr).

Outre la présence des captages d'eau potable, évoquée ci-avant, le recensement des ouvrages pouvant faire l'objet d'une utilisation indique la présence de puits ou de forages au droit des différents sites de projet.

Il s'agit en très grande partie de piézomètres et de sondages, qui n'engendrent pas d'usages, à proprement parler, de l'eau souterraine. On note également la présence de quelques forages de prélèvement d'eau à usage industriel.

Quelques puits privés sont également recensés. Il s'agit pour la plupart, soit d'ouvrages anciens qui ne sont plus exploités aujourd'hui, soit d'ouvrages privés utilisés pour l'arrosage.

Il ne s'agit donc pas d'ouvrages utilisés pour la consommation individuelle d'eau de la nappe. Cette pratique étant quasiment inexistante aujourd'hui, compte tenu du raccordement de l'ensemble des habitations de la zone d'étude au réseau de distribution d'eau potable.

Au vu de ces éléments on ne retient pas d'usages sensibles de l'eau souterraine au droit des ouvrages recensés (hors forages AEP).

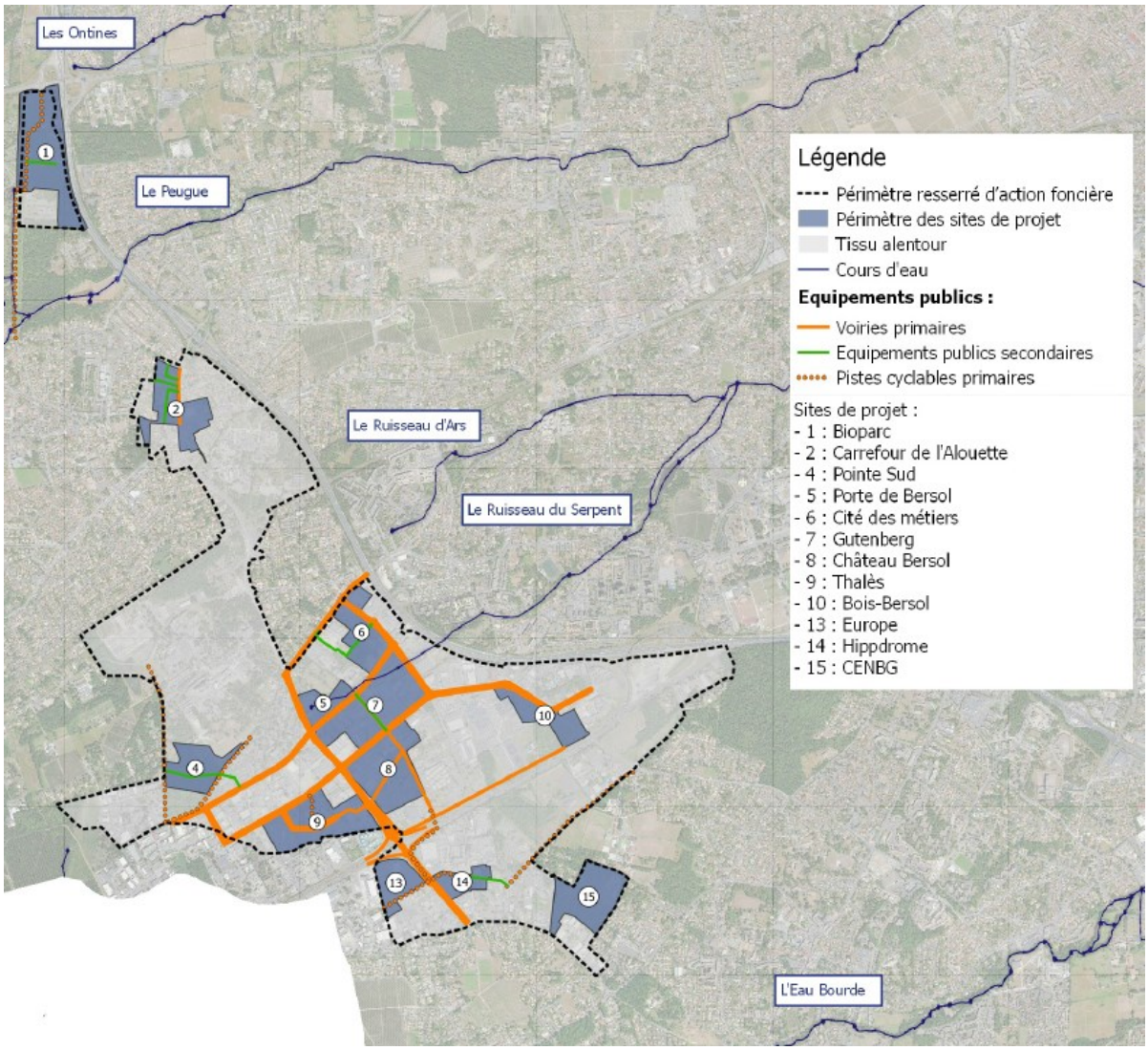
5.1.1.7 Contexte hydrographique et hydrologique

Le réseau hydrographique local est organisé autour de cinq cours d'eau, tous affluents en rive gauche de la Garonne.

- Le ruisseau des Ontines prend sa source à proximité de la zone la plus au nord nommée Bioparc, il se jette dans Le Peugue en rive gauche.
- Le Peugue s'écoule entre Bioparc et la Cité des Métiers, il intercepte donc la voie à réaménager entre ces deux territoires ainsi que l'arrêt gare TER.
- Le Ruisseau d'Ars est distant de moins d'un kilomètre des sites de projet 5, 6 et 7. C'est un affluent du ruisseau du Serpent.
- Le Ruisseau du serpent, quant à lui, traverse la partie sud du projet et notamment Porte de Bersol et Gutenberg.
- L'Eau Bourde située non loin (500 m) des sites de projet Thales et Europe.

La majorité du réseau hydrographique est particulièrement artificialisée et busée notamment sur la partie aval. Seule l'Eau Bourde est encore visible au sud de secteur d'étude. La rivière traverse les communes de Gradignan, Villenave d'Ornon et Bègles accompagnée d'une série de parcs assurant des espaces de respiration au cours d'eau.

Figure 118 : Réseau hydrographique du secteur d'étude



5.1.1.7.1 Les Ontines

Le cours d'eau le plus au nord de la zone d'étude parcourt 6km avant de se jeter dans Le Peugue. Il n'est pas directement concerné par l'OIM Bordeaux InnoCampus extra-rocade mais sa proximité avec le site de projet Bioparc (<300m) fait de lui un site à prendre en compte dans la mise en œuvre des travaux ou dans les épisodes de crues en période hivernale.

5.1.1.7.2 Le Peugue

Le Peugue prend sa source dans la commune de Pessac, à 51m d'altitude, puis s'écoule sur 13,5km de longueur où il traverse Mérignac puis Bordeaux. Il n'abrite aucune espèce migratrice, tel que les anguilles, les lamproies ou les mulets, à cause de nombreux obstacles infranchissables. Le Peugue est un réseau unitaire à 3 km en aval de la rocade.

Les enjeux autour de la faune aquatique locale sont donc minimes mais le moulin de Noès implanté sur la rivière constitue un enjeu patrimonial, puisqu'il s'agit du dernier vestige de la ferme expérimentale du XVIIIème siècle ouvert au public.

5.1.1.7.3 Le Ruisseau d'Ars

Etendu sur 8,3km le ruisseau d'Ars s'écoule sous les communes de Pessac d'où il prend sa source, Talence, Bègles et Bordeaux. C'est un ruisseau non visible car canalisé pour maîtriser les inondations et collecter les eaux de ruissellement. Il est alimenté par le Ruisseau du Serpent en rive droite. Les données piscicoles sont inconnues à ce jour.

5.1.1.7.4 Le Ruisseau du Serpent

Par rapport aux autres cours d'eau de la zone d'intérêt, le ruisseau du Serpent est le plus court avec 4 km seulement. Il possède malgré tout un certain enjeu puisqu'il traverse la partie Sud-Est du projet sur près d'1 km.

5.1.1.7.5 L'Eau Bourde

Cette rivière de 22,5 km prend sa source à Cestas à 57m d'altitude. Elle traverse 6 communes, de l'amont vers l'aval, Cestas, Gradignan, Villenave d'Ornon, Bègles pour se jeter dans la Garonne à Bordeaux. Son bassin versant représente 144m^2 de superficie dont 37% sont des forêts et des milieux semi naturels. Ce cours d'eau alimente des marécages au sud de Bordeaux et justifie de ce fait une attention particulière puisque ces milieux humides constituent un réservoir de biodiversité.

Ces cours d'eau sont inclus au sein du SAGE « Estuaire de la Gironde et milieux associés » qui a été approuvé le 30 août 2013.

5.1.1.8 Qualité de l'eau

Aucun des cours d'eau précédemment cités ne dispose de station de mesure de la qualité des eaux hormis l'Eau Bourde qui dispose d'une station de mesure de la qualité des eaux « L'Eau Bourde à Bègles » (n°05074500), à environ 6 km en aval du projet et en amont de la confluence avec le ruisseau d'Ars.

L'état écologique et l'état chimique du cours d'eau sont évalués au regard des seuils de bon état définis dans l'arrêté du 27 juillet 2015 modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface pris en application des articles R. 212-10, R. 212-11 et R. 212-18 du code de l'environnement

Les relevés issus de ce poste indiquent **un état écologique « moyen » pour l'année 2016**.

Pour ce qui est de **l'état chimique** de ce cours d'eau, il a été **qualifié de mauvais pour l'année 2016**, les paramètres déclassants étant 4 HAP (Fluoranthène, Benzo(a)pyrène, Benzo(b)fluoranthène, Benzo(g,h,i)pérylène).

La qualité du cours d'eau au droit de cette station est détaillée dans les deux tableaux présentés ci-dessous.

Figure 119 : Evaluation de l'état écologique de l'Estey-Sainte-Croix en 2016 (Source : Système d'Information sur l'Eau du Bassin Adour-Garonne)



Ecologie	Moyen	
Physico chimie	Médiocre	
		Valeurs retenues
Oxygène	Moyen	
Carbone Organique	Moyen	8.9 mg/l
Demande Biochimique en oxygène en 5 jours (D.B.O.5)	Très bon	3 mg O2/l
Oxygène dissous	Très bon	9.2 mg O2/l
Taux de saturation en oxygène	Bon	86.9 %
Nutriments	Médiocre	
Ammonium	Moyen	1 mg/l
Nitrites	Moyen	0.32 mg/l
Nitrates	Bon	12 mg/l
Phosphore total	Moyen	0.47 mg/l
Orthophosphates	Médiocre	1.33 mg/l
Acidification	Très bon	
Potentiel min en Hydrogène (pH)	Très bon	7.3 U pH
Potentiel max en Hydrogène (pH)	Très bon	8.1 U pH
Température de l'Eau	Très bon	22.3 °C

Biologie	Moyen	Note brute	E.Q.R.
Indice biologique diatomées	Moyen	12.83 /20	0.58
IBG RCS	Moyen	11.5 /20	0.70
Variété taxonomique 2014-2015		22-29	
Groupe indicateur 2014-2015		5-4	
Polluants spécifiques	Bon		

	Familles de paramètres			
Nombre de paramètres en...	Métaux lourds	Pesticides	Polluants industriels	Autres polluants
Bon état	4/4	9/20	1/16	4/14
Etat inconnu	-	11/20	15/16	6/14
Mauvais état	-	-	-	4/14
Paramètres responsables du mauvais état				Fluoranthène, Benzo(a)pyrène(*), Benzo(b)fluoranthène(*), Benzo(g,h,i)pérylène(*) :(*)
Etat agrégé	Bon	Bon	Bon	Mauvais

(*) Substance ubiquiste

Figure 120 : Evaluation de l'état chimique de l'Estey-Sainte-Croix en 2016 (Source : Système d'Information sur l'Eau du Bassin Adour-Garonne)

Nombre de paramètres en...	Station
Bon état	18/54
Etat inconnu	32/54
Mauvais état	4/54
Paramètres responsables du mauvais état	Fluoranthène, Benzo(a)pyrène(*), Benzo(b)fluoranthène(*), Benzo(g,h,i)pérylène(*)
Etat agrégé	Mauvais

(*) Substance ubiquiste

5.1.1.9 Fonctionnement hydraulique

Les cinq cours d'eau situés à proximité de la zone d'étude sont des cours d'eau de plaine ayant un régime hydraulique de type pluvial. Leur écoulement se fait globalement du Sud-Ouest vers le Nord-Est et est influencé par la Garonne dans laquelle ils se jettent.

Ces cours d'eau ne sont suivis par **aucune station de mesures hydrométriques.**

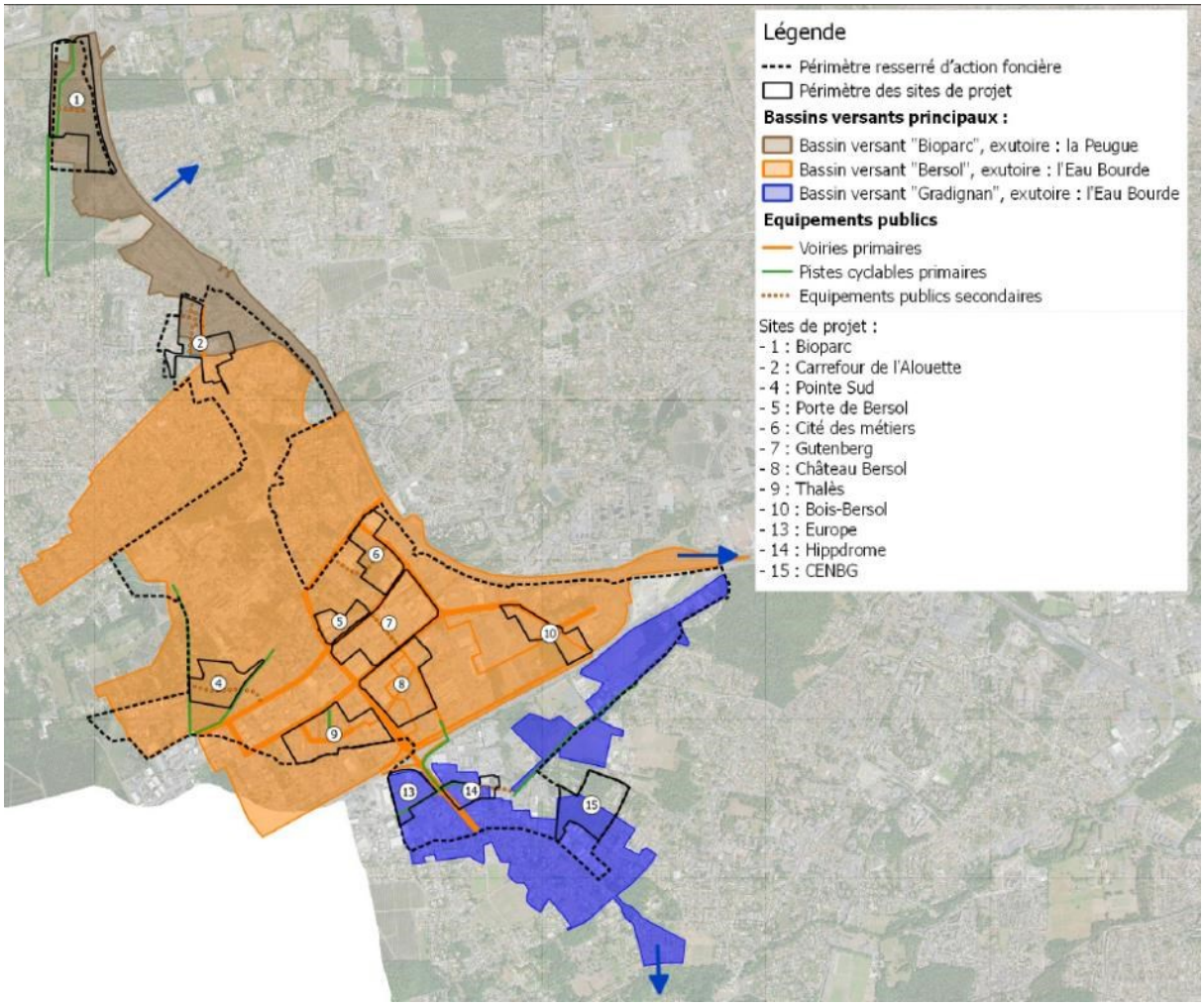
5.1.1.10 Gestion actuelle des eaux pluviales

A l'heure actuelle, la zone d'étude est divisée en trois bassins versants sur lesquels sont gérées les eaux pluviales :

- Bassin versant « Bioparc » au nord dont l'exutoire est Le Peugue ;
- Bassin versant « Bersol » dans la partie centrale dont l'exutoire est L'Eau Bourde ;
- Bassin versant « Gradignan » au sud dont l'exutoire est L'Eau Bourde.

Ces trois bassins versants sont présentés sur la figure suivante. La localisation des sites de projet permet d'identifier le bassin versant sur lequel ils se situent et leur exutoire.

Figure 121 : Délimitation des bassins versants du périmètre d'étude (source Suez Consulting)



5.1.1.10.1 Bassin versant Bioparc

Le bassin versant possède une surface totale d'environ 84 hectares dont l'exutoire est le ruisseau du Peugue canalisé.

La topographie du bassin versant est relativement peu marquée avec une pente moyenne de l'ordre de 7 mm/m. Il se caractérise par une faible imperméabilisation tant sur le site de projet « Bioparc » que aussi sur les secteurs pavillonnaires de Monballon et cité des Mésanges.

Le réseau est de type séparatif avec un rejet dans le collecteur rocade pour les eaux pluviales, sensible aux inondations. Le point de rejet se situe ensuite dans Le Peugue. Le site de projet Bioparc et une partie du site de projet Alouette sont situés sur ce bassin versant.

Dans le cadre de la viabilisation du site de projet Bioparc existant, une solution compensatoire (noue enherbée d'un volume utile de 200 m^3) a été mise en place pour compenser uniquement l'imperméabilisation de la voirie publique et la collecte des débits de fuite issus des futurs lots.

Les équipements du site du Bioparc ne sont actuellement pas ou peu entretenus (écoulement obstrué et végétation abondante).

5.1.1.10.2 Bassin versant Bersol

Ce bassin versant possède une surface totale d'environ 500 hectares dont l'exutoire est le ruisseau de l'Eau Bourde via le collecteur rocade. Ce bassin versant couvre la majeure partie du périmètre du projet et notamment les sites de projet Carrefour Alouette, Porte de Bersol, Pointe Sud, Gutenberg, Cité des métiers, Thales, Bois Bersol et en partie Château Bersol. La majorité des équipements publics sont également situés sur ce bassin versant.

La topographie du bassin versant est relativement peu marquée avec une pente moyenne de l'ordre de 4 mm/m. La partie amont est constituée d'un réseau de fossés maillés assurant la collecte des eaux pluviales à ciel ouvert.

Deux ruisseaux assurent le drainage de l'ensemble du bassin versant : le Lartigon et le Serpent. Il convient de préciser que ces cours d'eau sont interceptés par le collecteur rocade et raccordés en aval sur l'Eau Bourde. Cet exutoire n'est pas sensible aux inondations.

Le bassin versant se caractérise par une faible imperméabilisation avec une occupation du sol très hétérogène : tissu pavillonnaire (zone UPc au PLU), zones importantes d'espace verts, une zone d'activité économique fortement minéralisée et deux pôles santé (hôpitaux Haut-Lévêque et Xavier Arnozan). Le coefficient de ruissellement moyen est de 35%.

De nombreuses solutions compensatoires privées existent, principalement sur la zone d'activité économique (Thales, …), afin de compenser l'imperméabilisation importante de ces sites (bâtiments, voirie et parking).

Le réseau est de type séparatif avec un rejet dans le collecteur rocade Ø 2000 mm pour les eaux pluviales.

5.1.1.10.3 Bassin versant Gradignan

Le bassin versant possède une surface totale d'environ 91 hectares dont l'exutoire est le ruisseau de l'Eau Bourde. Il couvre les sites de projet Europe, Hippodrome et CENBG au Sud de l'autoroute.

La topographie du bassin versant est relativement marquée avec une pente moyenne de l'ordre de 15 mm/m.

Il se caractérise par une occupation du sol très hétérogène : zone d'activité économique fortement minéralisée à l'amont, des zones importantes d'espace verts (N3) et un tissu pavillonnaire à l'aval (UPm). Le coefficient de ruissellement moyen est de 41%.

De nombreuses solutions compensatoires privées existent, principalement sur la zone d'activité économique (magasin Métro, etc.), afin de compenser l'imperméabilisation importante de ces sites (bâtiments, voirie et parking).

Le réseau est de type séparatif avec un rejet dans le ruisseau de l'Eau Bourde pour les eaux pluviales.

5.1.1.11 Usages des eaux superficielles

5.1.1.11.1 Usages de loisirs

Les cours d'eau du secteur d'étude sont concernés par la 2ème catégorie du classement piscicole. Ce classement permet d'organiser la pratique de la pêche et conditionne les périodes d'ouverture de la pêche. L'Eau Bourde est une rivière classée poissons migrateurs (anguilles), il s'agit d'un axe à migrateurs amphihalins, et est également classée pour la protection de la continuité écologique des cours d'eau.

L'AAPPMA de Cestas propose également un parcours de pêche sur L'Eau Bourde.

Il n'existe pas d'autres usages de loisirs recensés sur ces cours d'eau (baignade, sports aquatiques, nautisme…). Ces cours d'eau ne sont pas non plus utilisés pour la production d'eau destinée à la consommation humaine.

5.1.1.11.2 Rejets vers les eaux superficielles

L'Eau Bourde reçoit les eaux traitées des stations d'épuration des communes de Cestas, Canéjan et Gradignan. Elle collecte également une partie des eaux pluviales des communes qu'elle traverse, dont la partie Sud du périmètre d'étude, ainsi que les eaux traitées de quelques industries (Monnaie de Paris par exemple) situées dans le bassin versant de ce cours d'eau.

Les autres cours d'eau, et notamment Le Peugue, collectent également des eaux pluviales et des rejets industriels de manière très ponctuelle le long de leur cours.

On note également l'existence de quelques prélèvements d'eau ponctuels dans ces cours d'eau pour l'industrie et l'agriculture.

5.1.2 Sols pollués

En France, le Ministère de l'Environnement a développé, depuis 1994, deux outils permettant de recenser les sites pollués ou anciennement pollués :

- BASOL dénombre « les sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif » ;
- BASIAS est également une base de données listant d'anciens sites industriels et activités de service. Il permet aux propriétaires ou futurs propriétaires (grand publics, notaires ou aménageurs) de connaître l'histoire d'un terrain. Un site reconnu comme BASIAS n'est pas forcément pollué.

5.1.2.1 BASOL

Les espaces pollués présentés dans BASOL sont classés dans différentes catégories :

- Site mis en sécurité
- Site en cours d'évaluation
- Site en cours de travaux
- Site traité avec surveillance et/ou restriction d'usage
- Site traité et libre de toute restriction

Dans le périmètre de Bordeaux Inno Campus extra-rocade, Mérignac ne compte aucun site pollué, Pessac en compte 6 et Gradignan un seul. Ces sites sont présentés dans le tableau ci-dessous.

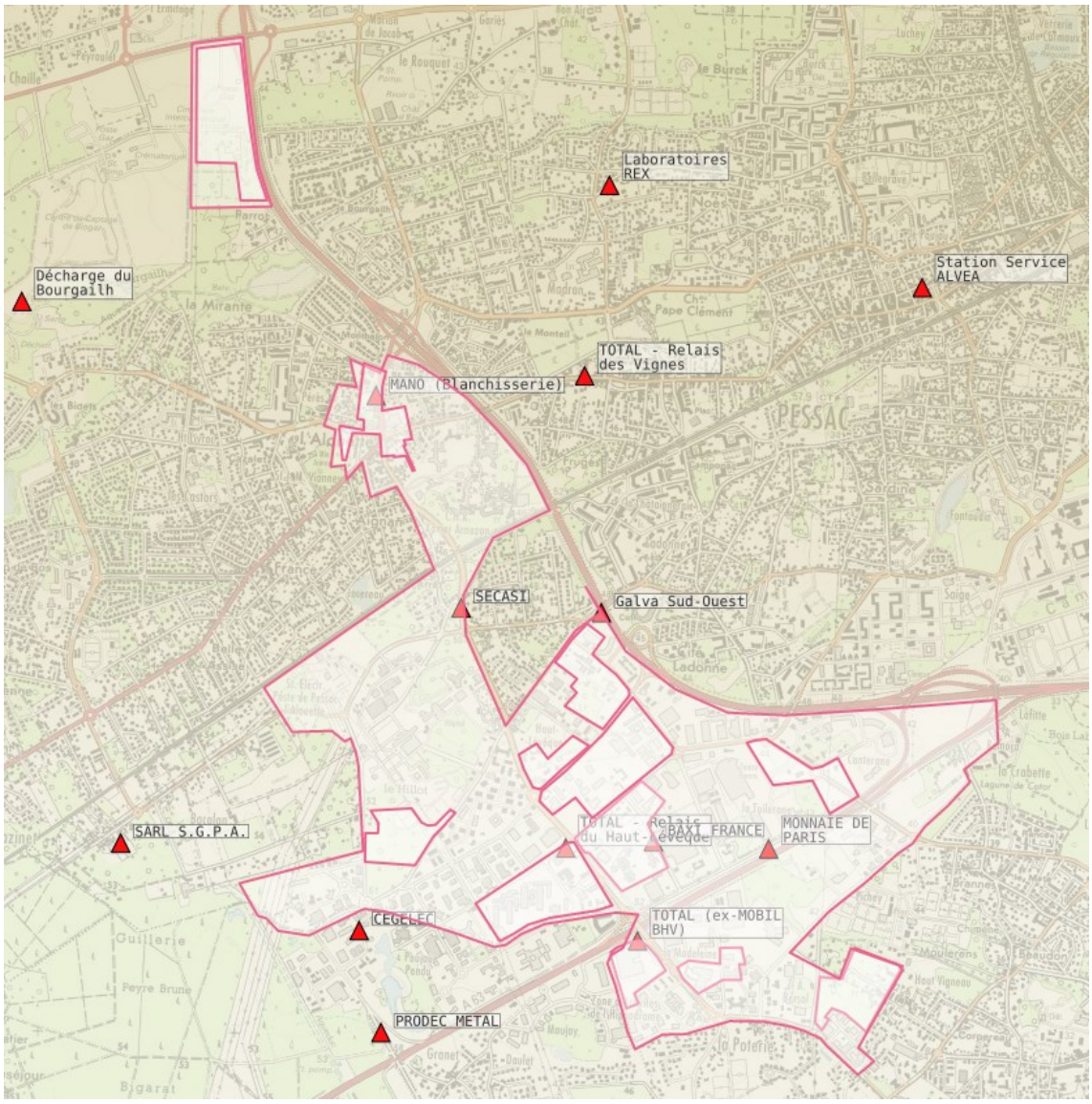
Tableau 11 : Sites BASOL situés dans le périmètre d'étude (Source : basol.developpement-durable.gouv.fr)

Nom usuel du site	Ville	Adresse	Situation technique	Site de projet concerné
TOTAL – Relais Haut-Lévêque	Pessac	195 avenue du Haut-Lévêque	Site en cours d'évaluation	9- Thales
MANO (blanchisserie)	Pessac	17 avenue du Bourgailh	Site en cours de travaux	2- Carrefour de l'Alouette
BAXI France	Pessac	16 avenue Louis de Broglie	Site traité avec surveillance et/ou restriction d'usage	8- Château Bersol
MONNAIE DE PARIS	Pessac	Voie Romaine	Site traité avec surveillance et/ou restriction d'usage	-
SECASI	Pessac	Avenue du Haut-Lévêque	Traité	-
Galva Sud-Ouest	Pessac	27, rue Jean Perrin	Site sous surveillance	-

			après diagnostic	
TOTAL (ex-MOBIL BHV)	Gradignan	Avenue de l'Hippodrome parking Leroy Merlin	Site traité avec surveillance et/ou restriction d'usage	-

L'installation du « relais du Haut-Lévêque (enseigne Total) » fait l'objet d'un suivi BASOL depuis 2016. Les résultats de la surveillance des eaux souterraines montrent des valeurs en hydrocarbures et benzène inférieures aux valeurs de référence notamment benzène inférieur à 1 microgramme par litre, valeur seuil pour l'eau potable. La DREAL Nouvelle Aquitaine attend de nouveaux résultats avant de permettre l'abandon de la surveillance, demandé par l'exploitant en mai 2017 et mettre la fiche BASOL à jour.

Figure 122 : Sites BASOL situés dans le périmètre du projet BIC extra-rocade (source : Géorisques)



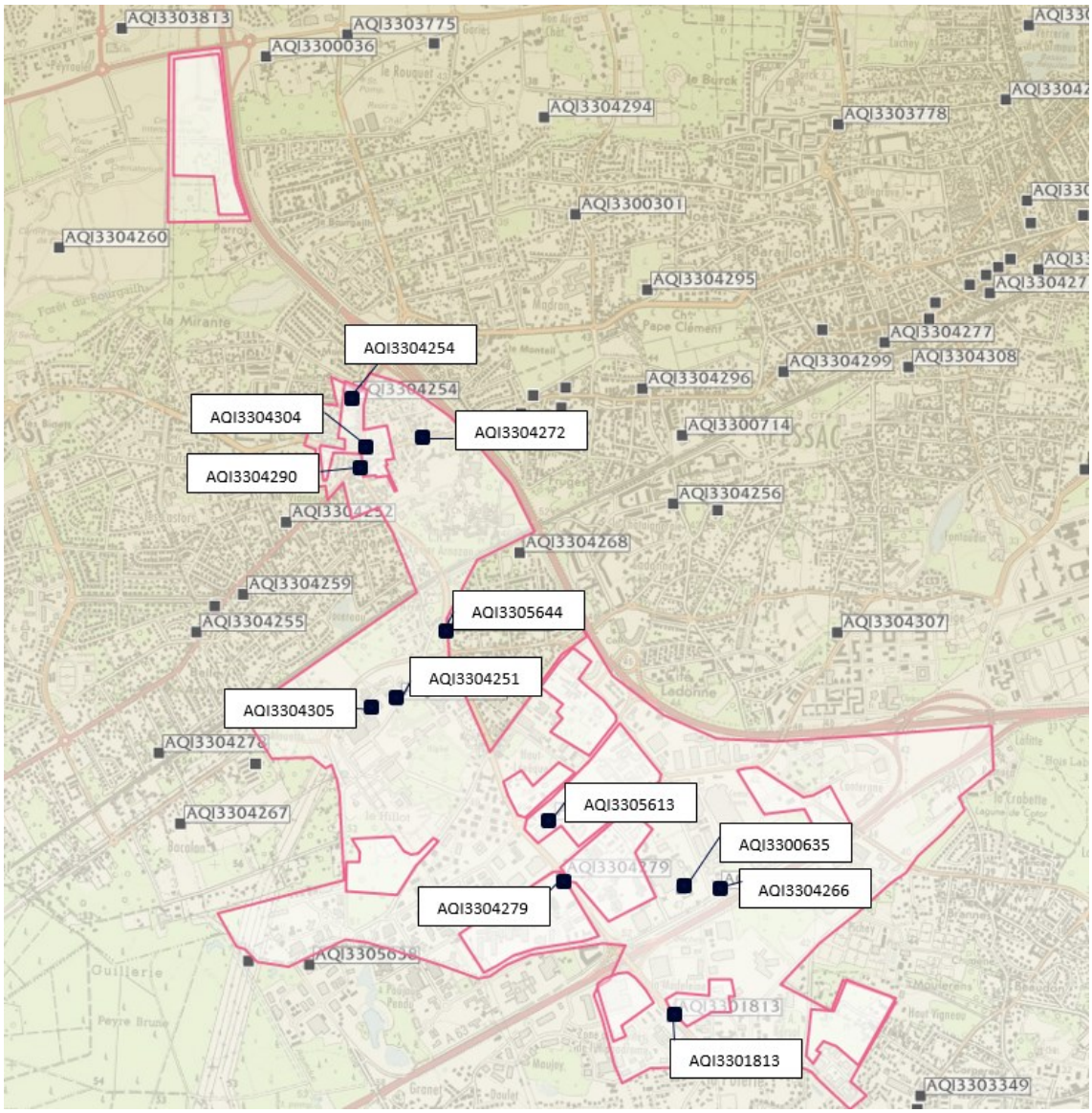
5.1.2.2 BASIAS

De la même façon, dans notre périmètre d'étude, la ville de Pessac totalise onze sites répertoriés dans BASIAS. Il n'y en a qu'un à Gradignan.

Tableau 12 : Sites BASIAS inclus dans le périmètre du projet (Source : georisques.gouv.fr, BASIAS)

Numéro carte	Raison sociale	Ville	Adresse	Etat	Site de projet concerné
AQI3304254	S.A. L'ECONOMIQUE	Pessac	Rond-point de l'Alouette	Inventorié	2- Alouette
AQI3304304	STATION SERVICE SAPA CONCESSIONNAIRE RENAULT - JORVEAUX Max	Pessac	306 Avenue Pasteur	Inventorié	2- Alouette
AQI3304290	S.A.R.L. DOS SANTOS	Pessac	3 Avenue Général Leclerc	Inventorié	2- Alouette
AQI3304272	Joachim THALIN	Pessac	Chemin de la grande communication	Inventorié	-
AQI3305644	SA SECASI Industrie	Pessac	Avenue Haut-Lévêque	Traité	-
AQI3304251	CASADE	Pessac	8 Chemin St Médard	Inventorié	-
AQI3304305	LIGNES TELEGRAPHIQUES ET TELEPHONIQUES S.A.	Pessac	Lieu-dit Raba	Inventorié	-
AQI3305613	SOVIAGO, ETABLISSEMENT LEHONGRE	Pessac	5 Avenue Paul Langevin	Traité	7- Gutenberg
AQI3304279	TOTAL RD S.A.	Pessac	Z.I. PESSAC BERSOL	Inventorié	9- Thales
AQI3300635	MONNAIES ET MEDAILLES	Pessac	Voie romaine	Inventorié	-
AQI3304266	Sté AMERICAN SUPPLY CORPORATION	Pessac	Parc industriel de Bersol	Inventorié	-
AQI3301813	BHV	Gradignan	Avenue de l'Hippodrome	Pollué connu	14- Hippodrome

Figure 123 : Sites BASIAS situés dans le périmètre du projet BIC extra-rocade (Source : Géorisques, Traitement : SUEZ Consulting)



Détection de l'amiante dans les enrobés de voirie

Une procédure de diagnostic est mise en place sur le périmètre de projet de l'OIM. Comme indiqué en partie 5.2 « équipements publics primiaires», des analyses amiante/HAP seront réalisées pendant les phases de conception de chaque projet. Certains projets sont sur le point de démarrer ou ont démarré. Ils ont fait l'objet d'analyses amiante/HAP qui ont révélé des résultats négatifs c'est-à-dire pas de fibres d'amiante et un taux d'HAP <50mg/kg de matériaux. Les projets diagnostiqués sont les suivants :

- passerelle A63 ;
- piste du Solarium ;
- parvis Thales ;
- piste Bioparc ;
- avenue de la Grande Lande.

5.1.3 Environnement humain et économique

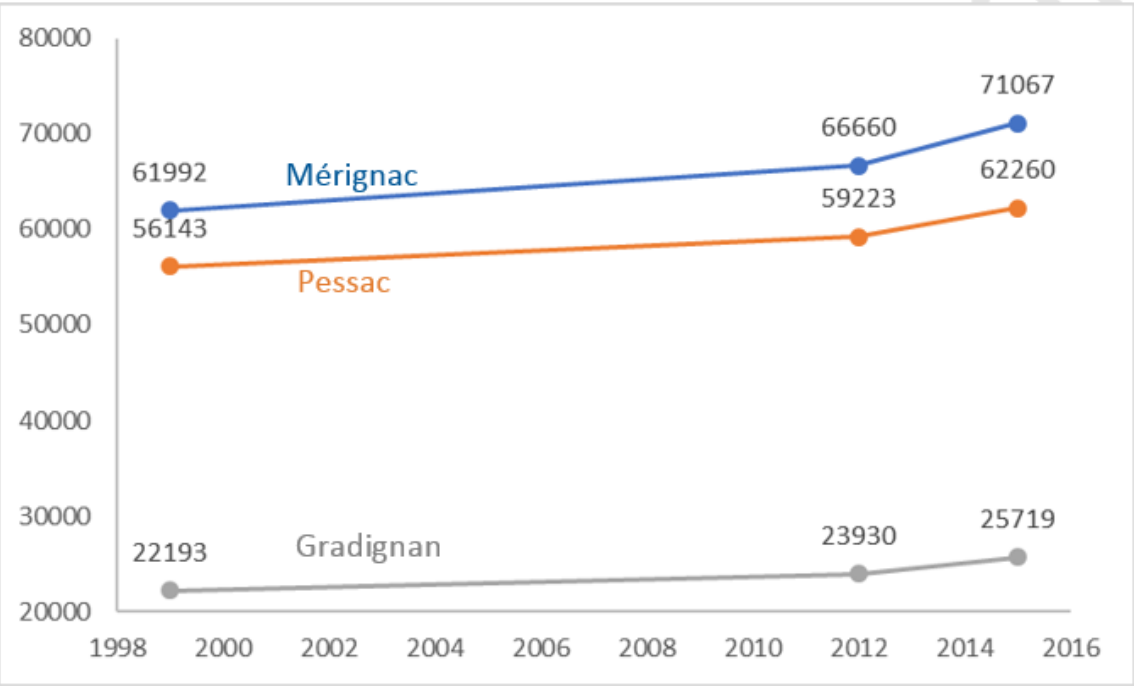
5.1.3.1 Population et habitat

Mérignac, Pessac et Gradignan font partie de Bordeaux Métropole qui regroupe au total 28 communes. D'ici 2030 l'effectif de la population de l'unité urbaine pourrait atteindre un million d'habitants. Après Toulouse, Rennes et Montpellier la métropole de Bordeaux est la 4ème agglomération la plus dynamique en termes de croissance démographique.

L'attractivité de la métropole régionale envers les étudiants (15-20ans) lui permet de compenser le départ des jeunes ménages (25-45ans) vers la périphérie. De ce fait, les villes situées en limites d'agglomération connaissent des taux de croissances supérieurs à ceux de la métropole.

Mérignac, Pessac et Gradignan bénéficient de cet élan périurbain puisque leur taux de croissance est positif depuis 1999. On remarque que pour les trois communes cette expansion est d'autant plus marquée depuis 2012.

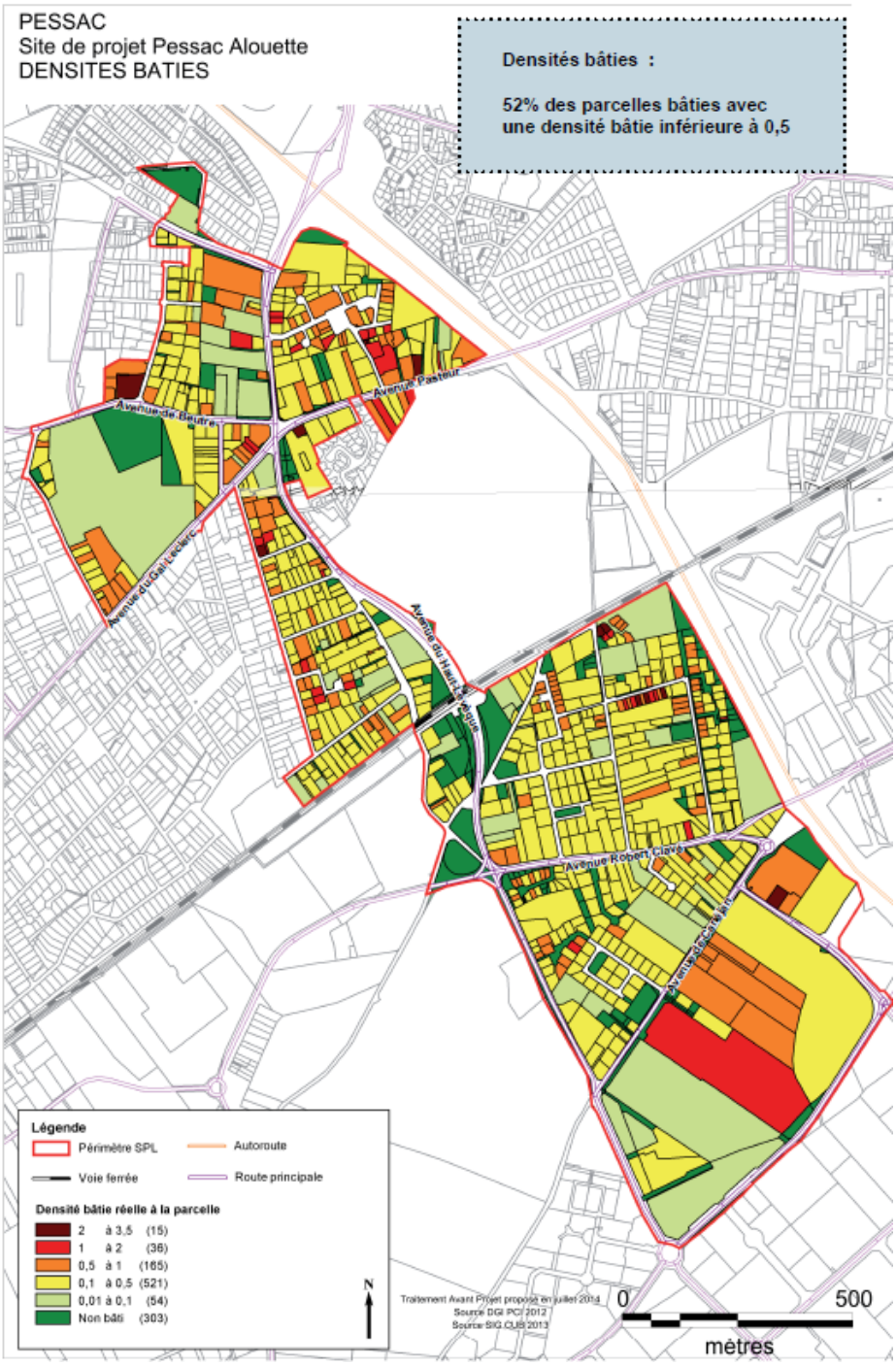
Figure 124 : Evolution des populations des villes concernées par le projet entre 1999 et 2015 (Source : INSEE)



Sur la commune de Pessac, qui est la principale concernée par la production de logements dans le cadre du projet, le rythme de construction a été de 661 unités mises en chantier en 2015, 535 en 2016, et 788 en 2017 soit sur trois ans un niveau de production conforme aux objectifs quantitatifs du PLH.

Sur le périmètre du projet Bordeaux Inno Campus extra-rocade, dominé par l'activité économique, la population résidente est relativement peu nombreuse. Les habitants sont principalement localisés autour des sites du Carrefour et de la gare de l'Alouette couvrant près de 62 ha. 52% des parcelles bâties sur ce secteur ont coefficient d'occupation du sol inférieur à 0,5 (source La Fab, 2014).

Figure 125 : Répartition de densités bâties sur le site de projet Alouette (source La Fab)



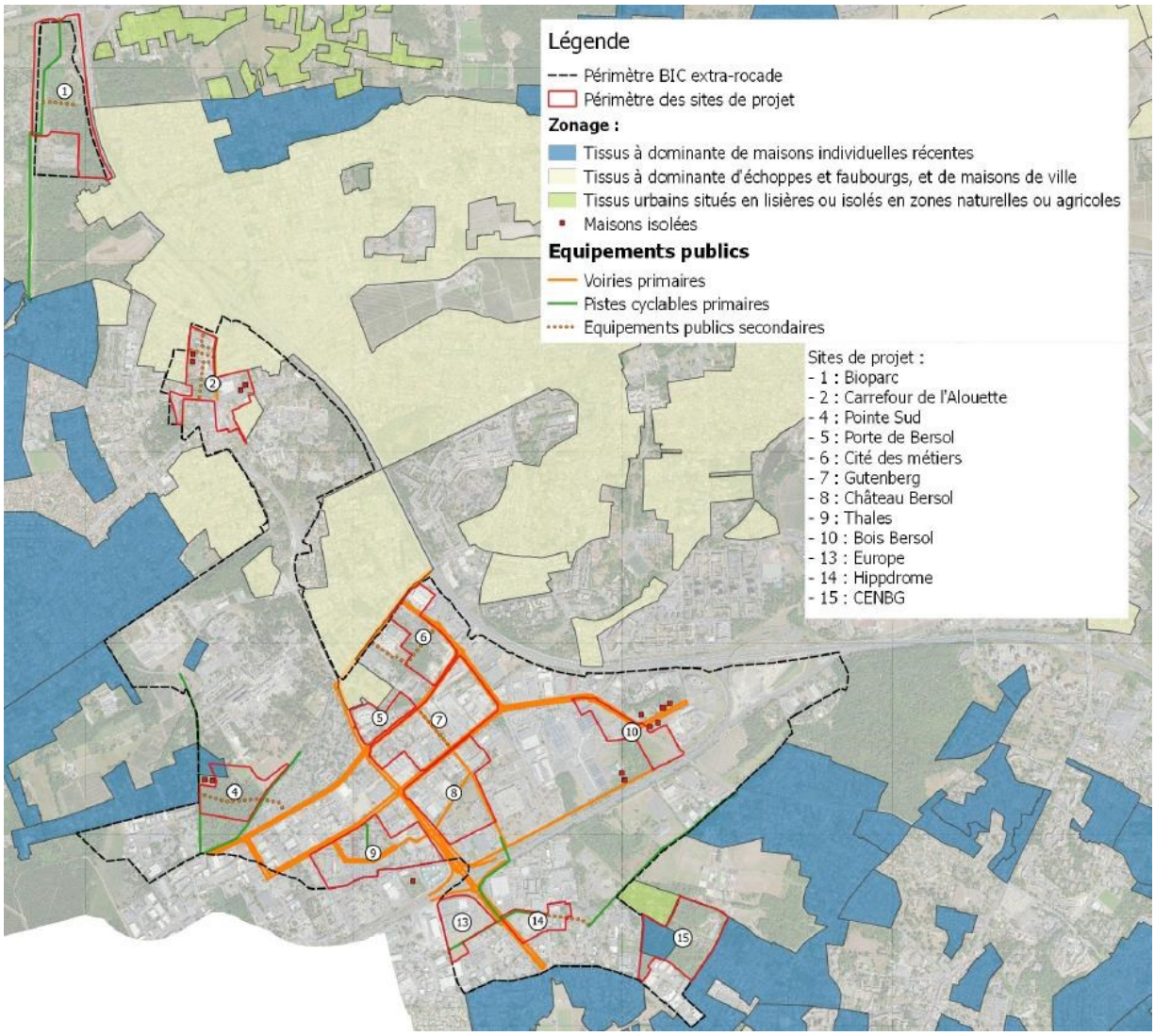
5.1.3.2 Localisation de l'habitat situé à proximité du projet

L'habitat pavillonnaire extrait du zonage du PLUi « tissu à dominante de maisons individuelles récentes » indiqué en bleu sur la figure ci-dessous est situé en limite Ouest et Sud du périmètre du projet.

Des maisons d'habitation isolée sont recensées :

- à l'ouest des sites de projet du carrefour de l'Alouette le long des avenues de Beutre et Du Haut Lévêque ;
- à l'ouest de Porte de Bersol le long de l'avenue de Canéjan ;
- à l'ouest de Pointe sud le long de l'avenue Magellan ;
- autour bois Bersol le long de l'avenue de Canteranne et de la voie romaine ;
- au sud du site de projet Gutenberg le long de la voie romaine ;
- ainsi qu'en périphérie du CENBG au niveau de la rue du solarium, de l'allée de la Tourterelle et allée du Haut Vigneau.

Figure 126 : Localisation de l'habitat isolé et pavillonnaire (source PLU, traitement Suez Consulting)



5.1.3.3 Enjeux des communes en matière d'habitat

Les communes de Pessac, Mérignac et Gradignan partagent un certain nombre d'enjeux en termes d'habitat tels que :

- Développer les logements sociaux, particulièrement à Mérignac où la situation est dite urgente ;
- Devenir accessible et abordable pour les familles et les jeunes ménages ;

- Diversifier l'offre de logements ;
- Surveiller les copropriétés fragiles ;
- Mettre en place des actions de redressement pour le quartier du Burck partagé par Pessac et Mérignac.

Les futurs logements du projet Bordeaux Inno Campus extra-rocade, implantés sur les sites de projet et tissus alentours, répondront aux objectifs du PLU et ainsi aux besoins économiques et sociaux des ménages concernés.

5.1.3.4 Activités, services et équipements

5.1.3.4.1 Activités et services

On recense sur le périmètre BIC extra rocade 24 800 emplois, dont 19 400 emplois privés.

Sur les 1 800 établissements en activité sur le périmètre BIC extra-rocade, une trentaine comptent plus de 100 salariés. Les sites Haut Lévêque et Xavier Arnozan du CHU de Bordeaux sont les principaux pourvoyeurs des 5 000 emplois publics du périmètre.

Le tissu économique de ce quartier d'activité est très diversifié, résultat de ces développements successifs : activités industrielles et logistiques pour la proximité des infrastructures routières, puis zone commerciale de périphérie, et enfin progressivement une tendance à la tertiarisation (5 000 emplois aujourd'hui) et à l'implantation d'activités innovantes, en lien avec le Campus.

Fin 2016, le regroupement de différentes entités du site Thales à Mérignac a conduit à la fermeture du site de Pessac-Bersol, situé au cœur du périmètre concerné. Le départ de ces 1 000 emplois n'a pas été compensé par les développements immobiliers récents (Enora Park, Cité de la Photonique…).

Les domaines d'activités les plus significatifs :

- L'industrie :
  - mécanique de pointe : entreprises : Amplitudes Systèmes, Argolight., Proditec, Temex ;
  - pharmacie : Recipharm ;
  - électronique : I2S, Serma technologies, Temex Ceramics ;
  - chimique : tout particulièrement la chimie des matériaux : Polyrise, Olikrom ;

- Le transport et la logistique :
  - médicale : répartiteurs de médicaments OCP et CERP Rouen, Direction régionale et centre logistique de l'Etablissement Français du Sang ;
  - services urbains : déchèterie et tri des déchèteries du groupe SUEZ, centrale à béton Unibéton

- Le BTP :
  - Construction : Vinci, Sogea
  - La promotion immobilière : siège social du groupe Pichet
  - Voirie et réseaux : Engie, Axima, Eiffage Energie, SADE

- L'informatique et les télécommunications :
  - Opérateur et services : Orange,
  - majoritairement des entreprises de prestations de services : SQLI, ATOS, OnePoint, Sogeti, Atlantica

- Le commerce et la distribution :

- Le commerce de gros : lié au bâtiment (Rexel, Point P, Eiffage, Schneider Electric) ou non (RETIF, Dubos)
- Hôtellerie
- commerce de détail : hypermarché et sa galerie notamment.

- Le secteur banque-assurance :

- directions régionales du Crédit Mutuel et d'AXA,
- services informatiques de La Banque Postale

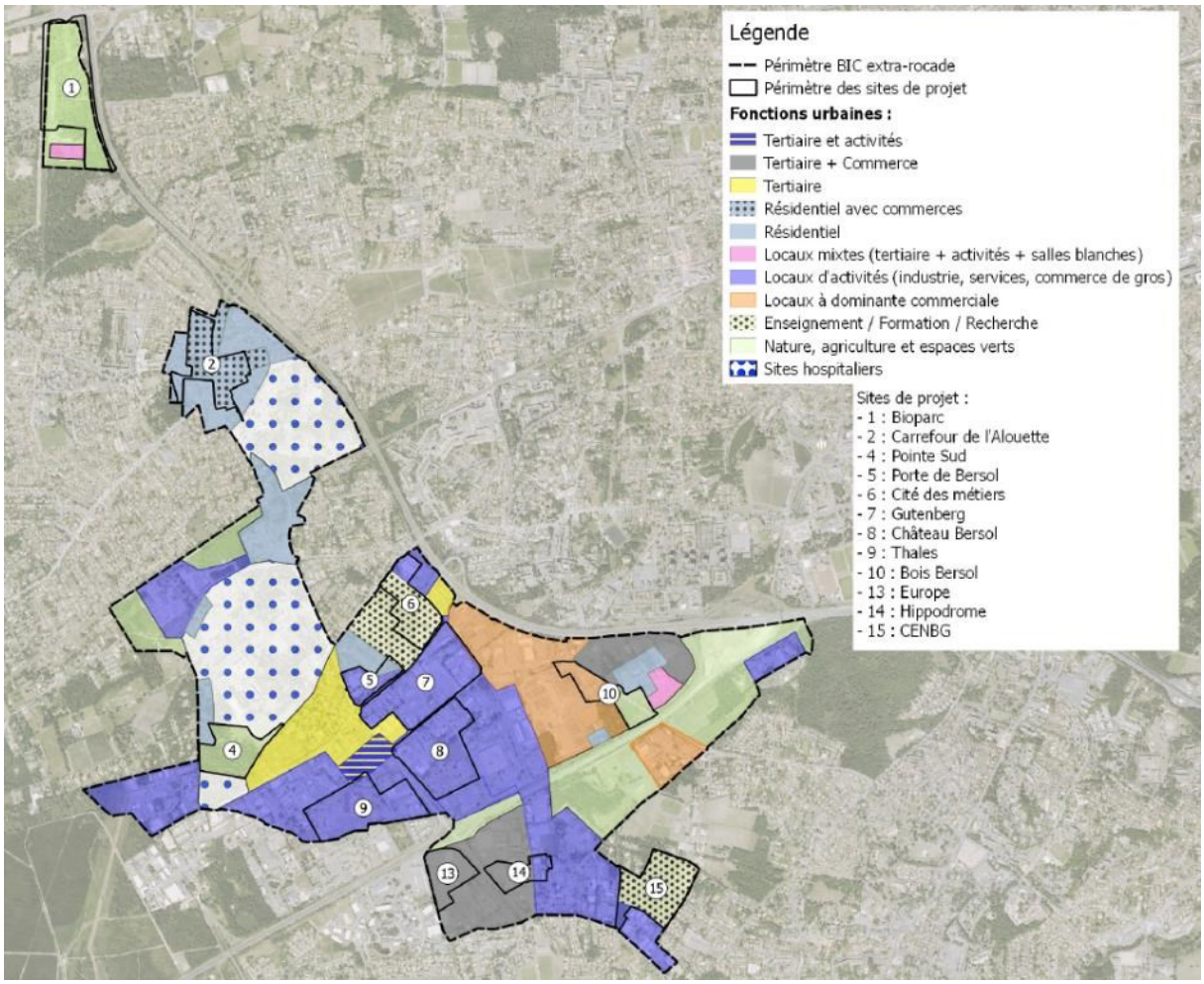
On peut remarquer une spatialisation des activités, au regard de la typologie d'immobilier d'entreprise :

- des locaux adaptés aux entreprises à haute valeur ajoutée (tertiaire + activités + salles blanches): à la Cité de la Photonique, au Sud du Bioparc sur le site Biogalien.
- des locaux d'activités pour l'industrie, les services aux entreprises ou le commerce de gros : tout le reste.
- des locaux commerciaux dans sur les sites de projet Bois Bersol (avenue Gustave Eiffel) et Becquerel (dans la rue du même nom).
- des ilots mixtes :

- avenue de l'Europe à Gradignan : tertiaire + commerce
- avenue de l'Hippodrome et allée de Mégevie à Gradignan : commerce + tertiaire (minoritaire)
- avenue de Canteranne à Pessac : tertiaire + commerce (minoritaire)

- du tertiaire : le long de l'avenue du Haut Lévêque principalement : Europarc, Cœur Bersol, Enora Park.

Figure 127 : Localisation des fonctions urbaines au sein du périmètre du projet Bordeaux Inno Campus extra-rocade



Les sources de données relatives à l'emploi par établissement sont de 3 natures :

- *Logiciel AGDE (données Insee et Bodacc, traitement A6CMO),*
- *Les rencontres avec des entreprises menées par Bordeaux Métropole,*
- *Une estimation fondée sur des rations et réalisée à partir du parc immobilier existant.*

Dans le cas de données variables selon le type de source, c'est le nombre le plus élevé d'emplois qui a été retenu.

Ces emplois pouvant évoluer rapidement dans le temps, cette approche permet d'appréhender la tendance sur chacun des sites de projet.

Cette règle a été appliquée également pour le paragraphe 1.3, dans chacun des sites de projet.

Dans les sites de projet, le volume d'emplois estimé s'élève à près de 3 150. La ventilation par secteur d'activité est estimée de la façon suivante :

- Environ 46,5% d'activités tertiaires ;
- 47% des emplois dans l'industrie et la logistique ;

- 6% d'emplois de commerce et restauration ;
- et une faible proportion d'emplois dans l'hôtellerie (0,5%).

L'implantation spatiale des activités au sein de chaque site de projet va évoluer dans le cadre du projet d'aménagement afin de réponde aux besoins du territoire en fonction de la densité actuelle et des capacités de desserte.

Un des objectifs majeurs du plan guide est d'augmenter significativement le nombre d'emplois et la valeur ajoutée créée par les entreprises par ha occupé.

5.1.3.4.2 Equipements hôpitaux et maisons de retraite

Figure 128 : Hôpitaux et maisons de retraite recensés sur la zone Bordeaux Inno Campus extra-rocade

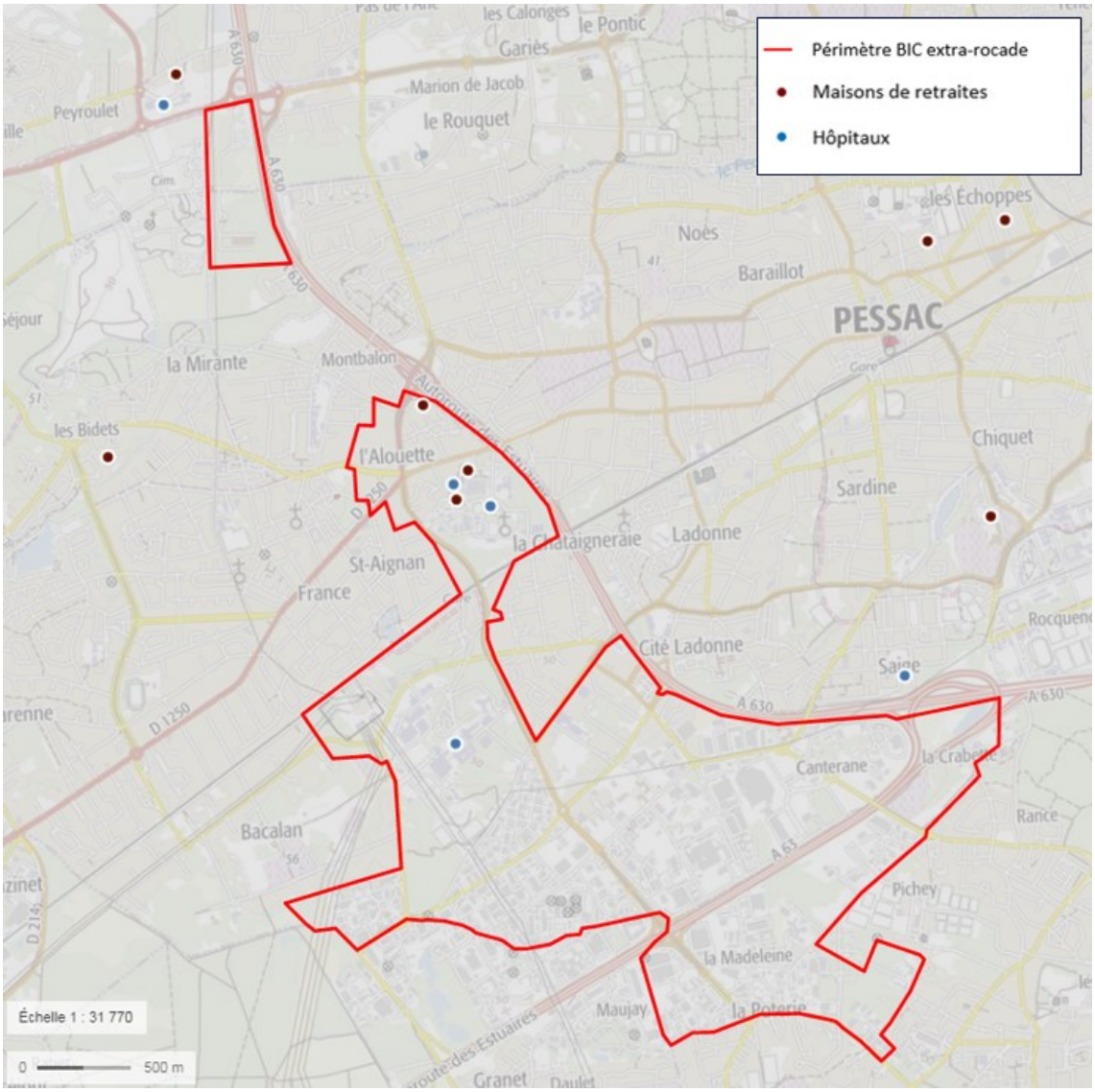


Tableau 13 : Hôpitaux et maisons de retraites inclus dans le périmètre d'étude (Source : Géoportail)

Hôpitaux	Unité Intersect Gérontopsychiatrie
	Hôpital Xavier Arnozan (CHU de Bordeaux)
	Hôpital Haut-Lévêque (CHU de Bordeaux)
Maisons de Retraites	EHPAD Le Bourgailh
	EHPAD Les Jardins de l'Alouette
	USLD Henri Choussat

Hormis l'Hôpital Haut-Lévêque, tous ces établissements se situent sur la commune de Pessac et à proximité du site de projet n°2 (Carrefour de l'Alouette). Il est évident que les hôpitaux et les maisons de retraites prennent en charge des personnes ayant besoin de repos et de calme. De ce fait, des précautions particulières doivent être prises, en phase travaux, afin de ne pas nuire à la santé de ces personnes vulnérables.

De plus, les équipements routiers sur ces sites doivent pouvoir absorber l'augmentation du trafic induit par le projet afin que le transport des victimes vers les centres hospitaliers ait lieu dans les meilleurs délais.

5.1.3.4.3 Réseaux de collecte et traitement d'eaux usées

L'étude hydraulique menée par Bordeaux Métropole sur le périmètre en 2016-2017a permis de dresser un état des lieux du système de collecte :

- L'état structurel dégradé du réseau de collecte sur Haut Lévêque (EU) au droit du carrefour avec l'avenue Gustave Eiffel nécessitera un renouvellement.

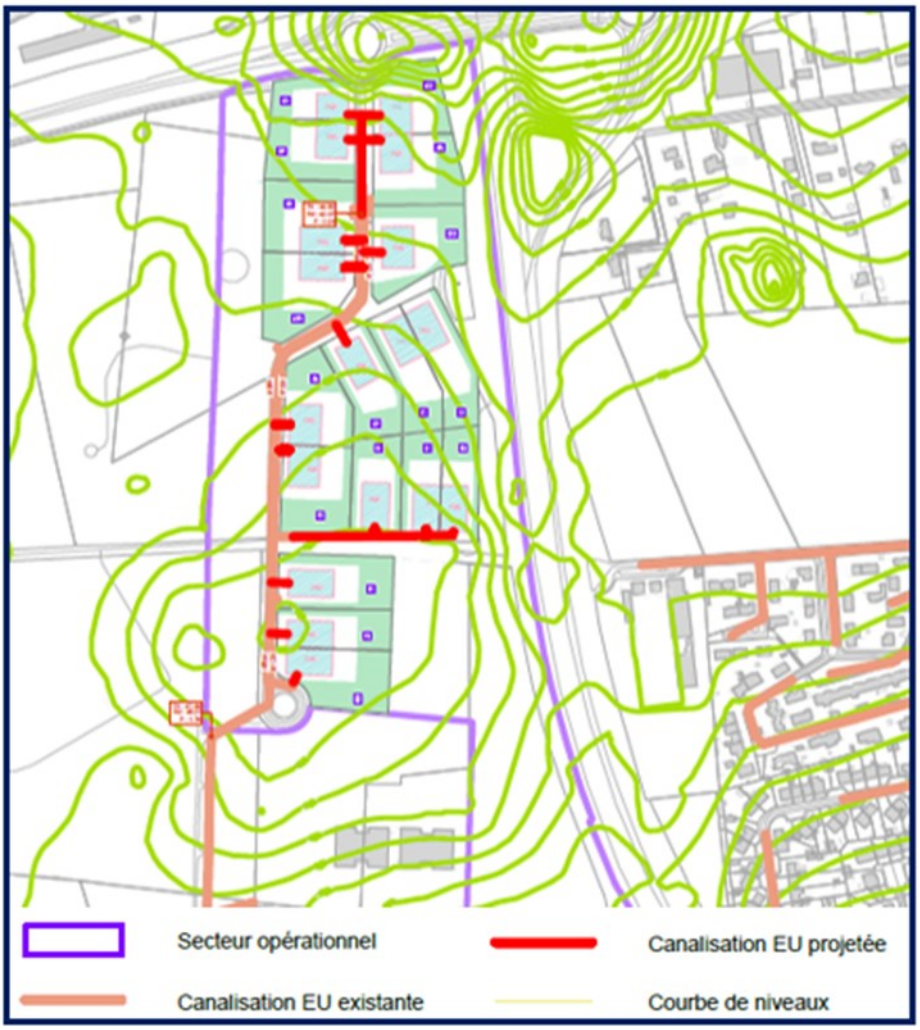
L'étude réalisée sur le bassin de collecte de Noutary couvrant le périmètre du projet n'indique pas de problème en situation actuelle de temps sec (source Bordeaux Métropole).

L'ensemble du périmètre de projet est inclus dans le bassin de collecte des eaux usées qui est traité sur la station d'épuration du Clos de Hilde (capacité nominale 410 000 équivalents-habitants). Cette station atteindra sa limite de capacité à l'horizon 2030 en tenant compte des évolutions de populations et projets métropolitains.

La station d'épuration Clos de Hilde possède une capacité résiduelle de traitement de 66 000 EH (Equivalent Habitant). Le projet apporte de l'ordre de 386 EH selon la doctrine de Bordeaux Métropole. Ainsi, le projet BIC apporte des effluents considérés comme à la marge par la direction de l'eau de Bordeaux Métropole.

Les effluents du site Bioparc sont raccordés au réseau de collecte des eaux usées existant au Sud du site comme indiqué dans le plan ci-après. Le plan de gestion des eaux usées de l'ensemble des sites de projet est présenté en annexe 11.

Figure 129 : Extrait du plan de gestion des eaux usées – Site de projet Bioparc



5.1.3.4.4 Collecte et gestion des déchets

Ramassage, traitement et valorisation des ordures ménagères, déchets verts et encombrants, relèvent de la responsabilité de Bordeaux Métropole.

- Collecte des ordures ménagères

Bordeaux Métropole assure la collecte des ordures ménagères non recyclables (bacs gris) et recyclables (bacs verts) du territoire. Selon les communes et les sites, les déchets non recyclables sont collectés d'une à quatre fois par semaine.

- Collecte du verre :

Des conteneurs de récupération du verre sont à disposition sur la métropole bordelaise. En moyenne, un conteneur est mis en place pour environ 600 usagers.

- Déchets professionnels :

Les déchets assimilables aux déchets ménagers et produits par les collectivités, commerçants, les artisans, les établissements publics... sont des déchets industriels banals (D.I.B.). Ils sont à dissocier des déchets industriels spéciaux qui nécessitent des modes de gestion et d'élimination particuliers ne pouvant être pris en charge par les collectivités locales.

Un réseau de 5 déchetteries professionnelles est en fonctionnement sur le territoire métropolitain depuis octobre 2001.

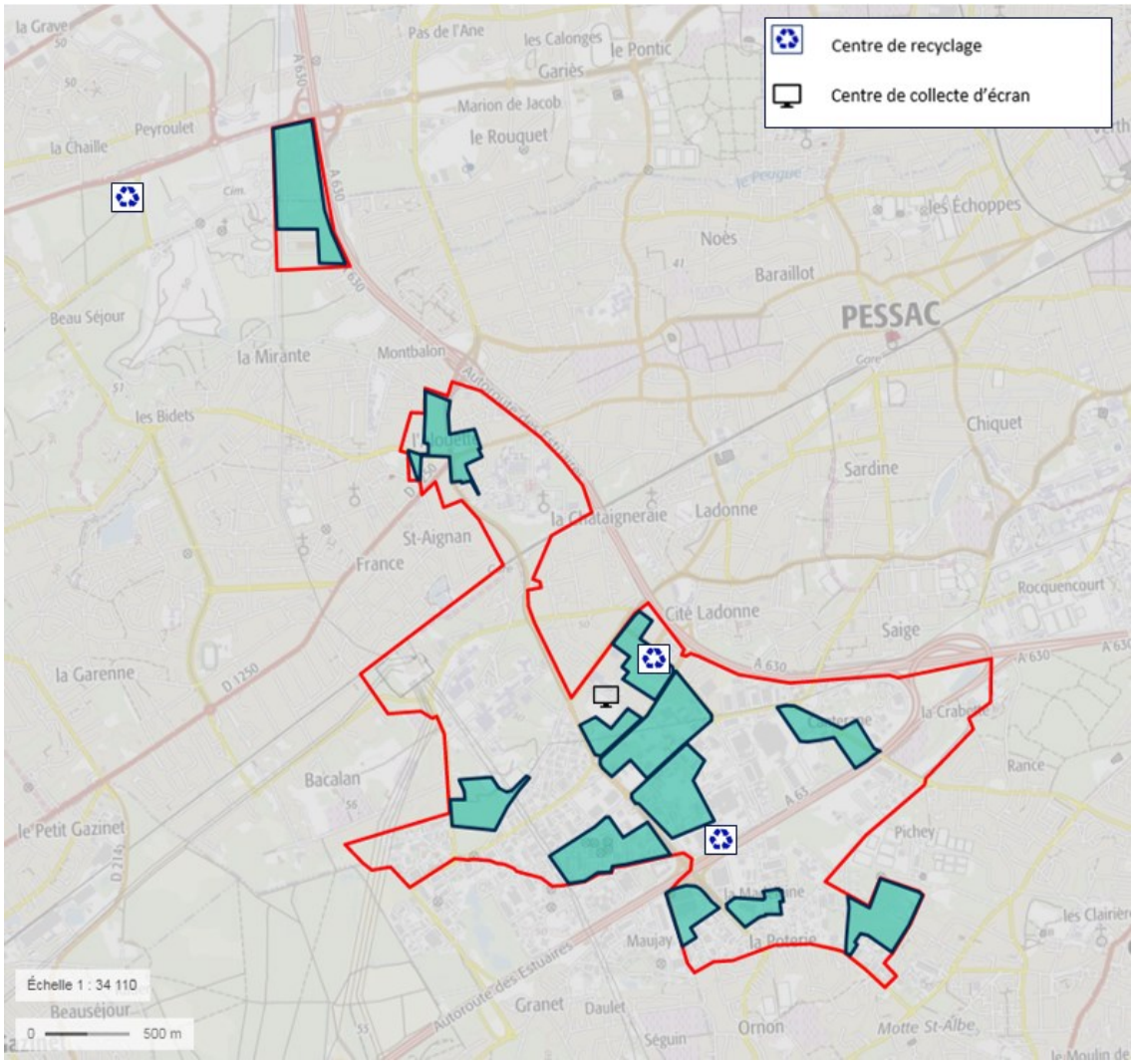
- Les déchèteries :

17 centres de recyclages (déchetteries) sont à disposition des particuliers sur le territoire de la métropole pour déposer vos encombrants, écrans usagers ou déchets végétaux.

Au niveau du site d'étude, on dénombre trois déchetteries dans ou à proximité du périmètre du projet BIC Extra-Rocade :

- Centre de recyclage de Pessac Bourgailh situé le plus au nord,
- Centre de recyclage de Pessac Gutenberg,
- Centre de recyclage de Gradignan situé le plus au sud,
- Et une déchèterie réservée aux professionnels, située avenue Gutenberg à Pessac.

Figure 130 : Localisation des centres de recyclage et collecte sur l'OIM BIC extra-rocade



5.1.3.5 Mobilité et trafic associé

Contexte

Plusieurs projets structurants de mobilité méritent d'être cités :

- Mise à deux fois trois voies de l'autoroute A63 (avis de l'AE, p.7 et p.33 et avis de la commune de Canéjan, p.3) : suite au rapport du Conseil d'orientation des infrastructures remis par son président

Philippe Duron le 1er février 2018 à la ministre chargée des transports retenant la mise à deux fois trois voies de l'A63 entre Bordeaux et Salles après concession, Bordeaux Métropole et l'Etat (ainsi que neuf autres signataires, communes et établissements publics présents sur le périmètre de BIC) ont convenu dans le contrat de projet partenarial d'aménagement Bordeaux Inno Campus signé le 20 janvier 2020 que soient étudiées « les conditions de la mise en concession de ce tronçon, pouvant conduire à la mise en place d'un péage », l'Etat y indiquant « que les études pourront démarrer après le lancement de la concertation par la ministre des transports ». Cette opération permettrait « de dédier la troisième voie aux transports collectifs et au covoiturage » et ainsi, de promouvoir ce mode de déplacements sur un axe régulièrement saturé.

- Réseau express régional métropolitain : Le territoire de projet est desservi par la ligne de chemin de fer Bordeaux-Arcachon par la gare de Pessac-Alouette. Depuis 2002, la Région Nouvelle-Aquitaine a beaucoup investi dans le réseau des Trains express régionaux (TER). Si cette implication a permis une évolution positive de la situation, il est nécessaire d'aller encore plus loin afin d'améliorer la desserte ferroviaire de la métropole bordelaise. Aussi, Bordeaux Métropole a délibéré le 21 décembre 2018 sur un plan d'actions commun avec la Région qui prévoit notamment l'augmentation des TER métropolitains dès 2020, la réouverture en 2023 de la halte TER Médoquine à Talence (située entre Pessac Alouette et Bordeaux-Saint-Jean, qui desservira notamment les campus universitaires) et la mise en service de liaisons directe Libourne-Arcachon via Bordeaux-Saint-Jean et Pessac-Alouette à l'horizon 2025.
- Cars express : En complément du réseau ferroviaire, sur les nombreux secteurs où il n'existe pas de ligne ferroviaire, les « Cars Express » apparaissent comme une solution pertinente, qui a fait ses preuves tant en France (Grenoble, Lyon, Marseille, Région Parisienne) qu'à l'étranger (Madrid). Dès la rentrée 2019, une première expérimentation a été menée entre le Créonnais et le centre de Bordeaux. Cette expérimentation a vocation à être étendue dans les années suivantes, à compter de 2021. Bordeaux Métropole a délibéré le 21 décembre 2018 sur un plan d'actions commun en ce sens avec la Région Nouvelle Aquitaine.

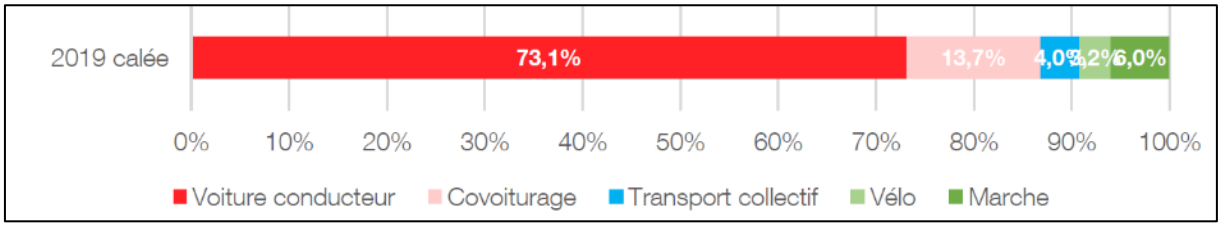
Ces projets engagés auront un effet positif sur l'accessibilité du territoire BIC extra-rocade et la part modale des transports en commun et du covoiturage, qui reste délicate à évaluer. Aussi, ils n'ont pas été pris en compte dans la modélisation des déplacements, afin de ne pas prendre le risque d'hypothèses trop optimistes. Il n'en demeure pas moins que ces projets contribueront à réduire le trafic automobile en scénario de référence mais plus encore en scénario projet, du fait de l'amélioration de l'environnement urbain et des infrastructures propices aux déplacements du dernier Km à pied et en vélo qui complèteront de manière appréciable la desserte ferroviaire et autoroutière dédiée aux covoitureurs.

Modélisation

Une modélisation statique des flux automobiles à l'heure de pointe du soir (HPS), issue du modèle de Bordeaux Métropole, a été exploitée dans le cadre d'une étude de mobilité réalisée par le bureau d'étude Transitec en 2017-2018. Cette étude a été actualisée en 2020.

La répartition modale 2019 sur la zone d'étude est représentée sur la figure ci-dessous. La part modale automobile domine, les transports en commun ne représentent que 4% des déplacement.

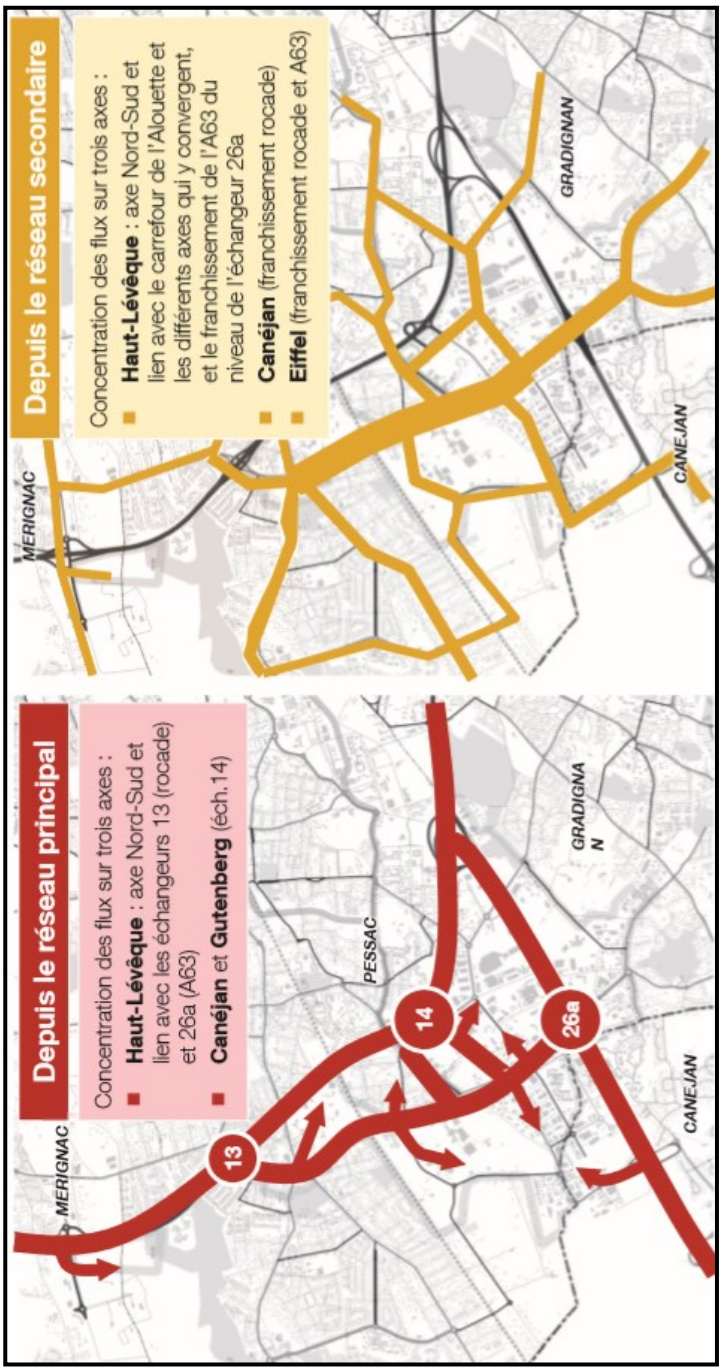
Figure 131 : Répartition modale sur le périmètre BIC ER en 2019 (Transitec, 2018)



5.1.3.5.1 Accessibilité automobile et stationnement

L'accessibilité de chaque site de projet a été diagnostiquée dans le cadre de cette étude. La synthèse de ces diagnostics est présentée sur la figure ci-dessous.

Figure 132 : Synthèse sur l'accessibilité de la zone d'étude (source Transitec juillet 2017)



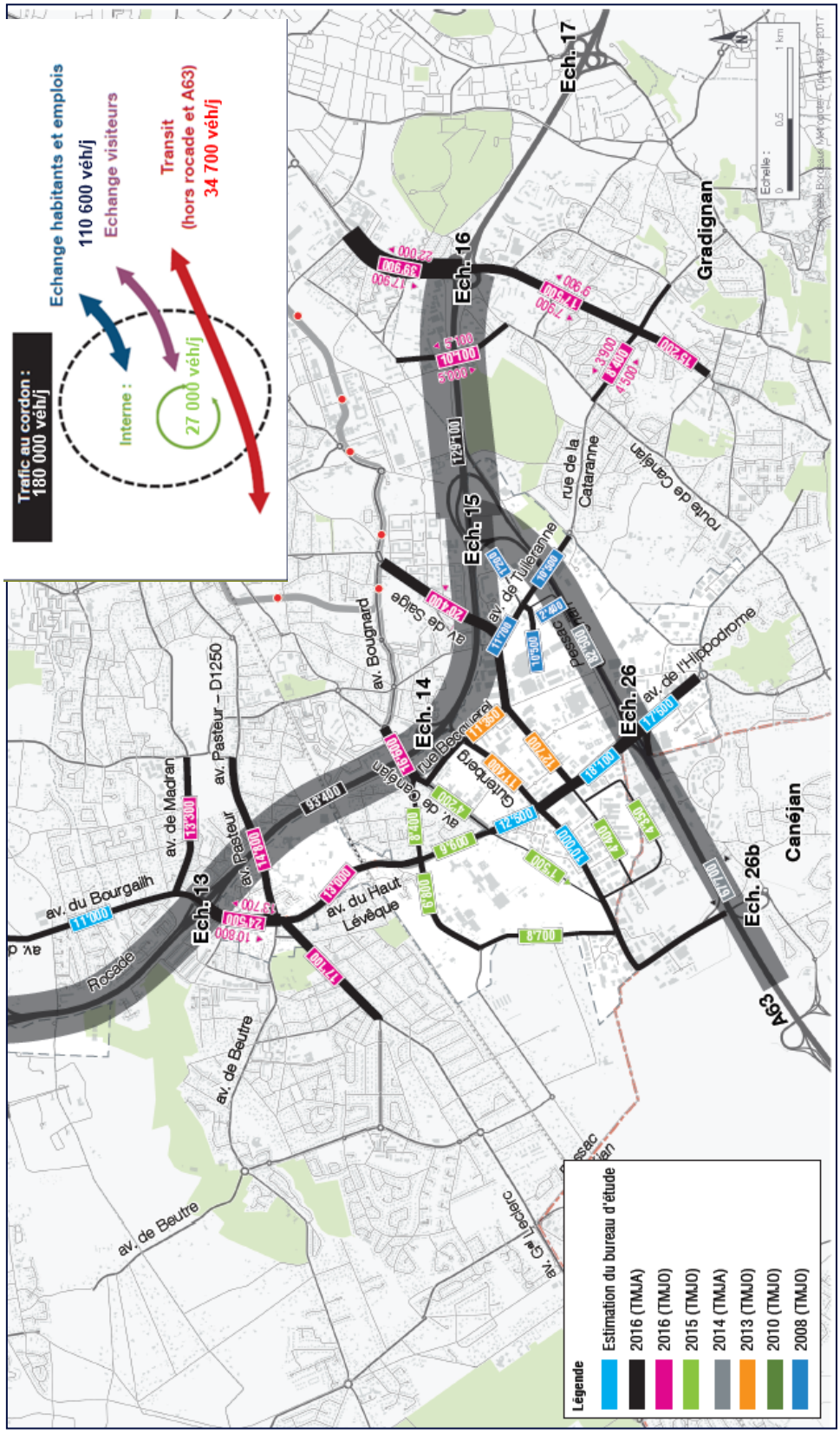
Stationnement

Un comptage exhaustif des places existantes sur le domaine public, mais aussi des véhicules stationnant illégalement, a été effectué. On a ainsi relevé 1 162 places de stationnement sur rue, et 602 emplacements sauvages.

5.1.3.5.2 Trafic généré

La zone d'étude génère de nombreux flux. Le trafic généré sur le périmètre Bordeaux Inno Campus extra-rocade par les emplois, les habitants et visiteurs est de l'ordre de 110 600 véhicules/jour.

Figure 133 : Charges de trafic journalières et structure du trafic en situation actuelle, diagramme des charges 24h (source Transitec, 2018)



La congestion du réseau est actuellement observée aux heures de pointe du matin et du soir :

- De l'avenue Du Haut Lévêque autour de l'échanger 26a ;
- Du réseau de desserte au Nord de Bersol 1, de l'avenue de Tuileranne ;

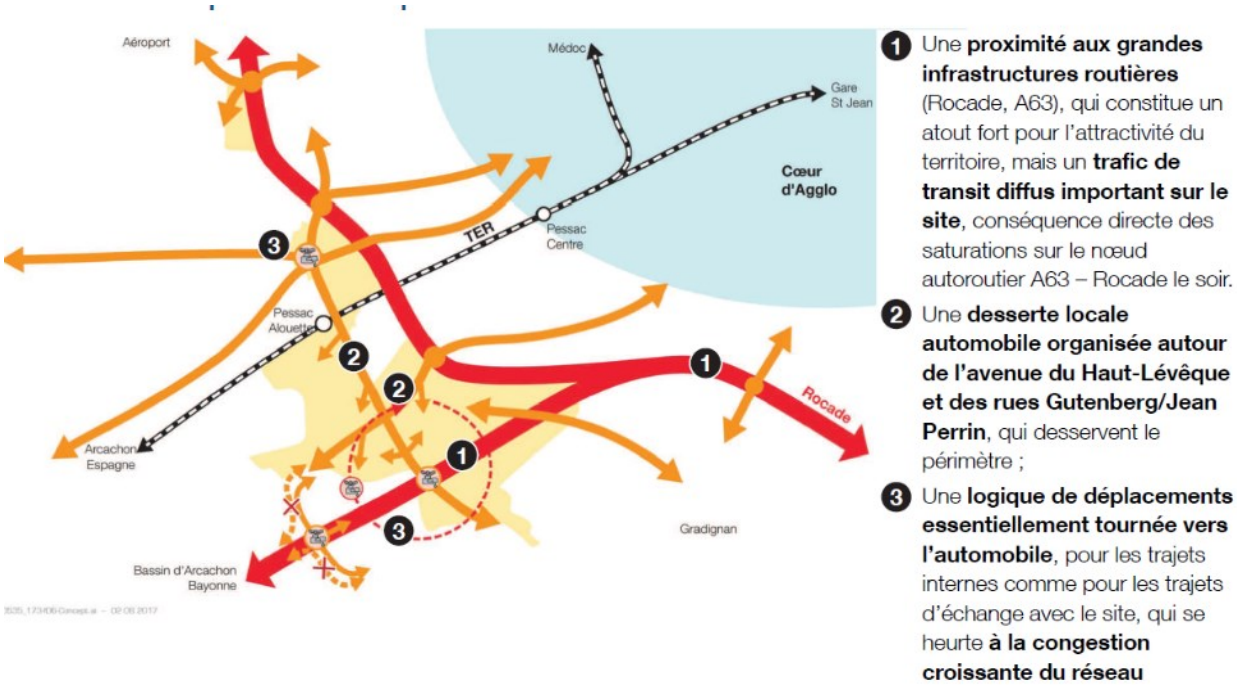
- Accès depuis Bordeaux avenue de Saige et avenue de Canéjan ;
- Des échangeurs rocade/A63.

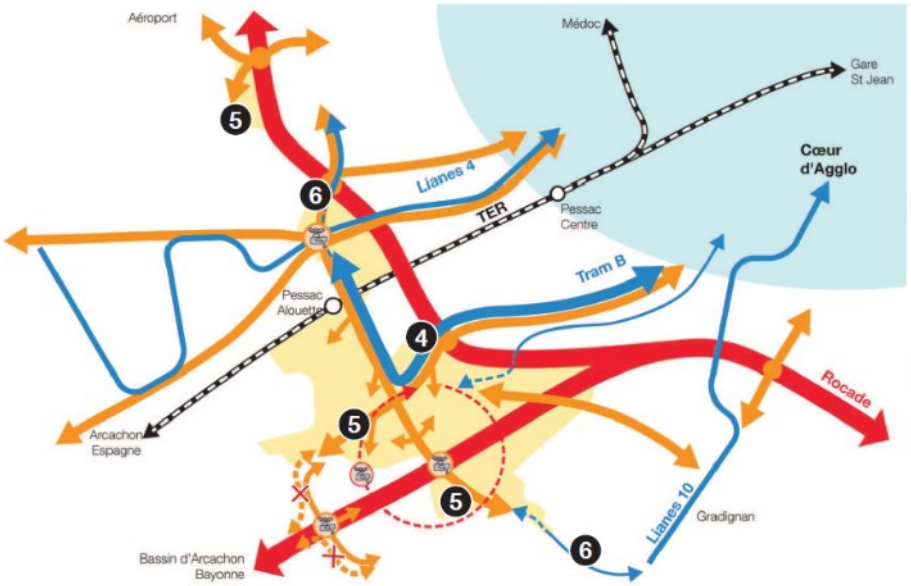
5.1.3.5.1 Mobilité actuelle et limites

La mobilité actuelle et ses limites se caractérisent par les points suivants :

- Une proximité des grandes infrastructures routières (Rocade, A63), qui constitue un atout fort pour l'attractivité du territoire, mais génère un trafic de transit diffus important sur le site, du fait de la saturation en soirée sur le nœud autoroutier A63 –Rocade A630 que cherchent à contourner les automobilistes ;
- Une desserte locale automobile distribuée à partir de l'avenue du Haut-Lévêque et des rues Gutenberg/Jean Perrin, qui sont également les accès à l'A63 et à l'A630 ;
- Des pratiques de déplacements essentiellement tournée vers l'automobile, pour les trajets internes au périmètre BIC extra-rocade comme pour les trajets d'échange avec le site, qui se heurtent à la congestion croissante du réseau ;
- Une desserte en transports collectifs qui dessert le quartier de l'Alouette, et le connecte au centre de la métropole, mais qui n'est pas relayée efficacement jusqu'aux zones d'activités de Bersol à Pessac et Gradignan et du Bioparc à Pessac et Mérignac ;
- Une connexion en transports collectifs (TER, bus) vers les secteurs périphériques voisins peu attractive (vers Gradignan notamment, et le bassin d'Arcachon) ;
- Une forme urbaine qui ne se prête pas aux déplacements en modes actifs, et des discontinuités d'aménagements qui achèvent de réduire leur usage.

Figure 134 : Synthèse des enjeux de mobilité (source Transitec)





4 Une **desserte en transports collectifs performants qui irrigue bien le secteur Alouette**, et le connecte au centre de la métropole…

5 … mais **qui n'est pas relayée efficacement jusqu'au Grand Bersol, Gradignan et au Bioparc** ;

6 Une **connexion en transports collectifs vers les secteurs périphériques voisins peu attractive** (vers Gradignan notamment, et le bassin d'Arcachon)



La forme urbaine ne se prête pas aux déplacements en modes actifs et des discontinuités d'aménagements réduisent leur usage.

Les employés du projet Bordeaux Inno Campus extra-rocade résident :

- A un peu plus de 50% dans les communes limitrophes, qui – hors Bordeaux – sont peu connectées en transports collectifs et coupées du site par des ruptures de continuités pour les modes actifs,
- Dans l'axe de l'A63 jusqu'au bassin d'Arcachon, dont la desserte par TER profite peu au secteur du Grand Bersol.

5.1.3.6 Consommation d'énergie

Dans le cadre de ce projet, une étude énergétique a été réalisée en 2018 par la société AEC expertise et conseil. Cette étude est synthétisée dans le paragraphe ci-dessous. Elle est fournie en intégralité en Annexe 2 du III.8 Pièce 7. Il convient de s'y reporter pour plus de détails.

L'étude ENR porte sur l'ensemble du périmètre BIC extra-rocade. La raison pour laquelle les calculs de gains énergétiques sont concentrés sur les seuls sites de projet est double :

- d'une part, car en-dehors des sites de projets (pour lesquels la possibilité de maîtrise foncière publique que permettra la DUP garantir la réalisation à terme des constructions), Bordeaux Métropole ne maîtrise pas le rythme des rénovations thermiques qui seront réalisées sur les parcelles privées ;
- d'autre part, parce que certaines solutions techniques comme la géothermie basse température ou l'auto-alimentation d'un complexe immobilier via des solutions smartgrid nécessitent une conception d'ensemble des programmes permettant d'atteindre une masse critique délicate à obtenir dans le tissu diffus.

Il faut donc considérer cette étude à la fois comme :

- l'outil sur lequel s'est fondée la stratégie énergétique adoptée sur le territoire et ses déclinaisons dans le document d'urbanisme mis en compatibilité et dans l'étude d'impact ;
- l'évaluation des incidences énergétiques et du bilan carbone global à partir d'hypothèses prudentes (20% seulement de projets photovoltaïques et 4 îlots de géothermie basse température sur les 12 sites de projet) à l'exclusion des rénovations promues à l'appui du nouveau PLU et de l'étude d'impact qui interviendront dans le diffus à un rythme que nous ne maîtrisons pas (et qui viendront bonifier le bilan) ;
- un recueil de solutions techniques pertinentes au regard du contexte territorial mis à la disposition des porteurs de projet.

5.1.3.6.1 Réseau de gaz

Les trois communes de la zone de l'étude (Gradignan, Mérignac et Pessac) sont desservies en gaz naturel. Celui-ci est acheminé sur la zone à partir d'une infrastructure de transport et de réseaux de distribution publique.

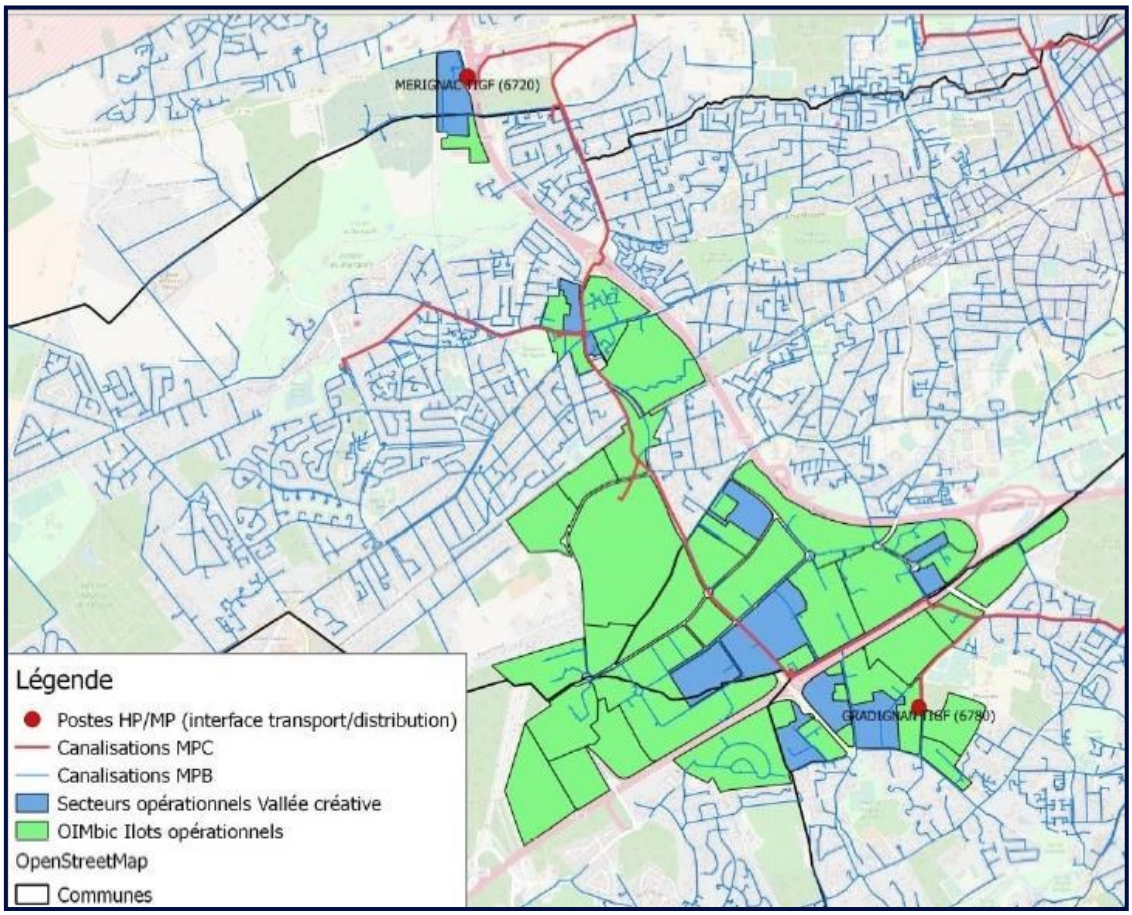
L'infrastructure de transport est structurée :

- D'un réseau principal, constitué de l'ensemble des ouvrages de transport reliant entre eux les points d'entrée et de sortie du territoire national et les stockages souterrains de gaz naturel ;
- D'un réseau régional, assurant en aval du réseau principal la desserte régionale.

Deux postes de gaz sont implantés sur la zone d'étude : le poste « Mérignac » au nord implanté à proximité immédiate des ilots Bioparc-Pessac et Bioparc-Mérignac et le poste « Gradignan » au sein de l'ilot « Madeleine ».

Ces postes TIGF sont maillés par l'intermédiaire d'une canalisation MPC qui traverse la zone d'étude via l'avenue du Haut Lévêque principalement.

Figure 135 : Alimentation en gaz du projet Bordeaux Inno Campus extra-rocade (source AEC expertise et conseil)



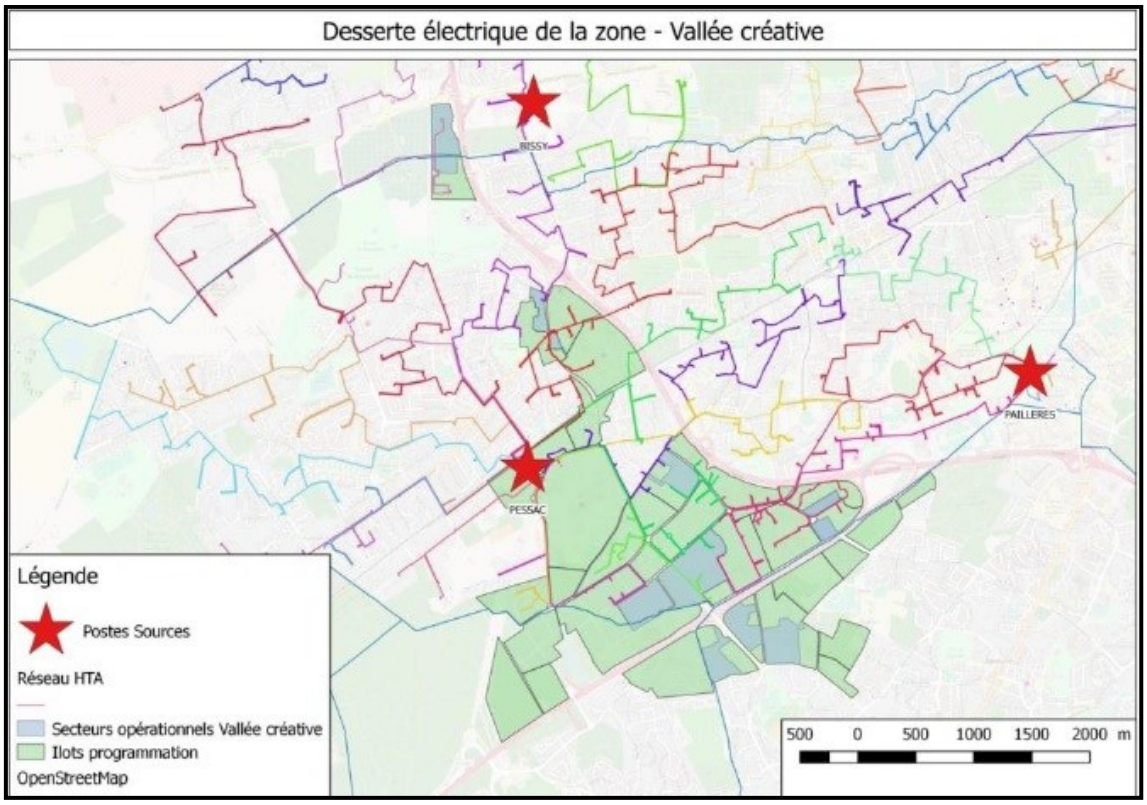
** A noter que cette étude a été réalisée sur la base d'îlots urbains, dont le découpage ne correspond pas nécessairement à celui des sites de projet subséquents de l'opération BIC extra-rocade.*

A l'aval des réseaux MPC, la desserte des différents ilots du projet Bordeaux Inno Campus extra-rocade s'effectue par l'intermédiaire de réseaux exploités en MPB (pression comprise entre 400 mbar et 4 bars).

5.1.3.6.2 Réseau électrique

Le territoire Bordeaux Inno Campus extra-rocade est alimenté par deux postes sources, Pessac et Paillères. Huit départs issus du poste source Pessac et trois départs HTA issus du poste source Paillères desservent la zone.

Figure 136 : Desserte électrique du projet BIC extra-rocade (source AEC expertise et conseil)



**A noter que cette étude a été réalisée sur la base d'îlots urbains, dont le découpage ne correspond pas nécessairement à celui des sites de projet subséquents de l'opération BIC extra-rocade.*

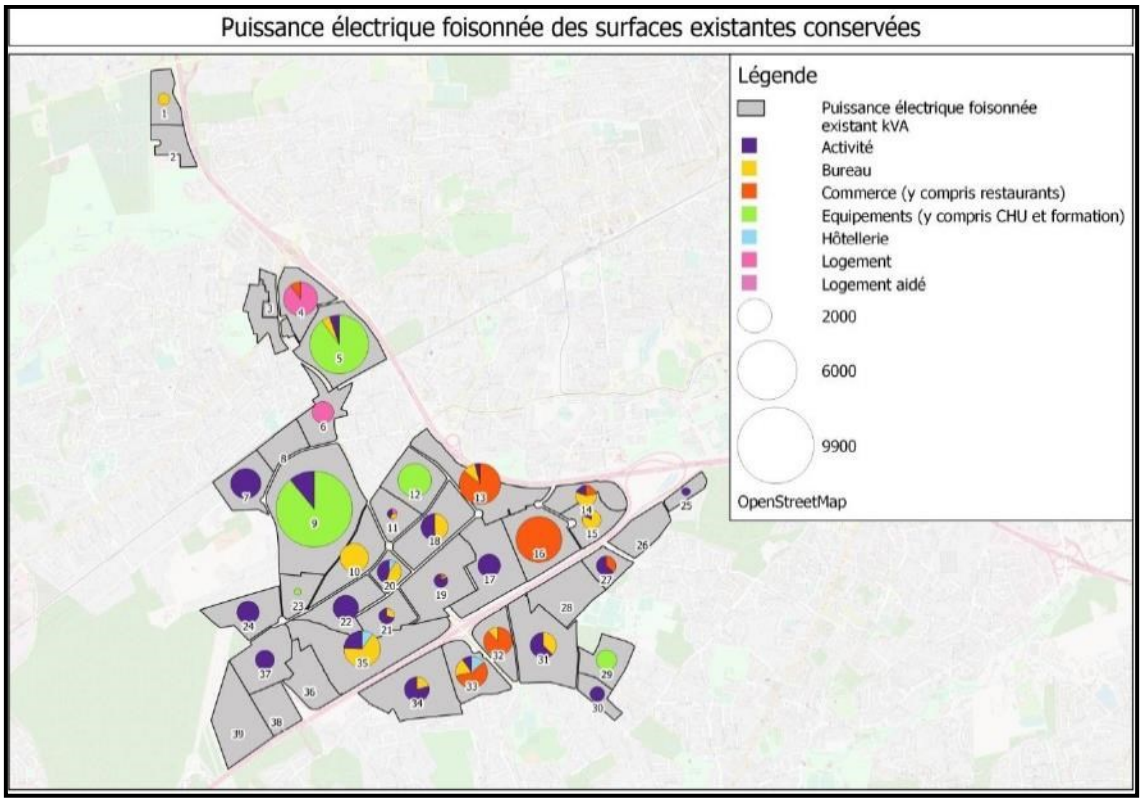
Au niveau des postes sources desservant la zone, l'analyse des consommations existantes donne les résultats suivants :

Tableau 14 : Puissance installée et estimée en pointe des postes sources (source AEC expertise et conseil)

OSTE	Puissance installée (MVA)	Puissance estimée en pointe (MVA)
PESSAC	152	54
PAILLERES	92	55

La consommation par îlot urbain est représentée sur la figure suivante.

Figure 137 : Puissance électrique des surfaces existantes conservées (source AEC expertise et conseil)



5.1.3.6.3 Energies renouvelables (EnR)

La zone d'étude de Bordeaux Inno Campus extra-rocade accueille déjà plusieurs centrales photovoltaïques :

- Une installation de grande taille au Centre Commercial Bois Bersol composée de deux parties :
  - Une partie en ombrières de parking au-dessus d'un peu moins de 1 000 places de parking, comptant 7 368 modules photovoltaïques
  - Une partie sur la toiture comptant 5 712 modules photovoltaïques.

L'installation a été réalisée en 2011 (Puissance de 3.75 MW). La production attendue était de l'ordre de 4 520 MWh, ce qui au vu de l'exposition semble cohérent avec le nombre de panneaux.

- Plusieurs installations en toiture sur le site de la Cité de la Photonique, propriété de la SEM Route des Lasers :
  - Bâtiment Sirah : 35 kWc (245 m²)
  - Bâtiment Meropa : 42 kWc (299 m²)
  - Bâtiment Elnath : 63 kWc (454 m²) de panneaux Cogen'Air produisant simultanément de l'électricité et du chauffage
  - Bâtiment Pleione : 16 kWc (112 m²). Ce bâtiment est par ailleurs équipé d'une unité de stockage.

A proximité immédiate de la zone d'étude, il existe un projet d'installation de centrale photovoltaïque au sol sur le site du Bourgailh à Pessac. Ce projet sur une ancienne déchetterie a été lauréat de l'appel d'offres 2016/S 148-268152 de la CRE pour une puissance de 5 MWc.

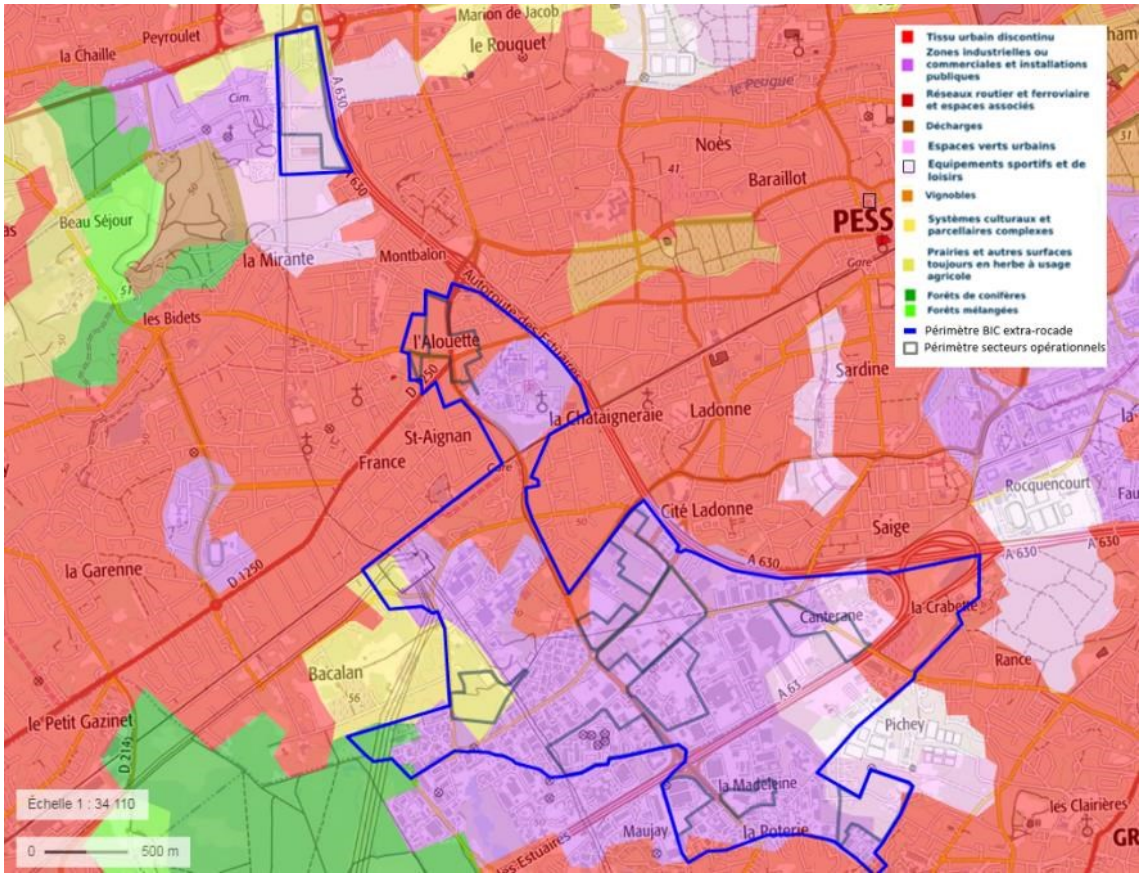
5.1.4 Occupation des sols

Le périmètre Bordeaux Inno Campus extra-rocade (BIC ER) couvre des surfaces anthropisées et en majeure partie déjà aménagées et imperméabilisées.

Seuls les sites de projet Bioparc, Cité des métiers, Pointe sud et CENBG recensent des espaces verts urbains, prairies et systèmes culturaux et parcelles complexes d'après le recensement Corine Land Cover 2012.

Le détail d'occupation des sols des différents sites de projet et équipements publics primaires est présenté dans les chapitres 1.2 et 1.3.

Figure 138 : Carte d'occupation du sol à l'échelle de Bordeaux Inno Campus extra-rocade (source Géoportail)

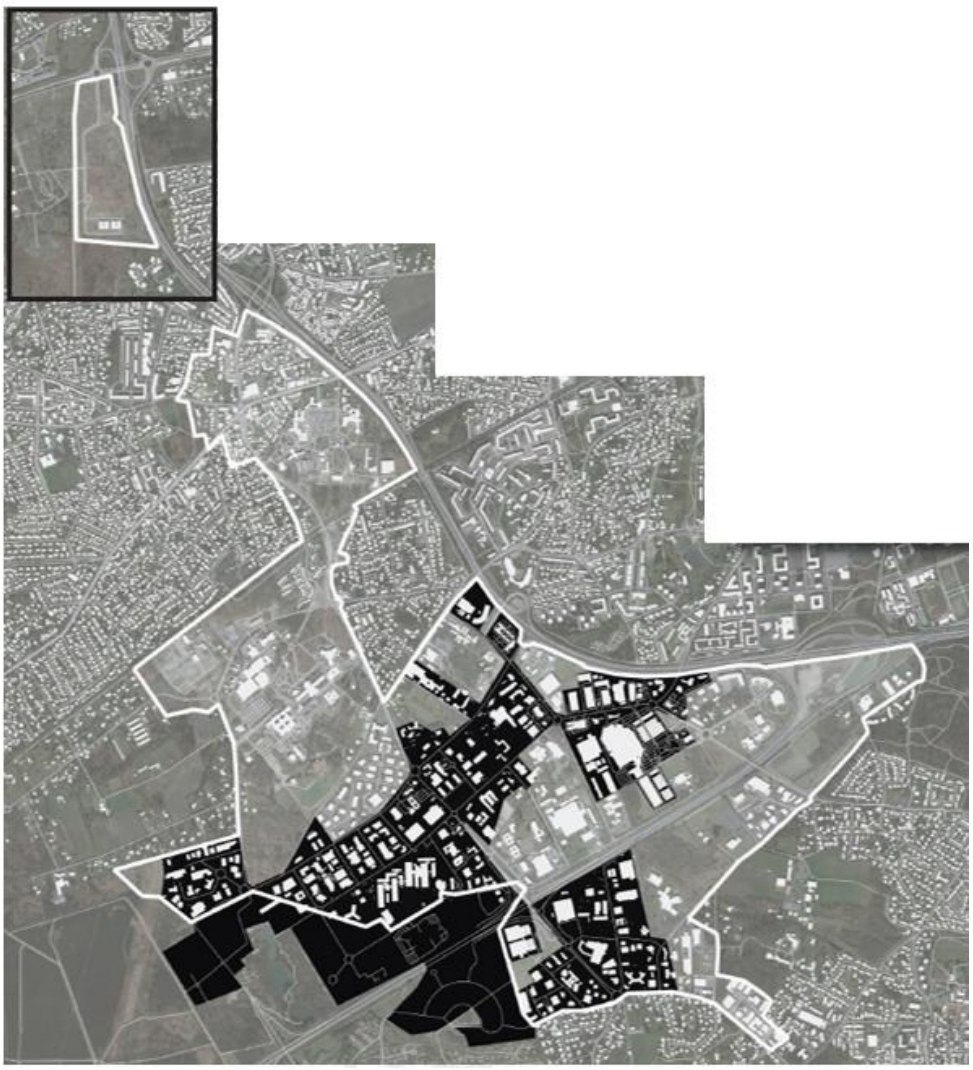


Les îlots de chaleur urbains désignent des élévations localisées des températures, particulièrement des températures maximales diurnes et nocturnes, enregistrées en milieu urbain par rapport aux zones rurales ou forestières voisines ou par rapport aux températures moyennes régionales. Au sein d'une même ville, des différences importantes de température peuvent être relevées selon la nature de l'occupation du sol (forêt, étendues d'eau, banlieue, ville dense...), l'albédo (rapport entre l'énergie solaire réfléchie par une surface et l'énergie solaire incidente), le relief et l'exposition (versant sud ou nord), et bien entendu selon la saison et le type de temps. Les îlots de chaleur sont donc des microclimats artificiels.

Les principales sources des îlots de chaleurs sont les toitures de couleur foncée, les parkings et places minérales, les routes et rues non arborées, la gare avec les voies ferrées, les quais, les zones industrielles ou d'activité commerciale.

La carte ci-dessous représente les emprises imperméabilisées continues qui contribuent à la création d'îlots de chaleur sur le périmètre OIM BIC extra-rocade.

Figure 139 : Surfaces imperméabilisées continues favorisant les îlots de chaleur



5.1.5 Contexte foncier

Le contexte foncier de l'opération d'aménagement de Bordeaux Inno Campus extra rocade est marqué par un morcellement parcellaire et foncier. La maîtrise foncière de l'emprise du projet fait l'objet d'une déclaration d'utilité publique préalable à l'expropriation.

La diversité de la forme et de la taille du parcellaire résulte de la diversité des occupations du site. Le parcellaire est essentiellement organisé en peigne et en lanières le long des axes de circulation au niveau du tissu alentour et en parcelles de plus grande surface au niveau des sites de projet.

Le tissu urbain est en apparence peu dense, mais cela est dû aux typologies qui le constituent (en majorité des lotissements pavillonnaires, bâtiments d'activités, et grandes et moyennes surfaces commerciales), caractéristiques d'une situation de périphérie. En réalité, une très grande majorité des sols sont occupés par des fonctions résidentielles ou économiques. Des parties non urbanisées existent, qui ont survécu au développement peu contrôlé de ce territoire depuis les années 1970, sur le Bioparc, la pointe sud de l'hôpital Haut-Lévêque, les sites de formation de l'agence pour la formation professionnelle des adultes (AFPA) et du centre d'études nucléaires de Bordeaux-Gradignan (CENBG). Mais elles revêtent souvent des qualités paysagères et écologiques qui interrogent le degré et les modalités de leur potentielle urbanisation.

Dès lors, la question de l'intensité des usages, ou de la richesse du biotope se posent pour identifier les sites à même d'accueillir une programmation ambitieuse, et pour partie gourmande en espace (en raison notamment des contraintes fonctionnelles propres aux activités industrielles). A l'appui de cette notion, on distingue ainsi sur le périmètre :

- Des sites à faible intensité d'usage, caractérisés par une faible densité bâtie, des constructions vieillissantes ou obsolètes, et des activités représentant une faible densité d'emplois (inférieure à 20 emplois par ha).
- Des sites à potentiel écologique limité.
- Des sites présentant un état initial économique ou écologique consistant, mais stratégiquement situés du point de vue des infrastructures existantes ou pouvant être déployées.
- Des sites présentant une forte intensité écologique, économique ou résidentielle trop importante pour justifier leur transformation.

5.1.6 Environnement naturel

5.1.6.1 Espaces naturels protégés

Afin de protéger un espace naturel, plusieurs critères sont pris en compte : la qualité et la taille de l'habitat, la richesse faunistique et floristique qu'il abrite, sa valeur patrimoniale, paysagère ou encore son degré de vulnérabilité quel que soit l'échelle (internationale, nationale ou locale). En fonction de ses éléments, différents statuts de protection vont être établis déterminant une réglementation plus ou moins stricte.

On compte principalement les ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique), les ZICO (Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux), les zones NATURA 2000, les Réserves Naturelles ou encore les Parcs Naturels Régionaux et Nationaux

5.1.6.1.1 ZNIEFF

Une ZNIEFF ne constitue pas une mesure de protection particulière mais un inventaire d'espaces naturels terrestres remarquables dans les régions métropolitaines et les départements d'outre-mer. On distingue deux types de ZNIEFF :

- ZNIEFF de type I : de superficies réduites, elles renferment un habitat ou une espèce rare ou menacé.
- ZNIEFF de type II : de grandes superficies, ce sont des espaces naturels riches et préservés et constituant de ce fait un grand potentiel biologique.

Figure 140 : Localisation des ZNIEFF à proximité du projet BIC extra-rocade (source Géoportail)

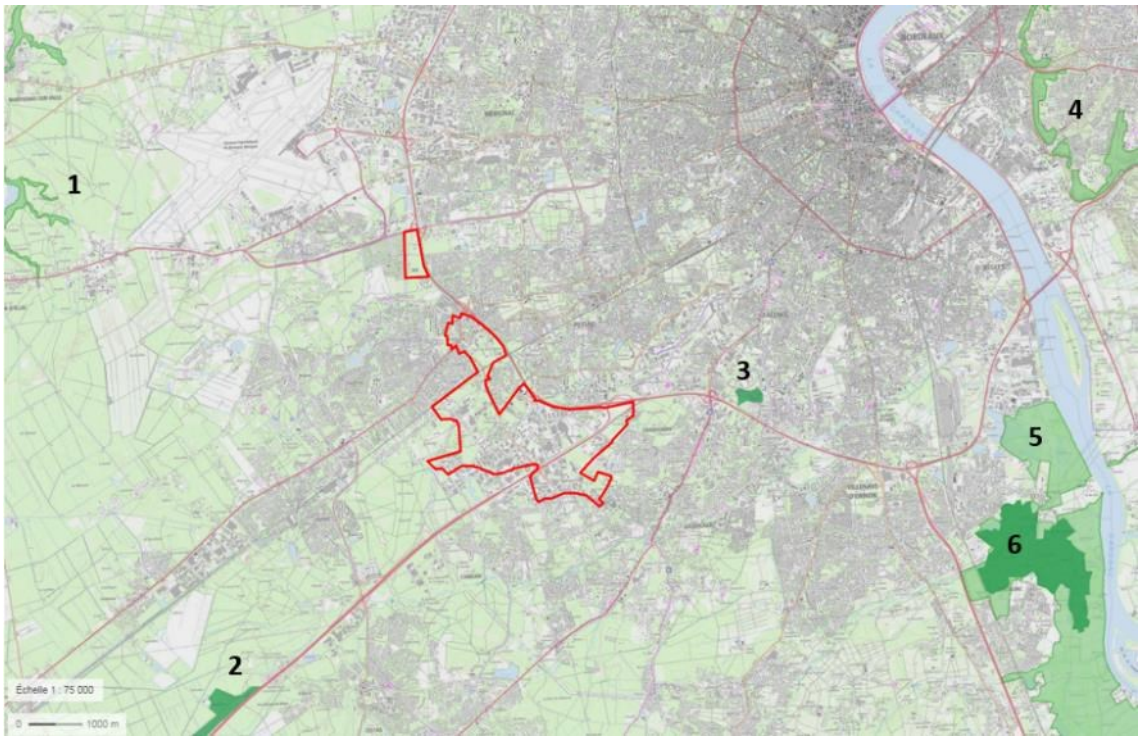


Tableau 15 : Recensement des ZNIEFF les plus proches du projet

Numéro	Identifiant national	Type	Appellation	Superficie	Distance vis-à-vis de l'aire d'étude
1	720030039	II	Réseau hydrographique de la Jalle, du Camp de Souge à la Garonne, et Marais de Bruges	1631 ha	6 km environ
2	720014151	I	Landes Humides des Arguileyres	36 ha	5 km environ
3	720014190	I	Mare du bois de Thouars	11	2 km environ
4	720020119	II	Coteaux de Lormont, Cenon et Floirac	167	9 km environ
5	720001974	II	Bocage Humide de la basse vallée de la Garonne	1840	6 km environ
6	720020117	I	Bocage de la basse vallée de l'Eau Blanche	243	6 km environ

Les Zones naturelles d'intérêt écologique floristique et faunistique (ZNIEFF) des environs sont relativement éloignées du projet Bordeaux Inno Campus extra-rocade et sont donc, par conséquent, peu exposées aux perturbations engendrées par la construction de ce dernier.

Cependant on remarque que le site de projet 10 (Bois Bersol) se situe à 2km du Mare du Bois de Thouars. Cette ZNIEFF ne correspond pas strictement à une zone naturelle puisqu'elle correspond à une partie d'un parc urbain, ancien parc boisé du château de Thouars. Ses habitats variés et notamment la présence de très vieux arbres accueillent un peuplement assez riche de coléoptères saproxyliques.

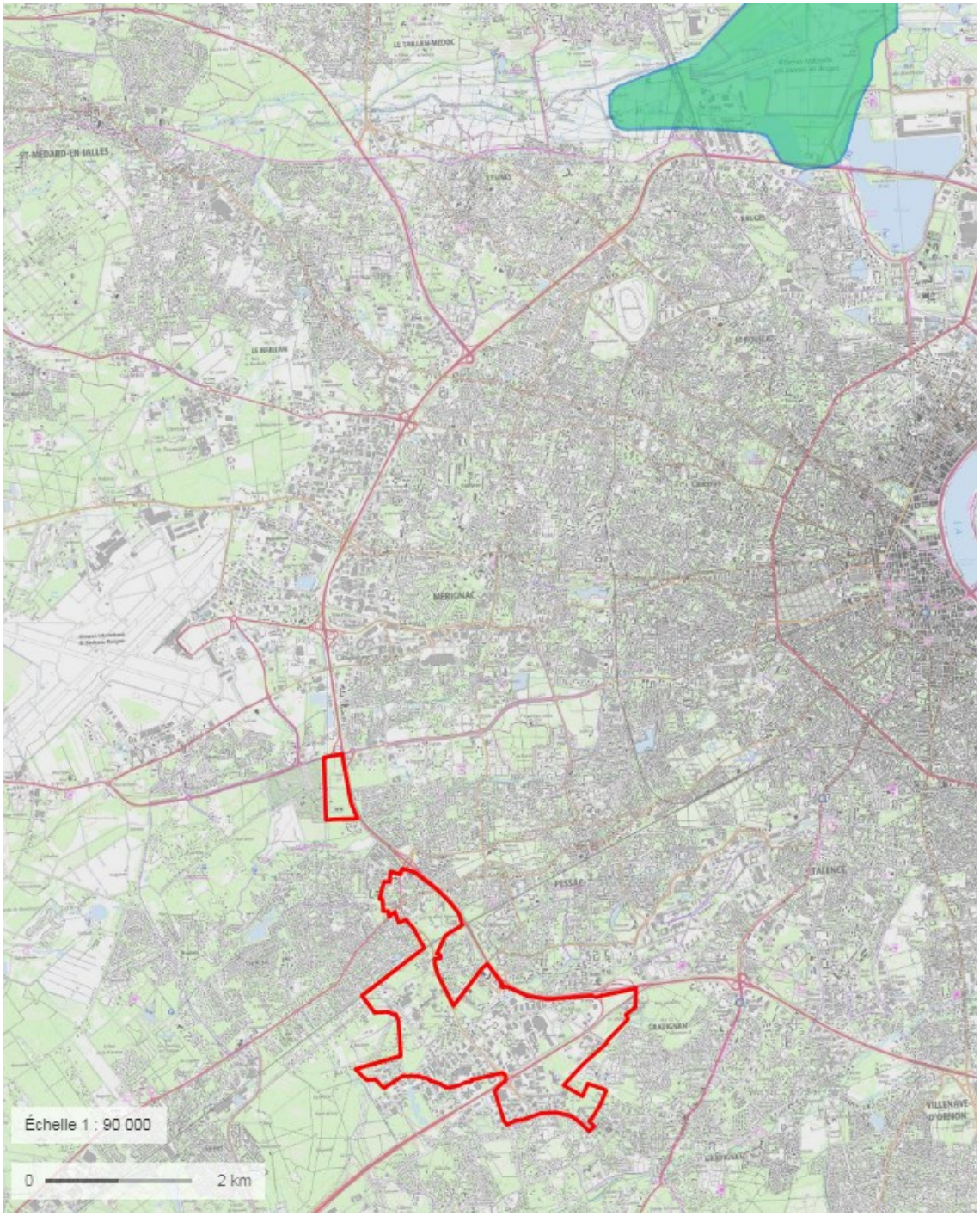
La fréquentation humaine et les activités de loisirs sont d'ores et déjà une source réelle de perturbations. Veiller à ce que le projet n'engendre pas de nouveaux effets néfastes sur l'écosystème apparaît donc comme nécessaire.

5.1.6.1.2 ZICO

Suite au programme international Birdlife de 1989, des ZICO ont été créée afin de préserver les espaces favorables pour la conservation des oiseaux sauvages. Pour qu'une zone soit considérée comme ZICO elle doit remplir plusieurs conditions :

- Abriter une espèce étant en danger au niveau international.
- Etre l'habitat d'un grand nombre d'oiseaux migrateurs, oiseaux côtiers ou oiseaux de mer.
- Que les espèces y résidant aient une aire de répartition restreinte.

Figure 141 : Localisation des ZICO à proximité du projet BIC extra-rocade (source Géoportail)



La première aire protégée pour les oiseaux se trouve à 10 km au Nord du projet Bordeaux Inno Campus extra-rocade, il s'agit de la zone Garonne Marais de Bordeaux (Zone AN19). Il semble peu probable que ce projet ait une quelconque influence sur le comportement (reproduction, nidification, alimentation, migration) des oiseaux qu'ils soient résidents ou migrateurs. De plus, l'aéroport Bordeaux-Mérignac représente une barrière entre les deux sites.

5.1.6.1.3 NATURA 2000

Le réseau NATURA 2000 permet, à l'échelle de l'Union européenne, de préserver des sites naturels ou semi naturels contenant une flore et une flore ayant une grande valeur patrimoniale. On distingue deux types de sites NATURA 2000 :

- Les Zones de Protection Spéciale (ZPS) : instaurées par la directive Oiseaux et issues des ZICO précédemment évoquées, elles sont jugées comme particulièrement importante pour la conservation des oiseaux au sein de l'union européenne.
- Les Zone Spéciale de Conservation (ZSC) : instaurées par la directive Habitat, dont l'objectif est la protection d'habitat ou d'espèces faunistiques et floristiques remarquables.
- Bocage humide alimenté par les cours d'eau de la zone d'étude, attention influence indirecte même si distance importante (amont/aval → peu influence).

Figure 142 : Localisation des zones NATURA 2000 à proximité du projet BIC extra-rocade (source Géoportail)

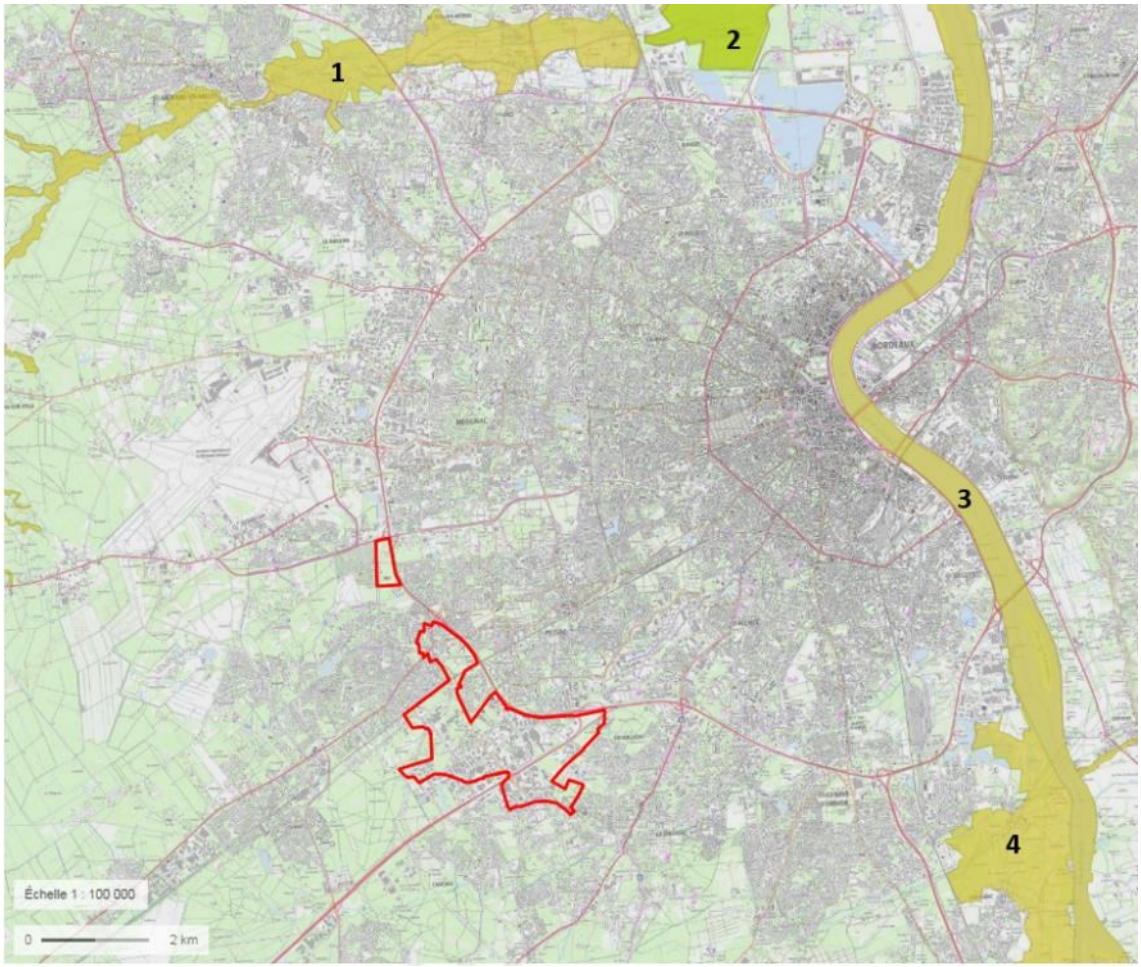


Tableau 16 : Tableau de recensement des zones NATURA 2000 à proximité du site du projet (source Géoportail)

Numéro	Code	Type	Appellation	Superficie	Distance vis-à-vis de l'aire d'étude
1	FR7200805	ZSC	Réseau hydrographique des Jalles de Saint-Médard et d'Eysines	964 ha	6 km environ
2	FR7210029	ZPS	Marais de Bruges	262 ha	10 km environ
3	FR7200700	ZSC	La Garonne	6684 ha	7 km environ
4	FR7200688	ZSC	Bocage humide de Cadaujac et Saint-Médard d'Eyrans	1589 ha	7 km environ

L'ensemble de ces aires protégées semble, à première vue, suffisamment éloigné du projet pour que des modifications écologiques ne surviennent pas dans leurs milieux.

Le bocage humide de Caujac est situé en amont de la confluence de la Garonne et de l'Eau bourde. Ainsi les éventuelles influences sur ce dernier ne se répercuteront pas dans l'alimentation de cette zone humide.

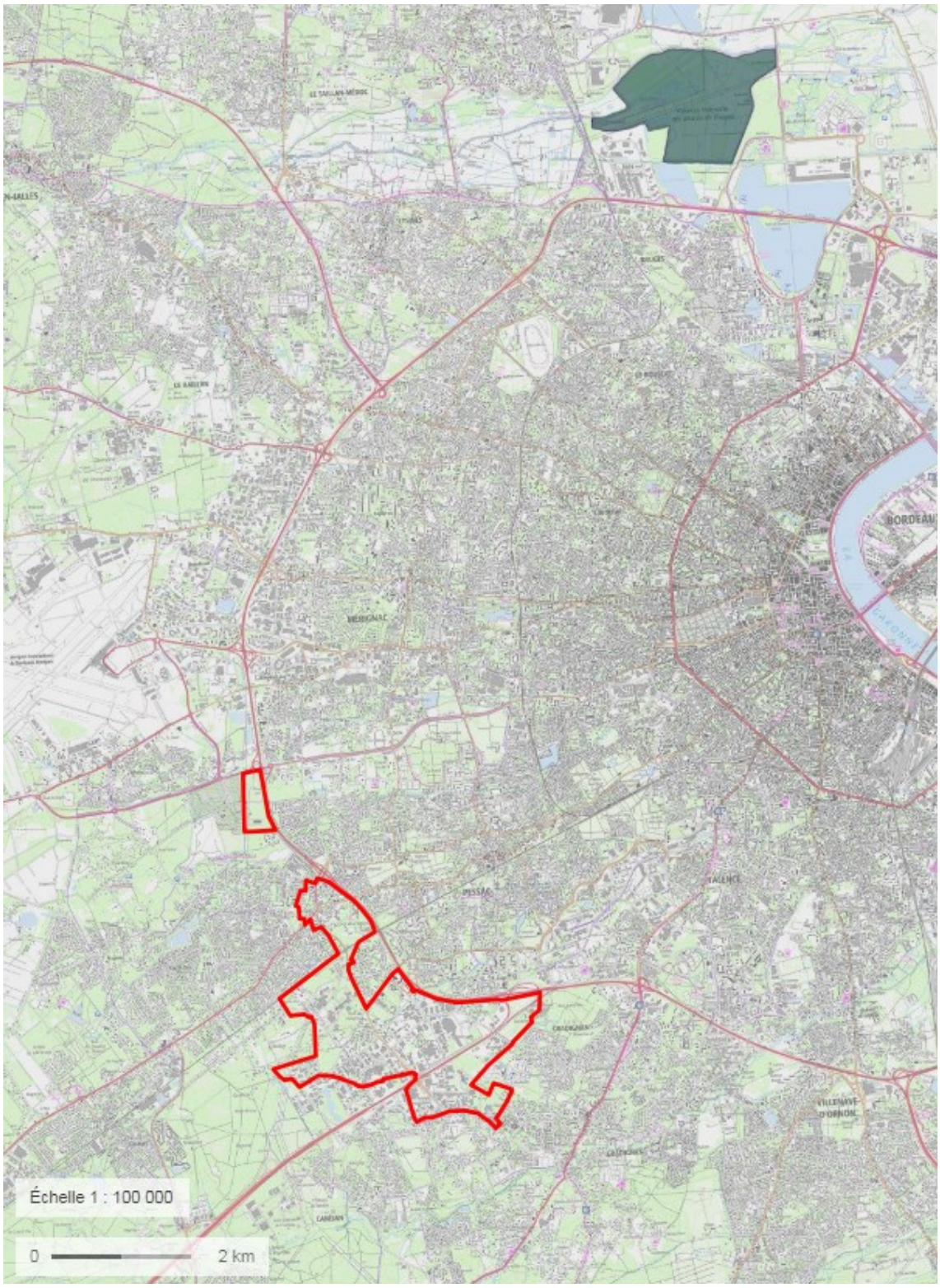
A propos du Marais de Bruges situé en aval de la Garonne, il est alimenté par la Jalle qui n'est pas concernée par l'OIM Bordeaux Inno Campus extra-rocade. Il en est de même pour le Réseau hydrographique des Jalles de Saint-Médard et d'Eysines.

Quant à la Garonne, elle reçoit les eaux des cinq rivières traversant ou bordant le projet. La Garonne fait partir intégrante de la ville de Bordeaux et est au cœur de nombreux enjeux tels que l'alimentation en eau potable, l'utilisation industrielle ou l'irrigation des parcelles agricoles. De plus, ce fleuve constitue l'axe principal de migration pour les grands migrateurs (Saumon atlantique, Truite de mer, Anguille …) reliant l'Atlantique à leurs lieux de reproduction dans les Pyrénées. Même si les cours d'eau secondaires de l'aire d'étude n'ont pas un intérêt écologique immédiat, l'accumulation de leurs perturbations dans la Garonne nécessitent une attention de premier ordre.

5.1.6.1.4 Réserves Naturelles

Les Réserves Naturelles ont pour but d'assurer la protection directe d'habitat, d'espèces, de paysages exceptionnels ou de sites géologiques importants mais peuvent également accueillir des mesures compensatoires suite à des travaux ayant détruit une zone d'intérêt écologique. Des fonctions pédagogiques, de recherches scientifiques ou d'expérimentation de gestion de conservation sont aussi assurées dans ces réserves.

Figure 143 : Localisation des Réserves naturelles à proximité du projet BIC extra-rocade (source Géoportail)



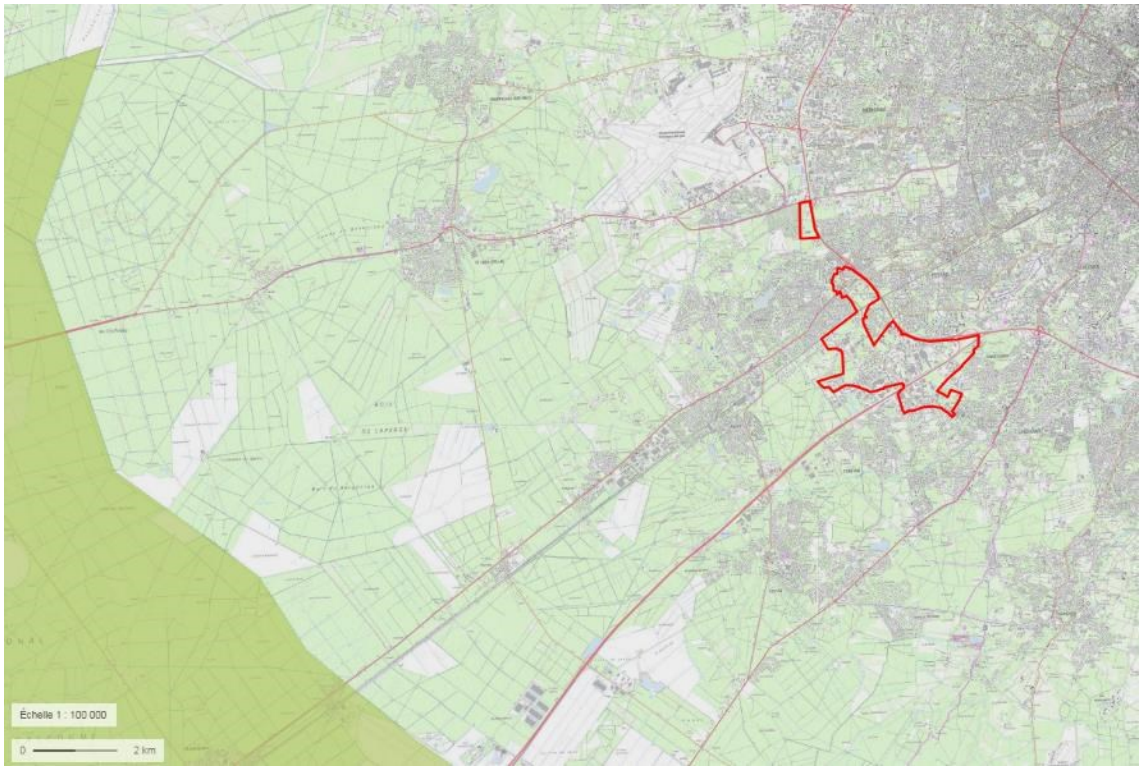
Seule la Réserve Naturelle Nationale du Marais de Bruges (FR3600064) peut être mise en évidence mais elle est située hors du champ d'expositions de la zone d'intérêt. Aucune Réserve Naturelle régionale n'apparait ici.

5.1.6.1.5 Parcs Naturels Régionaux et Nationaux

Un Parc Naturel Régional (PNR) est un territoire ayant choisi volontairement un mode de développement basé sur la mise en valeur et la protection de patrimoines naturels et culturels considérés comme riches et fragiles. En 2018, on en compte 52 en France soit 15 % de la superficie du territoire national.

Un Parc Naturel National se caractérise également par une zone dont la richesse naturelle est exceptionnelle, cependant la législation au sein de ce parc est plus stricte que celle du PNR. En comptant le domaine maritime, ils représentent 0.50% de la France.

Figure 144 : Localisation des Parcs Naturels à proximité du projet BIC extra-rocade (source Géoportail)



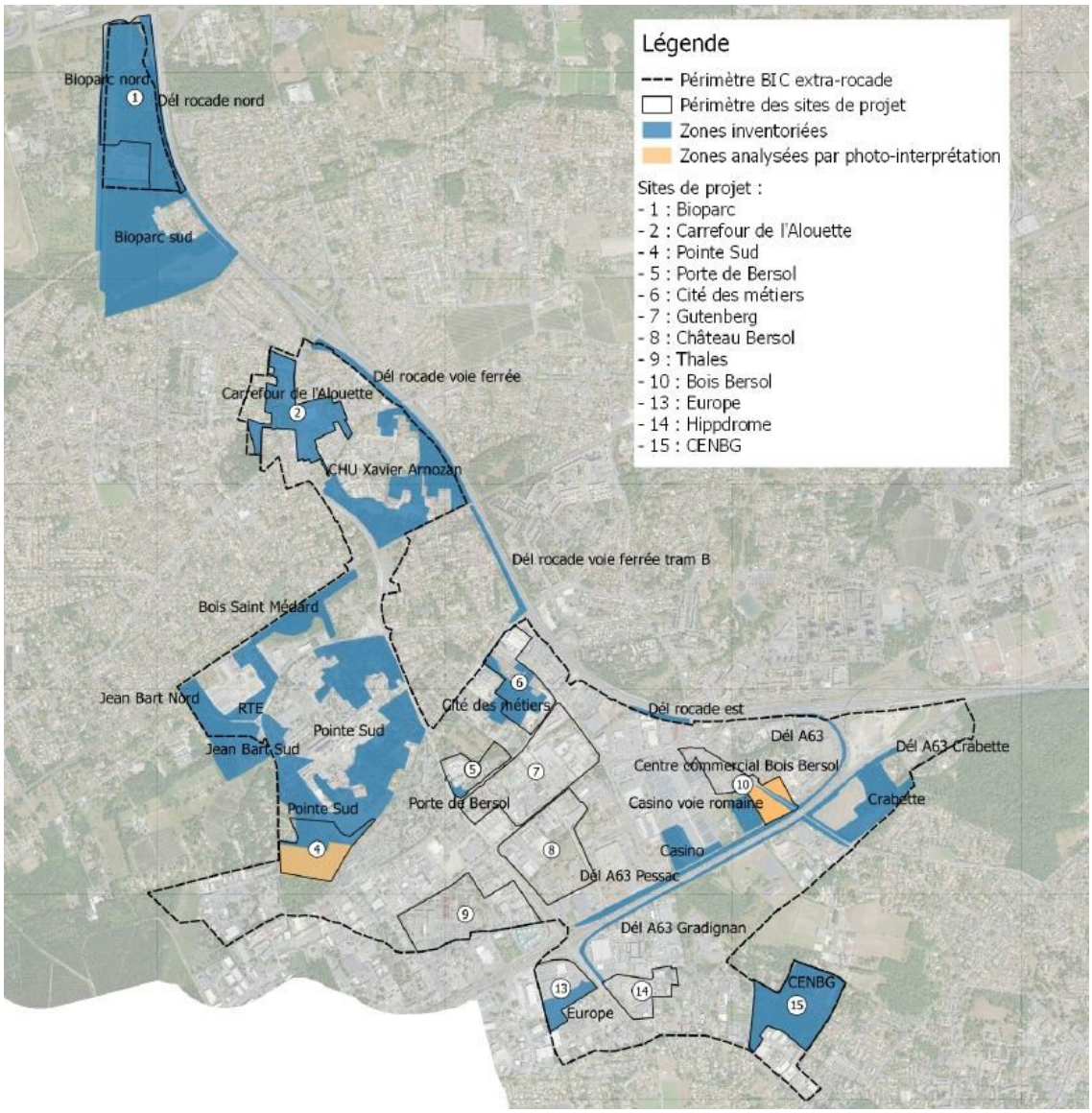
Le PNR des Landes de Gascogne (FR8000018) est distant d'environ 12 km de l'Opération d'aménagement Bordeaux Inno Campus extra-rocade donc ne rentre pas dans les problématiques environnementales du site. Il n'y a pas de Réserve Nationale à proximité de la zone d'étude.

5.1.6.2 Etude Faune, Flore et Zones Humides

Le diagnostic habitats, faune et flore relatif au projet du projet Bordeaux Inno Campus extra-rocade qui s'étend sur les communes de Gradignan, Pessac et Mérignac en Gironde (33) a été effectué par le bureau d'études NATURALIA pour le compte de Bordeaux Métropole durant l'année 2016-2017-2018. Ce diagnostic a porté sur près de 25 sites répartis sur l'ensemble du projet (cf figure 42).

Les zones déjà urbanisées ou propriétés privées sans autorisation de pénétrer n'ont pas fait l'objet d'inventaire.

Figure 145 : Localisation des zones inventoriées par les différents bureaux d'étude (source Suez Consulting)



Parmi les sites inventoriés, les sites de projet Bioparc, Pointe Sud, Porte de Bersol, Cité des métiers, Bois Bersol, Europe et CENBG présentent potentiellement un intérêt écologique. Le diagnostic rend compte de l'état initial de la richesse environnementale en termes d'habitats, d'espèces faunistiques et floristiques et de zones humides.

Pour ce faire, NATURALIA a d'abord basé son travail sur des recherches bibliographiques permettant d'établir une liste d'espèces patrimoniales présentes ou potentiellement présentes sur les différents sites :

- La flore : 44 espèces patrimoniales recensées dont 3 potentiellement présentes sur les sites d'études et 18 faiblement potentielles.
- Les invertébrés : 28 espèces patrimoniales recensées dont 11 potentiellement présentes sur les sites d'études, et 15 faiblement potentielles.
- Les amphibiens : 12 espèces recensées qui sont toutes susceptibles d'être présentes sur les sites d'études.
- Les reptiles : 9 espèces recensées dont 6 potentiellement présentes sur les sites d'études, et 3 faiblement potentielles.

- Les mammifères (hors chiroptères) : 5 espèces patrimoniales recensées toutes potentiellement présentes sur les sites d'études.
- Les chiroptères : 9 espèces recensées toutes potentiellement présentes sur les sites d'étude.
- Les oiseaux : 158 espèces recensées dont 59 susceptibles de se reproduire sur les sites d'études.

Ces espèces ont donc fait l'objet d'un examen approfondi sur le terrain.

Le bureau d'étude NATURALIA a également réalisé une étude complémentaire de la partie Nord du site de projet n°1 Bioparc et de la partie sud du site de projet n°4 Point Sud en mai 2018.

Pour ce qui est du site de projet Bioparc, une étude écologique avait déjà été menée sur les années 2013 et 2014 par le Bureau d'Etudes Global Ingénierie (cf III.8 – Pièce 7 annexe 4).

Enfin, le diagnostic écologique du site de projet n°2 Carrefour de l'Alouette a, quant à lui, été réalisé par le bureau d'étude EREA Conseil en 2016 et le diagnostic de zones humides a été réalisé par Becheler Conseils en 2016 (cf annexe 5).

Le présent chapitre constitue une synthèse de ces études. Il convient de se reporter vers les études fournies dans leur intégralité en annexes III.8 – Pièce 7 pour plus de détails.

Zones humides

Des inventaires au sein de l'aire d'étude ont été réalisés afin de rechercher d'éventuelles zones humides, d'après les critères définis par l'arrêté du 24 juin 2008, précisant les critères de définition et de délimitation des habitats humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement. Cet arrêté fixe : la liste des habitats naturels humides (notés « H ») ou potentiellement humides (notés « p. »), la liste des espèces hygrophiles et enfin les caractéristiques des sols hydromorphes. Ces investigations se sont dans un premier temps concentrées sur la recherche d'habitats naturels humides et d'espèces végétales hygrophiles.

Depuis le 26 juillet dernier, date de publication au JO officiel de la loi de création de l'OFB (fusionnant l'AFB et l'ONCFS), le législateur rétablit les critères pédologique et végétation, qui sont alternatifs et interchangeables, c'est-à-dire que seul un des deux critères peut être rempli pour que le terrain concerné puisse être qualifié de zone humide.

Afin d'être considéré comme zone humide, une expertise des sols, conformément aux modalités énoncées à l'annexe 1 de l'arrêté du 24 juin 2008, doit être réalisée au sein des habitats naturels potentiellement humides notés « p », de même que pour ceux ne figurant pas dans les listes des habitats caractéristiques de zones humides (c'est-à-dire non présent dans la table B de l'annexe II de l'arrêté). Les habitats humides notés « H » sont quant à eux considérés comme systématiquement caractéristiques de zones humides.

De plus, une grande partie des habitats sont soumis à des perturbations anthropiques régulières, le plus souvent liées aux activités locales, et ne présentent souvent pas une flore en rapport avec les conditions du milieu. Ainsi, des sondages pédologiques devront être réalisés dans ces milieux ne présentant pas une végétation dite « spontanée » et le critère pédologique sera retenu dans la détermination de l'humidité du milieu. Les habitats régulièrement soumis aux perturbations comme les cultures, les jeunes friches, les parcs urbains, etc. sont concernés.

Des inventaires pédologiques ont donc été mené sur les habitats considérés « pro-parte » ou spontanés non humide, ainsi que sur les habitats à végétation non spontanée. L'expertise pédologique réalisée sur l'ensemble de ces habitats sera considérée comme critère prédominant dans la détermination de zones humides dans le secteur d'étude.

Bordeaux Métropole a mis en œuvre une doctrine vertueuse au regard des enjeux environnementaux tout au long du projet du projet.

C'est pourquoi Bordeaux Métropole a souhaité prendre en considération l'ensemble des zones humides inventoriées.

NB : Les sites de projet pour lesquels le Sage relève l'absence de sondages pédologiques (Carrefour de l'Alouette et Château-Bersol) feront l'objet d'expertises complémentaires à minima 3 mois avant le

démarrage des travaux. En cas de présence de zones humides non identifiées dans l'étude d'impact et le dossier Loi sur l'eau, une réévaluation de la compensation zone humide sera alors proposée par Bordeaux Métropole. Concernant le site du CENBG, la délimitation a été appuyée par l'étude topographique du site. Précisons que la délimitation de la zone humide la plus importante n'est pas concernée par les aménagements prévus : l'ensemble de la chênaie qualifiée en zone humide est conservé. En ce sens, la pression d'expertise reste moindre comparativement aux surfaces incluses dans le projet.

Il est proposé de préciser les classes d'hydromorphie sur les sites de projet Bioparc et Cité des métiers dans la pièce III.07 – Dossier de demande de dérogation CNPN.

5.1.6.3 Dates de prospection

Les inventaires réalisés par NATURALIA ont eu lieu sur l'ensemble des taxons d'intérêt en 2016-2017 afin de prendre en compte la totalité des cycles biologiques des espèces.

Tableau 17 : Calendrier des prospections faune flore réalisées par Naturalia

Groupes	Intervenants	Dates de prospection	Conditions météorologiques
Amphibiens	Vianney GOMA	21/03/2017	Assez favorable : ciel clair, temps humide, vent faible
		22/03/2017	Favorable : ciel couvert, temps pluvieux, vent faible
		01/06/2017	Favorable : peu nuageux, temps humide, vent faible
Oiseaux		09/01/2017 29/03/2017 01/06/2017 02/06/2017	Favorable : ciel nuageux, temps humide, vent nul Favorable : ciel clair, temps sec, vent faible Favorable : peu nuageux, temps humide, vent faible
Flore / habitats / zones humides	Agathe VERZENI	09/02/2017	Favorable : ciel couvert, temps humide, vent nul
		10/02/2017	Favorable : ciel couvert, temps sec, vent faible
		06/04/2017	Favorable : ciel dégagé, temps sec, vent faible
		07/04/2017	Favorable : ciel dégagé, temps sec, vent faible
		15/05/2017	Favorable : ciel dégagé, temps sec vent faible
		16/05/2017	Favorable : ciel dégagé, temps sec vent faible
		17/05/2017	Favorable : ciel couvert, temps sec vent modéré
		13/09/2017	Favorable : ciel couvert, temps humide, vent faible
Mammifères	Laurent BOURGOUIN	19/04/2017	Favorable : chaud, ciel dégagé, vent nul
		20/04/2017	Favorable : chaud, ciel dégagé, vent nul
		15/05/2017	Favorable : chaud, ciel dégagé puis voilé, vent faible
		16/05/2017	Favorable : chaud, ciel dégagé, vent nul
Chiroptères (gîtes)		19/04/2017	Favorable : chaud, ciel dégagé, vent nul
		20/04/2017	Favorable : chaud, ciel dégagé, vent nul
		15/05/2017	Favorable : chaud, ciel dégagé puis voilé, vent faible
		16/05/2017	Favorable : chaud, ciel dégagé, vent nul
Chiroptères (ultrasons)		03/07/2017	Favorable : chaud, ciel dégagé, vent nul
		04/07/2017	Favorable : chaud, ciel dégagé, vent nul
Reptiles		19/04/2017	Favorable : chaud, ciel dégagé, vent nul
		20/04/2017	Favorable : chaud, ciel dégagé, vent nul
		15/05/2017	Favorable : chaud, ciel dégagé puis voilé, vent faible
		16/05/2017	Favorable : chaud, ciel dégagé, vent nul
Insectes		19/04/2017	Favorable : chaud, ciel dégagé, vent nul
		20/04/2017	Favorable : chaud, ciel dégagé, vent nul
		15/05/2017	Favorable : chaud, ciel dégagé puis voilé, vent faible
		16/05/2017	Favorable : chaud, ciel dégagé, vent nul
		05/07/2017	Favorable : chaud, ciel dégagé, vent nul

Les investigations de terrain de Global Ingénierie ont, quant-à-elles été menées sur 4 saisons entre 2013 et 2014 :

- Eté : le 2 et le 29 août 2013 : temps ensoleillé et sec
- Automne : le 7 et 24 novembre 2013 : suivait une période pluvieuse- température douce
- Hiver : le 21, 28 février et 7 mars 2014 (printemps précoce) : conditions météorologiques bonnes
- Printemps : 24 et 29 mars 2014, le 2 avril, 15 et 16 mai, 2 juin, 13 juin et 16 juin 2014.

Les inventaires du 15, 16 mai et 2 juin 2014 ont été marqués par un temps ensoleillé mais assez venté (force 1 à 2). Les températures étaient douces. Lors de l'investigation du 13 juin 2014, le temps était ensoleillé, les températures chaudes, et le vent absent. Enfin, le 16 juin 2014, les températures étaient douces, il n'y avait pas de vent.

Les prospections sur le site de projet carrefour Alouette ont été réalisées au printemps et à l'été 2016.

Les prospections complémentaires réalisées sur les sites de projet Bioparc et Pointe sud ont quant à elles été réalisées au printemps 2018.

Tableau 18 : Calendrier des prospections faune flore complémentaires réalisées par Naturalia

Groupes	Intervenants	Dates de prospection	Conditions météorologiques
Amphibiens	Vianney GOMA	22/03/2018	Peu favorable : ciel clair, temps sec, vent faible
Reptiles		22/03/2018	Favorable : ciel clair, temps sec, vent faible
Oiseaux		19/04/2018	Favorable : ciel couvert, temps humide, vent faible
Flore / habitats / zones humides	Agathe VERZENI	07/05/2018 28/05/2018	Favorable : ensoleillé, vent moyen Favorable : couvert, légère pluie, vent faible

5.1.6.4 Enjeux faune flore à l'échelle du projet

Une synthèse générale des différents enjeux recensés sur les différents sites de projet est proposée dans le tableau ci-dessous.

Tableau 19 : Tableau de synthèse des enjeux écologiques recensés (Naturalia 2017)

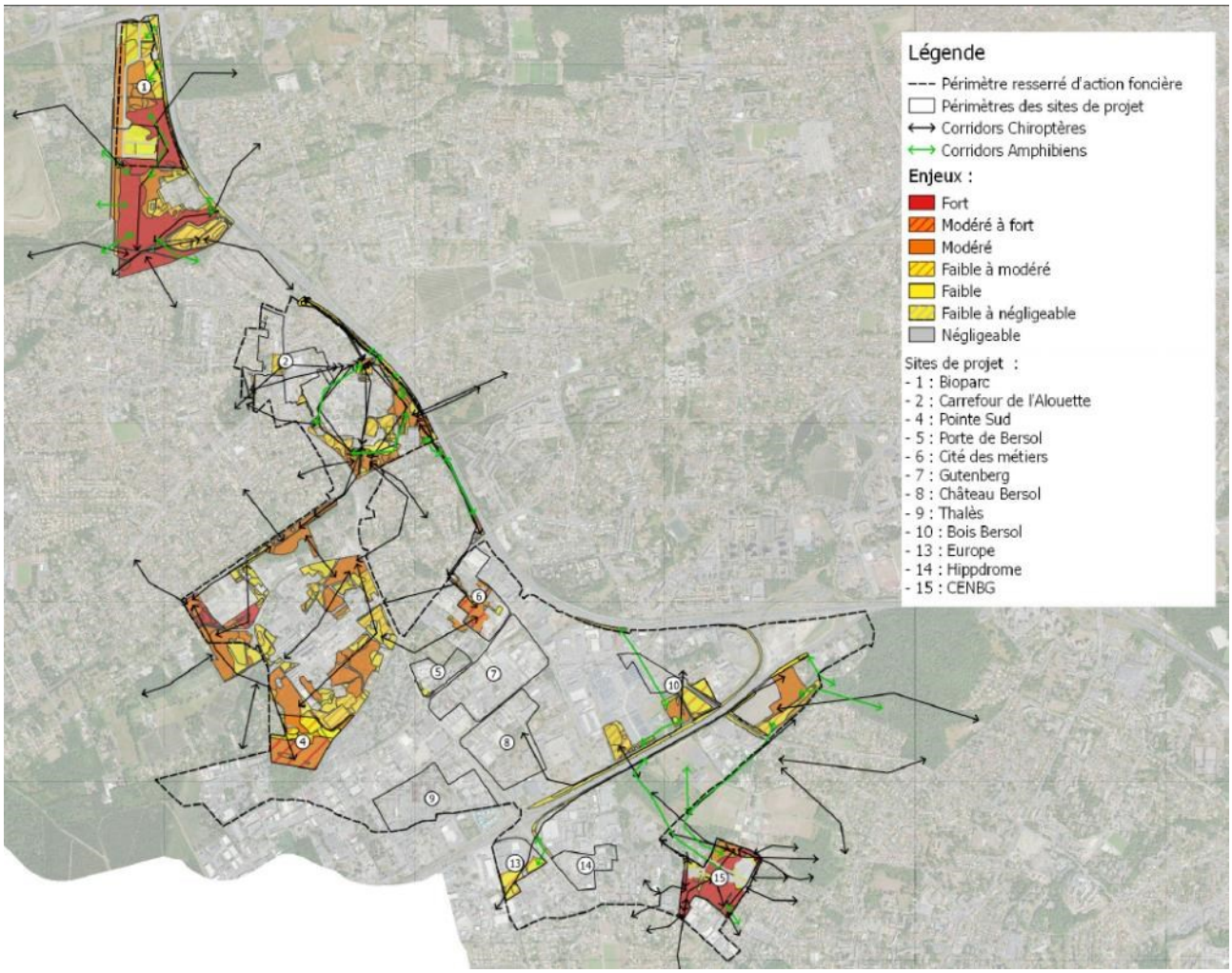
Parcelle	Enjeux flore	Enjeux faune
Sud-Bioparc/Bourgailh **(Site de projet n°1)**	**-Habitat d'intérêt communautaire à enjeu fort : boisement alluvial de Frênes et d'Aulnes (91E0)** **-Habitat d'intérêt communautaire à enjeu modéré : lande à Erica et Ulex (4030)** -Habitats à enjeu modéré : chênaies acidiphiles, prairie humide eutrophe, prairie à jonc diffus -Espèce ZNIEFF : Chêne rouvre *Quercus petraea*	**Oiseaux : Reproduction du Gobemouche gris, de la Huppe fasciée et du Pic épeichette dans les boisements => enjeu fort** Reptiles : lézard des murailles, Couleuvre verte et jaune, Couleuvre à collier, Orvet fragile Amphibiens : crapaud calamite Boisements : transit et alimentation des amphibiens. Cours d'eau au sud du parc : reproduction d'espèces communes => enjeu faible Insectes : entomofaune commune Mammifères : Ecureuil roux, Hérisson Chiroptères : terrain de chasse, **arbres gîtes potentiels**
Pointe Sud **(Site de projet n°4)**	-Habitat à enjeu modéré : chênaie acidiphile, chênaie à molinie et jonchaie -Espèce ZNIEFF : chêne rouvre -Espèce quasi menacée : spirante d'automne	Oiseaux : reproduction avifaune patrimoniale Reptiles : enjeu faible Amphibiens : rainette ibérique, triton marbré enjeu modéré Insectes : grand capricorne, lucane cerf volant Mammifères : écureuil roux, lapin de garenne, écureuil roux enjeu faible Chiroptères :terrain de chasse et corridor, arbre à gîte
Porte de Bersol **(Site de projet n°5)**	Aucun enjeu	Oiseaux : Pas d'enjeu particulier Reptiles : Lézard des murailles Amphibiens : Pas d'enjeu particulier Insectes : entomofaune commune Mammifères : Aucun Chiroptères : terrain de chasse de très faible intérêt

Parcelle	Enjeux flore	Enjeux faune
Cité des métiers **(Site de projet n°6)**	**-Habitat à enjeu modéré : boisement de Pins et Chênes**	**Oiseaux :** Reproduction du Verdier d'Europe dans les zones de parc / jardin arborés => enjeu modéré **Reptiles :** Lézard des murailles, Couleuvre verte et jaune **Amphibiens :** Pas d'enjeu particulier pour les amphibiens, zone de transit / alimentation éventuelle => enjeu faible **Insectes :** Grand capricorne, Lucane cerf-volant **Mammifères :** Ecureuil roux, Hérisson Chiroptères : terrain de chasse, arbres gîtes potentiels
Casino voie romaine **(Site de projet n°10)**	-Habitat à enjeu modéré : Chênaie acidiphile	Oiseaux : Espèces communes à très communes => enjeu faible Reptiles : Lézard des murailles, Couleuvre verte et jaune Amphibiens : Milieu peu favorable car très enclavé. Transit et alimentation potentielle pour les espèces les plus mobiles => enjeu faible **Insectes : Grand capricorne, Lucane cerf-volant** Mammifères : Ecureuil roux, Hérisson Chiroptères : terrain de chasse, **arbres gîtes potentiels**
Délaissé A63 Pessac **(Site de projet n°10)**	Aucun enjeu	Oiseaux : aucun Reptiles : Lézard des murailles Amphibiens : aucun Insectes : entomofaune commune Mammifères : aucun Chiroptères : aucun
Délaissé A63 **(Site de projet n°10)**	Aucun enjeu	Oiseaux : Transit d'un Milan noir Reptiles : Lézard des murailles, Couleuvre verte et jaune Amphibiens : Pas d'enjeu particulier Insectes : entomofaune commune Mammifères : Hérisson d'Europe, Ecureuil roux Chiroptères : terrain de chasse de très faible intérêt
EUROPE **(Site de projet n°13)**	Zone humide	Oiseaux : Reproduction du Verdier d'Europe et du Serin cini. Migration du Traquet motteux (plusieurs individus) et Pipit farlouse (1 individu), transit / alimentation de l'Hirondelle rustique => enjeu modéré Reptiles : Lézard des murailles Amphibiens : Transit / alimentation des espèces les plus mobiles => enjeu faible Insectes : entomofaune commune Mammifères : Hérisson d'Europe Chiroptères : terrain de chasse de très faible intérêt
CENBG **(Site de projet n°15)**	-Habitats à enjeu modéré : boisements de Pins et Chênes, chênaie-charmaies -Espèce ZNIEFF : Erable plane Acer platanoides	Oiseaux : Rapaces nocturnes et forestiers en forte densité dans les boisements => enjeu modéré Reptiles : Lézard des murailles, Couleuvre verte et jaune, Orvet fragile Amphibiens : Très forte densité de Salamandres tachetée en reproduction => enjeu modéré. Insectes : Grand capricorne, Lucane cerf-volant Mammifères : Ecureuil roux, Hérisson Chiroptères : terrain de chasse, arbres gîtes potentiels

5.1.6.5 Fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'ensemble du projet

La cartographie des fonctionnalités écologiques à l'échelle du périmètre du projet est présentée en page suivante.

Figure 146 : Cartographie de synthèse des enjeux faune flore et fonctionnalités écologiques à l'échelle du projet



- Amphibiens

Les amphibiens sont dépendants de la présence de milieux humides pour la reproduction et l'accomplissement de leur métamorphose. Une fois cette dernière terminée, la dépendance à l'eau varie selon les espèces. En phase terrestre, certaines peuvent se disperser dans des milieux secs et passer l'hiver dans les boisements, abrités sous des pierres ou des tas de bois morts, tandis que d'autres espèces restent dépendantes de la présence de l'eau.

Ces phases biologiques impliquent des transits/migrations d'individus à travers plusieurs types d'habitats possibles. La plupart des amphibiens ont une capacité de déplacement limitée. De ce fait, les individus transitent de manière directe et rectiligne en priorité autour des zones de reproduction initiales. D'importants flux d'individus peuvent donc être observés sur un rayon de 100m autour des points de reproduction à fort enjeu. Dans les milieux touchés par le développement urbain, les amphibiens sont souvent contraints de longer des obstacles anthropiques (trottoirs, murets, bâtiments, portails...) Dans ce contexte, les routes, chemins et trottoirs deviennent fortement fréquentés par les espèces et peuvent devenir des pièges écologiques car ils entrainent une hausse des collisions routières.

Sur les zones où résident des habitats naturels, les amphibiens se déplacent à travers tout type de milieu, allant du boisement dense à la simple pelouse dans laquelle ils pourront également s'alimenter. Ils évitent néanmoins de traverser les zones buissonnantes denses et se contentent de les longer. Les sites de grande surface tels que les CHU, le Bois Saint-Médard, les sites Jean-Bart ou encore le Bioparc sont très favorables aux flux d'individus entre zones humides et constituent des réservoirs importants d'amphibiens. Ces sites sont en revanche très morcelés par les axes routiers et traduisent un

enclavement des populations. A long terme, ce phénomène amène une dégradation du pool génétique et une chute des populations locales.

- Reptiles et mammifères

Ces animaux connus pour être discrets se déplacent généralement peu et sur de petites distances (hormis les grands mammifères). Les habitats les plus favorables pour ces espèces sont représentés par des milieux arbustifs ou arborés, où ils pourront se mettre à l'abri des prédateurs. Ces éléments paysagers sont donc aussi propices à leurs déplacements, où comme pour le reste des groupes taxonomiques, les éléments linéaires (haies, lisières) vont être utilisés comme lignes directrices (notamment pour les reptiles), tandis que les entités urbaines représentent soit un frein (ralentissement, collision) soit une barrière infranchissable. Les mammifères peuvent quant à eux se déplacer plus librement dans l'espace.

- Chiroptères

Les chauves-souris sont des individus capables de coloniser tout type de milieux, artificiels ou naturels, tant qu'il y a présence de ressources alimentaires. L'utilisation de ces habitats ne sera cependant ni identique, ni permanente en fonction des espèces, de leur cycle biologique et de leur activité saisonnière. L'adaptation aux différents milieux est d'ailleurs plus aisée pour certaines espèces qui seront facilement retrouvées dans les zones urbanisées tandis que d'autres préfèreront se cantonner à un environnement peu modifié (massifs forestiers, zones humides…).

Hors période d'hibernation, les chiroptères se déplacent régulièrement entre leur gîte et leurs territoires de chasse, qui peuvent être très éloignés pour certaines espèces, où vers des gîtes de transition. Pendant les périodes de migration, au printemps et en automne, de nombreuses espèces transitent entre leur gîte estival et hivernal et sont obligées de traverser plusieurs types d'habitats. Ces déplacements sont facilités par les différentes structures linéaires présentes dans le paysage et qui forment des corridors naturels : les alignements d'arbres, les haies et bocages, les cours d'eau, les lisières arborées ou encore les entités forestières. Dans les milieux engendrés par l'activité humaine, les grandes routes peuvent devenir une barrière au transit de certaines espèces entre deux habitats.

Les sites matérialisant le plus ces structures linéaires boisées sont les plus favorables au déplacement des chiroptères. Les sites de Bioparc, CENBG ou Crabette présentent ainsi des fonctionnalités importantes tandis que des connectivités entre les CHU Xavier Arnozan et Haut-Lévêque, les sites de Jean Bart, RTE, le bois Saint-Médard et la Cité des métiers ont pu être établies. Les grands boisements étant les principaux réservoirs d'espèces, il est essentiel de préserver ces réseaux arborés connectés sur le projet.

- Avifaune

Les oiseaux appartiennent à des cortèges différents et effectuent leur cycle biologique dans des habitats parfois totalement déconnectés entre eux. Sur l'aire d'étude, les espèces rencontrées sont pour la plupart inféodées aux milieux forestiers, de parcs, bosquets et de haies. Lorsqu'ils ne sont pas utilisés comme site de reproduction, ces milieux constituent des corridors essentiels pour l'avifaune. Rappelons que la principale cause de disparition de la faune est la fragmentation de leurs habitats. La moindre zone arborée peut donc constituer un milieu favorable au transit des oiseaux. Elles représentent une sécurité pour les individus, qui peuvent rapidement les utiliser comme zone de refuge. De par leur emplacement central sur l'aire d'étude, les deux CHU représentent des corridors de très bonne qualité. La quiétude présente dans les boisements permet d'accueillir de nombreuses espèces migratrices, hivernantes voire simplement erratiques. Concernant l'avifaune, il est donc primordial de maintenir un réseau arboré et arbustif connecté à travers tout le tissu urbain.

- Espèces exotiques envahissantes

Les bords de routes, de voies ferrées et autres infrastructures linéaires de transport sont des milieux perturbés, souvent pollués, où le sol a subi de lourdes modifications. Ce sont des terrains privilégiés pour l'implantation des espèces végétales exotiques envahissantes. Les linéaires de transport anthropiques servent alors de corridor pour l'expansion de ces plantes ; ils relient différents habitats naturels adjacents où les espèces invasives peuvent alors s'implanter. Les plantes exotiques envahissantes sont une des principales causes du déclin de la biodiversité. Elles peuvent entrer en concurrence avec les espèces autochtones, conduisant parfois à leur exclusion. Les terrains envahis peuvent alors être profondément modifiés et les fonctionnalités associées aux écosystèmes se réduire.

5.1.7 Environnement sanitaire

5.1.7.1 Qualité de l'Air

5.1.7.1.1 Qualité générale de l'air

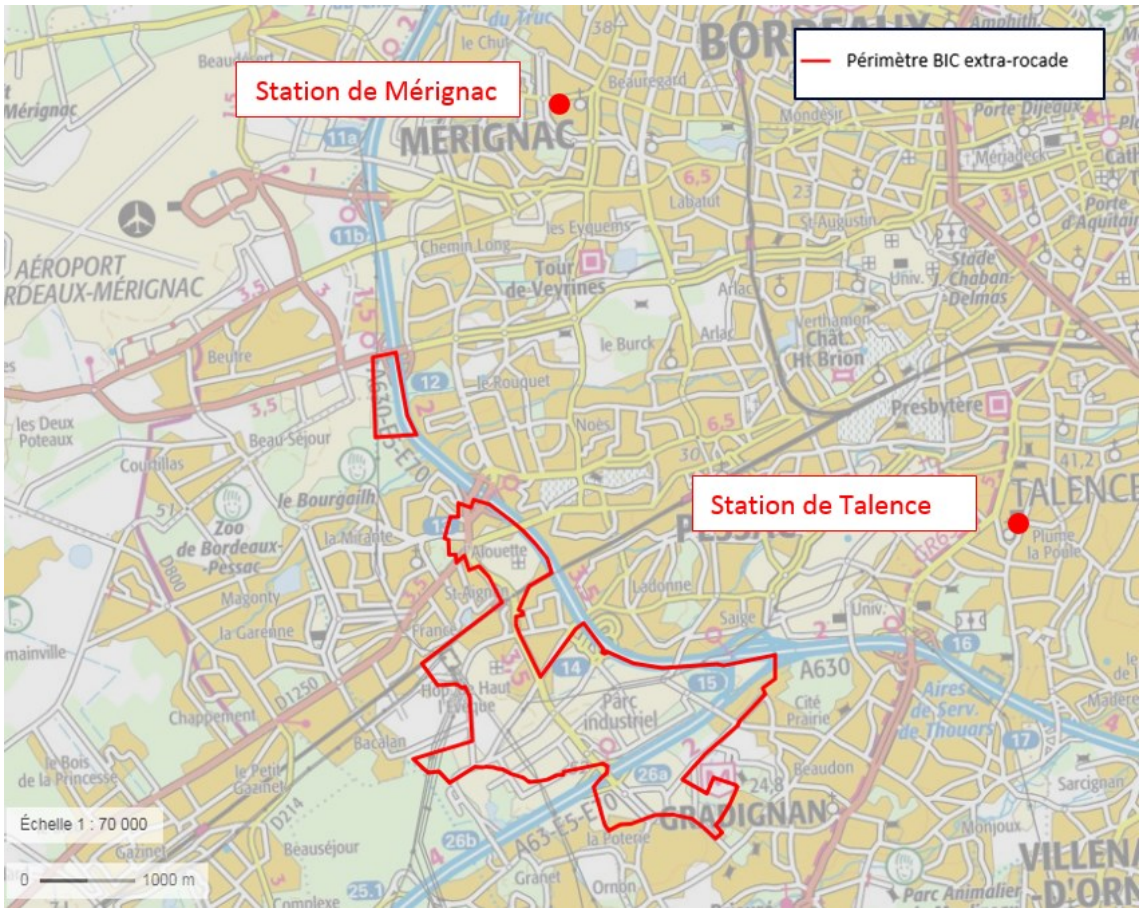
De manière générale, les émissions polluantes proviennent de sources fixes (établissements industriels, secteur résidentiel, secteur tertiaire) et de sources mobiles (transports).

Dans le secteur du projet, le trafic routier de la rocade représente la principale source locale d'émissions de polluants atmosphériques.

La qualité de l'air en Aquitaine est suivie actuellement par l'association Atmo Nouvelle-Aquitaine créée en 2016 suite à la réforme des régions. Atmo Nouvelle-Aquitaine est chargée, pour le compte de l'Etat et des pouvoirs publics, de la mise en œuvre des moyens de surveillance de la qualité de l'air.

Il n'existe pas de station de suivi de la qualité de l'air à proximité immédiate du site. Les stations de suivi les plus proches sont situées à Mérignac, à environ 3.1 km au nord-est du périmètre d'étude, et à Talence, à environ 3 km au nord-est du périmètre d'étude. Il s'agit de stations urbaines. Ces résultats sont donc indicatifs de la qualité de l'air ambiant dans la zone d'étude.

Figure 147 : Carte de localisation des stations de suivi de la qualité de l'air (Source : Géoportail ; Traitement SUEZ Consulting)



Les polluants suivis au niveau de la station de Mérignac sont les dioxydes d'azote et les particules de diamètre inférieur à 10 µm. Pour la station de Talence, les polluants suivis sont le dioxyde d'azote, l'ozone, les particules de diamètre inférieur à 2,5 µm et 10 µm. Les principaux éléments à retenir concernant les résultats du suivi sur l'année 2015 au sujet de ces paramètres sont les suivants :

- **NO2**

Le dioxyde d'azote est issu de la transformation de monoxyde d'azote par réactions avec d'autres oxydants de l'air. Le monoxyde d'azote se forme par combinaison de l'azote N_2 et de l'oxygène O2 atmosphériques lors des combustions à haute température. Ce polluant est émis par les installations de chauffage des locaux, les centrales thermiques de production électrique, les usines d'incinération et les automobiles. Le pot catalytique a permis, depuis 1993, une baisse des émissions des véhicules à essence. Il se rencontre également à l'intérieur des locaux (appareils au gaz : gazinières, chauffe-eau…).

En raison de leurs origines, les oxydes d'azote sont présents dans l'atmosphère des villes et des zones industrielles. Les émissions d'oxydes d'azotes se répartissent de la manière suivante (source : Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine, 2012) :

- 64% : Transports routiers ;
- 7% : Autres transports ;
- 2% : Extraction, transformation et distribution d'énergie ;
- 12% : Industries;
- 0% : Agriculture;

- 15% : Résidentiel/Tertiaire.

En 2017, à cette station, la moyenne annuelle était de 26 µg/m^3 à Mérignac et de 18 µg/m^3 à Talence, elle est donc inférieure à la valeur limite de 125 µg/m^3 en moyenne annuelle, et à l'objectif de qualité de 50 µg/m^3. Cependant, le site se trouvant à proximité d'un axe routier fréquenté, la valeur à proximité immédiate du site est probablement plus élevée.

- **O_3**

L'ozone n'est pas rejeté directement dans l'atmosphère ; il s'agit d'un polluant secondaire qui résulte de transformations chimiques de polluants primaires tels que les oxydes d'azote et les composés organiques volatils sous l'effet du rayonnement solaire.

Les émissions d'ozone sont essentiellement dues au trafic routier.

En 2017, à la station de Talence, la moyenne annuelle était de 50 µg/m3. Le seuil d'alerte (240 µg/m3) a été atteint deux fois en 2017 à l'échelle départementale. De plus, le site se trouvant à proximité d'un axe routier fréquenté, la valeur à proximité immédiate du site est probablement plus élevée.

- **PM2.5 et PM10**

Les particules fines ont, d'une part, une origine naturelle (embruns océaniques, éruptions volcaniques, érosion éolienne des sols, feux de forêts). D'autre part, elles peuvent provenir également des installations de chauffage domestique et urbain, des activités industrielles (centrales électriques, usines d'incinération), des transports (notamment véhicule diesel). Elles sont également émises par les activités agricoles.

Les émissions de particules fines de diamètre inférieur à 10 µm (PM10) se répartissent de la manière suivante (source : Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine, 2012) :

- 45% : Transports routiers ;
- 5% : Autres transports ;
- 0.5% : Extraction, transformation et distribution d'énergie ;
- 12% : Industries;
- 1.5% : Agriculture;
- 36% : Résidentiel/Tertiaire.

En 2017, à la station de Mérignac, la moyenne annuelle était de 18 µg/m^3, elle est donc inférieure à la valeur limite de 40 µg/m^3 en moyenne annuelle, et à l'objectif de qualité de 30 µg/m^3. A la station de Talence, la moyenne annuelle était de 19 µg/m^3, elle est donc inférieure à la valeur limite de 40 µg/m^3 en moyenne annuelle, et à l'objectif de qualité de 30 µg/m^3.

Les émissions de particules fines de diamètre inférieur à 2.5 µm (PM2.5) se répartissent de la manière suivante (source : Inventaire Atmo Nouvelle-Aquitaine, 2012) :

- 43% : Transports routiers ;
- 4% : Autres transports ;
- 0.5% : Extraction, transformation et distribution d'énergie ;
- 6% : Industries;
- 0.5% : Agriculture;
- 46% : Résidentiel/Tertiaire.

En 2017, à la station de Talence, la moyenne annuelle était de 12 µg/m^3, elle est donc inférieure à la valeur limite de 25 µg/m^3 en moyenne annuelle, et à la valeur cible de 20 µg/m^3.

L'air ambiant de la zone d'étude est donc de bonne qualité à moyenne mais reste sous l'influence des émissions liées aux transports et aux industries présentes au sein du périmètre d'étude et à proximité ainsi qu'aux conditions météorologiques.

5.1.7.1.2 Emissions atmosphériques locales

Comme précisé ci-dessus, les transports et les activités industrielles sont les principaux contributeurs des émissions polluantes dans l'air. Localement, plusieurs industries sont à l'origine d'émissions de substances telles que celles évoquées précédemment, mais également de substances plus spécifiques aux activités industrielles.

A proximité du secteur d'étude, les activités industrielles recensées sur le Registre National des Emissions Polluantes (iREP) sont les suivantes :

- Mondelez France Biscuits Production SAS (Fabrication de biscuits, biscottes et pâtisseries de conservation) : les composés suivants sont émis : les Hydrofluorocarbures (410 kg/an en 2016).
- STRYKER SPINE (Fabrication de matériel médico-chirurgical et dentaire) : les composés suivants sont émis : les Hydrochlorofluorocarbures (10.2 kg/an en 2013).
- SEDE Environnement (Traitement et élimination des déchets non dangereux) : les composés suivants sont émis : l'Ammoniac (24700 kg/an en 2016).
- DASSAULT AVIATION (Construction aéronautique et spatiale) : les composés suivants sont émis : les Hydrochlorofluorocarbures (32 kg/an en 2013).

5.1.7.1.3 *Etude Air/Santé*

Dans le cadre du projet d'aménagement Bordeaux Inno Campus extra-rocade, FLUIDYN France a réalisé en juin 2018 l'étude volet Air santé ainsi que la modélisation de la dispersion des polluants issus du trafic routier dû au projet, conformément aux réglementations en vigueur. Une synthèse de cette étude est présentée ci-après. L'étude complète est fournie en annexe 9.

Les émissions des divers polluants sont évaluées à partir du Trafic Moyen Journalier Annuel et de la vitesse des véhicules. Les données de Trafic Moyen Journalier Annuel utilisées pour l'état initial datent de 2014.

Les polluants traités sont les polluants les plus fréquents émis par les véhicules à moteur. Il s'agit de :

- Oxydes d'azote (NOx soit NO et NO2),
- Monoxyde de carbone (CO),
- Composés organiques volatiles (COV),
- Benzène (C6H6),
- Particules de taille inférieure ou égale à 10 µm (PM10),
- Dioxyde de soufre (SO2),
- Métaux lourds (Ni et Cd).

Les hypothèses de mobilité ayant été modifiées, l'étude air santé a été actualisée en juillet 2020 notamment à proximité des axes de circulation et des zones habitées comme sur le site de Carrefour de l'Alouette. L'actualisation de cette étude est conforme aux prescriptions de la note technique du 22 février 2019.

La campagne de mesure de qualification de la qualité de l'air n'a pas pu être réalisée dans des conditions pertinentes (période de confinement) suite à l'avis de l'Ae.. La qualité de l'air de l'état initial a donc été définie sur la base des données disponibles sur le réseau de mesures de Atmo-Nouvelle Aquitaine. La station de mesure la plus proche celle de Talence située à l'Est du projet est la plus représentative des enjeux. Nous avons collecté les données de mesures sur cette station sur les 4 dernières années et fournies leur moyenne annuelle. Un traitement par modélisation 3D de la dispersion des polluants pour la quantification de la qualité de l'air locale a ensuite été réalisé.

L'étude actualisée est disponible en intégralité en annexe de l'étude d'impact (III.9 Pièce 7 du dossier d'enquête publique).

Les horizons d'étude pris en compte sont les suivants :

- Etat initial horizon 2016
- Scénario de référence à la mise en service (horizon 2030)
- Scénario de référence 20 ans après la mise en service (horizon 2050)
- Scénario avec projet à la mise en service (horizon 2030)
- Scénario avec projet 20 ans après la mise en service (horizon 2050)

Le calcul des émissions de polluants atmosphériques par les véhicules a été réalisé en utilisant la méthodologie et les facteurs d'émission du programme européen COPERT V, ainsi que le parc automobile et son évolution, résultat des travaux de l'INRETS, pour chacune des sections.

Les émissions moyennes des différents polluants par l'ensemble du réseau autoroutier sont données dans les tableaux suivants :

Tableau 20 : Emissions moyennes journalières des différents polluants (source Fluidyn)

Scénarios	Emissions (kg/j)							
	CO2	CO	NOx	Benzène	PM10	PM2.5	SO2	COVNM
Etat initial 2016	36826	102	108	0,37	10	7	0,24	8,9

Scénarios	Emissions (mg/j)		
	Ni	As	Benzoapyrene
Etat initial 2016	320	11	281

Le tableau suivant présente les consommations énergétiques moyennes (en kg/j) calculées à partir des données de trafic du réseau autoroutier.

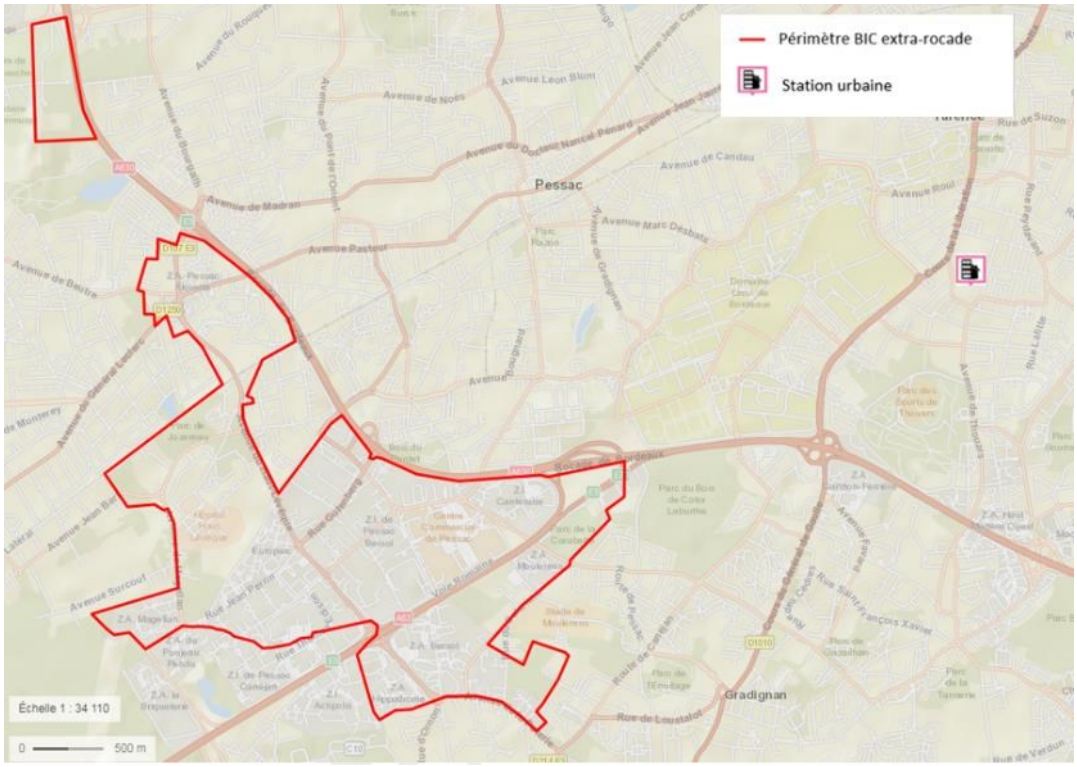
Tableau 21 : Consommation énergétique moyenne journalière

Scénarios	Consommation en Kg/J
Etat initial	11 755

▷ Etat de la qualité de l'air

Les polluants mesurés sur la station urbaine de fond de Talence sont les PM2.5 les Pm10, le NO2 et l'ozone (source Atmo Nouvelle Aquitaine).

Figure 148 : Localisation de la station de mesure Talence (source Atmo nouvelle aquitaine)



La figure suivante illustre les concentrations moyennes obtenues ces 5 dernières années.

Tableau 22 : Localisation de la station de meure Talence

Polluant / Année	2013	2014	2015	2016	2017
dioxyde d'azote (NO2) (µg/m3)	21	18	18	17	18
ozone (O3) (µg/m3)	50	50	48	-	50
particules en suspension PM10 (µg/m3)	24	19	21	19	19
particules fines PM2,5 (µg/m3)	15	13	15	12	12

De manière générale les concentrations diminuent. On note une valeur moyenne de 18.4 µg/m³ pour le NO2, 49.5µg/m³ pour l'ozone, 20.4 pour les Pm10 et 13.4 pour les Pm2.5.

▷ Résultats des dispersions pour l'état initial

Les dispersions sont caractéristiques d'une situation annuelle. Le tableau suivant présente les concentrations maximales obtenues pour l'état initial (horizon 2016) et cela pour chaque polluant.

Tableau 23 : Concentration maximales en polluants en µg/m³ pour l'état initial (horizon 2016)

	CO	COVNM	NO2	PM 10	PM 2.5	Ni	C6H6	SO2	As	Benzo(a)pyrene
Valeurs maximales (µg/m³)	82.9	7.2	54.2	8.2	5.5	2.5e-4	0.29	0.19	2,1 e-05	5,6 e-04
Seuil	-	-	40	10	30	-	2	50	-	-

Objectif qualité ($\mu g/m^3$)										
Seuil Valeur limite ($\mu g/m^3$)	-	-	40	25	40	-	5	-	-	-
Valeur cible ($\mu g/m^3$)	-	-	-	-	-	0.02	-	-	$6\ 10^{-3}$	$1\ 10^{-3}$

Les concentrations les plus élevées sont obtenues au niveau de l'avenue de l'Hippodrome et l'avenue du Haut Lévêque. A ce niveau les trafics sont les plus élevées.

Pour ce scénario tous les polluants, excepté le NO2, enregistrent des concentrations qui sont en dessous des valeurs limites. Le NO2 enregistre des concentrations supérieures au seuil règlementaire. Une image au seuil disponible en annexe montre que les concentrations supérieures au seuil restent néanmoins confinées au niveau des axes routiers.

Les cartes de concentrations des différents polluants étudiés dans la zone d'étude pour l'état initial sont présentées en annexe 9 de l'étude.

5.1.7.2 Bruit

5.1.7.2.1 Aire sonore de l'aéroport de Bordeaux-Mérignac

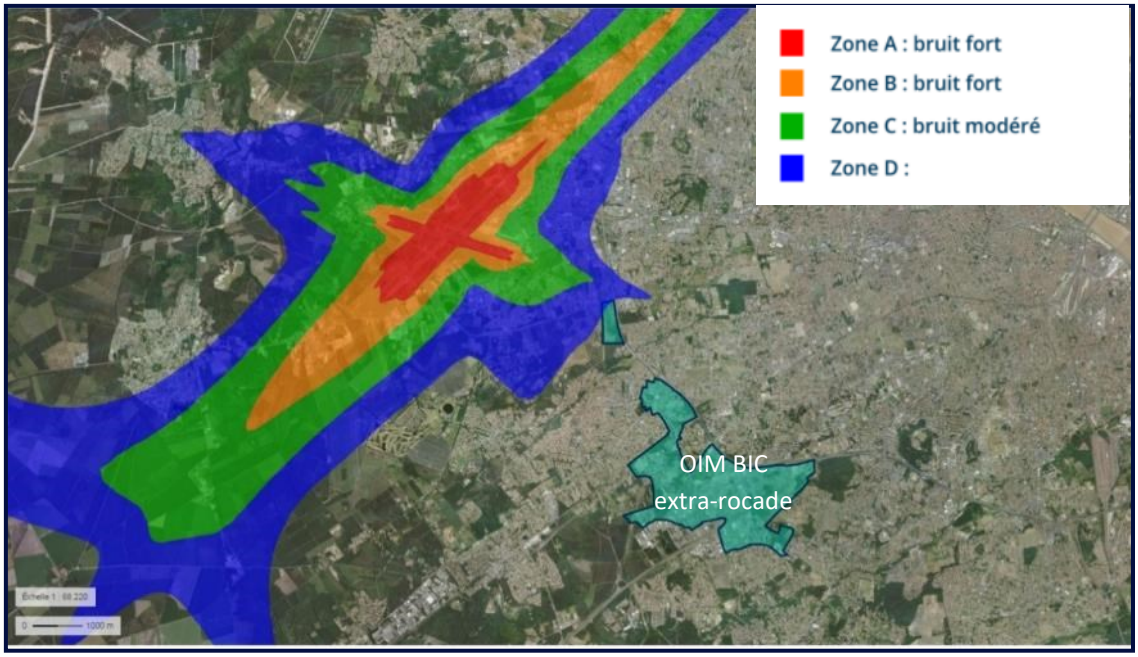
Les différents niveaux de bruits engendrés par un aéroport sont établis selon l'article R112-3 du code de l'urbanisme à partir duquel :

- La zone de bruit fort A : $L_{den} > 70$
- La zone de bruit fort B : $62 < L_{den} < 70$
- La zone de bruit modéré C : $65 < L_{den} < 62$
- La zone D : $62 < L_{den} < 50$

L_{den} (day : 6h-18h, evening : 18h-22h, night 22h-6h) est un indicateur qui calcule le volume de bruit journalier. La perception de l'intensité sonore par l'être humain étant différente en journée, le soir ou pendant la nuit, cet indicateur prend en compte le niveau de bruit global sur 24 heures avec pondération de +5 dB(A) le soir et +10dB(A) pour la nuit.

Une des principales sources de bruit dans la métropole de Bordeaux est le trafic aérien provenant de l'aéroport Bordeaux-Mérignac.

Figure 149 : Aire sonore de l'aéroport de Bordeaux-Mérignac (source Géoportail)



On s'aperçoit que les nuisances de niveau D (zone de bruit faible), en provenance de l'aéroport de Bordeaux-Mérignac, sont perçues jusqu'à l'extrême Nord du site de projet Bioparc.

5.1.7.2.2 Etude Acoustique

Dans le cadre du projet d'aménagement Bordeaux Inno Campus extra rocade, le bureau d'étude Acouphen a réalisé en juin 2018 une étude acoustique du territoire de projet conformément à la réglementation en vigueur. Elle a ensuite été actualisée en 2020. Une synthèse de cette étude est présentée ci-après. L'étude complète est fournie en annexe 8.

5.1.7.2.2.1 Les indicateurs du bruit

La potentialité de gêne due au bruit est caractérisée par des indicateurs qui prennent en compte les nuisances sonores des périodes représentatives de la gêne des riverains de jour et de nuit.

Les indicateurs de gêne ainsi que les périodes à prendre en compte sont :

- Pour la **période diurne**, le niveau de pression acoustique pondéré A pendant la période de 6 heures (ou 7 heures pour le bruit des activités) à 22 heures (noté LAeq (6h-22h)),
- Pour la **période nocturne**, le niveau de pression acoustique équivalent pondéré A pendant la période de 22 heures à 6 heures (ou 7 heures pour le bruit des activités) (noté LAeq (22h-6h)).

Définition : Le LAeq (Niveau sonore Equivalent pondéré A) correspond à la dose de bruit perçue (énergie acoustique cumulée) pendant une période donnée à un emplacement donné. Il s'exprime en décibels (dB) pondérés A (dB(A)). La pondération A est à un filtre de pondération prenant en compte le fait que l'oreille humaine n'est pas sensible de la même façon aux différentes fréquences (graves – mediums – aigus).

5.1.7.2.2.2 Campagne de mesure acoustique initiale

- **Conditions des mesures**

Afin d'obtenir une bonne représentativité des mesures dans le temps et l'espace, la campagne de mesures effectuée du lundi 4 au mercredi 6 juin 2018 s'est composée de :

- 6 mesures de 24 heures au niveau d'habitations riveraines. Ces points de mesure appelés "points fixes" sont notés PF1 à PF6.
- 6 prélèvements de 30 min minimum (notés PM1 à PM6) avec relevé des événements sonores

Le PM6 devait être initialement réalisé comme point fixe de 24h mais il n'a été trouvé aucun riverain, un prélèvement de 30 min a donc été réalisé.

Ces points ont été répartis afin de prendre en compte l'ensemble du territoire susceptible d'être impacté en accord avec le maître d'ouvrage.

Sur la période de mesures, on a considéré que les conditions de circulation sur l'ensemble des voiries étaient représentatives d'une situation moyenne. On rappelle pour relativiser l'incidence de la variation du trafic routier d'un jour à l'autre que 25 % de variation de trafic équivaut à 1 dB(A) d'écart sur le niveau sonore, ce qui reste en dessous de l'incertitude de mesure et de calcul.

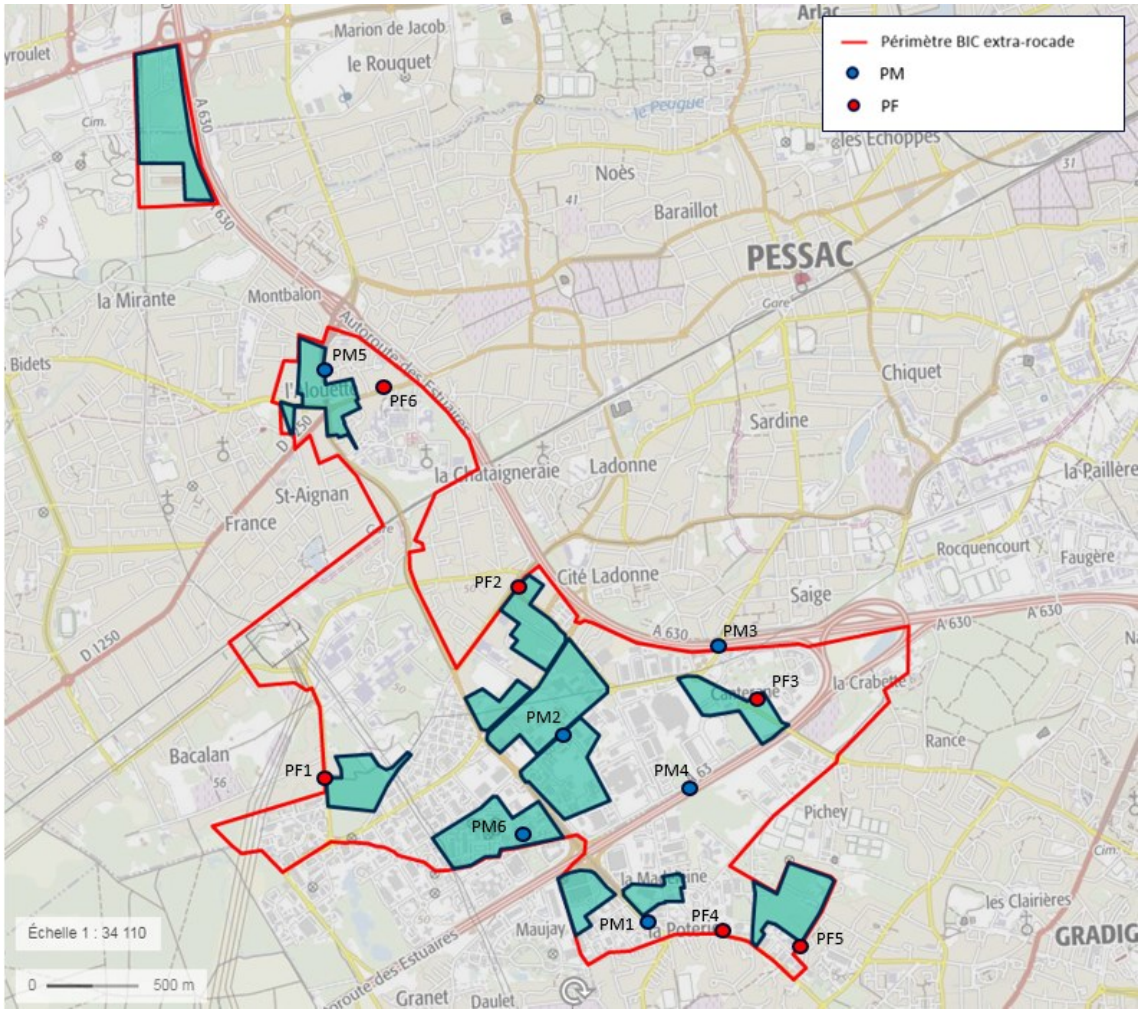
- **Résultats de mesures**

La figure page suivante permet de localiser les différents points de mesures et récapitule les résultats de mesures (en dB(A), arrondis au ½ dB le plus proche).

Les niveaux sonores pour les PF de 24h sont donnés pour les périodes réglementaires Jour et Nuit en LAeq, niveau énergétique moyen, ainsi que pour l'indicateur L50, niveau sonore atteint ou dépassé pendant au moins 50 % du temps de mesure. L'écart entre le LAeq et le L50 permet de juger de la prégnance du bruit.

Le détail des mesures est donné en annexe de l'étude sur chaque fiche de mesure avec en particulier le positionnement exact du point de mesure et l'évolution temporelle du niveau sonore sur la durée de la mesure (24h pour les PF, 30 min pour les PM).

Figure 150 : Localisation des points de mesures et résultats (source Suez Consulting, Acouphen)



Réf.	Localisation	Hauteur du point	Source de bruit	Période de mesure	LAeq	L50	Ecart LAeq-L50
PM1	6 Allée de Megévie 33170 Gradignan	1,5m	Avenue de l'hypodrome et A63	30 min en journée	**60,5**	59,5	1,0
PM2	Avenue Gustave Eiffel 33600 Pessac	1,5m	Avenue Gustave Eiffel	30 min en journée	**68,0**	64,5	3,5
PM3	Allée Newton 33600 Passac	1,5m	A630	30 min en journée	**72,5**	72,0	0,5
PM4	8 Voie Romaine 33600 Pessac	1,5m	A63	30 min en journée	**67,5**	66,0	1,5
PM5	9 Avenue du Bourgailh 33600 Passac	1,5m	Avenue du Bourgailh	30 min en journée	**65,5**	63,5	2,0
PM6	Rue Thomas Edison 33600 Pessac	1,5m	Avenue Thomas Edison et A63	30 min en journée	**62,5**	52,5	10,0

Réf.	Localisation	Hauteur du point	Source de bruit	Période de mesure	LAeq	L50	Ecart LAeq-L50	Ecart jour/nuit
PF1	60 avenue Magellan 33600 Pessac	1,5	Avenue Magellan	Diurne	**61,0**	57,0	4	11,5
				Nocturne	**49,5**	37,0	12,5	
PF2	93 Avenue de Canejan 33600 Pessac	1,5	Avenue de Canejan, tram et A630	Diurne	**56,5**	54,0	2,5	4,5
				Nocturne	**52,0**	41,0	11,0	
PF3	4 Avenue de Canteranne 33600 Pessac	2,5	A63	Diurne	**57,5**	53,5	4	8,5
				Nocturne	**49,0**	40,0	9,0	
PF4	46 Avenue de la Poterie 33170 gradignan	1,5	Avenue de la Poterie	Diurne	**57,5**	55,5	2	10
				Nocturne	**47,5**	37,0	10,5	
PF5	16 Allée de la Tourterelle 33170 Gradignan	1,5	A630	Diurne	**47,0**	39,0	8	8
				Nocturne	**39,0**	35,5	3,5	
PF6	280 Avenue Pasteur 33600 Passac	1,5	A630	Diurne	**59,5**	57,5	2	8,5
				Nocturne	**51,0**	41,5	9,5	

☐ Analyse des résultats de mesure

Les points de mesures PF1 à PF6 ont été réalisés au niveau d'habitations proches des sites de projets afin de quantifier les niveaux sonores initiaux dans les secteurs sensibles.

Les niveaux de bruit sont compris en ces points entre 47 et 61 dB(A) en journée et entre 39 et 52 dB(A) la nuit.

Au sens de la réglementation transport, l'ambiance sonore préexistante est modérée de jour comme de nuit au niveau de tous ces points.

L'écart entre le LAeq et le L50 permet de juger de la prégnance du bruit et de préciser l'indicateur retenu pour la définition du bruit résiduel. A part au niveau du PF5 qui est situé à l'écart des sources de bruit routières, l'écart entre le LAeq et le L50 est faible en journée et élevé la nuit. C'est donc le LAeq qui est retenu pour le bruit résiduel en journée et le L50 la nuit.

Les prélèvements PM1 à PM6 ont quant à eux été réalisés à proximité des infrastructures de transport afin de quantifier le bruit qui en est issu.

Le tableau suivant présente la synthèse des ambiances sonores préexistantes et du niveau de bruit résiduel retenu au niveau de chaque point de mesure de 24h. Les niveaux sonores sont compris entre 60,5 et 72,5 dB(A) en journée.

Réf	source de bruit	ambiance sonore	niveau de bruit résiduel	
			diurne	nocturne
PF1	Avenue Magellan	Modérée	**61,0 (LAeq)**	**37,0 (L50)**
PF2	Avenue de Canejan, tram et A630	Modérée	**55,5 (LAeq)**	**41,0 (L50)**
PF3	A63	Modérée	**57,5 (LAeq)**	**40,0 (L50)**
PF4	Avenue de la Poterie	Modérée	**57,5 (LAeq)**	**37,0 (L50)**
PF5	A630	Modérée	**39,0 (L50)**	**39,0 (LAeq)**
PF6	A630	Modérée	**59,5 (LAeq)**	**41,5 (L50)**

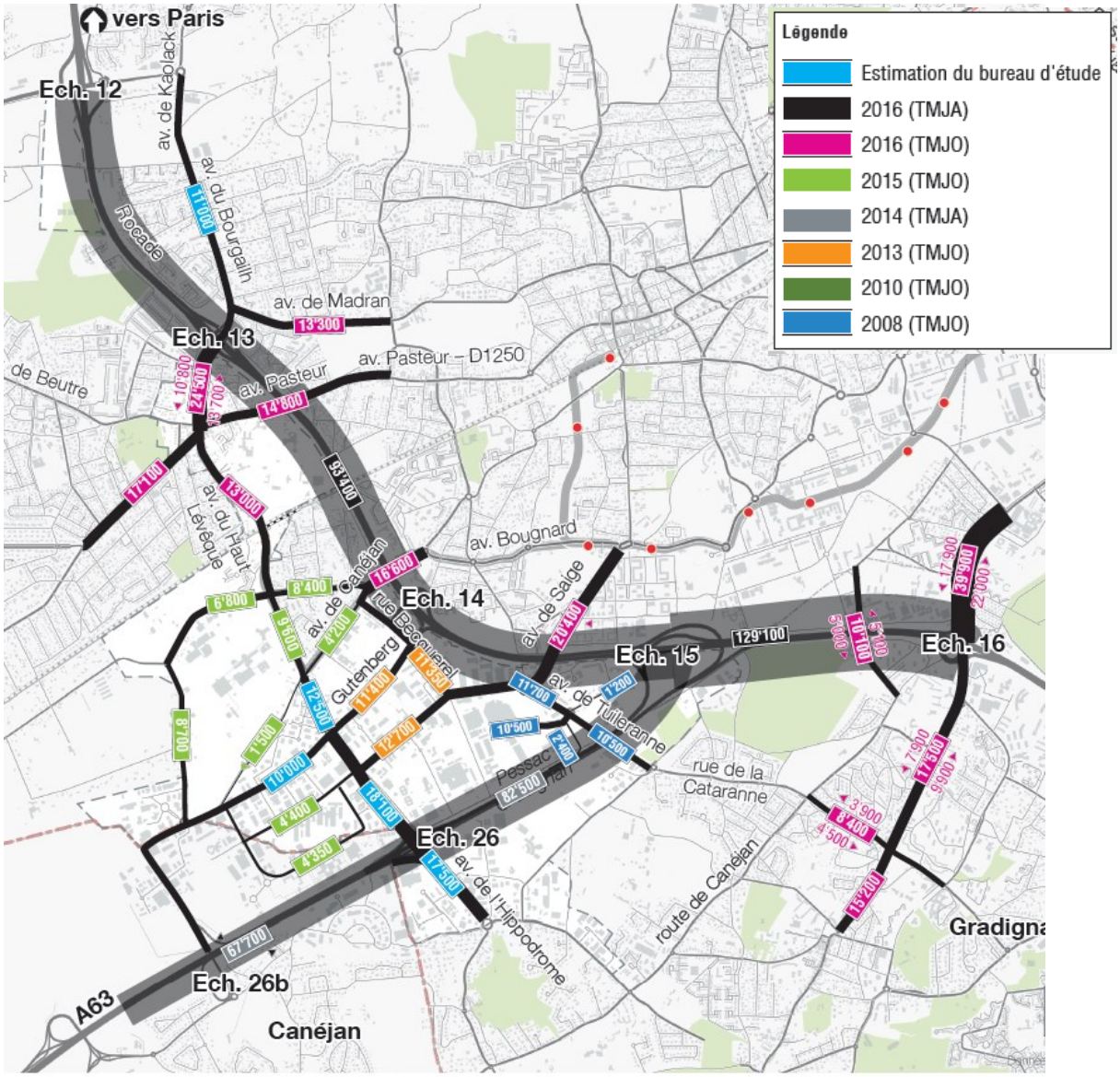
5.1.7.2.2.3 Modélisation acoustique de la situation initiale

Les données de trafics routiers représentatifs de la situation initiale sur les voiries du secteur sont extraites de l'étude de trafic réalisée par Transitec pour le compte de Bordeaux Métropole dans le cadre l'aménagement Bordeaux Inno Campus extra-rocade en juin 2017.

Les trafics routiers y sont donnés en TMJO et TMJA.

Ils sont visibles sur la figure ci-après.

Figure 151 : Données de trafics pour la situation initiale (source Transitec)



Les données de trafic ferroviaire ont été fournies par SNCF Réseau.

Des comptages routiers réalisés en 2015 sur la commune de Pessac ont également été fournis. Ils ont été utilisés pour définir la proportion de Poids Lourds ainsi que la répartition du trafic sur les périodes réglementaires jour et nuit.

Les vitesses de circulation sont estimées à partir des vitesses réglementaires et de la topographie des voiries, et ajustées en fonction des résultats de mesures de bruit.

Les cartes de modélisation du bruit suivantes permettent de juger de la propagation du bruit des infrastructures routières et ferroviaires sur chacune des 2 périodes réglementaires, à 4 mètres du sol.

Figure 152 : Carte de bruit à 4 mètres de hauteur (au niveau d'un 1er étage) en situation initiale pour l'indicateur LAeq(6h-22h) (source Acouphen)

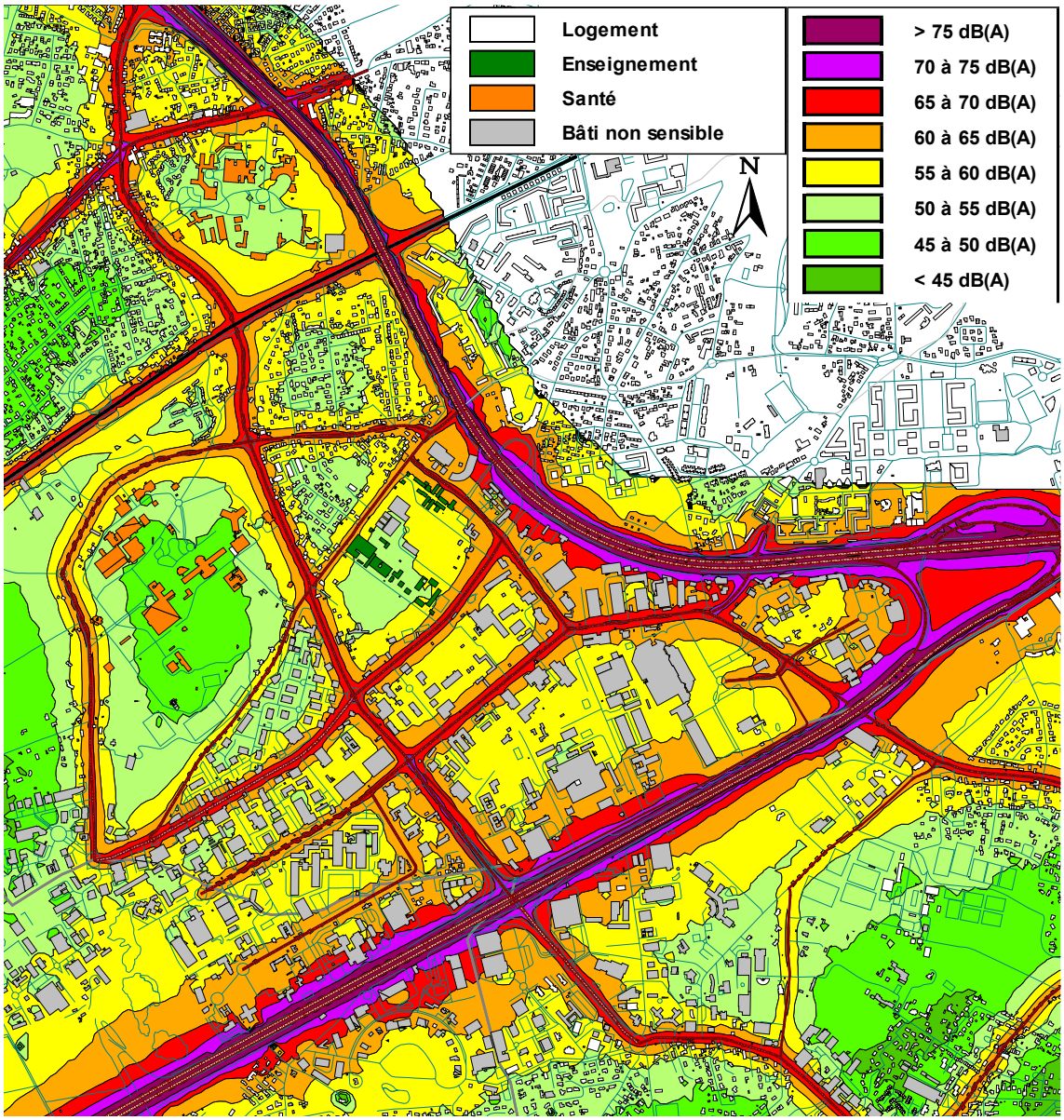
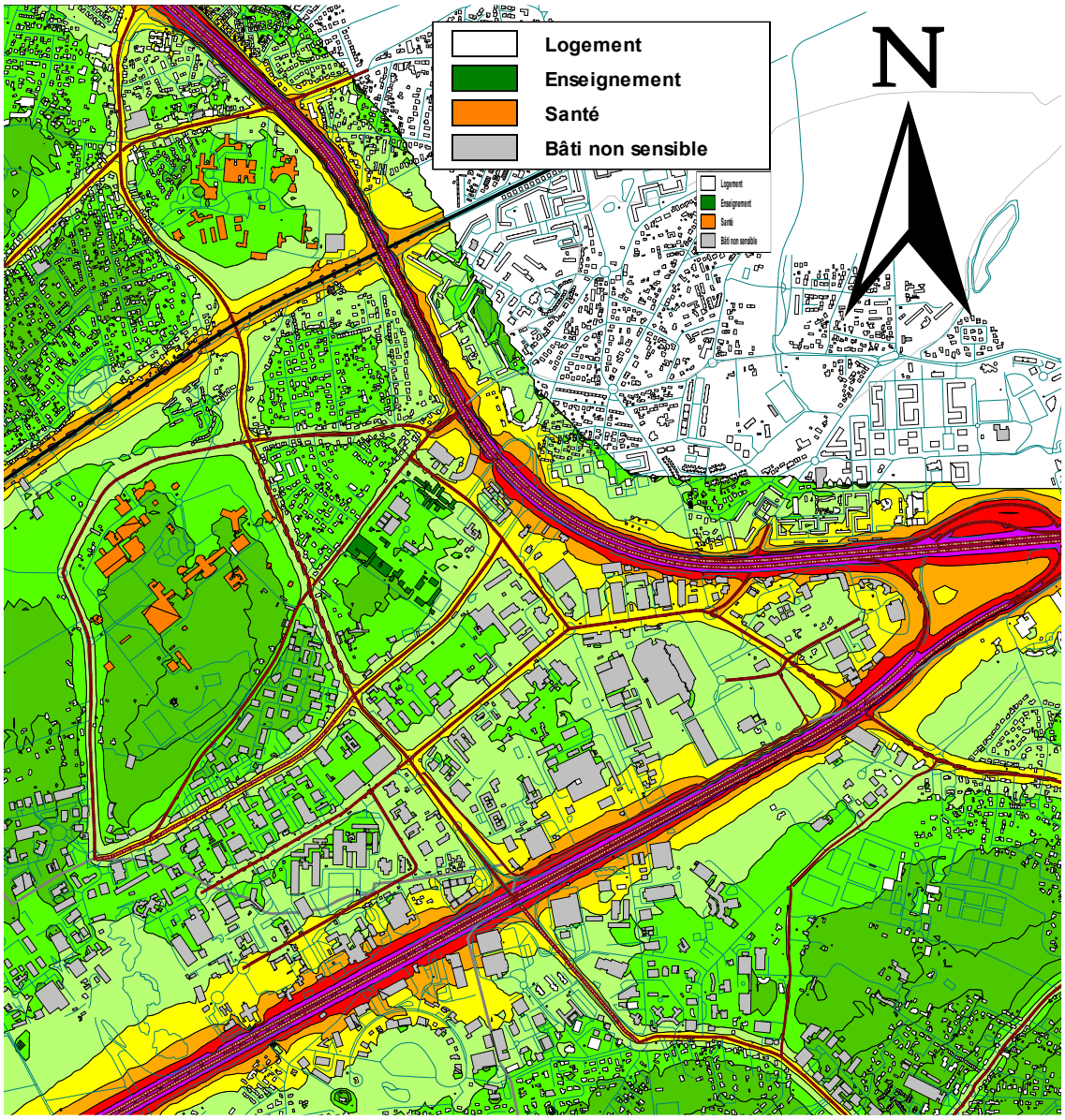


Figure 153 : Carte de bruit à 4 mètres de hauteur (au niveau d'un 1er étage) en situation initiale pour l'indicateur LAeq (22h-6h) (source Acouphen)



Analyse

Le site d'étude est principalement exposé au bruit en provenance de l'A63, de l'A630 et de l'avenue du Haut-Lévêque.

Quand on s'éloigne des axes, le bruit diminue et les secteurs d'habitations se trouvent principalement dans des secteurs exposés à des niveaux sonores inférieurs à 60 dB(A) de jour et 55 dB(A) de nuit.

5.1.7.2.2.4 Contraintes réglementaires liées au classement sonore des voies

Au niveau du site du projet, l'A630 et l'A63 sont classées en catégorie 1, la voie ferrée en catégorie 2, et d'autres voies de desserte sont classées en catégorie 3, 4 ou 5 au sens de l'arrêté du 30 mai 1996 modifié par l'arrêté du 23 juillet 2013.

En conséquence et en application du principe d'antériorité, toute construction nouvelle sensible (habitat, établissements d'enseignement, de soins, hôtels) construite à l'intérieur du secteur affecté par le bruit de part et d'autre de ces voies devra se protéger du bruit de cette infrastructure de :

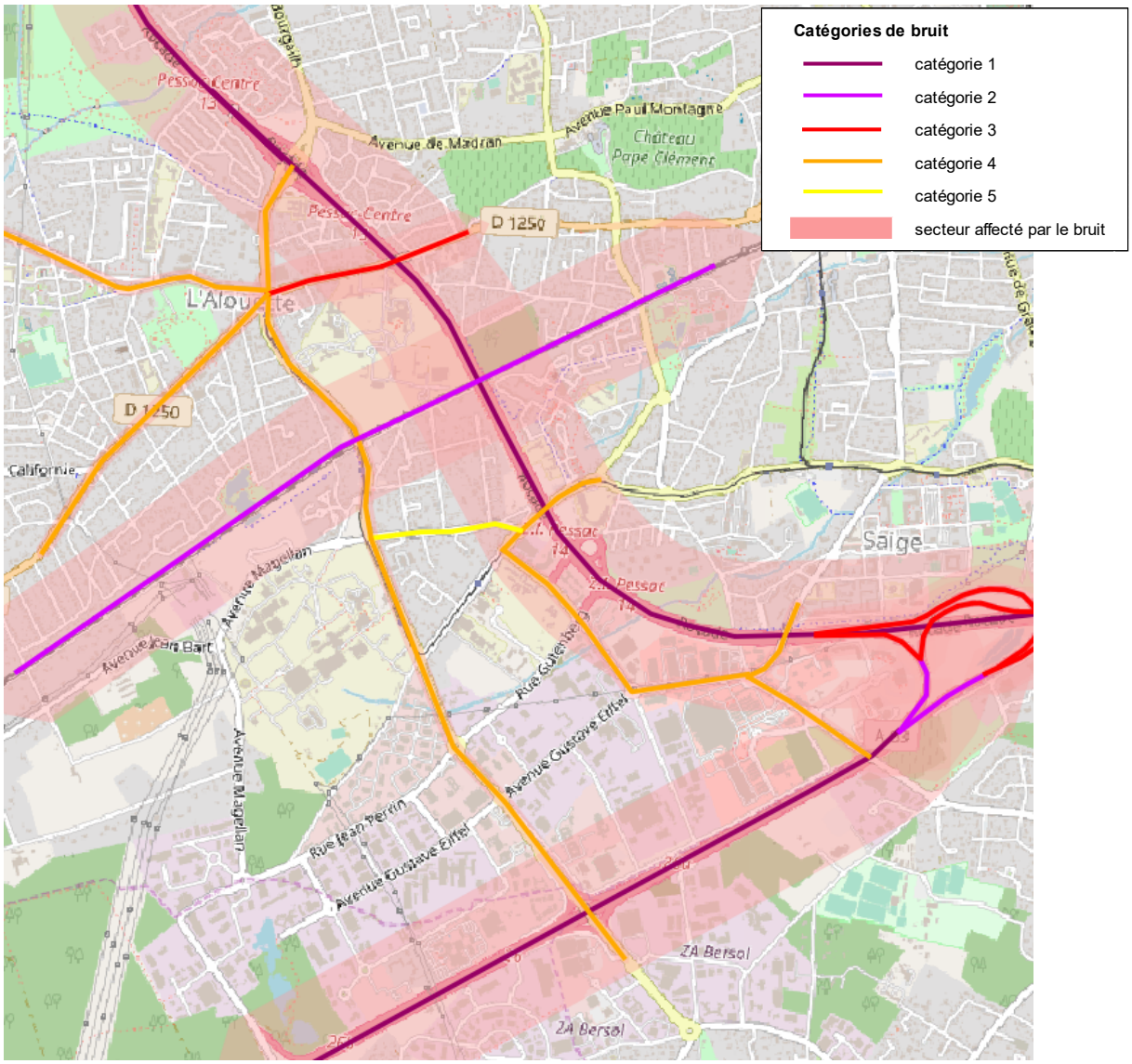
- 300 m de part et d'autre de l'A630 et de l'A63
- 250 m de part et d'autre de la voie ferrée

- 100 m de part et d'autre des voies classées en catégorie 3
- 30 m de part et d'autre des voies classées en catégorie 4
- 10 m de part et d'autre es voies classées en catégorie 5

Pour les bureaux, les objectifs proposés par Certivea cible 9 niveau performant sont 3 dB(A) inférieurs aux objectifs pour les logements. En fonction de la distance aux sources de bruit et des éventuels masquages, les isolements requis sur les nouveaux bâtiments sensibles pourront être importants. Ces isolements pourront être réduits par une réflexion sur la forme bâtie (orientation et agencement du bâti).

La figure suivante présente les voies classées et leur secteur affecté par le bruit correspondant.

Figure 154 : Voies classées et secteurs affectés par le bruit associés (source Acouphen)



5.1.7.2.2.5 Conclusion de la situation acoustique initiale

La situation acoustique initiale du site a été étudiée via des mesures de bruit in situ et une modélisation en 3D du site et de ses infrastructures routières et ferroviaires.

Le site d'étude est principalement exposé au bruit en provenance de l'A63 et de l'A630 et de l'avenue du Haut Lévêque5Deriglazoff+5.

Quand on s'éloigne des axes, le bruit diminue et les secteurs d'habitations se trouvent principalement dans des secteurs exposés à des niveaux sonores inférieurs à 60 dB(A) de jour et 55 dB(A) de nuit.

D'un point de vue réglementaire, des contraintes vont s'appliquer vis-à-vis de l'isolement acoustique requis pour les nouvelles constructions en raison du classement des différentes infrastructures de transport entourant le site.

Par ailleurs, une attention particulière devra être portée à l'impact des nouvelles circulations et activités par rapport aux secteurs d'habitation existants.

Plan de prévention du bruit dans l'environnement de Bordeaux Métropole

Le plan de prévention du bruit dans l'environnement 2020-2024 de Bordeaux Métropole a été approuvé postérieurement le 20 décembre 2019.

Le plan de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE) métropolitain a pour but de mieux connaître l'environnement sonore de la Métropole afin d'optimiser sur le plan technique, stratégique et économique les actions à engager. Le plan d'actions 2020 – 2024 poursuit 3 principaux objectifs :

- Poursuivre et renforcer le traitement du bruit, notamment issu du réseau métropolitain de voirie ;
- Anticiper la prise en compte du sonore dans les missions de service public (collecte, aménagement, gestion de l'espace public et des espaces verts, transports, …) ;
- Renforcer l'échange d'informations avec les autres gestionnaires d'infrastructures concernées par le bruit, notamment l'aéroport et le camp de Souge ; et renforcer la connaissance, l'évaluation et l'impact sur la santé du bruit ressenti.

Les figures suivantes permettent de visualiser les zones à enjeu de bruit au niveau du projet BIC Extra-rocade. Sur la partie du projet située sur la commune de Mérignac, on observe une zone de bruit potentiel au nord du site Bioparc. Sur la partie du projet située sur la commune de Pessac, on observe également des zones de bruit potentiel principalement liées au passage du BHNS et au projet BIC Extra-rocade, pris en compte dans le PPBE. Sur la partie du projet située sur la commune de Gradignan, on observe une zone de bruit potentiel au niveau de l'autoroute A63.

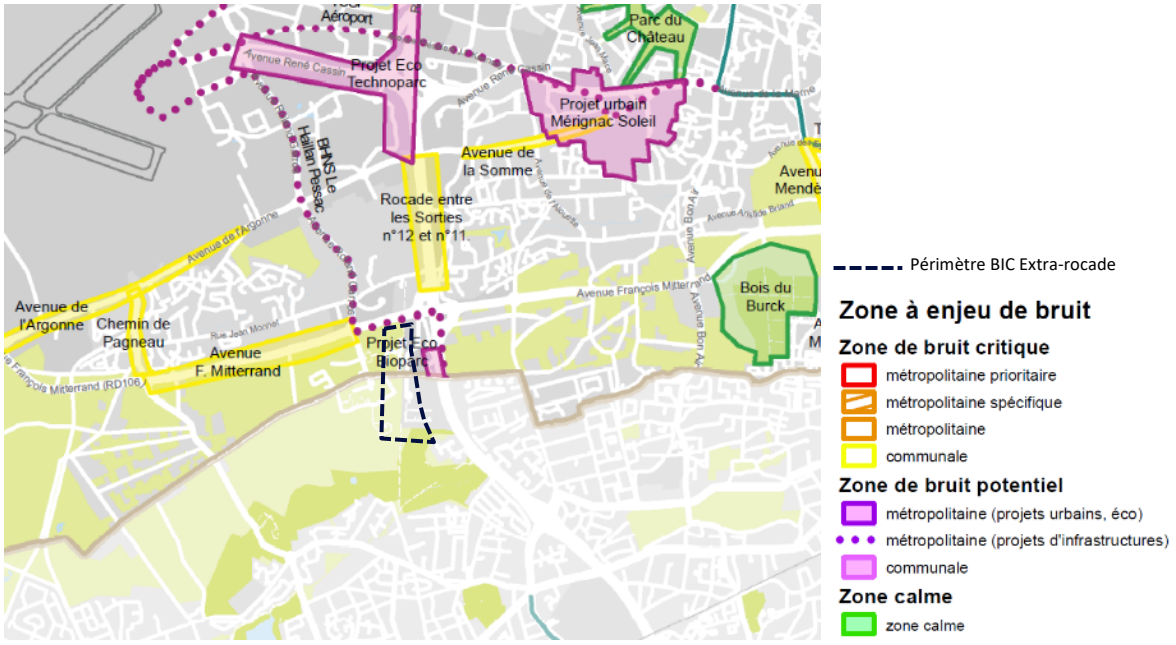


Figure 155 : Extrait de la cartographie du PPBE au niveau de la commune de Mérignac

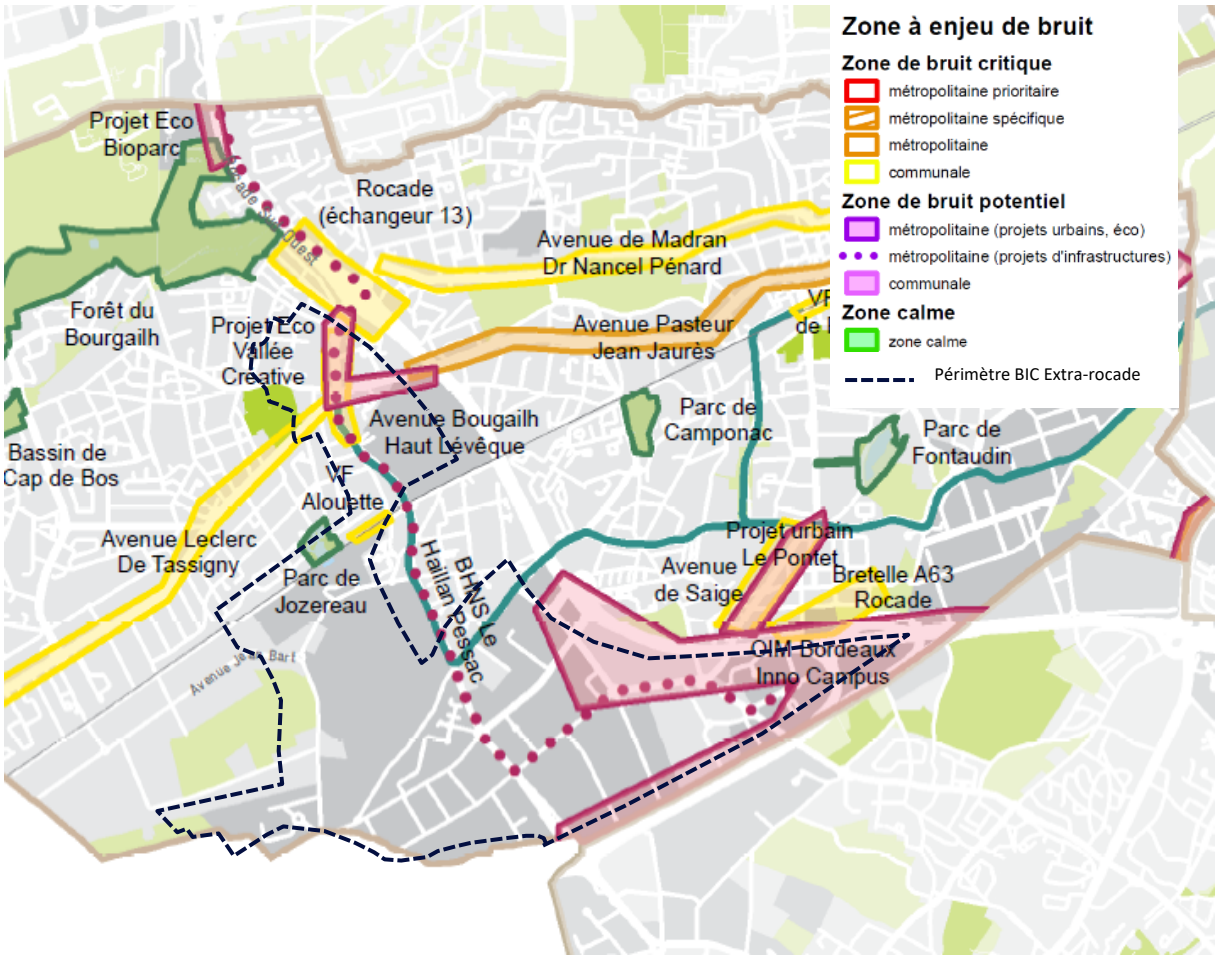


Figure 156 : Extrait de la cartographie du PPBE au niveau de la commune de Pessac

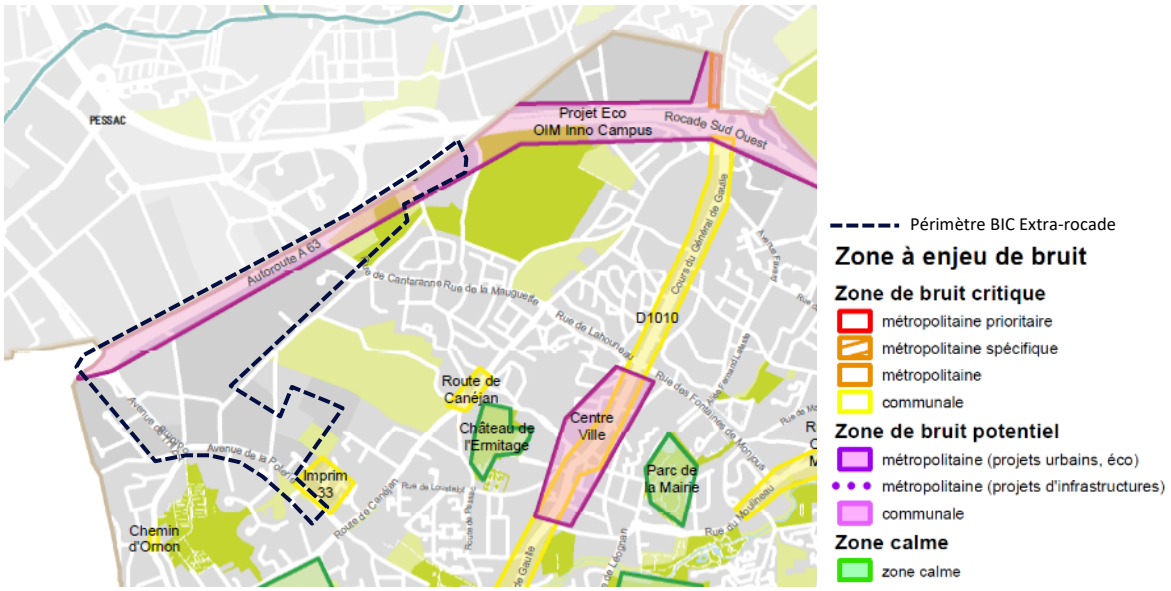


Figure 157 : Extrait de la cartographie du PPBE au niveau de la commune de Gradignan

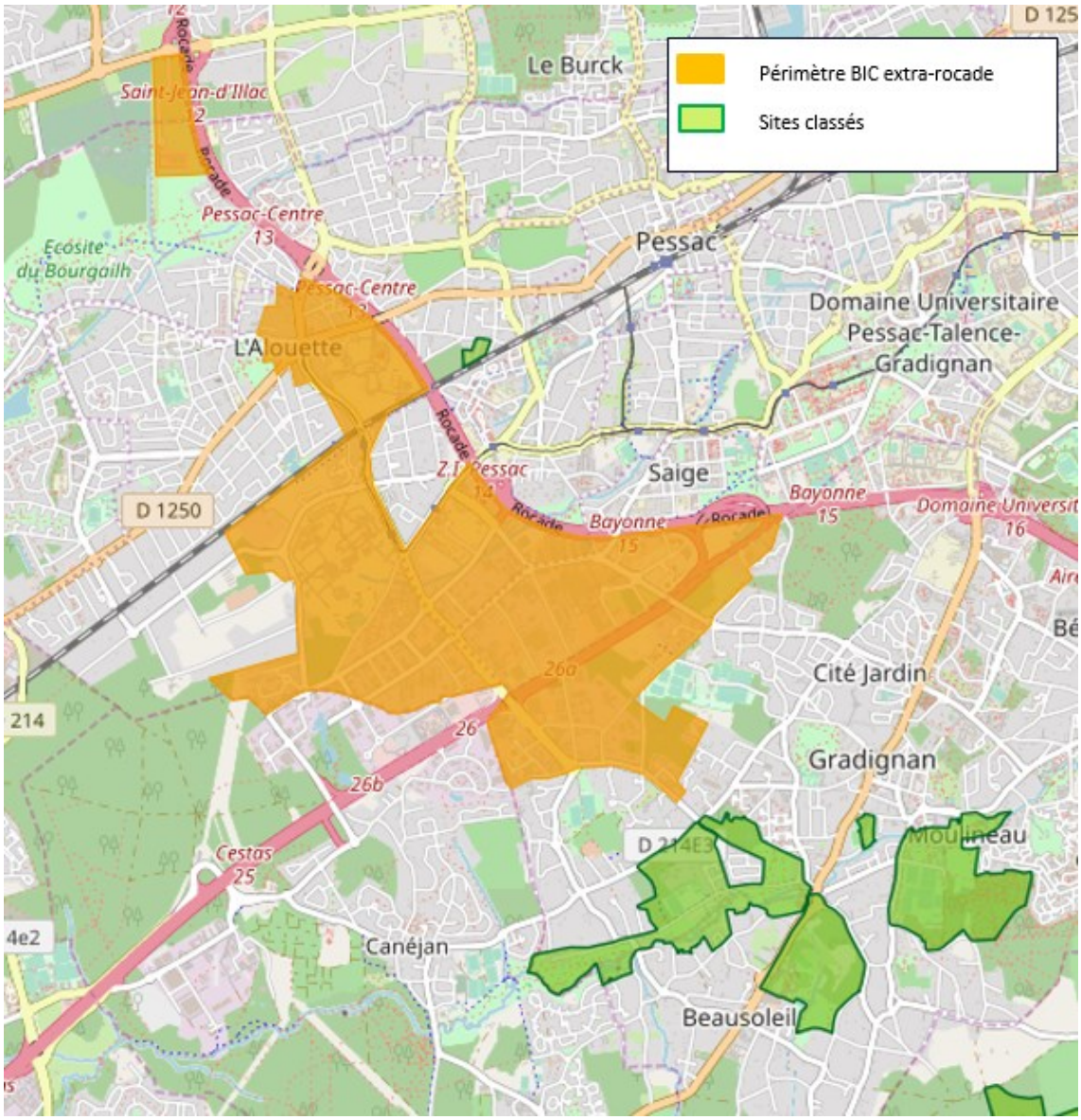
5.1.8 Patrimoine

5.1.8.1 Monuments naturels classes et inscrits

La loi du 2 Mai 1930 relative à la protection des monuments naturels et des sites à caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque a été codifiée aux articles L. 341-1 à 22 (et R. 341-1 à 31) du Code de l'Environnement. Il est établi dans chaque département une liste des monuments naturels et des sites dont la conservation ou la préservation présente, au point de vue artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, un intérêt général. Le site inscrit ou classé est placé sous la responsabilité et le contrôle de l'Etat.

Aucun site inscrit ni classé n'est situé dans le périmètre du projet comme le montre la carte suivante.

Figure 158 : Carte des sites classés/inscrits à proximité du périmètre de projet *(Source : Atlas des patrimoines, Traitement : SUEZ Consulting)*



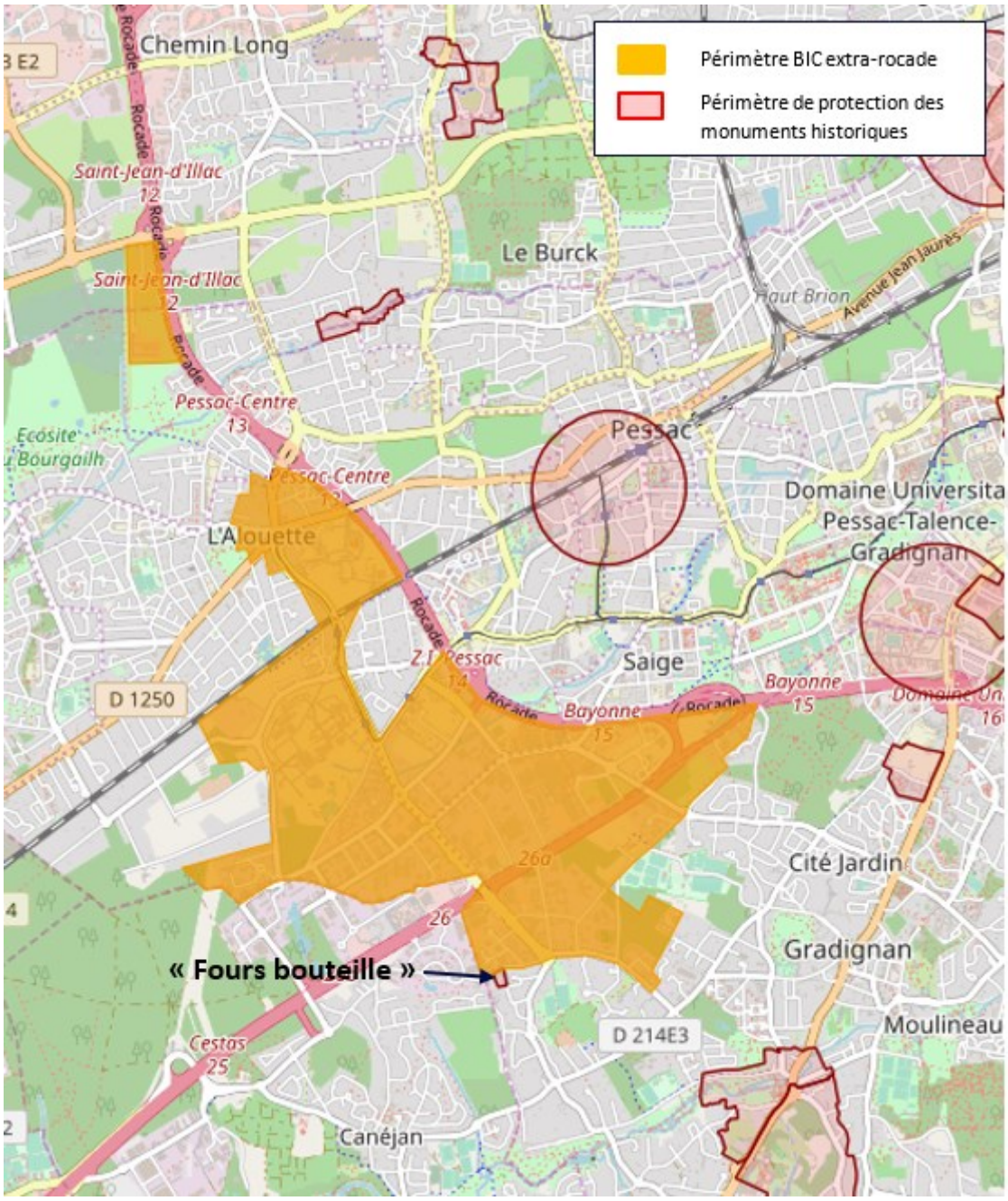
Les sites les plus proches du périmètre d'étude sont le site inscrit « Cité Le Corbusier », à 270 m au nord-est du périmètre d'étude et le site inscrit « Vallée de L'Eau Bourde », à environ 150 m au sud-est du périmètre d'étude.

5.1.8.2 Monuments historiques classés et inscrits

La réglementation concernant les monuments historiques a été codifiée aux articles L.621-30 à L.621-32 du Code du Patrimoine. Le classement ou l'inscription comme monument historique est une servitude d'utilité publique visant à protéger un édifice remarquable de par son histoire ou son architecture. En cas de co-visibilité avec un monument historique, l'Architecte des Bâtiments de France (ABF) est consulté. Généralement, l'Architecte des Bâtiments de France (ABF) est consulté quand un projet se situe à moins de 500 m du monument historique.

Aucun monument historique n'est situé dans le périmètre du projet comme le montre la carte suivante. Aucun périmètre de protection des monuments historiques n'intercepte le périmètre d'étude.

Figure 159 : Carte des monuments Historiques à proximité du périmètre d'étude *(Source : Atlas des patrimoines, Traitement : SUEZ Consulting)*



Le plus proche, situé à 1,2 km à l'est, est le Monument Historique Inscrit « fours bouteille » situé en bordure Sud du périmètre d'étude. Il n'est inclus dans aucun site de projet et son périmètre de protection n'intercepte pas le périmètre d'étude.

5.1.8.3 Site Patrimonial Remarquable

Aucun site patrimonial remarquable n'intercepte le périmètre d'étude. Le plus proche concerne la « Cité Le Corbusier ».

Un autre site proche, situé en bordure nord-est du périmètre d'étude sur le bord opposé de la rocade de Bordeaux, est le « Site Patrimonial Remarquable de Pessac ».

Des éléments de patrimoine architectural non classé sont recensés au sein du périmètre :

- Le château et le bâtiment du Solarium sur le site du CENBG ;
- La tour de visée Thales, sur l'ancien site Thales ;

- Le Bistrot de l'Alouette et maison Thomasson, le bâtiment Orange, les maisons situées 13 rue Locarno et 6 rue Daniel Defoe sur le site du carrefour de l'Alouette ;
- L'usine de la Monnaie de Paris ;
- Les deux anciens sanatoriums, la chartreuse et le bâtiment en béton de l'institut des métiers de la santé sur le site de l'hôpital Xavier Arnozan.
- La halle industrielle du site RTE avenue de Magellan dans le diffus.
- Les voiles en béton à l'entrée de l'hôpital Haut-Lévêque et dans le hall d'entrée du bâtiment de cardiologie.

Figure 160 : Château CENBG et tour de contrôle

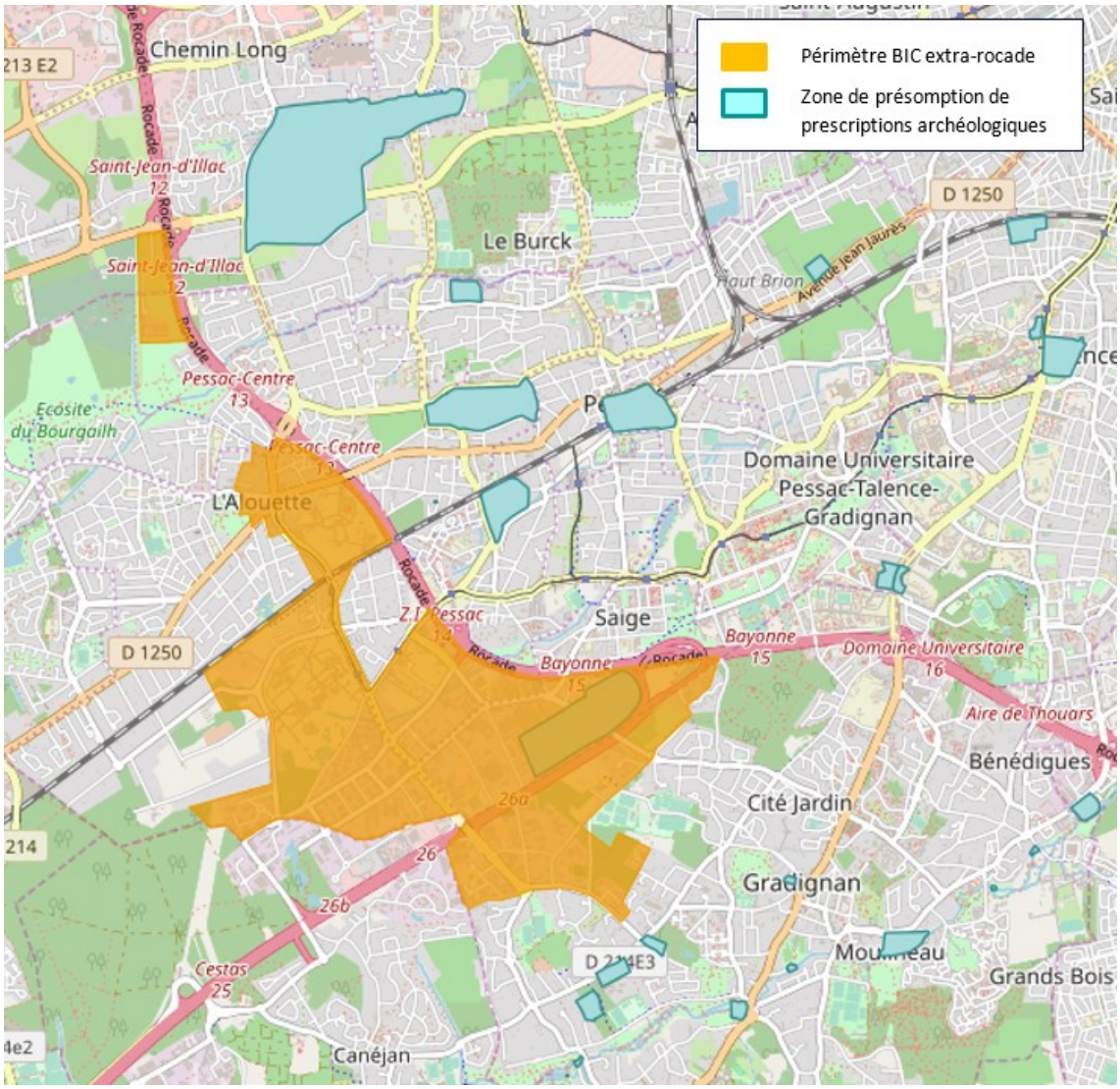


5.1.8.4 Archéologie

Afin de sauvegarder le patrimoine archéologique lorsqu'il est menacé par des travaux d'aménagement, l'Etat a mis en place le régime juridique de l'archéologie préventive (articles L.521-1 à 524-16 du Code du Patrimoine). Ainsi, les services de l'Etat (Direction Régionale des Affaires Culturelles), sous l'autorité du préfet de la région, peuvent prescrire des mesures visant à la détection, à la conservation et à la sauvegarde du patrimoine avant tous travaux (réalisation de fouilles, modification du projet, …).

Une zone de présomption de prescriptions archéologiques est localisée au sein du périmètre d'étude comme le montre la carte suivante. Le site de projet n°10 Bois Bersol est concerné par ce zonage.

Figure 161 : Carte des zones de présomption de prescriptions archéologiques à proximité du périmètre de projet *(Source : Atlas des patrimoines, Traitement : SUEZ Consulting)*



Des mesures d'archéologie préventive seront donc prises pour l'aménagement du site de projet n°10.

Lors de la réalisation de travaux, la DRAC devra être immédiatement prévenue si des vestiges sont mis à nu, conformément à l'article L531.14 du code du patrimoine.

Ce qu'il faut retenir…

Les contraintes et enjeux en termes de patrimoine bâti apparaissent donc faibles dans le cadre du projet, à l'exception de la zone de présomption de prescriptions archéologiques localisée en partie sur le site de projet n°10 Bois Bersol.

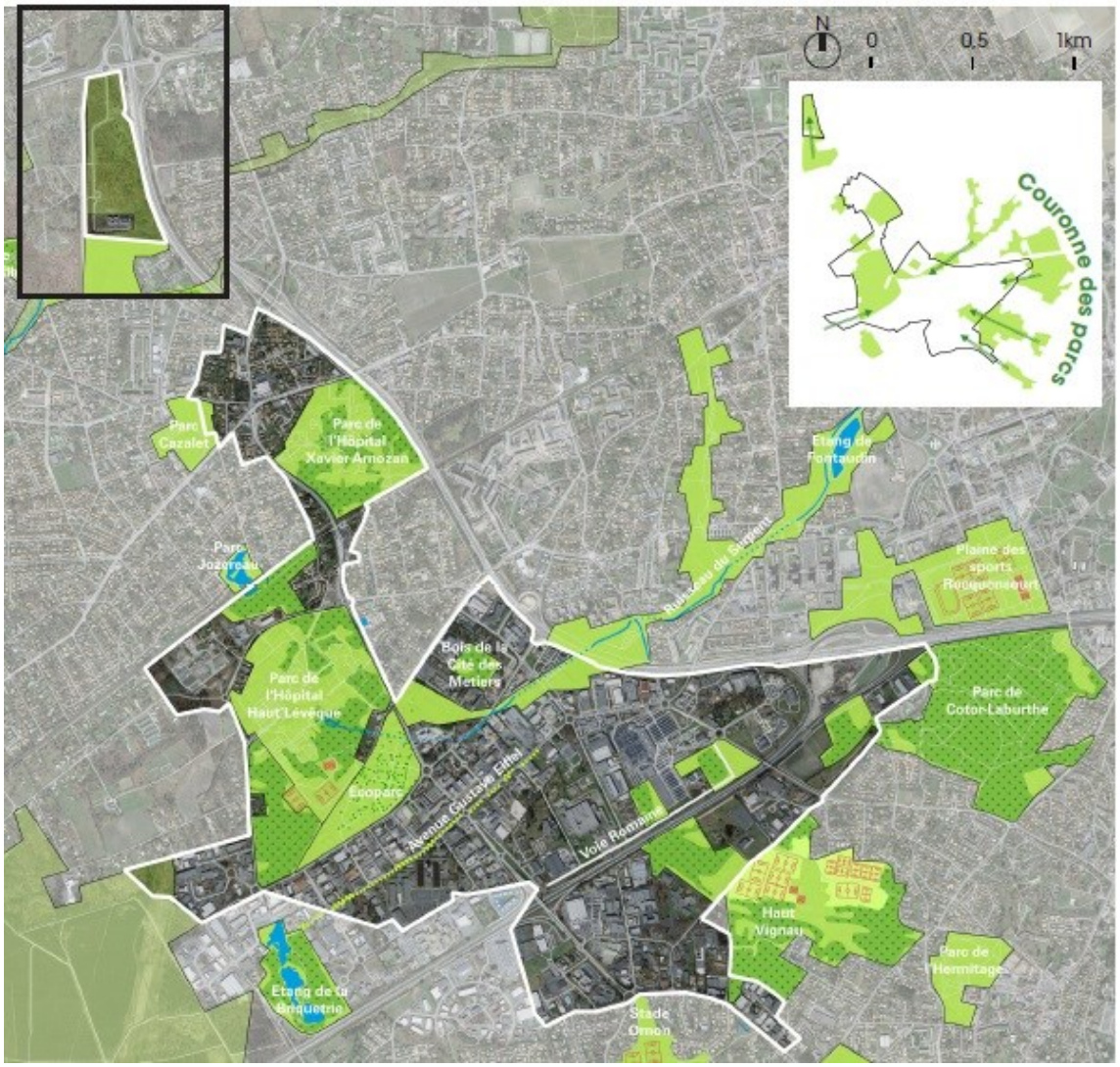
5.1.8.5 Eléments structurants du paysage

Les espaces paysagers du territoire Bordeaux Inno Campus extra-rocade comportent des enclaves qualitatives et structurantes fermées au public ou peu lisibles depuis l'espace public.

La faible part de végétalisation des espaces publics limite la lisibilité d'une continuité paysagère et écologique à l'échelle du territoire du projet Bordeaux Inno Campus extra-rocade.

Le ruisseau du Serpent est la seule continuité paysagère et hydraulique perceptible et permettant de relier les territoires intra et extra-rocade du projet Bordeaux Inno Campus.

Figure 162 : Localisation des espaces végétalisés sur le périmètre BIC extra-rocade (source BASE)



5.1.9 Risques naturels et technologiques

La plupart des informations de ce chapitre sont issues du Dossier Départemental des Risques Majeurs du Département de la Gironde (2014), de la base de données des installations classées pour la protection de l'environnement (MEDDE) et du site Infoterre (BRGM).

5.1.9.1 Risques naturels

5.1.9.1.1 Risques d'inondation et de remontée de nappe

Compte tenu de la position des sites de projet en retrait de la vallée de la Garonne et des fonds des vallées traversant la zone d'étude, et de l'altitude des secteurs d'implantation du projet supérieure à 40 m NGF, l'ensemble de la zone du projet n'est pas soumis aux aléas d'inondations par débordement de cours d'eau ou par ruissellement. De plus, l'aléa remontée de nappe est considéré comme faible à inexistant au droit des différents sites de projet.

Aucun Plan de Prévention des Risques Naturels d'Inondation n'intercepte la zone du projet.

5.1.9.1.2 *Risques liés aux mouvements de terrain/cavités souterraines*

Les différents secteurs d'implantation du projet ne sont pas concernés par la présence d'indices de mouvements de terrains ou d'indices de cavités souterraines recensés par le BRGM.

Les quelques indices de cavités souterraines les plus proches des sites de projet correspondent à des ouvrages civils.

Enfin, les sites de projet ne sont inclus dans aucun périmètre de Plan de Prévention des Risques de Mouvements de Terrain.

5.1.9.1.3 *Risque de feux de forêt*

Les feux de forêts sont des sinistres qui se déclarent et se propagent dans des formations pouvant être :

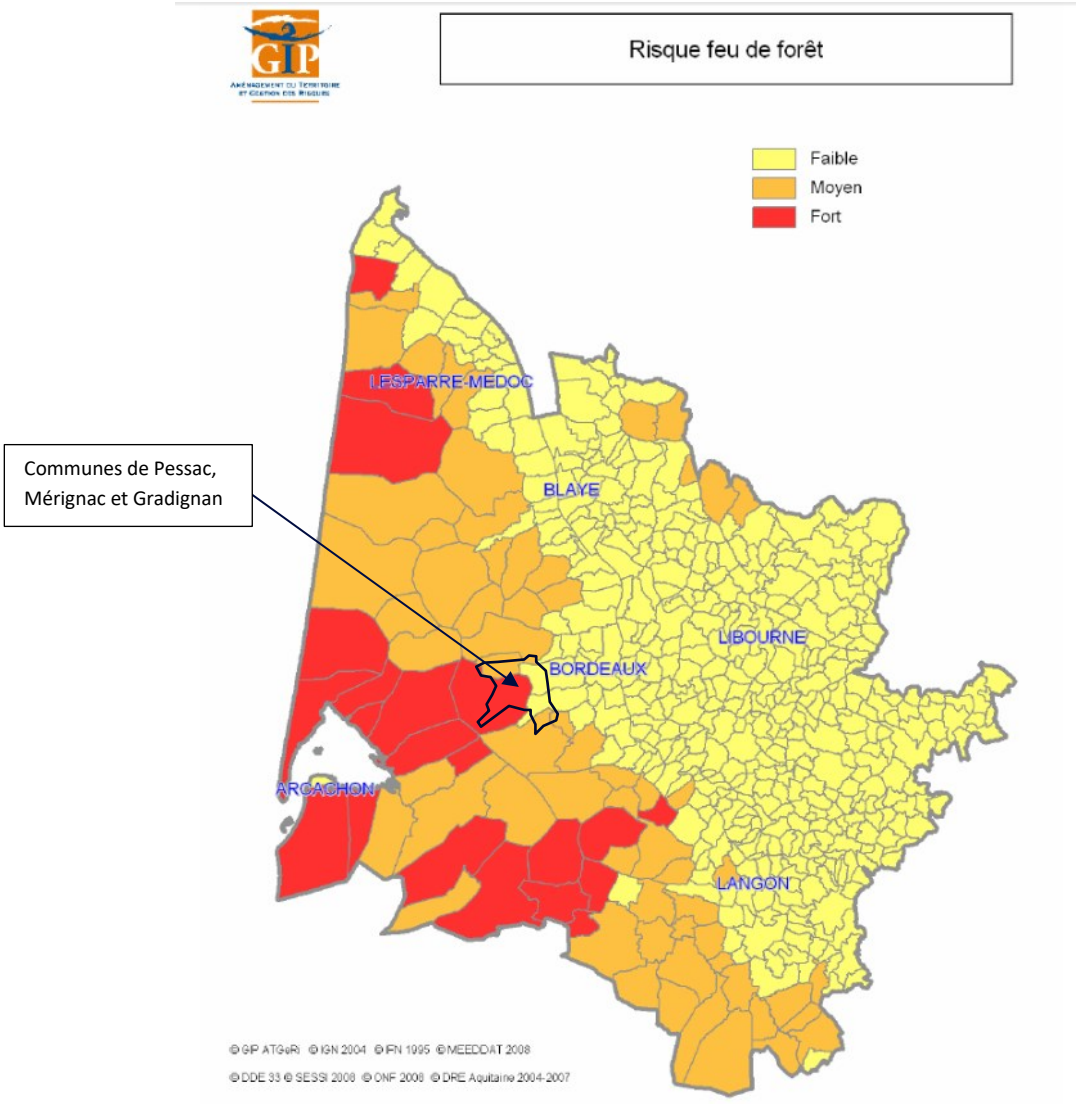
- des forêts : formations végétales, organisées ou spontanées, dominées par des arbres et des arbustes d'essences forestières, d'âges divers et de densité variable ;
- des landes, friches et terrains vacants non cultivés ni pâturés : formations végétales, plus ou moins hautes, fermées et denses pouvant contenir des arbres épars.

D'après le DDRM de la Gironde, les 3 communes sur lesquelles se situent l'aménagement Bordeaux Inno Campus extra-rocade sont concernées par le risque Feux de Forêt. Cependant, les sites de projet sont essentiellement localisés en milieu urbanisé ou industriel.

De plus, les communes de Mérignac, Pessac et Gradignan ne sont concernées par aucun arrêté de catastrophe naturelle relatif au risque feux de forêt et il n'existe pas de Plan de Prévention des Risques d'Incendies de Forêts au droit de ces sites de projet.

Enfin, il existe un Atlas du risque incendie de forêt de Gironde réalisé en 2009. Celui-ci indique que les 3 communes concernées sont situées en zone de risque faible de feu de forêt.

Figure 163 : Risque de feu de forêt (source : Atlas du risque incendie de forêt de Gironde)



Par conséquent, le site du projet ne semble pas présenter un risque notable pour les feux de forêt.

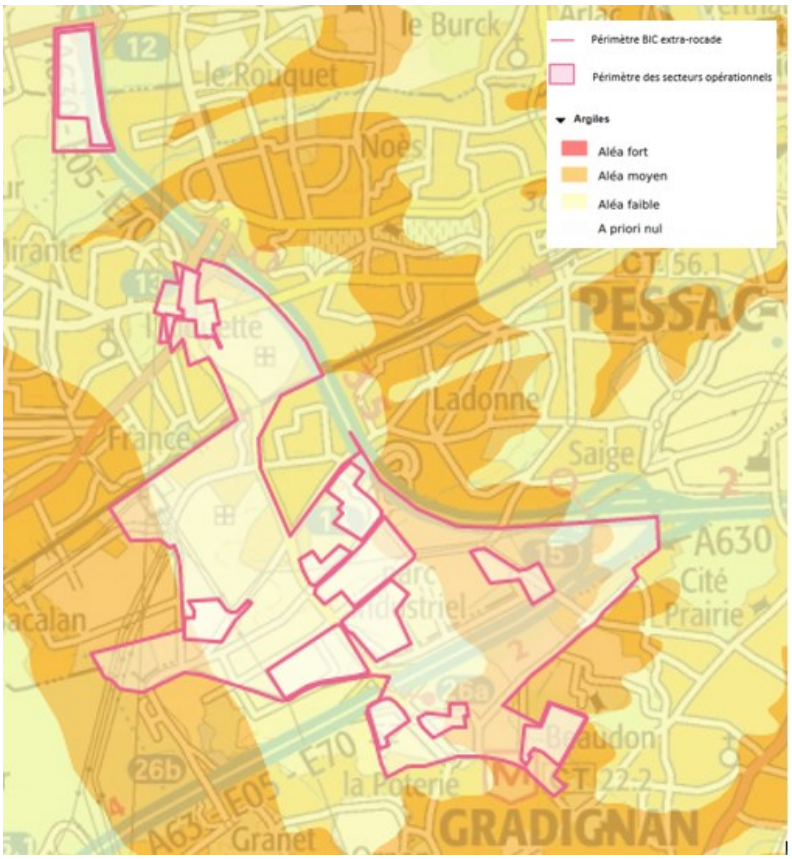
5.1.9.1.4 Aléa retrait/gonflement des argiles

D'après le BRGM :

- Les sites de projet 1, 2, 5, 6, 8, 9 et 13 présentent une exposition au retrait/gonflement des argiles faible ;
- Les sites de projet 4, 7, 14 en partie et les sites de projet 10 et 15 en totalité présentent une exposition au retrait/gonflement des argiles moyenne.

La cartographie de l'aléa retrait/gonflement des argiles au droit de la zone d'étude est présentée sur la figure suivante.

Figure 164 : Cartographie de l'aléa retrait/gonflement des argiles au droit du périmètre du projet (Source : Géorisque, Traitement : SUEZ Consulting)



5.1.9.1.5 *Aléas sismiques*

La région de Bordeaux est traversée par plusieurs failles comme cela a été évoqué au paragraphe 1.1.1.3.3.

D'après la carte du zonage sismique en vigueur depuis le décret n°2010-1255 du 22 octobre 2010, la zone d'étude est classée en zone 2 définie comme une « zone de sismicité faible ».

La géologie structurale du secteur d'étude ne présente donc pas de contrainte particulière pour l'Opération d'Intérêt Métropolitain.

5.1.9.2 Risques technologiques

5.1.9.2.1 Risque industriel

D'après le DDRM de la Gironde (2014), les communes de Pessac, Mérignac et Gradignan ne sont pas concernées par le risque industriel, ni couverte par un Plan Particulier d'Intervention (PPI) ou un relatif à un site industriel proche.

On notera la présence des sites industriels suivants au droit ou à proximité immédiate des sites de projet, identifiés par le site de l'inspection des installations classées (MEDDE) :

- « Mano Blanchisserie » au droit du site de projet Alouette (Blanchisserie, laverie de linge) : Installation en cessation d'activité ;
- « Poligrat France Sud-Ouest » à environ 200 m au sud du site de projet Pointe sud (Fabrication de produits métalliques, à l'exception des machines et des équipements) : Installation en activité soumise à Autorisation ;
- « Galva Sud-Ouest » à environ 250 m au sud du site de projet Pointe sud (Fabrication de produits métalliques, à l'exception des machines et des équipements) : Installation en activité soumise à Autorisation ;

- « CHU Hôpitaux de Bordeaux » en bordure de la partie nord du site de projet Pointe sud et en bordure de la partie ouest du site de projet Porte de Bersol (Activités pour la santé humaine) : Installation en activité soumise à Autorisation ;
- « Soviago » au droit du site de projet Gutenberg (Activités alimentaires (préparation ou conservation) produits d'origine animale) : Installation en activité soumise à Enregistrement ;
- « Casino France (CC Bois Bersol) » en partie au droit du site de projet Bois Bersol (Activités alimentaires (préparation ou conservation) produits d'origine végétale et animale, Dépôt de sous-produits d'origine animale) : Installation en activité soumise à Autorisation ;
- « Imprim 33 » à environ 130 m au sud du site de projet CENBG (Imprimerie et reproduction d'enregistrements) : Installation en activité soumise à Autorisation.

5.1.9.2.2 Risque lié au transport de matières dangereuses

Les sites de projet Europe et Hippodrome sont traversés par un réseau de transport de gaz naturel « Canalisation DN 200 REGAZ Gradignan ». Cette canalisation s'arrête en bordure du site de projet CENBG. Le site de projet Bioparc est quant à lui traversé par le réseau de transport de gaz naturel « Canalisation DN 150 GDB Mérignac ». Ces réseaux sont localisés au paragraphe 5.3 dans les sites de projet concernés.

On note également que le secteur d'étude est traversé par l'autoroute A62, la RD106, la RD 1250 ainsi que la voie ferrée TGV, TER et Fret « Bordeaux Saint-Jean – Irun (Espagne) », qui sont susceptibles d'engendrer des transports de matières dangereuses.

D'après le DDRM de la Gironde, la zone d'étude est concernée par le risque lié au transport de matières dangereuses par canalisation et susceptible d'être concernée par le risque lié au transport de matières dangereuses par transport routier et ferroviaire.

5.1.10 Documents d'urbanisme

La compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme est détaillée dans la partie 5 du présent document.

Le périmètre Bordeaux Inno Campus extra-rocade recense :

- des espaces boisés classés (EBC) inclus dans la zone d'étude, certains étant situés dans les sites de projet.

Le règlement du PLU précise dans ses dispositions générales que « Les espaces boisés classés existants ou à créer repérés au plan de zonage sont soumis aux dispositions des articles L. 130-1 (et suivants) du Code de l'urbanisme qui précise qu'est interdit tout changement d'affectation ou tout mode d'occupation du sol de nature à compromettre la conservation, la protection ou la création des boisements ». Aussi, le projet d'aménagement Bordeaux Inno Campus extra-rocade devra tenir compte de cette contrainte réglementaire.

- Des éléments à préserver au titre de l'article L. 123-1-5-7° du Code de l'urbanisme

Quelques éléments paysagers et de bâti sont inscrits dans le zonage du PLU de Bordeaux Métropole au titre de l'article L. 123-1-5-7° du Code de l'urbanisme (ancien L. 123-5-7° du même code).

- des emplacements réservés.

Différents emplacements réservés sont présents dans la zone d'étude.

Ces emplacements réservés peuvent concerner des aménagements de voirie, des aménagements de superstructures telles que des constructions liées à l'enseignement scolaire, à des équipements sportifs, des solutions compensatoires…

5.2 Les équipements publics primaires

La description de l'état initial présentée à l'échelle du projet Bordeaux Inno Campus extra-rocade (chapitre 1.1) est applicable à l'ensemble des équipements publics primaires. Seules les spécificités propres à l'état initial des emprises de chaque équipement public primaire sont détaillées dans le présent chapitre.

5.2.1 Bourgailh - Alouette

5.2.1.1 Environnement physique

5.2.1.1.1 Description de l'avenue

L'avenue de Bourgailh – Alouette, d'une largeur moyenne de 19 m et d'une longueur de 460m est actuellement constituée de :

- Une voie circulée de largeur moyenne oscillant de 10 à 20 m le profil varie en fonction des voies de tourne à gauche ;
- 2 bandes cyclables de part et d'autre de la voie d'une largeur de 1 m 50 ;
- 2 trottoirs de largeur variable qui sont essentiellement non revêtus ;
- Quelques arbres et bande enherbées ponctuent le profil de ce tronçon.

Figure 165 : Extrait avenue de Bourgailh Alouette, vue vers le nord (source Google street)



5.2.1.1.2 *Gestion des eaux pluviales*

Le rejet des eaux pluviales de l'avenue Bourgailh Alouette se fait dans un collecteur qui se rejette dans le Peugue. Le réseau en aval immédiat du projet est sensible aux inondations. Une attention particulière sera portée au dimensionnement de la mesure de compensation à l'imperméabilisation qui concernera l'ensemble des espaces publics conformément à la doctrine de gestion des eaux pluviales en vigueur.

5.2.1.2 Sols pollués

Les enrobés de voiries existantes peuvent potentiellement contenir de l'amiante. Un diagnostic préalable à la conception du projet d'équipement public primaire de l'avenue de Bourgailh Alouette permettra de confirmer ou d'infirmer cette composante.

Un site référencés BASOL est situé à proximité de l'avenue à savoir : Mano blanchisserie.

Deux sites BASIAS sont également situé en périphérie de l'avenue : SA l'économique et la station-service de la concession Renault.

5.2.1.3 Environnement humain et économique

Sans objet

5.2.1.4 Occupation des sols

L'avenue est actuellement entièrement minéralisée et comprend la voie circulée et deux bandes cyclables.

Des dysfonctionnements sont recensés :

- Sécurisation des déplacements modes doux, en particulier lors des traversées du carrefour de l'Alouette ;
- Confort des déplacements modes doux, en particulier les zones de cohabitation avec les VL et PL.

5.2.1.5 Environnement naturel

L'environnement naturel ne présente pas de particularité par rapport à la description présentée en chapitre 1.1.6.

5.2.1.6 Environnement sanitaire

L'environnement sanitaire ne présente pas de particularité par rapport à la description présentée en chapitre 1.1.7.

5.2.1.7 Patrimoine

Un élément de patrimoine architectural protégé au PLU est recensé en extrémité d'avenue : le Bistrot et la maison d'Alouette.

5.2.1.8 Risques naturels et technologiques

Sans objet

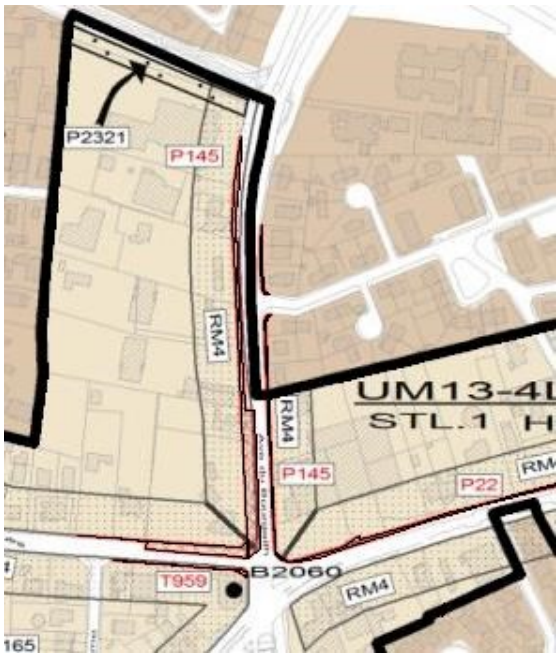
5.2.1.9 Documents d'urbanisme

5.2.1.9.1 PLU

L'équipement public Bourgailh-Alouette se situe au droit du zonage UM13, qui décrit une zone urbaine multifonctionnelle « tissus à dominante de maisons individuelles récentes ». Ce zonage est compatible avec le projet d'aménagement de cet équipement.

Un emplacement réservé (P145) concerne l'élargissement de l'avenue entre le rond-point de l'Alouette et l'avenue de Monbalon.

Figure 166 : Extrait du plan de zonage du PLU au droit de l'avenue Bourgailh Alouette (Source : PLU Bordeaux Métropole, Traitement : SUEZ Consulting)



5.2.1.9.2 Servitudes d'utilité publique

La servitudes PT2 traverse l'avenue Bourgailh Alouette. Cette servitude concerne les transmissions radioélectriques concernant la protection contre les obstacles des centres d'émission et de réception (SD Radars Bordeaux-Aérodrome et ZS Station de Pessac Cépage),

Figure 167 : Extrait du plan des servitudes du PLU au droit de l'avenue Bourgailh Alouette (Source : PLU Bordeaux Métropole, Traitement : SUEZ Consulting)



5.2.2 Gustave Eiffel Est

5.2.2.1 Environnement physique

5.2.2.1.1 Description de l'avenue

L'avenue Gustave Eiffel Est présente actuellement une largeur moyenne de 20.5 m et d'une longueur de 1.1 km et comprend :

- Une voie circulée de largeur moyenne 6.5 m sur laquelle transitent véhicules, bus et poids lourds ;
- Des stationnements d'une largeur moyenne de 2.70 m sur la partie Nord ;
- Une voie verte de largeur 3 m 60 sécurisée par une protection physique en béton ;
- Des accotements non revêtus en limite de propriété accueillant un alignement d'arbres sur le tronçon entre l'avenue de Haut Lévêque et la rue Becquerel.

5.2.2.1.2 Gestion des eaux pluviales

L'exutoire du réseau de collecte des eaux pluviales de voirie se situe sur le bassin versant Bersol via le collecteur rocade, non sensible aux inondations, qui se rejette dans l'Eau Bourde.

Des tranchées drainantes situées à l'arrière de la voie verte et des stationnements Nord avaient pour but initial de récolter les eaux pluviales de la voirie. Le colmatage et les destructions de ces ouvrages liés au stationnement poids lourds, rendent ce dispositif inefficace. Une attention particulière sera portée à la conception du nouveau réseau de collecte et de gestion des eaux pluviales de l'avenue Gustave Eiffel Est.

5.2.2.2 Sols pollués

Les enrobés de voiries existantes peuvent potentiellement contenir de l'amiante. Un diagnostic préalable à la conception du projet d'équipement public primaire de l'avenue Gustave Eiffel Est permettra de confirmer ou d'infirmer cette composante.

5.2.2.3 Environnement humain et économique

Sans objet

5.2.2.4 Occupation des sols

Hormis les quelques arbres implantés le long de cette avenue fortement minéralisée, c'est un paysage industriel qui domine les abords de l'avenue Gustave Eiffel.

Figure 168 : Vue de l'avenue Gustave Eiffel (source Google map)





Plusieurs dysfonctionnements sont recensés sur cette avenue :

- Stationnements sauvages (VL et PL) sur les accotements sur l'ensemble du linéaire en journée (les automobilistes favorisent un stationnement le long de la voie plutôt que les parkings des entreprises, pour faciliter d'une part leur insertion dans le trafic lors des heures de débauche et d'autre part pallier au manque de visibilité sur les entrées/sorties des entreprises).
- Avenue fortement congestionnée sur les heures d'embauche et de débauche avec un trafic soutenu à la pause déjeuner
- Trafic VL et PL
- Présence de « food truck » le midi générant des déambulations piétonnes
- Itinéraire bien emprunté par les cyclistes (qualité)
- Plusieurs lignes TC avec une efficacité limitée en heure de pointe
- Inefficacité des systèmes de récupération des EP (aucun fossé, noue, etc…)
- Perspectives paysagères de qualité via des accotements arborés de part et d'autre de la voie (alignement d'arbres)
- Présence d'une ligne HT sur le tronçon du giratoire Becquerel à Saige
- Pollution visuelle liée à la densité des enseignes publicitaires et d'entreprises
- Présence d'une station VCUB face au Géant casino assez peu utilisé aujourd'hui.

5.2.2.5 Environnement naturel

L'environnement naturel ne présente pas de particularité par rapport à la description présentée en chapitre 1.1.6.

5.2.2.6 Environnement sanitaire

L'environnement sanitaire ne présente pas de particularité par rapport à la description présentée en chapitre 1.1.7.

5.2.2.7 Patrimoine

Sans objet

5.2.2.8 Risques naturels et technologiques

Sans objet

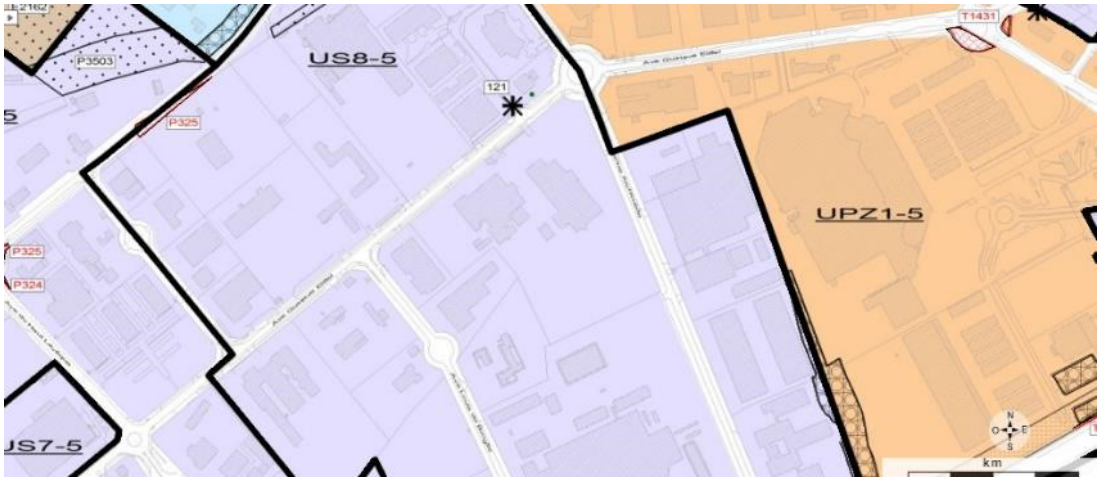
5.2.2.9 Documents d'urbanisme

5.2.2.9.1 PLU

L'avenue Gustave Eiffel Est se situe au droit des zonages US8-5 (artisanat et industrie légère sans commerce) et UPZ1. Il s'agit d'une zone urbaine spécifique liée à l'économie. Ce zonage est compatible avec le projet d'aménagement de cet équipement.

On note également la présence de l'emplacement réservé concernant la création d'un carrefour giratoire à l'intersection de l'av de Saige et avenue Gustave Eiffel (T1431).

Figure 169 : Extrait du plan de zonage du PLU au droit de l'avenue Gustave Eiffel Est (Source : PLU Bordeaux Métropole)

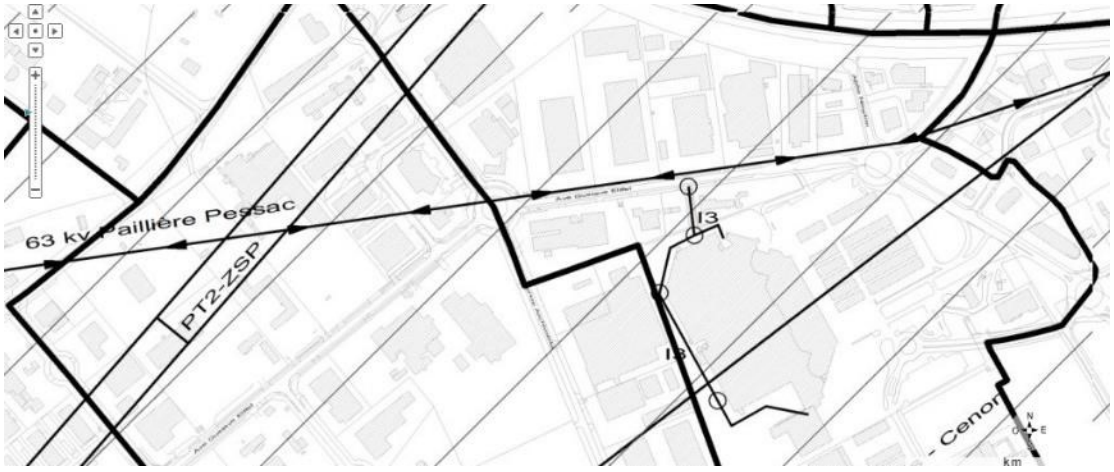


5.2.2.9.2 Servitudes d'utilité publiques

Le plan des servitudes au droit de l'avenue est présenté sur la figure ci-dessous.

L'avenue Gustave Eiffet Est est en partie longée par la servitude I4 relative à l'établissement des canalisations électriques (Code L39 63 kv Paillière Pessac).

Figure 170 : Extrait du plan des servitudes du PLU au droit du site de projet Gutenberg (Source : PLU Bordeaux Métropole, Traitement : SUEZ Consulting)



5.2.3 Echangeur n°26 et ses accès

5.2.3.1 Environnement physique

5.2.3.1.1 Description

L'échangeur 26 comprend :

- Une voie d'entrée et de sortie à l'autoroute A63 dans les 2 sens de circulation (vers Bordeaux et vers Bayonne) ;
- Un ouvrage de franchissement au-dessus de l'A63 ;
- 2 giratoires situés de part et d'autre de l'A63 (avenue Haut Lévêque sur Pessac et avenue de l'Hippodrome sur Gradignan) permettant de prendre la direction souhaitée (soit Pessac, soit Gradignan) ;
- Une voie entre les 2 giratoires d'une largeur variable entre 15 et 25 m (elle comprend les voies d'accélération d'accès à l'autoroute, le terre-plein central, les voies de stockage pour les tourne à gauche, les bande d'arrêt d'urgence) ;
- Quelques arbres longent la voie essentiellement côté Pessac ;
- Aucune piste ni trottoir ne sont aménagés sur l'emprise (hormis sur le pont ou un trottoir de part et d'autre permet les éventuelles interventions de maintenance) ;

5.2.3.1.2 Gestion des eaux pluviales

Des fossés engazonnés bordent la voie permettant de récupérer les eaux pluviales.

Le rejet des eaux pluviales l'échangeur 26 se fait dans les collecteurs du bassin versant Bersol pour la partie Nord et Gradignan pour la partie Sud. Ces collecteurs se rejettent ensuite dans l'Eau Bourde. Ce site n'est pas sensible aux inondations en aval immédiat du projet. La mesure de compensation à l'imperméabilisation des espaces publics sera conforme au cas n°2 de la doctrine de gestion des eaux pluviales en vigueur.

5.2.3.2 Sols pollués

Les enrobés de voiries existantes peuvent potentiellement contenir de l'amiante. Un diagnostic préalable à la conception du projet d'équipement public primaire de l'échangeur 26 permettra de confirmer ou d'infirmer cette composante.

L'échangeur 26 recense un site BASOL correspondant à la station TOTAL.

5.2.3.3 Environnement humain et économique

Sans objet

5.2.3.4 Occupation des sols

Un tissu urbain et majoritairement imperméabilisé caractérise la zone de l'échangeur 26.

Figure 171 : vue aérienne de l'échangeur 26 (source google maps)



Des dysfonctionnements sont recensés au niveau de cet échangeur :

- Trafic très soutenu aux heures de pointes ;
- Aménagement « routier » : aucun aménagement permettant un franchissement sécurisé et confortable pour les cycles et piétons.

5.2.3.5 Environnement naturel

L'accès Est vers l'échangeur 26 longe un secteur inventorié par Naturalia nommé Délaissés A63 Gradignan.

5.2.3.5.1 Habitat

Code Corine	Intitulé Corine biotope ou propre à l'étude	Code Natura 2000	Intitulé Natura 2000	Dét. ZNIEFF	Surface sur l'aire d'étude (m²)	Statut sur l'aire d'étude	Enjeu intrinsèque	Enjeu local
31.81	Fourrés médio-européens sur sol fertile	-	-	-	901	Végétation arbustive de recolonisation pré-forestière	Faible	Faible
42.81	Boisement de Pins maritimes	-	-	-	1358	Boisement d'affinité atlantique dominé par le Pin maritime	Faible	Faible
84.1	Alignements d'arbres	-	-	-	3675	Habitat d'origine anthropique, perturbé	Faible	Faible
84.2	Haie	-	-	-	109	Habitat d'origine anthropique, perturbé	Faible	Faible
86	Pistes, routes et bâtis	-	-	-	117	Habitat d'origine anthropique, dégradé, fortement perturbé	Négligeable	Négligeable
87.1	Terrains en friche	-	-	-	12 611	Habitat d'origine anthropique, perturbé	Faible	Faible
87.1	Friches humides	-	-	-	42	Habitat d'origine anthropique, perturbé	Faible	Faible

Les impacts éventuels de l'aménagement de cet équipement public interviendraient sur des habitats naturels relativement pauvre en termes d'enjeu intrinsèque et local.

5.2.3.5.2 Zone humide

Aucune zone humide n'est représentée sur le site.

5.2.3.5.3 Invertébrés

Le secteur n'est pas favorable aux invertébrés protégés.

5.2.3.5.4 Amphibiens

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Rég.	Nat.		
Bufo bufo spinosus	Crapaud épineux	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation

Aucune espèce n'a été contactée sur la zone, l'enjeu est considéré comme faible à négligeable pour ce taxon.

5.2.3.5.5 Reptiles

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Rég.	Nat.		
Hierophis viridiflavus	Couleuvre verte et jaune	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / reproduction / hibernation
Podarcis muralis	Lézard des murailles	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / reproduction / hibernation

Les fourrés, les friches et les alignements d'arbres sont des habitats favorables aux reptiles, l'enjeu reste tout de même faible.

5.2.3.5.6 Mammifères

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Rég.	Nat.		
Erinaceus europaeus	Hérisson d'Europe	PN (Art. 2)	-	-	-	LC	Faible	Transit / alimentation
Oryctolagus cuniculus	Lapin de garenne	-	-	-	-	NT	Faible	Transit / alimentation ponctuel
Sciurus vulgaris	Ecureuil roux	PN (Art. 2)	-	-	-	LC	Faible	Transit / alimentation ponctuel

Le délaissé de l'A63 ne représente pas d'enjeu particulier pour les mammifères en raison de la localisation du site et des habitats de meilleure qualité à proximité.

5.2.3.5.7 Chiroptères

Nom scientifique	Nom commun	Protection	Natura 2000	Dét. ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut biologique et enjeu sur la zone d'étude
					Rég.	Nat.		
Eptesicus serotinus	Sérotine commune	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	LC	Faible	Transit / alimentation
Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	-	LC	Faible	Transit / alimentation
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	-	NT	Faible	Transit / alimentation

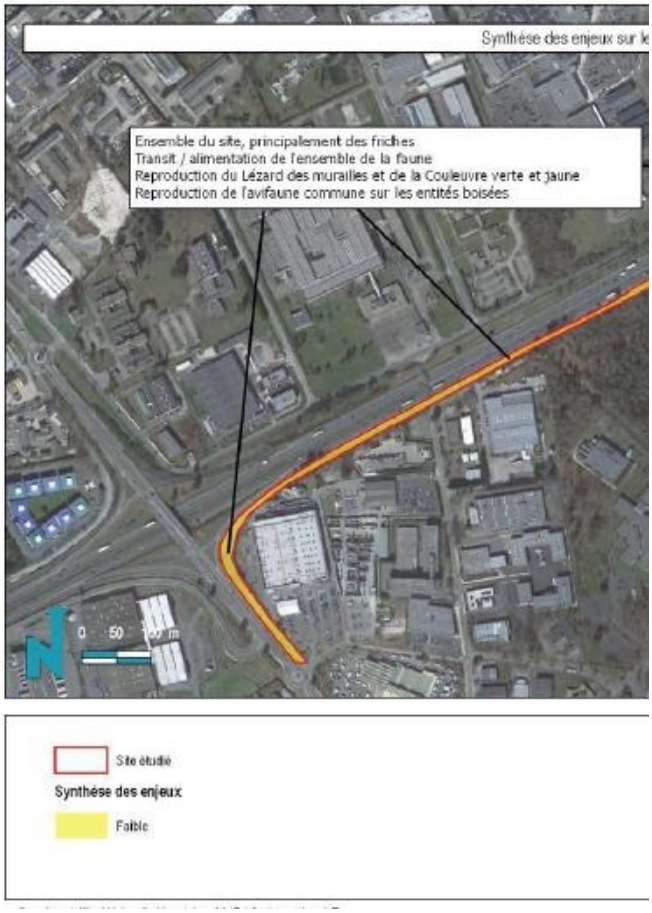
Les perturbations engendrées par l'A63 ne permettent pas l'établissement de chiroptères. L'enjeu local est faible à négligeable.

5.2.3.5.8 Avifaune

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge Nationale	Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun						
Apus apus	Martinet noir	PN (Art. 3)	-	-	NT	Faible	Transit / alimnetation
Carduelis carduelis	Chardonneret élégant	PN (Art. 3)	-	-	VU	Modéré	Transit / alimnetation
Certhia brachydactyla	Grimpereau des jardins	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Erithacus rubecula	Rougegorge familier	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Fringilla coelebs	Pinson des arbres	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Hippolais polyglotta	Hypolaïs polyglotte	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Hirundo rustica	Hirondelle rustique	PN (Art. 3)	-	-	NT	Faible	Transit / alimentation
Milvus migrans	Milan noir	PN (Art. 3)	DO I	-	LC	Modéré	Transit / alimentation
Parus caeruleus	Mésange bleue	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Parus cristatus	Mésange huppée	PN (Art. 3)	-	-	LC	Modéré	Transit / alimentation
Parus major	Mésange charbonnière	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Phoenicurus ochruros	Rougequeue noir	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Phylloscopus collybita	Pouillot véloce	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Serinus serinus	Serin cini	PN (Art. 3)	-	-	VU	Modéré	Transit / alimentation
Streptopelia turtur	Tourterelle des bois	-	DO II	-	VU	Modéré	Transit / alimentation
Troglodytes troglodytes	Troglodyte mignon	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction

Les espèces d'oiseaux présentent sont relativement commune et se reproduisent sur le site, l'enjeu pour l'avifaune est faible.

5.2.3.5.9 Synthèse des enjeux



L'ensemble du délaissé A63 Gradignan apparaît donc comme faible en termes d'enjeux. Il permet le transit et l'alimentation de l'ensemble de la faune et contribue à la reproduction des reptiles et de l'avifaune commune.

5.2.3.6 Environnement sanitaire

L'environnement sanitaire ne présente pas de particularité par rapport à la description présentée en chapitre 1.1.7.

5.2.3.7 Patrimoine

Sans objet

5.2.3.8 Risques naturels et technologiques

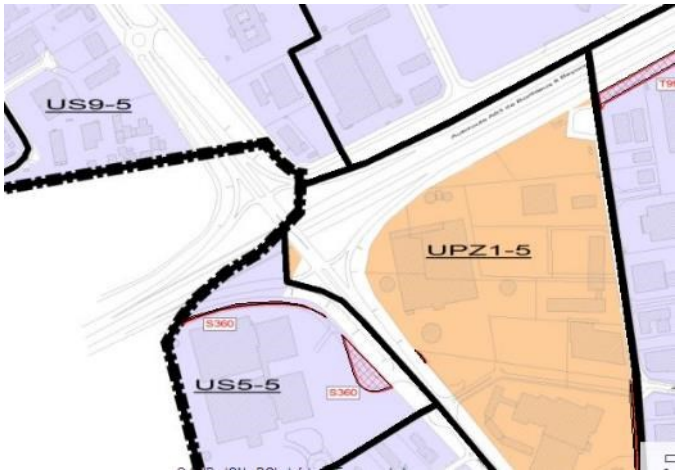
Sans objet

5.2.3.9 Documents d'urbanisme

5.2.3.9.1 PLU

L'échangeur 26 se situe sur des zones US9 et US5, zones à vocation économique. Ce zonage est compatible avec le projet d'aménagement de cet équipement.

Figure 172 : Extrait du plan de zonage du PLU au droit de l'avenue Bourgailh Alouette (Source : PLU Bordeaux Métropole, Traitement : SUEZ Consulting)



Un emplacement réservé (S360) au sud de l'échangeur correspond à la création d'une nouvelle voie de desserte avenue de l'Hippodrome.

5.2.3.9.2 Servitudes d'utilité publique

Sans objet

5.2.4 Echangeur 14 et accès

5.2.4.1 Environnement physique

5.2.4.1.1 Description

L'échangeur 14 comprend :

- Une voie d'entrée et de sortie de la rocade dans les 2 sens de circulation (vers Talence et vers Mérignac) ; L'entrée à la rocade vers Mérignac et la sortie depuis Talence s'effectue via un ouvrage de franchissement sous la rocade ;
- 2 carrefour à feux situés à l'ouest de la rocade sur la rue Becquerel et permettant de prendre la direction souhaitée (soit direction avenue de Canéjan, soit avenue Gustave Eiffel, soit avenue de Gutenberg, soit la rocade) ;
- Une voie de largeur moyenne 15 m et de longueur d'environ 249 ml (elle comprend les voies de stockage pour les tourne à gauche) ;
- Un accotement non revêtu côté Est d'une largeur moyenne de 4 m ;
- Un trottoir en grave fine côté ouest ;
- Aucun arbre n'est présent sur le profil ;
- Aucune piste n'est aménagée sur l'emprise.

5.2.4.1.2 Gestion des eaux pluviales

Le rejet des eaux pluviales l'échangeur 14 se fait dans le collecteur rocade du bassin versant Bersol qui se rejette ensuite dans l'Eau Bourde. Le réseau en aval du secteur aménagé n'est pas sensible aux débordements. La mesure de compensation à l'imperméabilisation des espaces publics sera conforme au cas n°2 de la doctrine de gestion des eaux pluviales en vigueur.

5.2.4.2 Sols pollués

Les enrobés de voiries existantes peuvent potentiellement contenir de l'amiante. Un diagnostic préalable à la conception du projet d'équipement public primaire de l'échangeur 14 permettra de confirmer ou d'infirmer cette composante.

Le site BASOL Galva Sud-ouest se situe à environ 200 mètres de l'échangeur 14.

5.2.4.3 Environnement humain et économique

Sans objet

5.2.4.4 Occupation des sols

Un tissu globalement urbain entoure l'échangeur 14 en lien avec l'A630. On relève un espace boisé au sud de cet échangeur, le long de l'autoroute.

Figure 173 : vue aérienne de l'échangeur 14 (source google maps)



Des dysfonctionnements sont recensés au niveau de cet échangeur :

- Trafic très soutenu aux heures de pointes
- Absence de bande cyclable
- Revêtement trottoir peu confortable (avis usager crédit mutuel)
- Configuration actuelle de l'échangeur.

5.2.4.5 Environnement naturel

L'environnement naturel ne présente pas de particularité par rapport à la description présentée en chapitre 1.1.6.

5.2.4.6 Environnement sanitaire

L'environnement sanitaire ne présente pas de particularité par rapport à la description présentée en chapitre 1.1.7.

5.2.4.7 Patrimoine

Sans objet

5.2.4.8 Risques naturels et technologiques

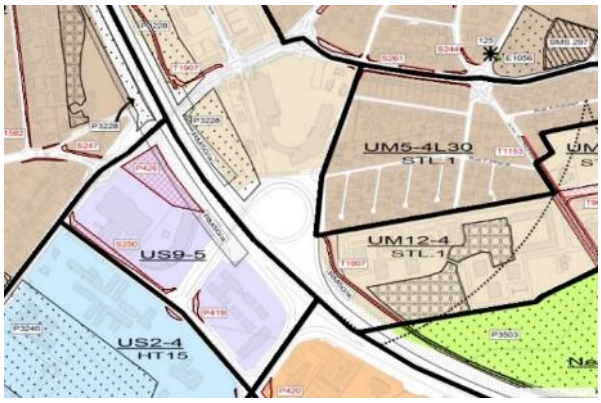
Sans objet

5.2.4.9 Documents d'urbanisme

5.2.4.9.1 PLU

L'échangeur 26 se situe sur des zones US9 zone à vocation économique et UM12 tissu à dominante grands ensembles. Ce zonage est compatible avec le projet d'aménagement de cet équipement.

Figure 174 : Extrait du plan de zonage du PLU au droit de l'avenue Bourgailh Alouette (Source : PLU Bordeaux Métropole, Traitement : SUEZ Consulting)



Un emplacement réservé (P426) au Nord-Ouest de l'échangeur 14 concerne la mise à 2x3 voie de la rocade Ouest.

5.2.4.9.2 Servitudes d'utilité publique

Sans objet

5.2.5 Louis de Broglie

5.2.5.1 Environnement physique

5.2.5.1.1 Description

L'avenue Louis de Broglie d'une largeur moyenne de 20m et d'une longueur de 589ml est actuellement constituée :

- Une voie circulée de largeur oscillant entre 6.50 et 7 m ;
- Des accotements non revêtus (partiellement engazonnés) de part et d'autre de la voie sur lesquels stationnent ponctuellement des VL et PL (préférentiellement sur la rive Ouest) ;
- Aucun trottoir ni piste cyclable existent sur le profil.

5.2.5.1.2 Gestion des eaux pluviales

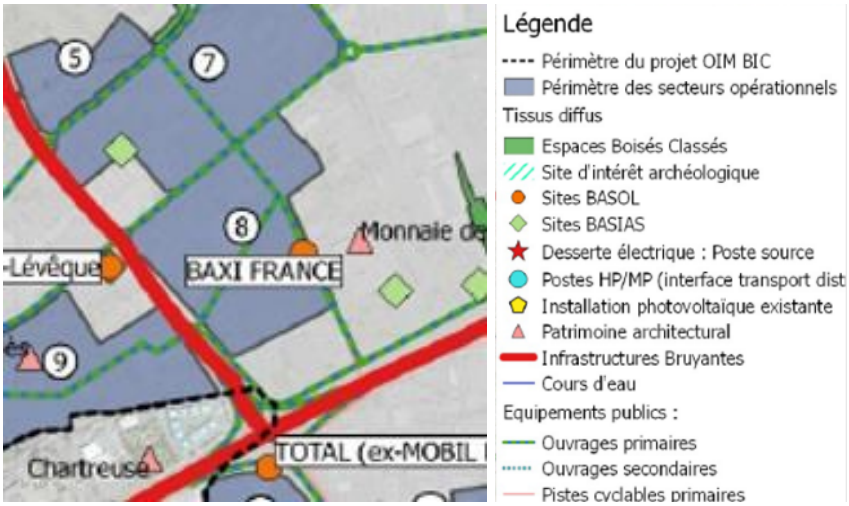
Des fossés enherbés ponctuellement busés au niveau des accès entreprises récupèrent les eaux pluviales de l'avenue. L'exutoire des eaux pluviales se situe sur le bassin versant Bersol dans collecteur A63 qui se rejette dans l'Eau Bourde. Aucune plainte de débordement de réseau à l'aval du projet n'a été signalée par le concessionnaire la DIRA.

5.2.5.2 Sols pollués

Les enrobés de voiries existantes peuvent potentiellement contenir de l'amiante. Un diagnostic préalable à la conception de chaque projet d'équipement public primaire permettra de confirmer ou d'infirmer cette composante.

La société BAXI France est recensée comme site BASOL au 16 l'avenue Louis de Broglie. Il s'agit d'un site traité avec surveillance et/ou restriction d'usage. Une attention particulière sera portée en phase de conception de projet d'équipement public afin de vérifier la qualité des sols.

Figure 175 : Localisation du site Basol Baxi France



5.2.5.3 Environnement humain et économique

Sans objet

5.2.5.4 Occupation des sols

Sur plus de 589ml, l'avenue est bordée d'accotements enherbés et de quelques arbres isolés appartenant aux entreprises de part à d'autre de l'avenue. Un mur matérialise la limite de propriété de la Monnaie de Paris à l'Est.

Une haie délimite la propriété sur la bordure Ouest de la partie centrale de l'avenue.

Des problèmes d'usages sont recensés sur cette avenue notamment de stationnement sauvage.

Les dysfonctionnements relevés sur cette avenue sont :

- Accotements en grave ou enherbés
- Absence de trottoir ou d'aménagement cyclable
- Voie circulée VL et PL
- A proximité de gisement foncier et de développement récent d'activités (PME, PMI)

5.2.5.5 Environnement naturel

L'environnement naturel ne présente pas de particularité par rapport à la description présentée en chapitre 1.1.6.

5.2.5.6 Environnement sanitaire

L'environnement sanitaire ne présente pas de particularité par rapport à la description présentée en chapitre 1.1.7.

5.2.5.7 Patrimoine

L'établissement Monnaie de Paris fait partie du patrimoine architectural de la ville de Pessac. Il longe l'avenue Louis de Broglie même s'il n'y a aucun accès depuis cette voix.

5.2.5.8 Risques naturels et technologiques

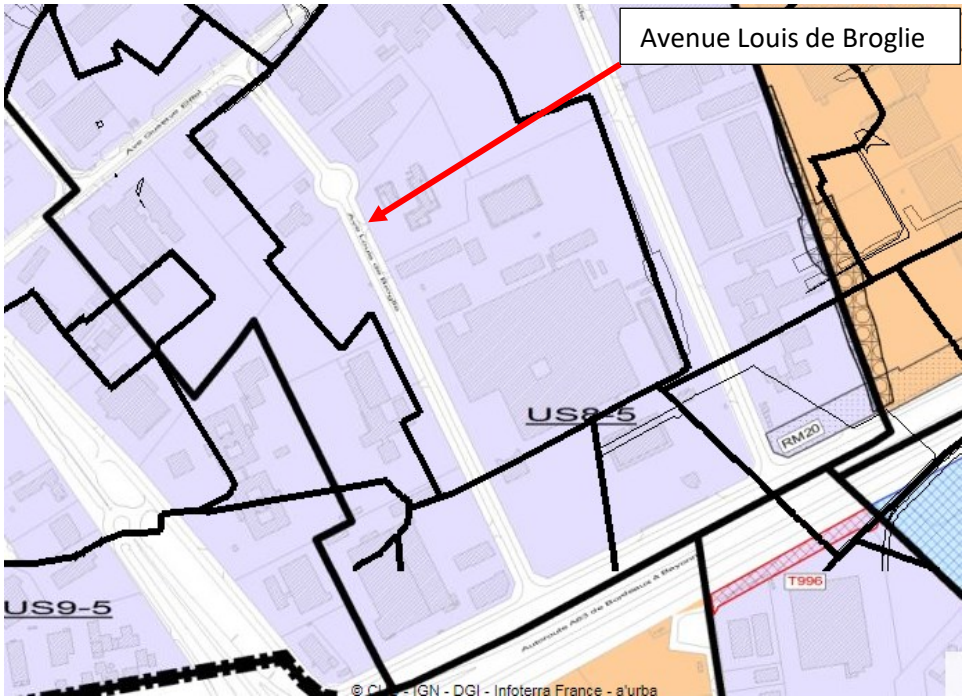
Sans objet

5.2.5.9 Documents d'urbanisme

5.2.5.9.1 PLU

Le zonage du PLU au droit de l'avenue Louis de Broglie est présenté sur la figure ci-dessous.

Figure 176 : Extrait de la carte du zonage du PLU au droit de l'avenue Louis de Broglie à Pessac



L'avenue Louis de Broglie se situe au droit du zonage US8-5. Il s'agit d'une zone urbaine spécifique liée à l'artisanat et l'industrie légère (sans commerce). Ce zonage est compatible avec le projet d'aménagement de cet équipement.

5.2.5.9.2 Servitude d'utilité publique

Le plan des servitudes au droit de l'avenue Louis de Broglie est présenté sur la figure ci-après.

Figure 177 : Extrait du plan des servitudes du PLU au droit de l'avenue Louis de Broglie (Source : PLU Bordeaux Métropole, Traitement : SUEZ Consulting)



L'avenue Louis de Broglie est concernée par la servitude PT2 qui est une servitude relative aux transmissions radioélectriques concernant la protection contre les obstacles des centres d'émission et de réception (ZSP LH Cestas Croix d'Hins - Cenon).

5.2.6 Voie Romaine

5.2.6.1 Environnement physique

5.2.6.1.1 Description

La voie romaine d'une emprise de 18 m sur une longueur de 1.5 km comprend :

- Une voie circulée de largeur moyenne de 6 m ;
- Des accotements engazonnés de part et d'autre de la voie ;
- Coussin Berlinois au niveau de la Monnaie de Paris ;
- Aucun trottoir ni piste cyclable existent sur le profil.

5.2.6.1.2 Gestion des eaux pluviales

Un fossé enherbé côté Nord récupérant les eaux pluviales de la rue et les dirige vers le collecteur A63 qui se rejette dans l'Eau Bourde. Aucune plainte de débordement de réseau à l'aval du projet n'a été signalée par le concessionnaire la DIRA.

5.2.6.2 Sols pollués

Les enrobés de voiries existantes peuvent potentiellement contenir de l'amiante. Un diagnostic préalable à la conception de chaque projet d'équipement public primaire permettra de confirmer ou d'infirmer cette composante.

La voie romaine se situe à proximité de la Monnaie de Pairs (BASOL et BASIAS) et de la société AMERICAN SUPPLY CORPORATION (BASIAS).

5.2.6.3 Environnement humain et économique

Sans objet

5.2.6.4 Occupation des sols

La Voie Romaine est parallèle à l'A63 et compte plusieurs îlots de verdure la séparant de l'autoroute.

Les dysfonctionnements relevés sont :

- L'utilisation de cet axe pour shunter l'avenue Gustave Eiffel ;
- Le stationnement longitudinal sur le tronçon longeant l'avenue de l'Hippodrome.

Figure 178 : vue en plan de la voie romaine (source Google maps)

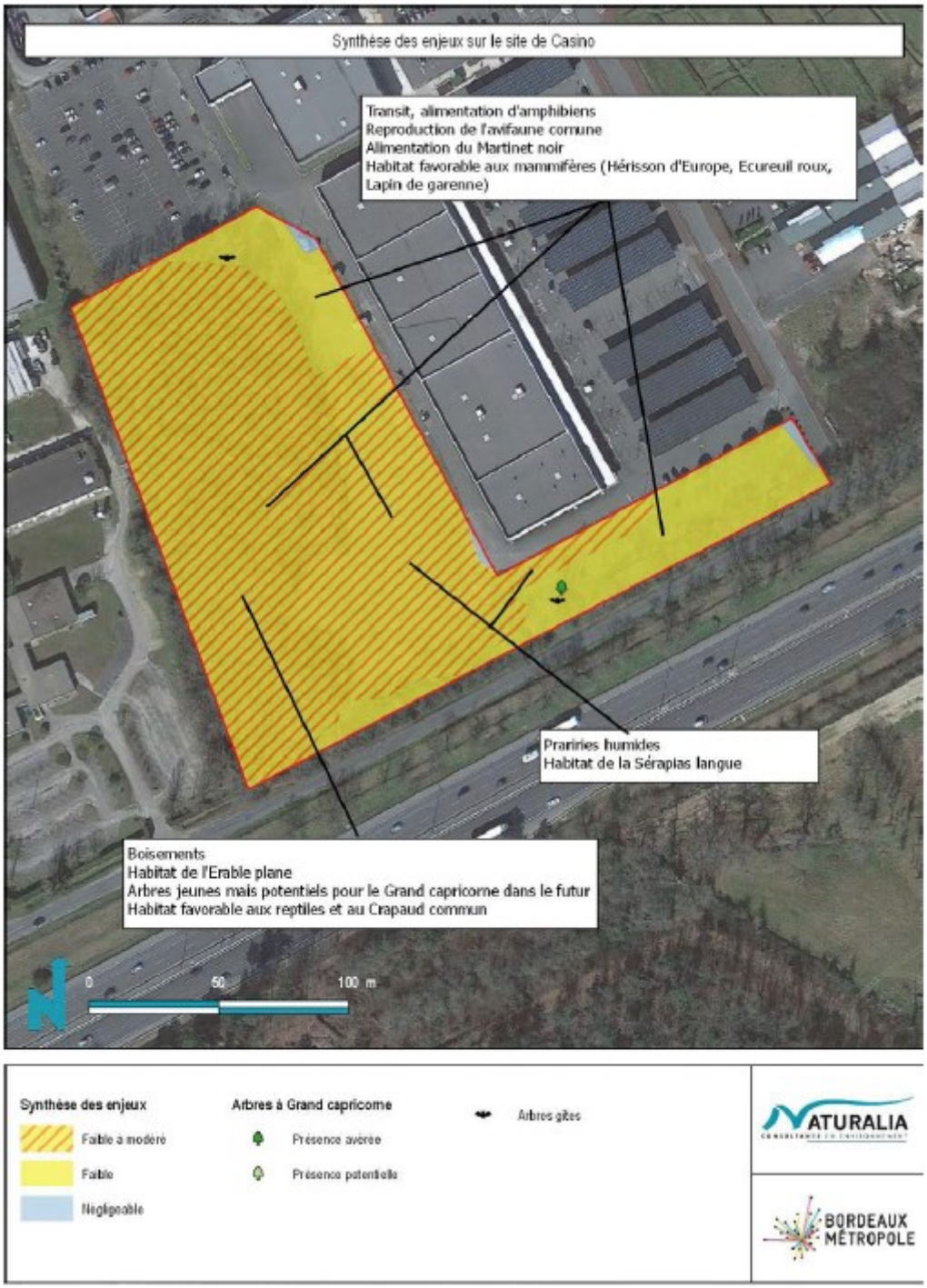


5.2.6.5 Environnement naturel

L'aménagement de la voie romaine a fait l'objet d'un inventaire faune flore sur plusieurs sites : Casino, Casino voie romaine et délaissé A63 Pessac.

La figure suivante présente les enjeux recensés au niveau du site Casino.

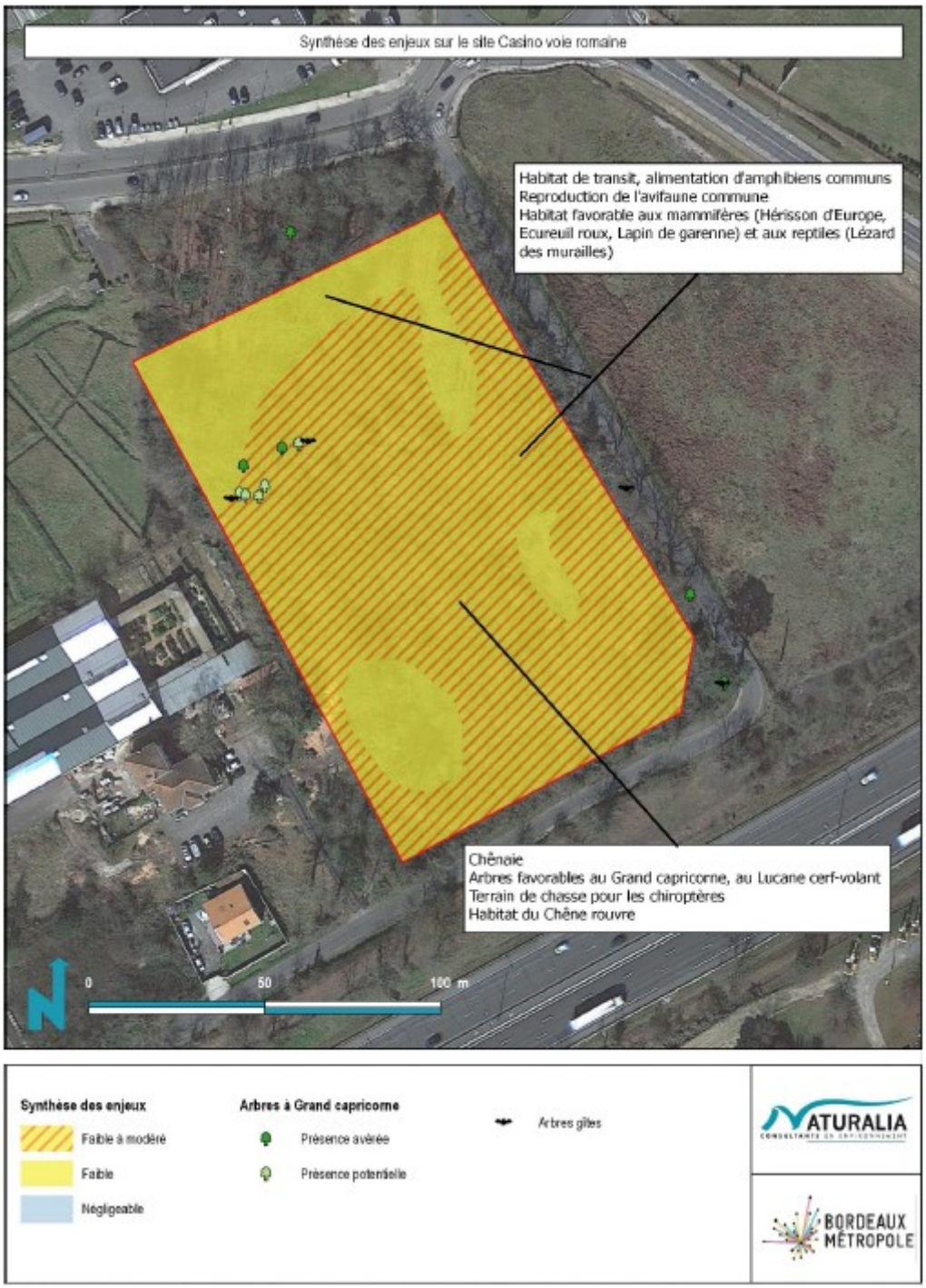
Figure 179 : Synthèse des enjeux site Casino (source Naturalia)



En prenant en compte la totalité des taxons, les enjeux potentiels à proximité de la voie romaine sont faibles ou faibles à modéré au niveau du site Casino.

La figure suivante présente les enjeux recensés au niveau du site Casino voie romaine.

Figure 180 : Synthèse des enjeux du site Casino voie romaine (source Naturalia)



Ainsi le site Casino voie romaine situé jouxtant la voie romaine présente des enjeux faibles à modérés.
La figure suivante présente la synthèse des enjeux recensés au niveau du délaissé A63 Pessac.

Figure 181 : Synthèse des enjeux sur le site délaissé A63 Pessac (source Naturalia)



Le délaissé A63 Pessac présente des enjeux négligeables à faible ponctuellement pour la reproduction de l'avifaune commune.

5.2.6.6 Environnement sanitaire

L'environnement sanitaire ne présente pas de particularité par rapport à la description présentée en chapitre 1.1.7.

5.2.6.7 Patrimoine

Sans objet

5.2.6.8 Risques naturels et technologiques

Sans objet

5.2.6.9 Documents d'urbanisme

5.2.6.9.1 PLU

La voie romaine recoupe les zones US8, US9 et UPZ1 compatibles avec le projet. Des espaces boisés classés longent de façon discontinue la voie romaine.

L'emplacement réservé T1957 concerne l'élargissement de la voie romaine entre l'avenue de Tuilerane et l'avenue d'Archimède.

Figure 182 : Extrait de plan de zonage du PLU au niveau de la voie Romaine



5.2.6.9.2 Servitudes d'utilité publique

Sans objet

5.2.7 Voie Thales

5.2.7.1 Environnement physique

5.2.7.1.1 Description

La voie Thales est nouvellement créée au sein des emprises bâties (bâtiments et parkings) existantes.

5.2.7.1.2 Gestion des eaux pluviales

Les eaux pluviales de ce site de projet se situent sur le bassin versant de Bersol qui se rejette dans l'Eau Bourde. Le réseau en aval du secteur aménagé ne génère pas de débordement notoire.

5.2.7.2 Sols pollués

Les enrobés de voiries existantes peuvent potentiellement contenir de l'amiante. Un diagnostic préalable à la conception de chaque projet d'équipement public primaire permettra de confirmer ou d'infirmer cette composante.

5.2.7.3 Environnement humain et économique

Sans objet

5.2.7.4 Occupation des sols

La voie Thales traverse le site de projet Thales qui est actuellement une zone d'activités.

5.2.7.5 Environnement naturel

L'environnement naturel ne présente pas de particularité par rapport à la description présentée en chapitre 1.1.6.

5.2.7.6 Environnement sanitaire

L'environnement sanitaire ne présente pas de particularité par rapport à la description présentée en chapitre 1.1.7.

5.2.7.7 Patrimoine

La tour Thales, élément du patrimoine architectural, se situe à proximité de la voie Thales.

5.2.7.8 Risques naturels et technologiques

Sans objet

5.2.7.9 Documents d'urbanisme

La voie Thales est concernée par les zones US8 et US9 du PLU qui sont compatibles avec le projet.

5.2.8 Voie Château Bersol

5.2.8.1 Environnement physique

5.2.8.1.1 Description

La voie Château Bersol est nouvellement créée au sein des emprises bâties (bâtiments et parkings) existantes.

5.2.8.1.2 Gestion des eaux pluviales

Les eaux pluviales de ce site de projet se situent sur le bassin versant de Bersol qui se rejette dans l'Eau Bourde. Le réseau en aval du secteur aménagé n'est pas sensible aux débordements.

5.2.8.2 Sols pollués

Les enrobés de voiries existantes peuvent potentiellement contenir de l'amiante. Un diagnostic préalable à la conception de chaque projet d'équipement public primaire permettra de confirmer ou d'infirmer cette composante.

La voie Château Bersol se situe à proximité de BAXI France site BASOL.

5.2.8.3 Environnement humain et économique

Sans objet

5.2.8.4 Occupation des sols

La voie Château Bersol traverse actuellement un parc d'activités au bâti dégradé, ponctué de pelouses entretenues et de quelques arbres isolés.

5.2.8.5 Environnement naturel

L'environnement naturel ne présente pas de particularité par rapport à la description présentée en chapitre 1.1.6.

5.2.8.6 Environnement sanitaire

L'environnement sanitaire ne présente pas de particularité par rapport à la description présentée en chapitre 1.1.7.

5.2.8.7 Patrimoine

Sans objet

5.2.8.8 Risques naturels et technologiques

Sant objet

5.2.8.9 Documents d'urbanisme

La voie Château Bersol se situe au droit des zonages US8-5 et US9-5. Il s'agit de deux zones urbaines spécifiques liées à l'économie. Ces zonages sont compatibles avec le projet d'aménagement de cet équipement.

La servitude PT2 travers le secteur. Elle concerne les transmissions radioélectriques concernant la protection contre les obstacles des centres d'émission et de réception (ZSP LH Cestas Croix d'Hins - Cenon).

5.2.9 Haut Lévêque Sud

5.2.9.1 Environnement physique

5.2.9.1.1 Description

L'avenue du Haut Lévêque Sud d'une largeur moyenne de 21 m et d'une longueur de 235 m comprend :

- Une voie circulée de largeur moyenne 8 m comprenant un terre-plein central ;
- Des encoches aménagées pour les arrêts de bus situés de part et d'autre de la voie ;
- 2 bandes cyclables de part et d'autre de la voie d'une largeur de 1 m 50 ;
- Des accotements en grave fine sur une largeur variable entre 1 et 2 m permettant le cheminement des piétons ;
- Des surfaces engazonnées à l'arrière des trottoirs dans lesquelles se retrouvent des fossés permettant de récupérer les Eaux pluviales de la voie ;
- Ponctuellement quelques arbres existent dans les espaces engazonnés.

5.2.9.1.2 Gestion des eaux pluviales

Les eaux pluviales de l'avenue rejoignent le collecteur rocade situé sur le bassin versant de Bersol qui se rejette dans l'Eau Bourde. Le réseau à aval du secteur aménagé n'est pas sensible aux débordements.

5.2.9.2 Sols pollués

Les enrobés de voiries existantes peuvent potentiellement contenir de l'amiante. Un diagnostic préalable à la conception de chaque projet d'équipement public primaire permettra de confirmer ou d'infirmer cette composante.

Le site BASOL TOTAL du Haut Lévêque se situe également à proximité de l'avenue.

5.2.9.3 Environnement humain et économique

Sans objet

5.2.9.4 Occupation des sols

L'avenue Du Haut Lévêque dans sa partie sud traverse des zones d'activités.

Le principal dysfonctionnement relevé sur cette avenue est l'absence de franchissement de part et d'autre de la voie pour les piétons (absence de passage piéton au niveau du giratoire de l'Hippodrome)

Figure 183 : Vue en direction du Nord de l'avenue Du Haut Lévêque (source Google maps)



5.2.9.5 Environnement naturel

L'environnement naturel ne présente pas de particularité par rapport à la description présentée en chapitre 1.1.6.

5.2.9.6 Environnement sanitaire

L'environnement sanitaire ne présente pas de particularité par rapport à la description présentée en chapitre 1.1.7.

5.2.9.7 Patrimoine

Sans objet

5.2.9.8 Risques naturels et technologiques

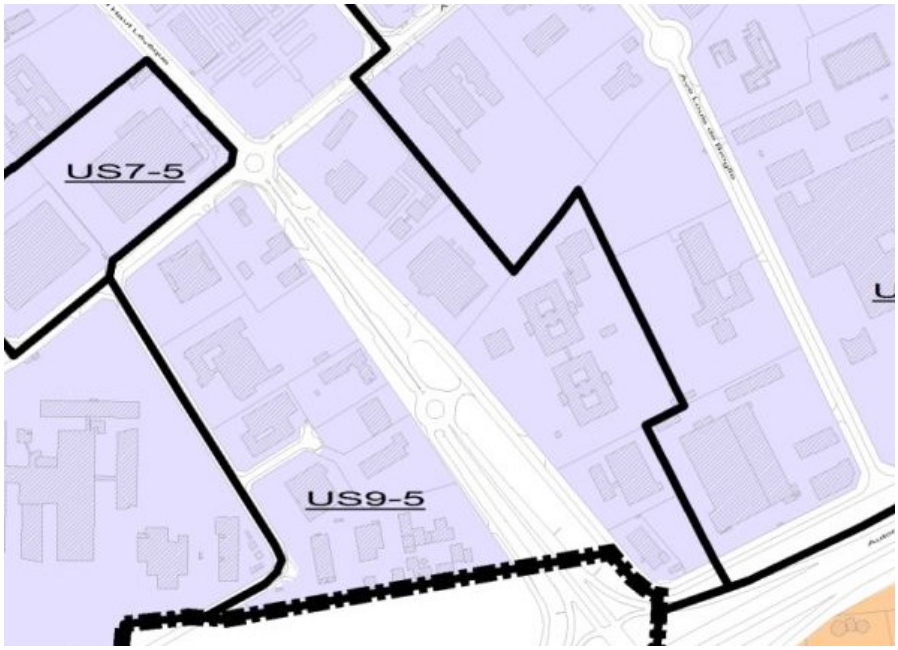
Sant objet

5.2.9.9 Documents d'urbanisme

5.2.9.9.1 PLU

L'avenue du Haut Lévêque dans sa partie sud se situe en zone compatible avec le projet.

Figure 184 : Extrait de plan de zonage PLU au niveau de l'avenue du Haut Lévêque



5.2.9.9.2 Servitudes d'utilité publique

La servitude PT2 relative aux transmissions radioélectriques concernant la protection contre les obstacles des centres d'émission et de réception traverse l'avenue.

5.2.10 Gutenberg Est

5.2.10.1 Environnement physique

5.2.10.1.1 Description

L'avenue Gutenberg Est d'une largeur moyenne de 16 m et d'une longueur de 670 m comprend :

- Une voie circulée de largeur moyenne 7 m ;
- Un accotement non revêtu sur une largeur moyenne de 1 m 50 permettant la circulation non sécurisée des piétons ;
- Des surfaces engazonnées à l'arrière des accotements non revêtues dans lesquelles se retrouvent des fossés permettant de récupérer les Eaux pluviales de la voie ;
- 2 arbres bordent l'accotement sud ;
- Aménagement de l'opération coups-de-poing (voie verte 3m sur la section entre Langevin et Haut Lévêque).

5.2.10.1.2 Gestion des eaux pluviales

Les eaux pluviales de l'avenue de Gutenberg Est rejoignent le collecteur rocade qui se rejette dans l'Eau Bourde. Le réseau à l'aval du secteur aménagé n'est pas sensible aux débordements.

5.2.10.2 Sols pollués

Les enrobés de voiries existantes peuvent potentiellement contenir de l'amiante. Un diagnostic préalable à la conception de chaque projet d'équipement public primaire permettra de confirmer ou d'infirmer cette composante.

5.2.10.3 Environnement humain et économique

Sans objet

5.2.10.4 Occupation des sols

La rue Gutenberg Est sépare les sites de projet 5/6 et 7. C'est une zone imperméabilisée où la végétation est présente en limite de propriété (haies, arbres isolés).

Figure 185 : vues Gutenberg Est (source BASE)



Les dysfonctionnements recensés sont :

- Stationnements sauvages (VL et PL) sur les accotements en journée
- Trafic PL et VL
- Absence d'aménagement sécurisé piéton et cycle rendant très dangereux la cohabitation des usages notamment sur la partie Est de Gutenberg (voirie plus étroite avec terreplein central).

5.2.10.5 Environnement naturel

L'environnement naturel ne présente pas de particularité par rapport à la description présentée en chapitre 1.1.6.

5.2.10.6 Environnement sanitaire

L'environnement sanitaire ne présente pas de particularité par rapport à la description présentée en chapitre 1.1.7.

5.2.10.7 Patrimoine

Sans objet

5.2.10.8 Risques naturels et technologiques

Sans objet

5.2.10.9 Documents d'urbanisme

5.2.10.9.1 PLU

L'avenue Gutenberg Est se situe au niveau de zonages US8, UPZ1, US9 compatibles avec le projet.
Les emplacements réservés suivants longent l'avenue :

- P420 pour la création d'un giratoire à l'intersection avec l'avenue Becquerel ;
- T2032 pour la création de la voie d'accès au pôle métiers ;
- P325 pour l'élargissement de l'avenue.

Figure 186 : Extrait du plan de zonage du PLU au niveau de l'avenue de Gutenberg Est



5.2.10.9.2 Servitudes d'utilité publique

L'avenue de Gutenberg Est est traversée par la servitude I4 relative à l'établissement des canalisations électriques (Code L39 63 kv Paillière Pessac).

Figure 187 : Extrait de plan de servitudes du PLU au niveau de l'avenue de Gutenberg Est



5.2.11 Becquerel requalifié

5.2.11.1 Environnement physique

5.2.11.1.1 Description

L'Avenue Becquerel d'une largeur moyenne de 20 m et d'une longueur de 322 m comprend :

- Une voie circulée de largeur moyenne 7 m ;
- Un accotement non revêtu sur une largeur oscillant entre 2m50 et 3m50 permettant la circulation non sécurisée des piétons et stationnement de véhicules ;

- Des surfaces engazonnées à l'arrière des accotements non revêtus dans lesquelles se retrouvent des fossés permettant de récupérer les Eaux pluviales de la voie. Sur les extrémités du linéaire les fossés font place aux accotements non revêtus au Nord et à un trottoir au sud ;
- des arbres isolés bordent les accotements.

5.2.11.1.2 Gestion des eaux pluviales

Les fossés permettent de récupérer les Eaux pluviales de l'avenue Becquerel requalifiée en direction du collecteur rocade qui se rejette dans l'Eau Bourde. Le réseau à l'aval du secteur aménagé n'est pas sensible aux débordements.

5.2.11.2 Sols pollués

Les enrobés de voiries existantes peuvent potentiellement contenir de l'amiante. Un diagnostic préalable à la conception de chaque projet d'équipement public primaire permettra de confirmer ou d'infirmer cette composante.

L'avenue Antoine Becquerel est située à proximité de la société Galva Sud-Ouest classé en site BASOL.

5.2.11.3 Environnement humain et économique

Sans objet

5.2.11.4 Occupation des sols

L'avenue Antoine Becquerel est majoritairement minéralisée avec présence ponctuelle d'arbre ou d'arbustes isolés.

Figure 188 : vue en direction du Nord de l'avenue Becquerel (source Google maps)





5.2.11.5 Environnement naturel

L'environnement naturel ne présente pas de particularité par rapport à la description présentée en chapitre 1.1.6.

5.2.11.6 Environnement sanitaire

L'environnement sanitaire ne présente pas de particularité par rapport à la description présentée en chapitre 1.1.7.

5.2.11.7 Patrimoine

Sans objet

5.2.11.8 Risques naturels et technologiques

Sans objet

5.2.11.9 Documents d'urbanisme

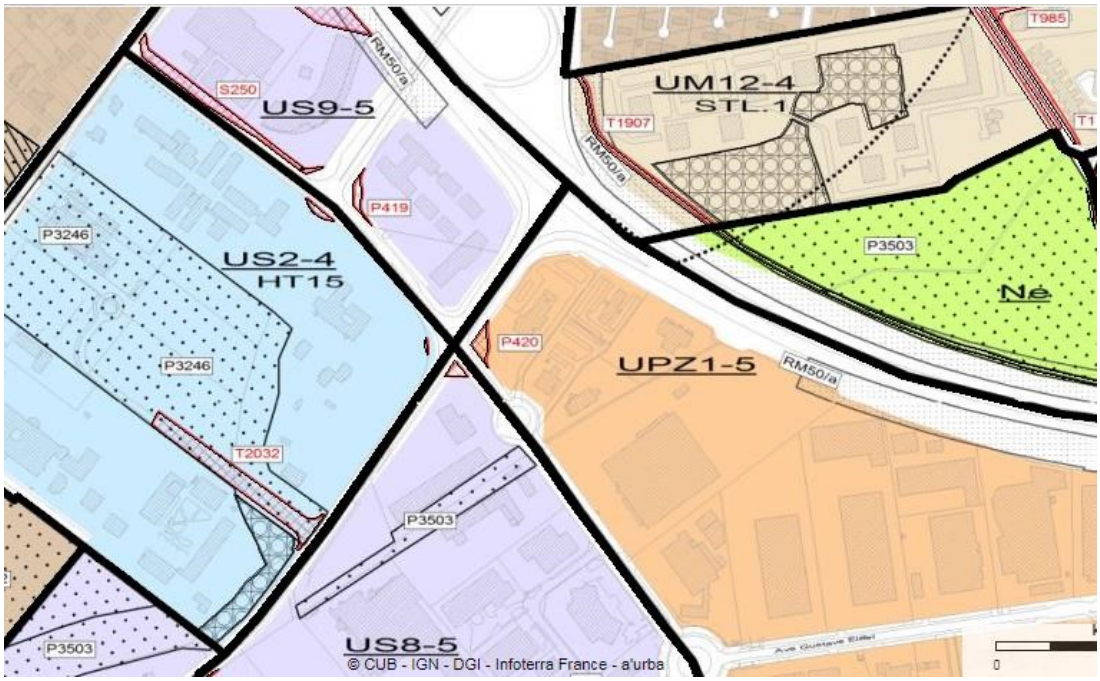
5.2.11.9.1 PLU

L'avenue Becquerel se situe entre des zonages US9, US8, US2 et UPZ1 compatibles avec le projet. On recense les emplacements réservés :

- P420 pour la création du giratoire au croisement des avenues Gutenberg et Becquerel ;

- P419 pour la création du giratoire au croisement de l'avenue Becquerel et échangeur Ladonne ;
- S250 pour l'élargissement de l'avenue.

Figure 189 : Extrait du plan de zonage PLU au niveau de l'avenue Becquerel



5.2.11.9.2 Servitudes d'utilité publique

Sans objet

5.2.12 Dassault Perrin

5.2.12.1 Environnement physique

5.2.12.1.1 Description

L'avenue Perrin d'une largeur moyenne de 16 m et d'une longueur de 980 m comprend :

- Une voie circulée de largeur moyenne 7 m ;
- Le trottoir Sud non revêtu sur une largeur moyenne de 5 m. Il laisse place ponctuellement à des poches de stationnement ou aux arrêts de bus ;
- Le trottoir Nord sur une largeur moyenne de 1 m50 m.
- À l'arrière du trottoir Nord, existe ponctuellement un fossé ; sinon il laisse place à des espaces engazonnés ou non revêtus ;
- Aucune piste cyclable existe sur le profil
- Aménagement de l'opération coups-de-poing (trottoir protégé rive nord).

5.2.12.1.2 Gestion des eaux pluviales

Les eaux pluviales des rues Dassault et Perrin rejoignent le collecteur rocade qui se rejette dans l'Eau Bourde. Le réseau à l'aval du secteur aménagé n'est pas sensible aux débordements.

5.2.12.2 Sols pollués

Les enrobés de voiries existantes peuvent potentiellement contenir de l'amiante. Un diagnostic préalable à la conception de chaque projet d'équipement public primaire permettra de confirmer ou d'infirmer cette composante.

5.2.12.3 Environnement humain et économique

Sans objet

5.2.12.4 Occupation des sols

L'équipement public Dassault - Perrin sépare est majoritairement minéralisé et ponctué de quelques espaces enherbés et arbres isolés.

Les dysfonctionnements recensés sur cet axe sont :

- Stationnements sauvages ;
- Trafic VL et PL très important ;
- Pas de sécurisation du cycliste.

Figure 190 : vue direction Est de l'avenue Perrin (source Google maps)



5.2.12.5 Environnement naturel

L'environnement naturel ne présente pas de particularité par rapport à la description présentée en chapitre 1.1.6.

5.2.12.6 Environnement sanitaire

L'environnement sanitaire ne présente pas de particularité par rapport à la description présentée en chapitre 1.1.6.

5.2.12.7 Patrimoine

Sans objet

5.2.12.8 Risques naturels et technologiques

Sans objet

5.2.12.9 Documents d'urbanisme

5.2.12.9.1 PLU

Le zonage PLU est compatible avec le projet.

Figure 191 : Extrait de plan de zonage du PLU au niveau de l'avenue Dassault



5.2.12.9.2 Servitudes d'utilité publique

Sans objet

5.2.13 Gustave Eiffel Ouest

5.2.13.1 Environnement physique

5.2.13.1.1 Description

L'avenue Gustave Eiffel Ouest d'une largeur moyenne de 20 m et d'une longueur de 520 m comprend :

- Une voie circulée de largeur moyenne 7 m ;
- Un trottoir non revêtu (graves fines) sur une largeur oscillant de 4 à 7 m ;
- Des alignements d'arbres (ponctuels sur le trottoir Nord et quasi constants sur le trottoir sud) ponctuent le profil existant de ce tronçon ;
- Aucune piste cyclable existe sur le profil.

5.2.13.1.2 Gestion des eaux pluviales

Les eaux pluviales de l'avenue Gustave Eiffel Ouest rejoignent le collecteur rocade qui se rejette dans l'Eau Bourde. Le réseau à l'aval du secteur aménagé n'est pas sensible aux débordements.

5.2.13.2 Sols pollués

Les enrobés de voiries existantes peuvent potentiellement contenir de l'amiante. Un diagnostic préalable à la conception de chaque projet d'équipement public primaire permettra de confirmer ou d'infirmer cette composante.

5.2.13.3 Environnement humain et économique

Sans objet

5.2.13.4 Occupation des sols

L'avenue longe le site de projet Thales côté Nord. Les bordures de voiries sont relativement végétalisées avec présence d'alignements d'arbres.

Figure 192 : Vue direction Est de l'avenue Gustave Eiffel Ouest (source Google maps)



Les dysfonctionnements recensés sur l'avenue sont :

- Stationnements sauvages
- Trafic VL et PL
- Inefficacité des systèmes de récupération des EP (aucun fossé, noue, etc…)
- Perspectives paysagères de qualité via des accotements arborés de part et d'autre de la voie (alignement d'arbres)

5.2.13.5 Environnement naturel

L'environnement naturel ne présente pas de particularité par rapport à la description présentée en chapitre 1.1.6.

5.2.13.6 Environnement sanitaire

L'environnement sanitaire ne présente pas de particularité par rapport à la description présentée en chapitre 1.1.7.

5.2.13.7 Patrimoine

Sans objet

5.2.13.8 Risques naturels et technologiques

Sans objet

5.2.13.9 Documents d'urbanisme

Sans objet

5.2.14 Gaspard Monge

5.2.14.1 Environnement physique

5.2.14.1.1 Description

La rue Gaspard Monge d'une largeur moyenne de 20 m et d'une longueur de 230 m comprend :

- Une voie circulée de largeur moyenne 8 m
- Un trottoir non revêtu (graves fines) sur une largeur oscillant de 5.5 à 6.5 m permettant le stationnement et la circulation piétonne ;
- Aucun arbre n'est présent sur ce tronçon ;
- Aucune piste cyclable existe sur le profil.

5.2.14.1.2 Gestion des eaux pluviales

Les eaux pluviales rejoignent le collecteur rocade qui se rejette dans l'Eau Bourde. Le réseau à l'aval du secteur aménagé n'est pas sensible aux inondations.

5.2.14.2 Sols pollués

Les enrobés de voiries existantes peuvent potentiellement contenir de l'amiante. Un diagnostic préalable à la conception de chaque projet d'équipement public primaire permettra de confirmer ou d'infirmer cette composante.

5.2.14.3 Environnement humain et économique

Sans objet

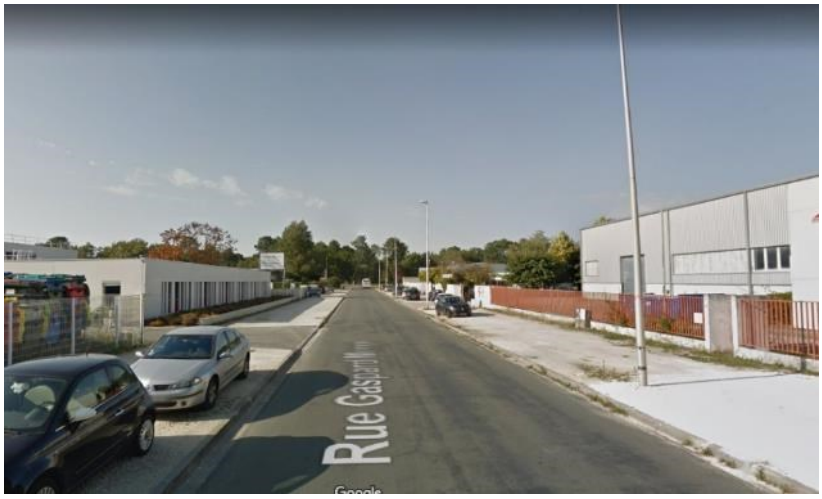
5.2.14.4 Occupation des sols

La rue Gaspard Monge est intégralement minéralisée.

Les dysfonctionnements relevés sur cette rue sont :

- Les stationnements sauvages de VL sur les trottoirs au détriment des piétons
- Pas d'aménagement cyclable ou d'espace de stationnement.

Figure 193 : Vue en direction du Nord de la rue Gaspard Monge (source Google maps)



5.2.14.5 Environnement naturel

L'environnement naturel ne présente pas de particularité par rapport à la description présentée en chapitre 1.1.6.

5.2.14.6 Environnement sanitaire

L'environnement sanitaire ne présente pas de particularité par rapport à la description présentée en chapitre 1.17.

5.2.14.7 Patrimoine

Sans objet

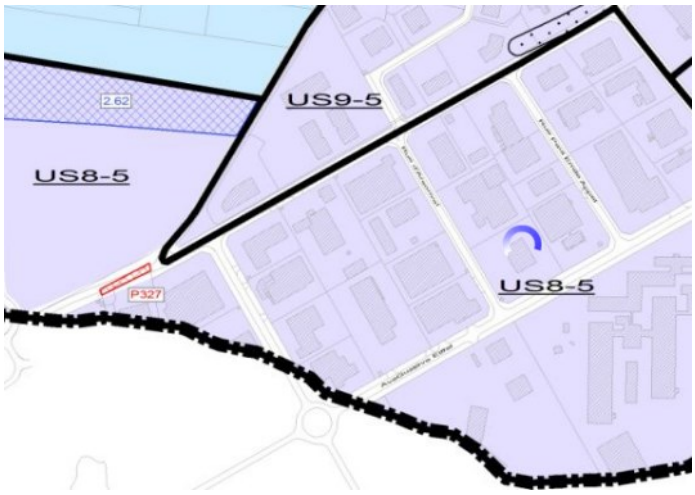
5.2.14.8 Risques naturels et technologiques

Sans objet

5.2.14.9 Documents d'urbanisme

5.2.14.9.1 PLU

Figure 194 : Extrait de plan de zonage du PLU au niveau de la rue Gaspard Monge



5.2.14.9.2 Servitudes d'utilité publique

Sans objet

5.2.15 Avenue de l'Europe

5.2.15.1 Environnement physique

5.2.15.1.1 Description

L'avenue de l'Europe d'une largeur moyenne oscillant de 11 à 16 m (liée à la présence d'un terre-plein central au nord) sur une longueur de 350 m comprend :

- Une voie circulée de largeur oscillant de 7 m à 11 m (cette portion comprend le terre-plein central) ;
- Des trottoirs situés de part et d'autre de la voie permettant les circulations piétonnes ;
- Aucun arbre ni espace engazonné n'est présent sur ce tronçon ;
- Aucune piste cyclable existe sur le profil.

5.2.15.1.2 Gestion des eaux pluviales

Les eaux pluviales rejoignent le collecteur 1 du bassin versant Gradignan qui se rejettent dans l'Eau Bourde. Le réseau à l'aval du secteur aménagé n'est pas sensible aux débordements.

5.2.15.2 Sols pollués

Les enrobés de voiries existantes peuvent potentiellement contenir de l'amiante. Un diagnostic préalable à la conception de chaque projet d'équipement public primaire permettra de confirmer ou d'infirmer cette composante.

5.2.15.3 Environnement humain et économique

Sans objet

5.2.15.4 Occupation des sols

L'avenue de l'Europe est l'artère principale de la zone d'activité de l'Hippodrome, le sol apparait majoritairement comme imperméabilisé.

Le principal dysfonctionnement de cette avenue est le stationnement de VL sur les trottoirs au détriment des piétons.

5.2.15.5 Environnement naturel

L'environnement naturel ne présente pas de particularité par rapport à la description présentée en chapitre 1.1.6.

5.2.15.6 Environnement sanitaire

L'environnement sanitaire ne présente pas de particularité par rapport à la description présentée en chapitre 1.1.7.

5.2.15.7 Patrimoine

Une poterie inscrit au patrimoine architectural de Gradignan se situe à moins de 200m de l'avenue de l'Europe.

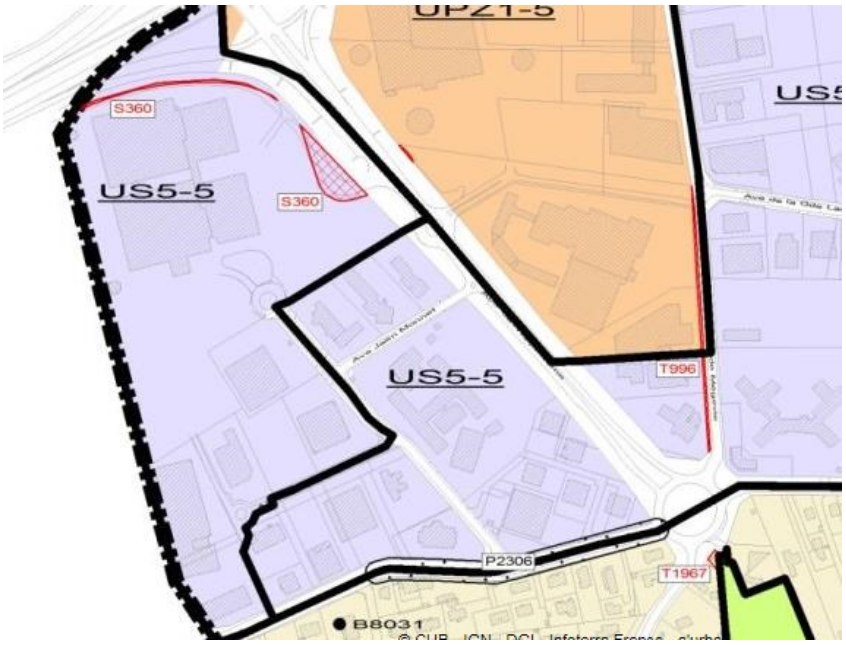
5.2.15.8 Risques naturels et technologiques

Sans objet

5.2.15.9 Documents d'urbanisme

5.2.15.9.1 PLU

Figure 195 : Extrait du plan de zonage du PLU au niveau de l'avenue de l'Europe



5.2.15.9.2 Servitudes d'utilité publique

Sans objet

5.3 Les sites de projet

La description de l'état initial exposée pour le périmètre Bordeaux Inno Campus extra-rocade (chapitre 1.1) est applicable à l'ensemble des sites de projet.

Seules les spécificités propres à l'état initial de chaque site de projet subséquent sont détaillées dans le présent chapitre.

5.3.1 Bioparc

5.3.1.1 Environnement physique

5.3.1.1.1 Topographie

Au droit du site de projet Bioparc, la topographie est relativement plane. Les altitudes varient entre 42 m NGF et 47 m NGF. La topographie de ce secteur forme un léger dôme avec une altitude maximale au centre de la zone d'étude (environ 47 m NGF) et une légère pente vers le sud ainsi que vers le nord. A l'extrémité nord de ce secteur, les altitudes remontent légèrement jusqu'à atteindre environ 49 m NGF au niveau de la RD 106 qui borde le site au nord.

5.3.1.1.2 Usage de l'eau souterraine

Le champ captant Jacob à Pessac, composé des forages 08271X0010 (Jacob 1bis), 08271X0008 (Jacob 2), et 08271X0213 (Jacob 3), est situé à environ 680 m à l'ouest du site de projet Bioparc. Le captage de Princesse 1 destiné à la consommation humaine, composé du forage 08271X0152 situé à environ 380 m à l'ouest du site de projet Bioparc comme l'indique la figure suivante.

Figure 196 : Situation du site Bioparc par rapport aux sites de captage et périmètres de protection existants (source ARS Nouvelle Aquitaine)



5.3.1.1.3 Gestion des eaux pluviales

Le rejet des eaux pluviales du site de projet Bioparc se fait dans Le Peugue. Le réseau à l'aval immédiat du projet est sensible aux débordements. Une attention particulière sera portée au dimensionnement de la mesure de compensation à l'imperméabilisation qui concernera l'ensemble des espaces publics conformément à la doctrine de gestion des eaux pluviales en vigueur.

Dans le cadre de la viabilisation du site de projet Bioparc existant, une solution compensatoire (noue enherbée d'un volume utile de 200 m^3) a été mise en place pour compenser uniquement l'imperméabilisation de la voirie publique et la collecte des débits de fuite issus des futurs lots.

5.3.1.2 Sols pollués

Sans objet

5.3.1.3 Environnement humain et économique

Aucune activité économique n'est présente sur le site de projet.

Au Sud se situe l'ensemble immobilier « Biogalien », constitué de 2 bâtiments d'activités : ce pôle d'innovation, développé sur 18 000 m², accueille 7 entreprises à forte valeur ajoutée dans le domaine des biotechnologies. Ce programme immobilier a été conçu pour permettre la synergie entre entreprises innovantes et organismes de recherche, grâce à des services et installations techniques mutualisés.

Les entreprises présentes sur le site Biogalien (ADEMTECH, DENTIFREE, LAGARRIGUE, LDR Médical POEITIS, RODIN SAS, TEMSEGA) ont fait part, par courrier, et à plusieurs reprises, de plusieurs désagréments : isolement du bâtiment, occupations illicites à proximité, difficulté de desserte. Elles totalisent environ 300 emplois à date.

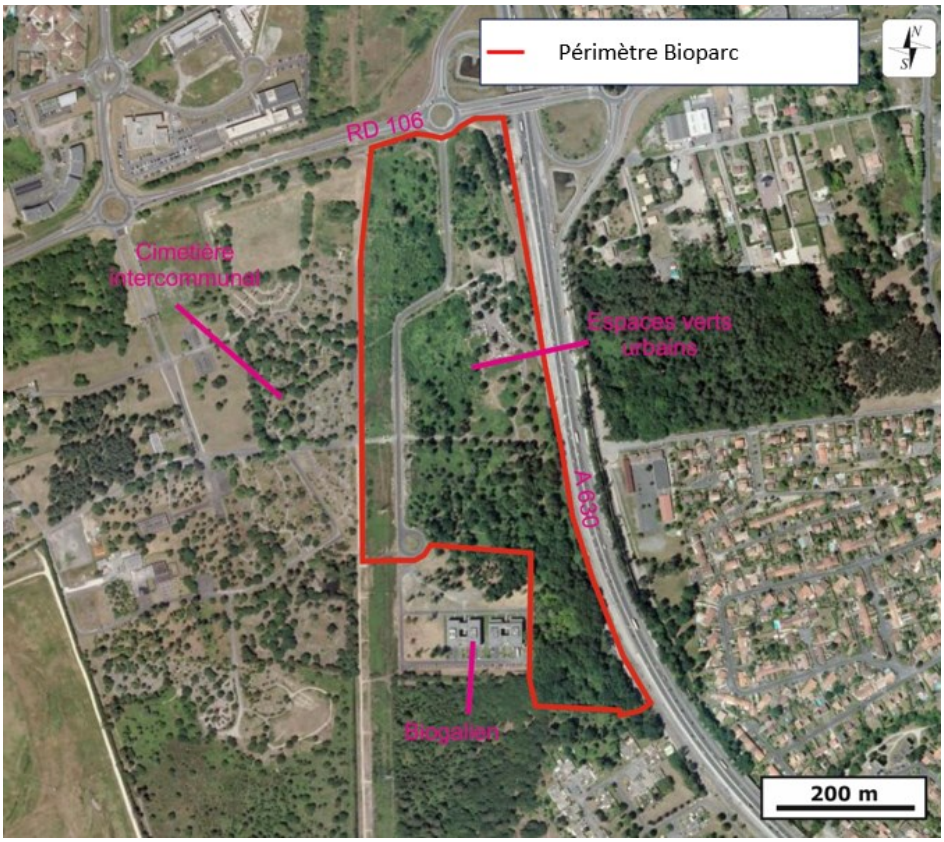
Par ailleurs, plusieurs de ces entreprises, en forte croissance suite à des innovations technologiques majeures, ont fait part de leur besoin foncier / immobilier.

5.3.1.4 Occupation des sols

L'occupation des sols au droit du site de projet Bioparc est présentée sur la figure suivante.

Le site de projet Bioparc est entièrement occupé par des espaces végétalisés en milieu urbain. Il s'agit de boisements et de friches. Ces espaces végétalisés sont traversés par la voie d'accès vers le pôle d'innovation Biogalien, premier espace aménagé du secteur, qui concentre des activités liées à la recherche et au développement. L'accès à ce site se fait par la RD 106 au nord. Le site est bordé à l'ouest par le cimetière intercommunal de Mérignac et Pessac et à l'est par la rocade de Bordeaux (A 630).

Figure 197 : Occupation des sols au droit du site de projet Bioparc *(Source : Géoportail, Traitement : SUEZ Consulting)*



5.3.1.5 Environnement naturel

Ce site a fait l'objet d'une étude par Global Ingénierie en 2013-2014 et d'une actualisation par Naturalia en 2018.

5.3.1.5.1 Habitats

Une évolution des habitats a été constatée depuis les relevés effectués en 2013 par le bureau d'études Global Ingénierie. L'absence de gestion a notamment conduit à une fermeture de certains milieux et une pression anthropique accentuée a contribué à la détérioration d'autres.

Au nord-est, les zones de friches ont été fortement dégradées et ont ainsi été classées en zones rudérales. Sous la ligne électrique, l'entretien de la végétation a conduit à une disparition des cortèges typiques des landes sèches au profit de zones de friche ou des landes à fougères.

Des fourrés se sont également formés au nord de la parcelle. Autour des bâtiments de la zone d'activité, les pressions anthropiques et l'entretien régulier de la végétation conduisent à l'apparition de milieux ras, peu diversifiés.

Au sud-est, la chênaie acidophile est toujours en place, avec une portion plus arbustive de lande sèche dominée par les Bruyères et les Ajoncs. Cet habitat de lande sèche est un habitat d'intérêt communautaire au titre de la directive habitats faune flore. Enfin, au sud-est de la chênaie, le boisement marécageux est toujours présent.

Les enjeux liés aux habitats sur le site de projet Bioparc sont présentés dans les tableaux ci-après sous forme d'une synthèse de la valeur et des intérêts patrimoniaux de chaque habitat naturel présent sur le secteur. Chacun des habitats naturels a été identifié au sein du site selon la typologie CORINE Biotopes.

Les habitats présentés ci-dessous sont décrits plus en détails dans l'Etude d'Impacts réalisée par Global Ingénierie et dans le diagnostic de Naturalia réalisé en 2018, fournis en Annexe.

Tableau 24 : Synthèse des enjeux habitats naturels sur le site Bioparc (source : Etude Global Ingénierie)

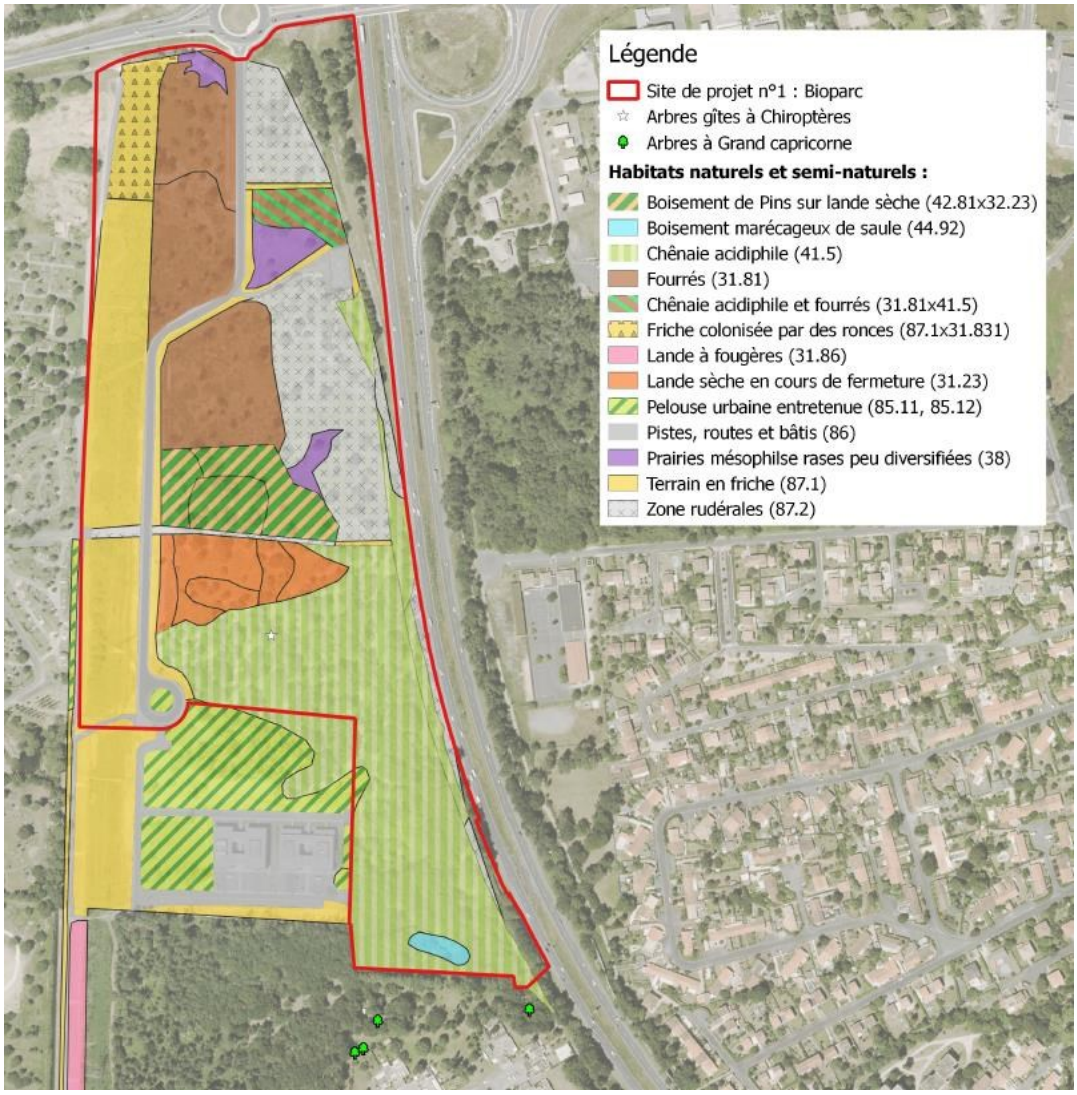
	Superficie (ha)	Zone humide	Code CORINE biotopes	Habitat d'intérêt communautaire	Dynamique / Evolution	Intérêt patrimonial
Tonsure acidiphile	0,62	Variable : flore non déterminante	35.21	Non	Evolution vers la lande en l'absence de rajeunissement de sol permanent	Habitat pouvant abriter des espèces floristiques d'intérêt patrimonial mais l'habitat est ici enrichi par les tontes
Lande atlantique à fougères	3,29	Variable : flore non déterminante	31.861	Non	Evolution vers la chênaie acidiphile	Peu favorable à la biodiversité - Orthoptères
Lande à molinie	0,22	Oui	31.13	Non	Embuissonnement ou maintien en cas d'hygrométrie assez élevée	Papillons rares mais l'habitat est ici trop petit et dégradé
Chênaie acidiphile	8,45	Variable : flore non déterminante	41.5	Non	Climax	Espèces rares et protégées, notamment flore et insectes sapro-xylophages
Bois de chênes et de bouleaux	1,39	Variable : flore non déterminante	41.5	Habitat potentiel : 9190	Chênaie acidiphile	
Bois méso-hygrophile caducifolié	2,98	Variable : flore non déterminante	41.H	Non	Climax	Intérêt pour les amphibiens en phase terrestre et pour l'avifaune
Saulaie marécageuse * eaux eutrophes	0,20	Oui	44.92*22.13	Non	Pas ou peu d'évolution si maintien de l'hygrométrie	Eaux temporaires : lieu de reproduction possible pour les amphibiens
Parc	1,68	Flore non déterminante	85.11*41.5	Non	Développement du sous-bois de chênaie acidiphile en l'absence d'entretien	Intérêt patrimonial faible à cause de la gestion humaine. Intérêt paysager.
Friches méso-hygrophile	4,47	Variable : flore non déterminante	87.1	Non	Fourré pré-forestier	Faible intérêt – Favorable aux plantes exotiques – Favorable aux oiseaux (abris dans les fourrés) et insectes (orthoptères, butineurs)
Fourrés pré-forestiers	2,62	Flore non déterminante	31.8D	Non	Boisement pionnier	

Tableau 25 : Synthèse des enjeux habitats naturels sur le site Bioparc (source : Naturalia)

Code Corine	Intitulé Corine biotope ou propre à l'étude	Code Natura 2000	Intitulé Natura 2000	Surface (ha)	Statut sur l'aire d'étude	Enjeu intrinsèque	Enjeu local
31.23	Lande sèche en cours de fermeture	4030	Landes sèches européennes	0,97	Formation arbustive basse dense de Bruyères et d'Ajoncs colonisée par de jeunes arbres	Fort	Modéré
31.81	Fourrés	-	-	2,77	Formations arbustives pré-forestières denses se développant suite à un abandon des terres	Faible	Faible
31.81 x 41.5	Chênaie acidiphile et fourré	-	-	0,30	Boisement de Chênes assez clair, à sous-strate typique des fourrés	Modéré	Faible
31.86	Landes à fougères	-	-	0,54	Habitat pionnier sur sol sablonneux se développant suite à une perturbation	Faible	Faible
38	Prairie mésophile rase peu diversifiée	-	-	0,43	Habitat ouvert ayant subi des perturbations, peu diversifié, d'affinité mésophile	Faible	Faible
41.5	Chênaies acidiphiles	-	-	5,53	Boisement de feuillus d'affinité atlantique se développant sur un sol sablonneux acide	Modéré	Modéré
42.81 x 31.23	Boisement de Pins sur lande sèche	4030	Landes sèches européennes	1,01	Végétation typique des landes sèches sous strate arborée dominée par le Pin maritime	Fort	Modéré
44.92	Boisement marécageux de saules	-	-	0,09	Pièce d'eau stagnante colonisée par une végétation arborée hygrophile	Fort	Modéré
85.12	Pelouse urbaine entretenue	-	-	1,89	Habitat d'origine anthropique, peu diversifié, fréquemment entretenu	Faible	Faible
86	Pistes, routes et bâtis	-	-	2,42	Habitat d'origine anthropique, fortement perturbé	Négligeable	Négligeable
87.1	Terrains en friche	-	-	4,11	Habitats d'origine anthropique, perturbés	Faible	Faible
87.1 x 31.831	Terrain en friche colonisé par les ronces	-	-	0,47	Habitat d'origine anthropique, perturbé, en cours de fermeture	Faible	Faible
87.2	Zones rudérales	-	-	2,61	Habitat d'origine anthropique, fortement perturbé	Négligeable	Négligeable

La carte ci-dessous, localise ces habitats sur le site de projet Bioparc.

Figure 198 : Carte des habitats naturels



5.3.1.5.2 Zones Humides

Des inventaires au sein de l'aire d'étude ont été réalisés afin de rechercher d'éventuelles zones humides, d'après les critères définis par l'arrêté du 24 juin 2008, précisant les critères de définition et de délimitation des habitats humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement. Cet arrêté fixe : la liste des habitats naturels humides (notés « H ») ou potentiellement humides (notés « p. »), la liste des espèces hygrophiles et enfin les caractéristiques des sols hydromorphes. Ces investigations se sont dans un premier temps concentrées sur la recherche d'habitats naturels humides et d'espèces végétales hygrophiles.

Depuis le 26 juillet dernier, date de publication au JO officiel de la loi de création de l'OFB (fusionnant l'AFB et l'ONCFS), le législateur rétablit les critères pédologique et végétation, qui sont alternatifs et interchangeables, c'est-à-dire que seul un des deux critères peut être rempli pour que le terrain concerné puisse être qualifié de zone humide.

Afin d'être considéré comme zone humide, une expertise des sols, conformément aux modalités énoncées à l'annexe 1 de l'arrêté du 24 juin 2008, doit être réalisée au sein des habitats naturels potentiellement humides notés « p », de même que pour ceux ne figurant pas dans les listes des habitats caractéristiques de zones humides (c'est-à-dire non présent dans la table B de l'annexe II de l'arrêté). Les habitats humides notés « H » sont quant à eux considérés comme systématiquement caractéristiques de zones humides.

De plus, une grande partie des habitats sont soumis à des perturbations anthropiques régulières, le plus souvent liées aux activités locales, et ne présentent souvent pas une flore en rapport avec les conditions du milieu. Ainsi, des sondages pédologiques devront être réalisés dans ces milieux ne présentant pas une végétation dite « spontanée » et le critère pédologique sera retenu dans la détermination de l'humidité du milieu. Les habitats régulièrement soumis aux perturbations comme les cultures, les jeunes friches, les parcs urbains, etc. sont concernés.

Les inventaires pédologiques ont donc été mené sur les habitats considérés « pro-parte » ou spontanés non humide, ainsi que sur les habitats à végétation non spontanée. L'expertise pédologique réalisée sur l'ensemble de ces habitats sera considérée comme critère prédominant dans la détermination de zones humides dans le secteur d'étude.

Tableau 26 : analyse des critères flore et habitats pour l'identification des zones humides sur le site Bioparc nord

Code CORINE	Intitulé de l'habitat	Interprétation d'après l'arrêté du 24 juin 2008		Statut
		Habitats	Flore hygrophile >50%	
31.23 x 41.5	Lande sèche en cours de fermeture	p.	Non	Vérification par le critère sol
31.23 x 42.8	Boisement de pins sur lande sèche	p.	Non	
31.8	Fourré	p.	Non	
31.81 x 41.5	Fourré et chênaie acidiphile	p.	Non	
31.86	Lande à fougère	p.	Non	
38	Prairie mésophile	p.	Non	
41.5	Chênaie acidiphile	p.	Non	
44.92	Boisement marécageux de saules	H	Oui	Zone humide
85.12	Pelouse urbaine entretenue	Végétation non spontanée	Non	Vérification par le critère sol
86	Pistes, routes et bâtis	-	Non	-
87.1	Terrain en friche	Végétation non spontanée	Non	Vérification par le critère sol
87.1 x 31.831	Friche colonisée par les ronces	Végétation non spontanée	Non	
87.2	Zone rudérale	Végétation non spontanée	Non	



Figure 199 : cartographie des zones humides potentielles selon le critère végétation sur le site Bioparc Nord

Divers sondages à la tarière manuelle sont donc institués dans les différentes zones repérées. L'examen des sols doit prioritairement porter sur des points à situer de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide. Le nombre, la répartition et la localisation des points de sondages

dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site, avec un point (= 1 sondage) par secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques.

L'observation des traits rédoxiques et réductiques doit se faire selon les modalités définies par l'annexe I de l'arrêté du 24 juin 2008. Ainsi il existe quatre classes d'hydromorphie de sol de zone humide, elles sont définies d'après les classes d'hydromorphie du Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981 modifié – figure ci-après) :

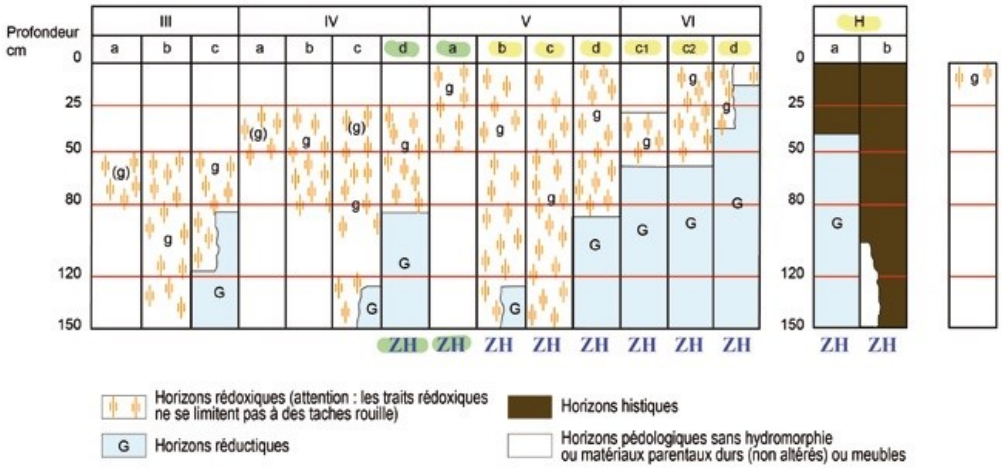


Figure 200 : Tableau des classes d'hydromorphie des sols (source : GEPPA modifié)

Ainsi, l'investigation pédologique réalisée à l'aide de la tarières manuelles se déroule comme suit :

- La tête de la tarière correspond à une prospection de 20 cm, il est à noter que seuls les 10 premiers centimètres sont conservés en bout de tarière, afin d'éviter toute pollution de matériaux supérieurs.
- La répétition de l'opération jusqu'à une profondeur de 1,20 m si possible (un abandon de la prospection est accepté si aucune trace d'hydromorphie n'est observé jusqu'à 0,50 m de profondeur).
- Un enregistrement de la localisation du sondage par outils GPS, afin d'effectuer un report cartographique de la délimitation,
- Un recouvrement de l'excavation par les matériaux prélevés, si possible dans l'ordre des échantillons prélevés à l'aide d'une gouttière.

Il est à noter que sur plusieurs secteurs, malgré plusieurs tentatives, les analyses n'ont pu toutefois aboutir, du fait d'un sol remanié. Celles-ci ont alors été notées comme « Rejet ».

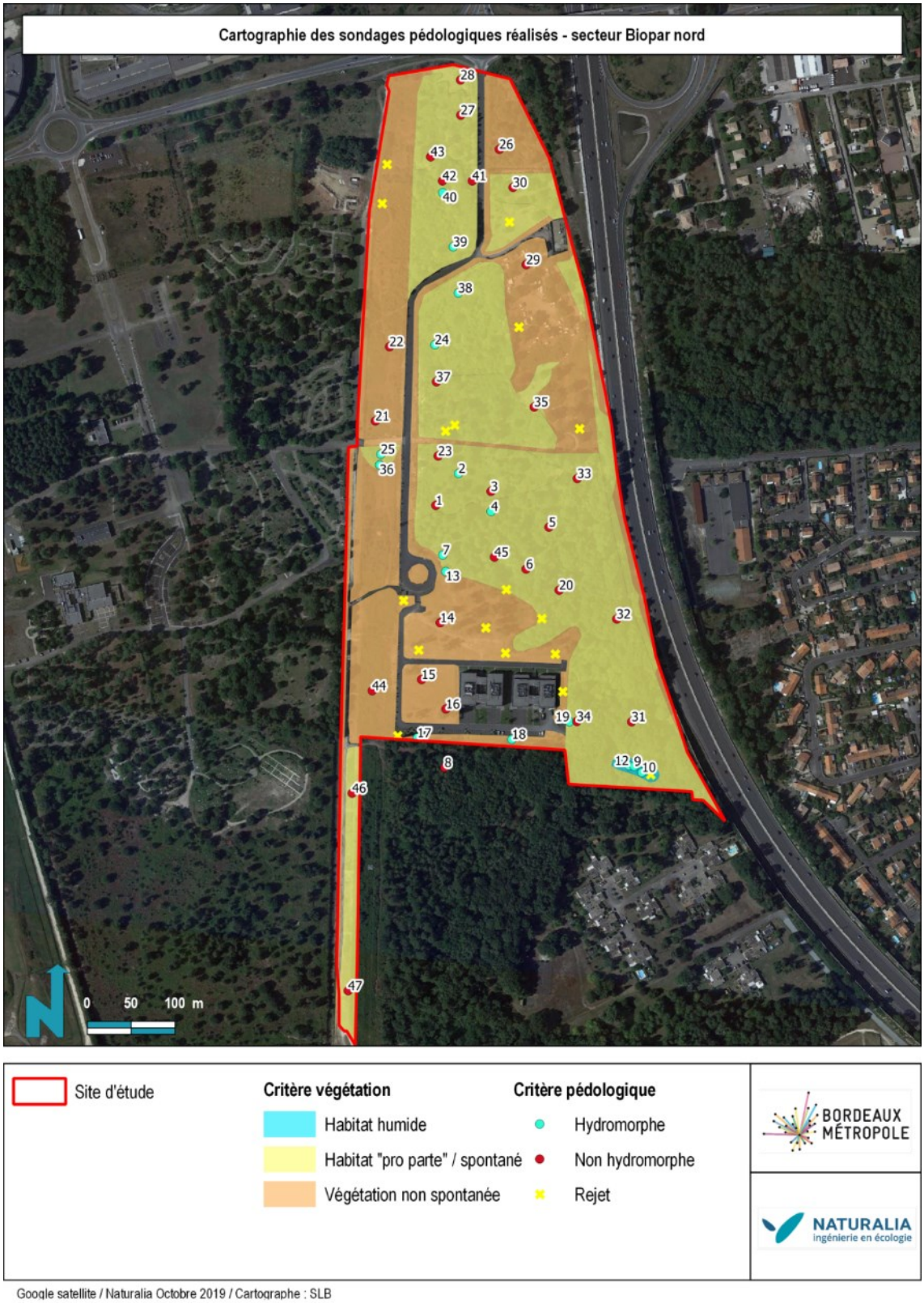


Figure 201 : cartographie des sondages pédologiques réalisés sur le site Bioparc Nord

Le tableau ci-dessous présente les résultats obtenus.

Tableau 27 : résultats de l'analyse pédologique réalisée sur le site Bioparc nord

N° de sondage	Intitulé de l'habitat (Code CORINE)	Interprétation d'après l'arrêté du 24 juin 2008		Profondeur maximale (cm)	Description du sol	Résultats
		Habitats	Flore hygrophile >50%			
1	Lande à Ajoncs (31.85)	p.	Non	100	Traces légères d'oxydation entre 5 et 10 cm. Horizon sablo-argileux (sable dominant) noir et humide en surface avec présence de matière organique. Décoloration progressive avec un horizon clair à partir de 80 cm. Traces d'oxydation après 95 cm de profondeur.	Non hydromorphe
2	Lande à fougères (31.86)	p.	Non	100	Horizon sablo-argileux noir en surface avec présence de matière organique. Apparition de traces d'oxydation à 40 cm qui se prolongent en profondeur. Traces de fer réduit et oxydé à partir de 60cm de profondeur ; très marquées après 80 cm. Sol nettement plus argileux en profondeur.	Hydromorphe Réductisol
3	Roncier (31.831)	-	Non	65	Horizon sablo-argileux noir en surface, puis marron et très humide dès 20 cm. Légères traces d'oxydation entre 40 et 50 cm qui s'intensifient jusqu'à 65cm. Sol plus argileux en profondeur et présence de cailloux qui bloquent le sondage.	Non hydromorphe
4	Bois de chênes et châtaigner (41.5)	p.	Non	65	Horizon sablo-argileux noir en surface. Légères traces d'oxydation entre 20 et 25 cm. Décoloration de l'horizon dès 25 cm avec disparition des traces d'oxydation. De nouvelles traces de fer oxydé sont visibles dès 40 cm. Apparition des traces de réduction dès 55 cm.	Hydromorphe Réductisol
5	Bois à chênes et châtaigniers (41.5)	p.	Non	50	Horizon sablo-argileux noir en surface avec présence de matière organique. Engorgement relativement important autour de 40 cm sans traces d'hydromorphie. Présence de cailloux au-delà de 40 cm qui bloquent le sondage.	Non hydromorphe
6	Lisière de bois à chênes et châtaigniers	p.	Non	45	Horizon sablo-argileux noir jusqu'à 40 cm puis présence de cailloux qui bloquent le sondage. Pas de traces d'hydromorphie visibles.	Non hydromorphe
7	Lisière de bois à chênes et châtaigniers (41.5)	p.	Non	80	Horizon argilo-sableux noir en surface avec présence de matière organique. Légères traces d'oxydation à 35 cm qui s'intensifient dès 45 cm. Horizon réductique à partir de 65 cm qui se poursuit au-delà de 80 cm. Sol plus argileux en profondeur.	Hydromorphe Réductisol
8	Chênaie	p.	Non	85	Sol gravelo-caillouteux présentant une structure grumeleuse. Sol très humide mais aucune trace d'hydromorphie n'a été retrouvée	Non hydromorphe
9	Boisement marécageux, bord de mare (44.92)	H	Oui	60	Sol sablo-argileux gorgé d'eau ; plus sableux à partir de 40 cm. Couche d'humus d'environ 10 cm en surface. Traces de fer oxydé visibles dès 15 cm, devenant plus intenses en profondeur. Très marquées au-delà de 40 cm.	Hydromorphe
10	Boisement marécageux, bord de mare (44.92)	H	Oui	55	Sol plus sableux que le précédent, gorgé d'eau dès 20 cm. Légères traces de fer oxydé débutant autour de 5 cm et se poursuivant en profondeur.	Hydromorphe
11	Boisement marécageux, bord de mare (44.92)	H	Oui	55	Sol gravelo-caillouteux bloquant les sondages	Rejet

N° de sondage	Intitulé de l'habitat (Code CORINE)	Interprétation d'après l'arrêté du 24 juin 2008		Profondeur maximale (cm)	Description du sol	Résultats
		Habitats	Flore hygrophile >50%			
12	Boisement marécageux, bord de mare (44.92)	H	Oui	60	Sol sablo-argileux en surface, plus argileux en profondeur. Traces de fer oxydé bien marquées dès 5 cm et se poursuivant en profondeur. Dès 20 cm, les traces couleur rouille sont accompagnées d'une coloration grisâtre typique d'une réduction.	Hydromorphe
13	Prairie dégradée (38)	p.	Végétation non spontanée	120	Sol gravelo-caillouteux de structure grumeleuse. Présence de nombreux cailloux et racines. Des traces rédoxiques ont été retrouvées à partir de 25 cm et se prolongeant jusqu'à 120 cm.	Hydromorphe GEPPA : Vc
14	Prairie dégradée (38)	p.	Végétation non spontanée	80	Terre gravelo-caillouteuse présentant une structure grumeleuse. De nombreux cailloux et racines sont présents. Aucune trace d'hydromorphie n'a été rencontrée sauf pour le relevé 3 où des traits rédoxiques ont été retrouvés de 0 à 20 cm mais dont l'abondance ne dépasse pas 5 % de l'horizon prélevé.	Non hydromorphe
15	Prairie entretenue (38)	p.	Végétation non spontanée	80	Terre gravelo-caillouteuse présentant une structure grumeleuse. De nombreux cailloux et racines sont présents. Aucune trace d'hydromorphie n'a été rencontrée sauf pour le relevé 3 où des traits rédoxiques ont été retrouvés de 0 à 20 cm mais dont l'abondance ne dépasse pas 5 % de l'horizon prélevé.	Non hydromorphe
16	Prairie entretenue (38)	p.	Végétation non spontanée	80	Terre gravelo-caillouteuse présentant une structure grumeleuse. De nombreux cailloux et racines sont présents. Aucune trace d'hydromorphie n'a été rencontrée sauf pour le relevé 3 où des traits rédoxiques ont été retrouvés de 0 à 20 cm mais dont l'abondance ne dépasse pas 5 % de l'horizon prélevé.	Non hydromorphe
17	Bassin vide (89.2)	-	Végétation non spontanée	60	Sol argilo-graveleux avec des traces rédoxiques présentes dès 25 cm et s'intensifiant jusqu'à 60 cm de profondeur. Ces traces témoignent d'un engorgement temporaire. Le sondage s'est arrêté jusqu'à 60 cm car la nappe phréatique a été atteinte à cette profondeur.	Hydromorphe Nappe phréatique atteinte
18	Prairie entretenue (38)	p.	Végétation non spontanée	120	Sol argilo-graveleux avec des traces rédoxiques présentes dès la surface et se prolongeant jusqu'à 35 cm. Ces traces témoignent d'un engorgement temporaire. Le relevé 10 présente des traces redoxiques dès 20 cm et des traces réduites dès 60 cm. Ces traces se prolongent jusqu'à 120 cm de profondeur.	Hydromorphe GEPPA : Va
19	Prairie entretenue (38)	p.	Végétation non spontanée	120	Sol argilo-graveleux avec des traces rédoxiques présentes dès la surface et se prolongeant jusqu'à 35 cm. Ces traces témoignent d'un engorgement temporaire. Le relevé 10 présente des traces redoxiques dès 20 cm et des traces réduites dès 60 cm. Ces traces se prolongent jusqu'à 120 cm de profondeur.	Hydromorphe GEPPA : Vlc1
-	Bassin vide (89.2)	-	Végétation non spontanée	40	Sol argilo-graveleux présentant des traces d'hydromorphie (fer réduit et fer oxydé de 0 à 40 cm). Le sondage a été bloqué à cette profondeur à cause de la présence de briques.	Rejet
20	Chênaie éclaircie (41.5)	p.	Végétation non spontanée	70	Sol gravelo-caillouteux présentant une structure grumeleuse. Sol très humide mais aucune trace d'hydromorphie n'a été retrouvée.	Non hydromorphe
-	Prairie dégradée (38)	p.	Végétation non spontanée	40	Sol caillouteux bloquant rapidement les sondages.	Rejet

N° de sondage	Intitulé de l'habitat (Code CORINE)	Interprétation d'après l'arrêté du 24 juin 2008		Profondeur maximale (cm)	Description du sol	Résultats
		Habitats	Flore hygrophile >50%			
-	Chênaie éclaircie (41.5)	p.	Végétation non spontanée	0	Sol gravelo-caillouteux bloquant les sondages.	Rejet
21	Fourrés médio-européens sur sols fertiles (31.81)	p.	Non	110-120	Sol sablo-limoneux sur la première partie du profil jusqu'à une profondeur de 60cm. Intensification du limon entre 60 et 80 cm. Le sondage présente un profil sablo-limoneux également en profondeur sans trace d'hydromorphie.	Non hydromorphe
22	Terrain en friche (87.1)	p.	Non	110-120	Sol sablo-limoneux sur la première partie du profil jusqu'à une profondeur de 70 cm. Intensification du limon entre 70 et 90 cm. Le sondage présente un profil limono-argileux au-delà de 90 cm.	Non hydromorphe
23	Lande sèche en cours de fermeture (31.23)	p.	Non	110-120	Le profil de sol présente des caractéristiques limoneuses sur les 20 premiers centimètres, sablo-limoneuses entre 20 et 90 cm puis limoneuses entre 90 et 120 cm.	Non hydromorphe
24	Fourrés médio-européens sur sols fertiles (31.81)	p.	Non	110-120	Profil à dominance argileuse et argilo-limoneuse au-delà de 30 cm, l'horizon présente des traces rédoxiques à moins de 0,5 m de profondeur, s'intensifiant en profondeur avec l'apparition de traits réductiques entre 80 et 120 cm.	Hydromorphe
25	Terrain en friche (87.1)	p.	oui	110-120	Sol argilo-limoneux puis limoneux entre 60 et 90 cm. Il est caractérisé par des traces rédoxiques à moins de 0,5 m de profondeur, s'intensifiant en profondeur avec l'apparition de traits réductiques entre 80 et 120 cm, au gré d'un horizon limono-sableux.	Hydromorphe
26	Zones rudérales (87.2)	p.	Non	110-120	L'horizon est marqué par un sol limono-sableux entre 0 et 40 cm, puis sablo-limoneux entre 40 et 100cm. Le sol présente un profil essentiellement sableux au-delà de cette profondeur.	Non hydromorphe
27	Fourrés médio-européens sur sols fertiles (31.81)	p.	Non	110-120	L'horizon est marqué par un sol limono-sableux entre 0 et 30 cm, puis sablo-limoneux entre 30 et 100cm. Le sol présente un profil essentiellement sableux au-delà de cette profondeur.	Non hydromorphe
28	Prairies mésophiles rases peu diversifiées (38)	p.	Non	110-120	L'horizon est marqué par un sol limono-sableux entre 0 et 30 cm, puis sablo-limoneux entre 30 et 90cm. Le sol présente un profil essentiellement sableux au-delà de cette profondeur.	Non hydromorphe
29	Zones rudérales (87.2)	p.	Non	110-120	L'horizon est marqué par un sol limono-sableux entre 0 et 20 cm, puis sablo-limoneux entre 20 et 80cm. Le sol présente un profil essentiellement sableux au-delà de cette profondeur.	Non hydromorphe
30	Chênaies acidiphiles (41.5) x Fourrés médio-européens sur sols fertiles (31.81)	p.	Non	110-120	L'horizon est caractérisé par un profil argilo-limoneux puis limono-argileux entre 0 et 50 cm. Il se poursuit sans détection de traces d'hydromorphie par un horizon limoneux puis sablo-limoneux entre 80 et 120 cm.	Non hydromorphe

N° de sondage	Intitulé de l'habitat (Code CORINE)	Interprétation d'après l'arrêté du 24 juin 2008		Profondeur maximale (cm)	Description du sol	Résultats
		Habitats	Flore hygrophile >50%			
31	Chênaies acidiphiles (41.5)	p.	Non	60	Des horizons sableux sont caractérisés sur tout le profil du sondage, aucune trace d'hydromorphie n'est constatée sur l'ensemble de la coupe.	Non hydromorphe
32	Chênaies acidiphiles (41.5)	p.	Non	60	Des horizons sableux sont caractérisés sur tout le profil du sondage, aucune trace d'hydromorphie n'est constatée sur l'ensemble de la coupe.	Non hydromorphe
33	Chênaies acidiphiles (41.5)	p.	Non	120	Des horizons sableux sont caractérisés sur tout le profil du sondage, traces rédoxiques apparaissant à plus de 0,50 m de profondeur, se poursuivant jusqu'en bout de tarière.	Non hydromorphe
34	Chênaie acidiphile (41.5)	p.	Non	120	Des horizons sableux sont caractérisés sur tout le profil du sondage, traces rédoxiques apparaissant à plus de 0,50 m de profondeur, se poursuivant jusqu'en bout de tarière.	Non hydromorphe
35	Prairie entretenue (38)	p.	Végétation non spontanée	80	Des horizons sableux sont caractérisés sur tout le profil du sondage, aucune trace d'hydromorphie n'est constatée sur l'ensemble de la coupe.	Non hydromorphe
36	Terrain en friche (87.1)	p.	Oui	120	Des horizons sableux sont caractérisés sur tout le profil du sondage. Le solum est caractérisé par des traces rédoxiques à moins de 0,5 m de profondeur, s'intensifiant en profondeur avec l'apparition de traits réductiques entre 80 et 120 cm.	Hydromorphe
37	Boisement de Pins sur Lande sèche (42.81 x 31.23)	p.	Non	65	Sol sablo-graveleux. Aucune trace d'hydromorphie sur la tranche de sol [0,00-0,50]. Sol humide avec premières traces rédoxiques apparaissant à partir de 0,60 m. Refus sur graviers.	Non hydromorphe
38	Fourrés médio-européens sur sols fertiles (31.81)	p.	Non	110-120	Profil à dominance argileuse et argilo-limoneuse au-delà de 30 cm, l'horizon présente des traces rédoxiques à moins de 0,5 m de profondeur, s'intensifiant en profondeur avec l'apparition de traits réductiques entre 80 et 120 cm.	Hydromorphe
39	Fourrés médio-européens sur sols fertiles (31.81)	p.	Non	110-120	Profil à dominance argileuse et argilo-limoneuse au-delà de 30 cm, l'horizon présente des traces rédoxiques à moins de 0,5 m de profondeur, s'intensifiant en profondeur avec l'apparition de traits réductiques entre 80 et 120 cm.	Hydromorphe
40	Fourrés médio-européens sur sols fertiles (31.81)	p.	Non	110-120	Profil à dominance argileuse et argilo-limoneuse au-delà de 30 cm, l'horizon présente des traces rédoxiques à moins de 0,5 m de profondeur, s'intensifiant en profondeur avec l'apparition de traits réductiques entre 80 et 120 cm.	Hydromorphe
41	Fourrés médio-européens sur sols fertiles (31.81)	p.	Non	100	Profil à dominance argileuse et argilo-limoneuse au-delà de 30 cm, l'horizon présente des traces rédoxiques à plus de 0,50 m de profondeur, s'intensifiant en profondeur.	Non hydromorphe
42	Fourrés médio-européens sur sols fertiles (31.81)	p.	Non	100	Profil à dominance argileuse et argilo-limoneuse au-delà de 30 cm, l'horizon présente des traces rédoxiques à plus de 0,50 m de profondeur, s'intensifiant en profondeur.	Non hydromorphe

N° de sondage	Intitulé de l'habitat (Code CORINE)	Interprétation d'après l'arrêté du 24 juin 2008		Profondeur maximale (cm)	Description du sol	Résultats
		Habitats	Flore hygrophile >50%			
43	Fourrés médio-européens sur sols fertiles (31.81)	p.	Non	100	Profil à dominance argileuse et argilo-limoneuse au-delà de 30 cm, l'horizon présente des traces rédoxiques à plus de 0,50 m de profondeur, s'intensifiant en profondeur.	Non hydromorphe
44	Terrain en friche (87.1)	p.	Non	50	Sol sablo-limoneux. Aucune trace d'hydromorphie n'est constatée sur l'ensemble de la coupe.	Non hydromorphe
45	Bois de chênes et châtaigner (41.5)	p.	Non	120	Horizon sablo-argileux noir en surface. Légères traces rédoxiques commençant à 0,40 m, se poursuivant jusqu'en bout de sondage.	Non hydromorphe
46	Landes à fougères (31.86)	p.	Non	50	Sol sablo-limoneux. Aucune trace d'hydromorphie n'est constatée sur l'ensemble de la coupe.	Non hydromorphe
47	Landes à fougères (31.86)	p.	Non	50	Sol sablo-limoneux. Aucune trace d'hydromorphie n'est constatée sur l'ensemble de la coupe.	Non hydromorphe
Rejet (6)						

Il a été constaté sur la totalité des sondages effectués dans les habitats à végétation non spontanée des solums perturbés (du fait d'un apport de matériaux variés d'origines technologiques : remblais, gravats, etc.). L'artificialisation des habitats et l'identification d'un sol construit ont amené à une adaptabilité de la méthodologie d'identification de zone humide selon l'arrêté du 24 juin 2008.

En l'absence de végétation spontanée et d'une morphologie de sol contraignant l'observation de traits d'hydromorphie, l'analyse de conditions hydro-géomorphologiques (présence de dépressions, zones de stagnation d'eau dès la surface…) sont majoritairement retenue dans la campagne de délimitation.

Ainsi, l'analyse des conditions hydro-géomorphologiques du milieu semble indiquer :

- Que la topographie plane du secteur ne favorise pas l'accumulation des eaux météoriques, qu'aucune zone de cuvette n'a été identifiée lors des investigations,
- Que l'expertise pédologique n'a pas permis l'observation d'une nappe affleurante à sub-affleurante (aucune venue d'eau observée dans la tranche de sol [0,00-0.30 m/TN*],
- Que les deux paramètres énoncés ci-dessus ne sont pas favorables au développement de zones humides.
- Ces zonages sont identifiés en rouge sur la figure 4 ci-après, et portent le nom de « zones anthropisées ».

Synthèse des enjeux zones humides : Conformément à loi du 24 juillet 2019 rétablissant le critère alternatif, au niveau de l'emprise du projet, il est recensé **2,95 ha** de zones humides sur l'ensemble du secteur étudié Bioparc Nord. La carte ci-après synthétise les dires ci-dessus.

A l'intérieur du périmètre d'aménagement du site de projet Bioparc, la surface totale de zones humides est de 2,8 ha.



Figure 202 : cartographie de synthèse des zones humides sur le site de Bioparc Nord

5.3.1.5.3 Invertébrés

Plusieurs espèces de rhopalocères et orthoptères ont été observées, ainsi que quelques odonates. La faible diversité floristique diminue cependant la diversité en insectes. Les landes humides et boisements décidus sont en revanche favorables à plusieurs espèces protégées dont certaines présentant un enjeu de conservation élevé.

Les landes humides peuvent abriter des papillons protégés comme le fadet des laîches ou le damier de la succise mais ces habitats sont ici sous forme dégradée, comme en atteste la présence importante de la fougère aigle ou des ronces.

Les boisements décidus peuvent abriter des insectes saproxylophages. Deux espèces protégées ont d'ailleurs été observées au sud du périmètre d'étude : le Grand Capricorne et la Lucane cerf-volant. Plusieurs cadavres de Lucane cerf-volant ont été observés. Un individu de Grand Capricorne a été rencontré, ainsi que des traces des larves sur les arbres.

Tableau 28 : Liste des espèces d'invertébrés rencontrées sur le site du Bioparc *(Source : Global Ingénierie)*

	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection européenne	Protection nationale	Statut IUCN France	Statut IUCN Europe
Coléoptères	**Lucane cerf-volant**	*Lucanus cervus*	Annexe II	/	/	NT
	Grand capricorne	*Cerambyx cerdo*	Annexe II et IV	Article 2	Indéterminé	NT
	Petite biche	*Dorcus parallelipipedus*	/	/	/	LC
Mantoptère	**Mante religieuse**	*Mantis religiosa*	/	/	/	/
Rhopalocères	**Azuré commun**	*Aricia agestis*	/	/	LC	LC
	Mélitée du plantain	*Melitaea cinxia*	/	/	LC	LC
	Tircis	*Pararge aegeria*	/	/	LC	LC
	Azuré de la burgane	*Polyommatus icarus*	/	/	LC	LC
	Cuivré commun	*Lycaena phlaeas*	/	/	LC	LC
	Piéride du chou	*Pieris brassicae*	/	/	LC	LC
	Piéride de la rave	*Pieris rapae*			LC	
	Citron	*Gonepteryx rhamni*	/		LC	LC
	Souci	*Colias crocea Geoffroy*	/	/	LC	LC
	Fadet commun	*Coenonympha pamphilus*	/	/	LC	LC
	Cuivré commun	*Lycaena phlaeas*	/	/	LC	/
Orthoptères	**Criquet pansu**	*Pezotettix giornae*	/	/	/	/
	Criquet blafard	*Euchorthippus elegantulus*	/	/	/	/
Odonates	**Sympetrum rouge-sang**	*Sympetrum sanguineum*	/	/	LC	LC
	Libellule à quatre taches	*Libellula quadrimaculata*	/	/	LC	LC
	Agrion élégant	*Ischnura elegans*	/	/	LC	LC

Lors du passage de Naturalia en 2018, la présence du Criquet des ajoncs a été observée. Il s'agit d'une **espèce à enjeu mais non protégée**.

Tableau 29 : Synthèse des espèces d'arthropodes patrimoniales présentes sur le site Bioparc *(Source : Naturalia)*

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Régionale	Nationale		
Cerambyx cerdo	**Grand capricorne**	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	Stricte	-	-	Modéré	Reproduction
Chorthippus binotatus	Criquet des Ajoncs	-	-	-	FRA-2	AQU-3	Modéré	Reproduction
Lucanus cervus	Lucane cerf-volant	-	DHFF II	Stricte	-	-	Faible	Reproduction

***PN :** Protection nationale (Art. : Article) / **DHFF (II / IV : Annexes) :** Directive Habitat-Faune-Flore / **Dét. ZNIEFF :** Déterminant ZNIEFF Aquitaine / **Liste rouge des orthoptères (cf. Annexes) :** FRA = France ; AQU = domaine subméditerranéen aquitain ; 2 = espèce fortement menacée d'extinction ; 3 = espèce menacée, à surveiller*

5.3.1.5.4 Amphibiens

Lors des investigations, la salamandre tachetée, le triton palmé, et la grenouille agile ont été rencontrés sur le site d'étude. Ces trois espèces sont protégées en France. Leur population sont bien représentées en France et en Aquitaine. Leur statut de protection est de préoccupation mineure sur la liste rouge des amphibiens d'Aquitaine (2013).

La présence de milieux humides, notamment d'un fossé et des mares temporaires dans les boisements, est favorable à la présence de ces espèces.

Le long du fossé parallèle au site Biogalien, la rainette méridionale a été contactée. Elle bénéficie du même statut de protection que les autres amphibiens cités ci-dessus. Elle est largement représentée dans toute la partie sud de la France.

Tableau 30 : Liste des espèces d'amphibiens rencontrées sur le site du Bioparc (source Naturalia)

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Rég.	Nat.		
Bufo bufo spinosus	**Crapaud épineux**	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / hibernation
Epidalea calamita	**Crapaud calamite**	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	NT	LC	Modéré	Transit / alimentation / reproduction / hibernation
Lissotriton helveticus	**Triton palmé**	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / hibernation
Pelophylax kl. esculentus	**Grenouille verte hybride**	PN (Art. 5)	DHFF V	-	NAa	NT	Faible	Transit / alimentation / hibernation
Rana dalmatina	**Grenouille agile**	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / hibernation
Salamandra salamandra	**Salamandre tachetée**	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / hibernation

Lors du passage de Naturalia en 2018, deux espèces supplémentaires ont été identifiées à proximité du site (Crapaud épineux et Crapaud calamite). Il s'agit cependant d'espèces protégées.

5.3.1.5.5 Reptiles

Seul le lézard des murailles a été observé sur le site d'étude. Cependant, le site abrite certainement le lézard vert (lézard à deux raies) et la couleuvre verte et jaune. Toutes ces espèces sont protégées mais communes dans la région.

A noter également que l'Orvet fragile *Anguis fragilis* affectionne particulièrement les milieux boisés, il est donc potentiellement présent au sein et en lisière des boisements. De même la présence de milieux aquatiques et de boisements favorables aux amphibiens permet de pressentir la présence de la Couleuvre helvétique *Natrix helvetica* (anciennement Couleuvre à collier Natrix natrix), qui trouve alors une bonne ressource alimentaire à proximité de ses habitats de refuge (bois, fourrés, ronciers, landes).

Tableau 31 : Liste des espèces de reptiles rencontrées sur le site du Bioparc (source Gobal Ingenierie)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection européenne	Protection nationale	Statut IUCN France	Statut IUCN Aquitaine
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	Annexe IV	Article 2	LC	LC
Lézard vert occidental	*Lacerta bilineata*	Annexe IV	Article 2	LC	LC
Couleuvre verte et jaune	*Hierophis viridiflavus*	Annexe IV	Article 2	LC	LC

Tableau 32 : Synthèse des espèces de reptiles présentes sur le site du Bioparc (source Naturalia)

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Rég.	Nat.		
Anguis fragilis	**Orvet fragile**	PN (Art. 3)	-	Sous conditions	VU	LC	Modéré	Transit / alimentation / reproduction / hibernation
Hierophis viridiflavus	**Couleuvre verte et jaune**	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / reproduction / hibernation
Lacerta bilineata	**Lézard vert occidental**	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / reproduction / hibernation
Natrix helvetica	**Couleuvre helvétique**	PN (Art. 2)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / reproduction / hibernation
Podarcis muralis	**Lézard des murailles**	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / reproduction / hibernation

***PN** (Art. : Article) : Protection nationale / **DHFF** (IV / V : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / **Dét. ZNIEFF :** Déterminant ZNIEFF Aquitaine / **Liste rouge Nat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale** : **VU** = Vulnérable ; **LC** = Préoccupation mineure*

La zone d'étude offre des habitats favorables diversifiés pour les reptiles. Trois espèces ont été contactées et deux espèces sont jugées potentiellement présentes dont l'Orvet fragile (enjeu modéré de conservation). La diversité des habitats et des espèces rencontrées confère au site un enjeu modéré compte tenu de leur qualité et du contexte local.

5.3.1.5.6 Espèces aquatiques

Deux espèces ont été observées dans le fossé longeant le crématorium : la gambusie et l'écrevisse de Louisiane. Ces dernières sont invasives.

Tableau 33 : Liste des espèces aquatiques rencontrées sur le site du Bioparc (source Global Ingénierie)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection européenne	Protection nationale	Statut IUCN France
Gambusie	*Gambusia affinis*	/	/	Espèce introduite
Ecrevisse de Louisiane	*Procambarus clarkii*	/	Non protégée – Transport réglementé	Espèce invasive

5.3.1.5.7 Mammifères (hors chiroptères)

Les boisements et les landes, en continuité du parc du Bourgailh, sont favorables à la présence des mammifères, notamment rongeurs, lapins et renards. Les espèces identifiées sur le site sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 34 : Liste des espèces de mammifères (hors chiroptères) rencontrées sur le site du Bioparc (source Global Ingénierie)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection européenne	Protection nationale	Statut IUCN France
Renard roux	*Vulpes vulpes*	/	/	LC
Musaraigne couronnée	*Sorex coronatus*	/	/	LC
Lapin de Garenne	*Oryctolagus cuniculus*	/	/	NT
Mulot sylvestre	*Apodemus sylvaticus*	/	/	LC
Taupe d'Europe	*Talpa europaea*	/	/	LC

Le site est constitué d'un important boisement de chênes et de pins très favorable à l'Ecureuil roux *Sciurus vulgaris* qui a pu être observé à plusieurs reprises (traces de repas ou individus) et qui ne figurait pas dans la précédente étude. Bien que non observé car très discret et crépusculaire, le Hérisson d'Europe *Erinaceus europaeus* occupe aussi très probablement l'ensemble du site pour réaliser son cycle de développement.

En plus de ces deux espèces protégées, le Lapin de garenne *Oryctolagus cuniculus* a été contacté sur l'ensemble du site. Cette espèce d'intérêt patrimonial, plutôt bien conservée en Nouvelle Aquitaine, reste en déclin dans certaines régions de France. Les milieux boisés comme les milieux ouverts lui sont favorables. La Genette commune *Genetta genetta* n'a pu être observée non plus, mais les données bibliographiques locales et les entités boisées constituant le site lui sont très favorables et font que cette espèce est fortement pressentie.

Tableau 35 : Synthèse des espèces de mammifères présentes sur le site du Bioparc (source : Naturalia)

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Rég.	Nat.		
Erinaceus europaeus	**Hérisson d'Europe**	PN (Art. 2)	-	-	-	LC	Faible	Reproduction / alimentation / hibernation
Genetta genetta	**Genette commune**	PN (Art. 2)	DHFF V	-	-	LC	Faible	Reproduction / alimentation / hibernation
Oryctolagus cuniculus	Lapin de garenne	-	-	-	-	NT	Faible	Reproduction / alimentation / repos
Sciurus vulgaris	**Ecureuil roux**	PN (Art. 2)	-	-	-	LC	Faible	Reproduction / alimentation / repos

***PN** (Art. : Article) : Protection nationale / **DHFF** (V : Annexe) : Directive Habitat-Faune-Flore / **Dét. ZNIEFF :** Déterminant ZNIEFF Aquitaine / **Liste rouge Nat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale** : **NT** = Quasi-menacé ; **LC** = Préoccupation mineure*

5.3.1.5.8 Chiroptères

Les chiroptères sont protégés au niveau national et international. Le site présente un intérêt pour l'accueil de certaines espèces. De vieux arbres comportant des fissures ou des trous de pics, des disjointements de bâtiments, sont potentiellement intéressants pour que des espèces communes telles que la Pipistrelle commune par exemple ou autres puissent s'y installer.

Lors des investigations, plusieurs individus de Chiroptères, dont la Pipistrelle commune, ont été contactés. Certains se déplaçaient de la forêt (en longeant le grillage deBiogalien) vers le site du Bourgailh. Aussi, cette observation laisse pressentir un couloir de déplacement du boisement humide, (qui ferait office de site de repos) vers le site du Bourgailh (site de nourrissage). D'autres chassaient au sud du bâtiment Biogalien au niveau des bassins d'étalements et au-dessus d'une clairière présente dans le bois caducifolié (parallèle aux bassins d'étalements). Enfin, des déplacements ont été observés à l'est du site d'étude où l'on note la présence des chênaies acidiphiles vers le site du Bourgailh et inversement. Cela pourrait correspondre à des corridors empruntés par les espèces pour aller de leur aire de repos vers leur aire de chasse.

La pipistrelle commune est considérée comme une espèce à préoccupation moyenne dans le Plan Régional d'Actions aquitain pour les Chiroptères.

Enfin, il est fort possible que les friches, landes et fourrés pré-forestiers, soient une zone de chasse pour la Sérotine commune. Cette espèce est présente sur l'ensemble du territoire régional.

Tableau 36 : Liste des espèces de chiroptères rencontrées sur le site du Bioparc (source Global Ingénierie)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection européenne	Protection nationale	Statut IUCN France
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Annexe II et IV	Article 2	LC
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	Annexe II et IV	Article 2	LC

Lors du passage de Naturalia, l'enregistreur automatique d'ultrasons placé sur le site Bioparc Sud en 2017 a permis de contacter 9 espèces dont la Barbastelle d'Europe, la Noctule de Leisler et la Pipistrelle de Nathusius, des espèces largement forestières. Le Minioptère de Schreibers, une espèce à fort enjeu intrinsèque, a aussi été contacté mais utilise principalement le site comme territoire de chasse et pour se déplacer. La Grande noctule, qui a été contactée sur le site « Cité des métiers », pourrait également occuper ce site pour l'ensemble de son cycle biologique. D'autres espèces contactées sur d'autres sites présentant des habitats similaires sont fortement pressenties et seront considérées comme présentes.

Tableau 37 : Synthèse des espèces de chiroptères présentes sur le site Bioparc (source : Naturalia)

Nom scientifique	Nom commun	Protection	Natura 2000	Dét. ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut biologique et enjeu sur la zone d'étude
					Rég.	Nat.		
Barbastella barbastellus	**Barbastelle d'Europe**	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	Stricte	-	LC	Modéré	Gîte potentiel / transit / alimentation
Eptesicus serotinus	**Sérotine commune**	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	LC	Faible	Gîte potentiel / transit / alimentation
Miniopterus schreibersii	**Minioptère de Schreibers**	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	Stricte	-	VU	Très fort	Transit / alimentation
Myotis daubentonii	**Murin de Daubenton**	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	-	LC	Faible	Gîte potentiel / transit / alimentation
Nyctalus lasiopterus	**Grande noctule**	PN (Art. 2)	DHFF IV	Stricte	-	VU	Très fort	Gîte potentiel / transit / alimentation
Nyctalus leisleri	**Noctule de Leisler**	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	NT	Modéré	Gîte potentiel / transit / alimentation
Nyctalus noctula	**Noctule commune**	PN (Art. 2)	DHFF IV	Stricte	-	VU	Fort	Gîte potentiel / transit / alimentation
Pipistrellus kuhlii	**Pipistrelle de Kuhl**	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	-	LC	Faible	Gîte potentiel / transit / alimentation
Pipistrellus nathusii	**Pipistrelle de Nathusius**	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	NT	Modéré	Gîte potentiel / transit / alimentation
Pipistrellus pipistrellus	**Pipistrelle commune**	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	-	NT	Faible	Gîte potentiel / transit / alimentation
Pipistrellus pygmaeus	**Pipistrelle pygmée**	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	LC	Modéré	Gîte potentiel / transit / alimentation
Plecotus austriacus	**Oreillard gris**	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	LC	Faible	Gîte potentiel / transit / alimentation

***PN** (Art. : Article) : Protection nationale / **DHFF** (II / IV : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / **Dét. ZNIEFF :** Déterminant ZNIEFF Aquitaine / **Liste rouge Nat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale** : **VU** = Vulnérable ; **NT** = Quasi-menacé ; **LC** = Préoccupation mineure*

5.3.1.5.9 Oiseaux

Les boisements, les landes et les fourrés pré-forestiers sont fréquentés par une avifaune relativement diversifiée. Les espèces observées sont présentées dans le tableau ci-dessous. Les espèces identifiées sont communes et aucune ne présente un enjeu de conservation majeur.

Tableau 38 : Liste des espèces d'avifaune rencontrées sur le site du Bioparc (source Global Ingénierie)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection européenne	Protection nationale	Statut IUCN France	Nicheur
Etourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	II / 2	/	LC	Nicheur probable
Merle noir	*Turdus merula*	II / 2	Chassable Article 3	LC	Nicheur probable
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	II / 2	Chassable Article 3	LC	Nicheur probable
Pie bavarde	*Pica pica*	II / 2	/	LC	Nicheur probable
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	II / 1 III / 1	Chassable	LC	Nicheur possible
Mésange charbonnière	*Turdus major*	/	Article 3	LC	Nicheur possible
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	/	Article 3	LC	Nicheur probable
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	/	Article 3	LC	Nicheur probable
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	Annexe II/2	/	LC	Nicheur probable
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	/	Article 3	LC	Nicheur probable
Pic vert	*Picus viridis*	/	Article 3	LC	Nicheur probable
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	Annexe II et III	Article 3	LC	Nicheur probable
Verdier d'Europe	*Chloris chloris*	/	/	LC	Nicheur probable
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	/	Article 3	LC	Nicheur probable
Rouge-gorge familier	*Erithacus rubecula*	/	Article 3	LC	Nicheur probable
Hipolais polyglotte	*Hippolais polyglotta*	Annexe II	Article 3	LC	Nicheur probable
Huppe fasciée	*Upupa epops*	Annexe III	Article 3	LC	Nicheur probable
Coucou gris	*Cuculus canorus*	Annexe III	Article 3	LC	Nicheur probable
Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus*	Annexe II et III	Article 3	LC	Nicheur probable
Gobe mouche noir	*Ficedula hypoleuca*	Annexe II	Article 3	LC	Nicheur probable
Fauvette à tête noire	*Sylvia melanocephala*	Annexe II	Article 3	LC	Nicheur probable
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	Annexe II et III	Article 3	LC	Nicheur probable
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	Annexe II	Article 3	LC	Nicheur probable
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	Annexe II et III	Article 3	LC	Nicheur probable
Pouillot de Bonelli	*Phylloscopus bonelli*	Annexe II	Article 3	LC	Nicheur probable
Rougequeue à front blanc	*Phoenicurus phoenicurus*	Article II et III	Article 3	LC	Nicheur probable
Tarier pâtre	*Saxicola torquatus*	Annexe II	Article 3	LC	Nicheur probable
Engoulevent d'Europe	*Caprimulgus europaeus*	Annexe II et III	Article 3	LC	Nicheur probable
Milan noir	*Milvus migrans*	Annexe II et III	Article 3	LC	Nicheur probable
Buse variable	*Buteo buteo*	Annexe II et III	Article 3	LC	Nicheur probable
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	*Annexe III*	Chassable Article 1	LC	Nicheur probable
Moineau domestique	*Passer domesticus*	/	Article 3	LC	Nicheur possible

Depuis la réalisation de l'étude d'impacts de Global Ingénierie, les statuts de conservation de plusieurs espèces ont été revus à la hausse depuis cette date, conduisant à la définition d'un enjeu modéré pour le Chardonneret élégant, le Serin cini, le Gobemouche gris ou encore pour le Milan noir. Les enjeux finaux varient de faible à modéré.

Lors de l'expertise complémentaire de 2018, 21 espèces ont été contactées sur le site du Bioparc Nord. Parmi celles-ci, 15 sont protégées nationalement. S'ajoute à cette liste celle des espèces pressenties et considérées comme présentes (25 espèces), qui pour la plupart, correspondent à des espèces déjà identifiées sur le sud du Bioparc.

36 espèces protégées sont présentes sur le site Bioparc. Au sein de ces espèces, 12 présentent de par leurs statuts de protection et leurs répartitions, un enjeu intrinsèque significatif. Localement, 4 de ces espèces conservent ce statut de conservation : le Chardonneret élégant, la Mésange huppée, le Serin cini et le Bouvreuil pivoine. Les boisements clairs et les bosquets sont favorables à ces espèces, leur enjeu est modéré. Les zones défrichées sont quant à elles favorables à l'alimentation de nombreuses espèces communes, leur enjeu est faible.

Tableau 39 : Synthèse des espèces d'oiseaux patrimoniales et protégées présentes sur le site Bioparc (source Naturalia)

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge Nationale	Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun						
Aegithalos caudatus	Mésange à longue queue	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Apus apus	Martinet noir	PN (Art. 3)	-	-	NT	Modéré	Transit / alimentation
Buteo buteo	Buse variable	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Carduelis carduelis	Chardonneret élégant	PN (Art. 3)	-	-	VU	Modéré	Reproduction
Certhia brachydactyla	Grimpereau des jardins	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Cuculus canorus	Coucou gris	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Delichon urbicum	Hirondelle de fenêtre	PN (Art. 3)	-	-	NT	Modéré	Transit / alimentation
Dendrocopos major	Pic épeiche	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Dendrocopos minor	Pic épeichette	PN (Art. 3)	-	-	VU	Modéré	Transit / alimentation
Erithacus rubecula	Rougegorge familier	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Falco tinnunculus	Faucon crécerelle	PN (Art. 3)	-	-	NT	Modéré	Transit / alimentation
Fringilla coelebs	Pinson des arbres	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Hippolais polyglotta	Hypolaïs polyglotte	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Hirundo rustica	Hirondelle rustique	PN (Art. 3)	-	-	NT	Modéré	Transit / alimentation
Luscinia megarhynchos	Rossignol philomèle	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Milvus migrans	Milan noir	PN (Art. 3)	DO I	-	LC	Modéré	Transit / alimentation
Motacilla alba	Bergeronnette grise	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Muscicapa striata	Gobemouche gris	PN (Art. 3)	-	-	NT	Modéré	Transit / alimentation
Oriolus oriolus	Loriot d'Europe	PN (Art. 3)	-	-	LC	Modéré	Transit / alimentation
Parus caeruleus	Mésange bleue	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Parus cristatus	Mésange huppée	PN (Art. 3)	-	-	LC	Modéré	Reproduction
Parus major	Mésange charbonnière	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Passer domesticus	Moineau domestique	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Phoenicurus ochruros	Rougequeue noir	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Phylloscopus bonelli	Pouillot de Bonelli	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Phylloscopus collybita	Pouillot véloce	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Picus viridis	Pic vert	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Prunella modularis	Accenteur mouchet	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Pyrrhula pyrrhula	Bouvreuil pivoine	PN (Art. 3)	-	-	VU	Modéré	Hivernant
Regulus ignicapilla	Roitelet à triple bandeau	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Serinus serinus	Serin cini	PN (Art. 3)	-	-	VU	Modéré	Reproduction
Sitta europaea	Sittelle torchepot	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Strix aluco	Chouette hulotte	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Sylvia atricapilla	Fauvette à tête noire	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Troglodytes troglodytes	Troglodyte mignon	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Upupa epops	Huppe fasciée	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction

5.3.1.5.10 *Fonctionnalités écologiques*

Le terrain du projet est connecté à plusieurs corridors identifiables en photographie aérienne :

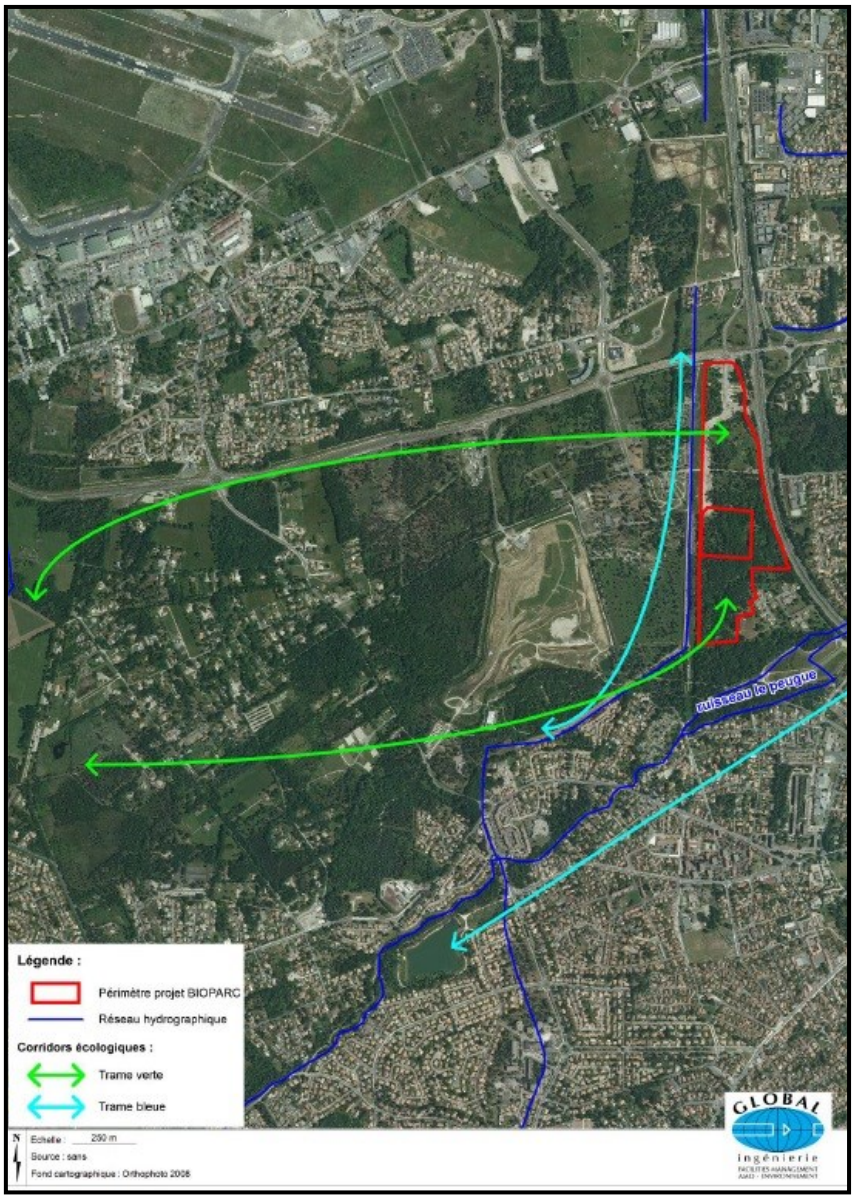
- Un corridor (trame verte) le long de l'avenue François Mitterrand, qui relie le Nord du terrain du projet aux forêts à l'Ouest de l'agglomération bordelaise : ce corridor est cependant à plusieurs reprises coupé par des voiries et quelques constructions ;

- Un corridor (trame verte) qui relie le Sud du terrain à la forêt du Bourgailh et aux forêts à l'Ouest de l'agglomération bordelaise : ce corridor est également entrecoupé de routes et de constructions ;
- Un corridor (trame bleue) constitué par le fossé à l'Ouest du terrain du projet qui se rejette dans le ruisseau du Peugue.

Dans ce secteur du Bourgailh, les trames vertes du Nord et du Sud du projet sont donc reliées entre elles par le terrain du projet lui-même encore très naturel et boisé. Ce secteur est identifié comme une « coulée verte ».

Ces éléments sont présentés sur la carte suivante.

Figure 203 : Trames vertes et bleues du site de projet Bioparc (source Global Ingenierie)



Trois grands enjeux se dégagent pour ce site :

- Préserver les espaces naturels et agricoles de ce « poumon vert »,
- Proposer une offre de détente et de loisirs dans une logique de « parc périurbain »,
- Mettre en valeur « le paysage périurbain » déjà très présent sur le site.

5.3.1.5.11 Synthèse des enjeux

Le terrain est dominé par :

- Des formations acidiphiles telles que tonsures, landes et chênaies se développant sur des sols sablonneux oligotrophes ;
- Des formations plus nitrophiles telles que friches et fourrés pré-forestiers qui en dérivent, formés à la suite des perturbations anthropiques et des enrichissements de sols suite à la présence humaine ou à la tonte.

Selon les critères sol et végétation, le périmètre d'étude recense une petite zone humide.

Concernant la faune, plusieurs espèces protégées en France ont été recensées :

- grand capricorne (Cerambyx cerdo),
- lucane cerf-volant (Lucanus cervus),
- crapaud calamite (Epidalea calamita),
- crapaud épineux (Bufo bufo spinosa),
- salamandre tachetée (Salamandra salamandra),
- triton palmé, (Lissotriton helveticus),
- grenouille agile (Rana dalmatina),
- rainette méridionale (Hyla méridionalis),
- lézard des murailles (.Podarcis muralis),
- Pipistrelle commune (Pipistrellus pipistrellus).

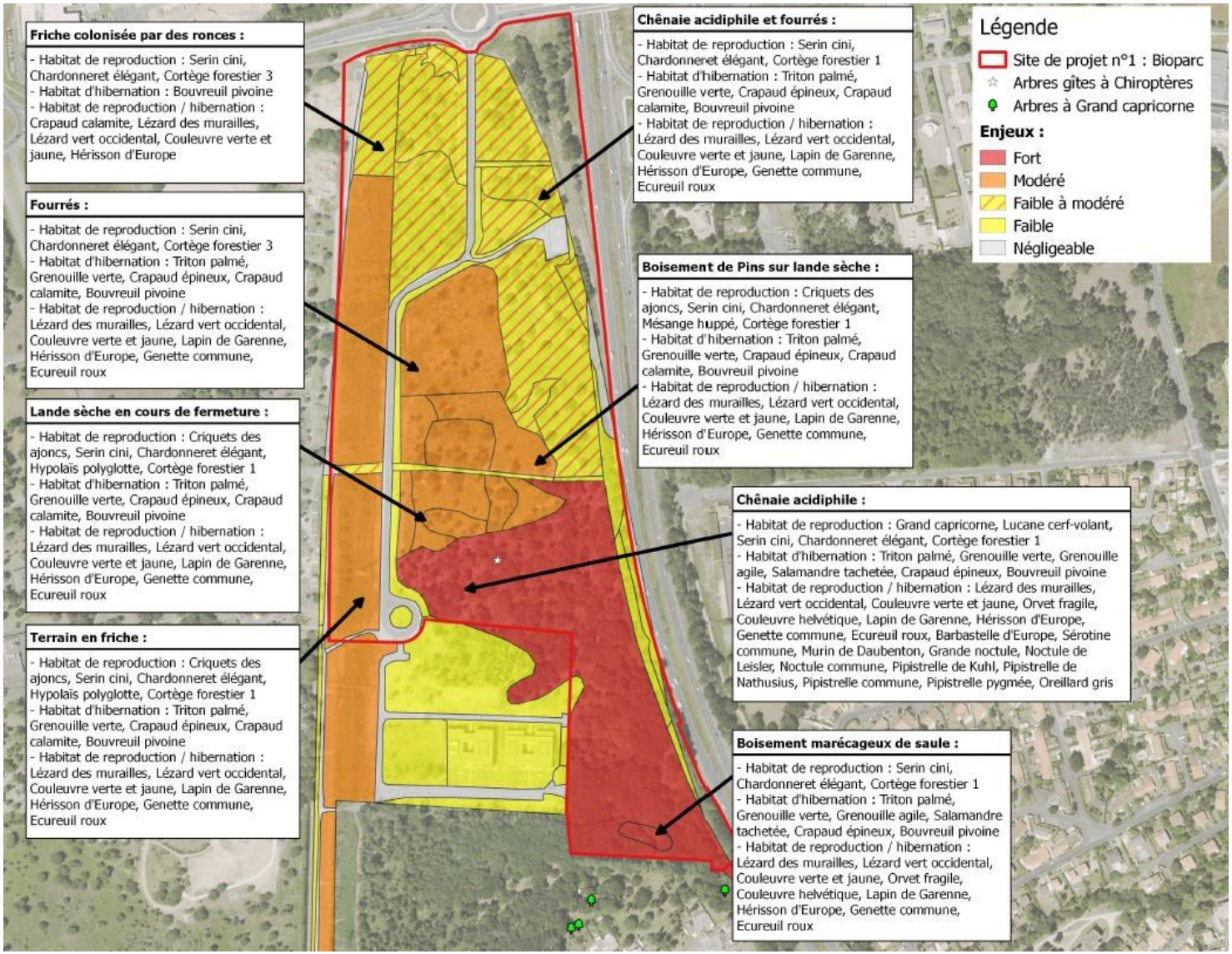
Ces espèces sont communes dans la région. Cependant, si les amphibiens, reptiles et chiroptères observés sont de préoccupation mineure, le grand capricorne et le lucane cerf-volant sont inscrits comme quasi-menacés sur la liste IUCN d'Europe.

Par ailleurs, les boisements sont également favorables à l'accueil d'une avifaune diversifiée.

Enfin, le terrain du projet n'appartient pas à un grand corridor identifié dans le SRCE de la Région d'Aquitaine. Faisant partie de la grande « Coulée verte » de Pessac-Mérignac, il est cependant connecté à l'Ouest à plusieurs corridors identifiables en photographie aérienne, notamment une trame verte constituée par la forêt du Bourgailh et les forêts à l'Ouest de l'agglomération bordelaise (et une trame bleue constituée par le fossé longeant le cimetière à l'Ouest du terrain du projet qui se rejette dans le ruisseau du Peugue, affluent de la Garonne). La fonctionnalité de ces corridors est dégradée par les coupures urbaines ou la canalisation du Peugue.

La carte suivante présente les enjeux de la thématique « milieu naturel ».

Figure 204 : Enjeux liés aux habitats naturels et aux espèces présentant un intérêt patrimonial (source Naturalia)



Des études faune, flore et habitats ont également été menées sur les sites en bordure du Bioparc en 2017 par NATURALIA. La synthèse des enjeux identifiés sur ces sites est représentée sur les cartes suivantes.

Figure 205 : Synthèse des enjeux sur le site Sud-Bioparc/Bourgailh (source Naturalia)

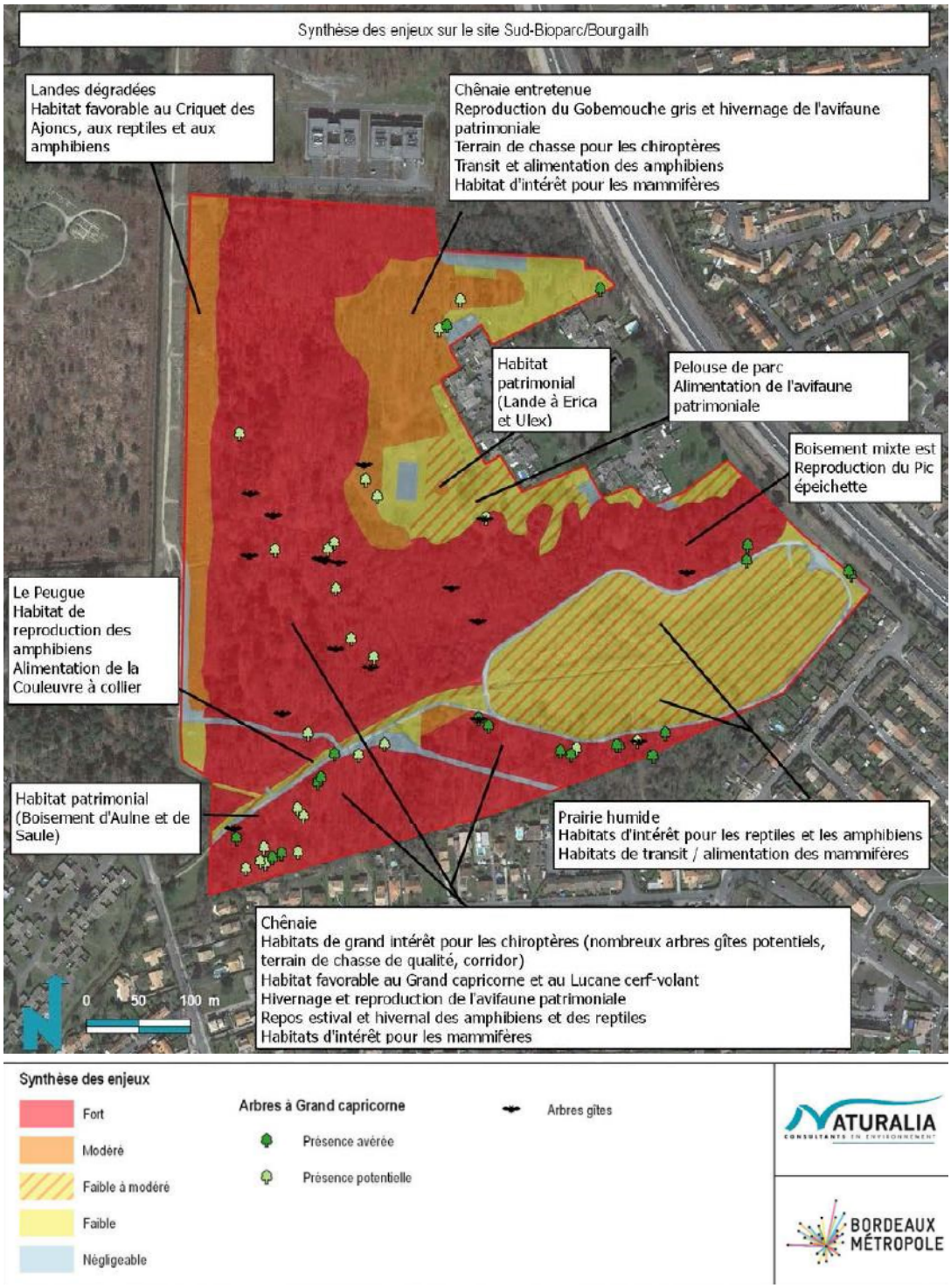


Figure 206 : Synthèse des enjeux sur le site Délaissés rocade Nord (source Naturalia)



5.3.1.6 Environnement sanitaire

L'environnement sanitaire ne présente pas de particularité par rapport à la description générale présentée en partie 1.1.7.

5.3.1.7 Patrimoine

Sans objet

5.3.1.8 Risques naturels et technologiques

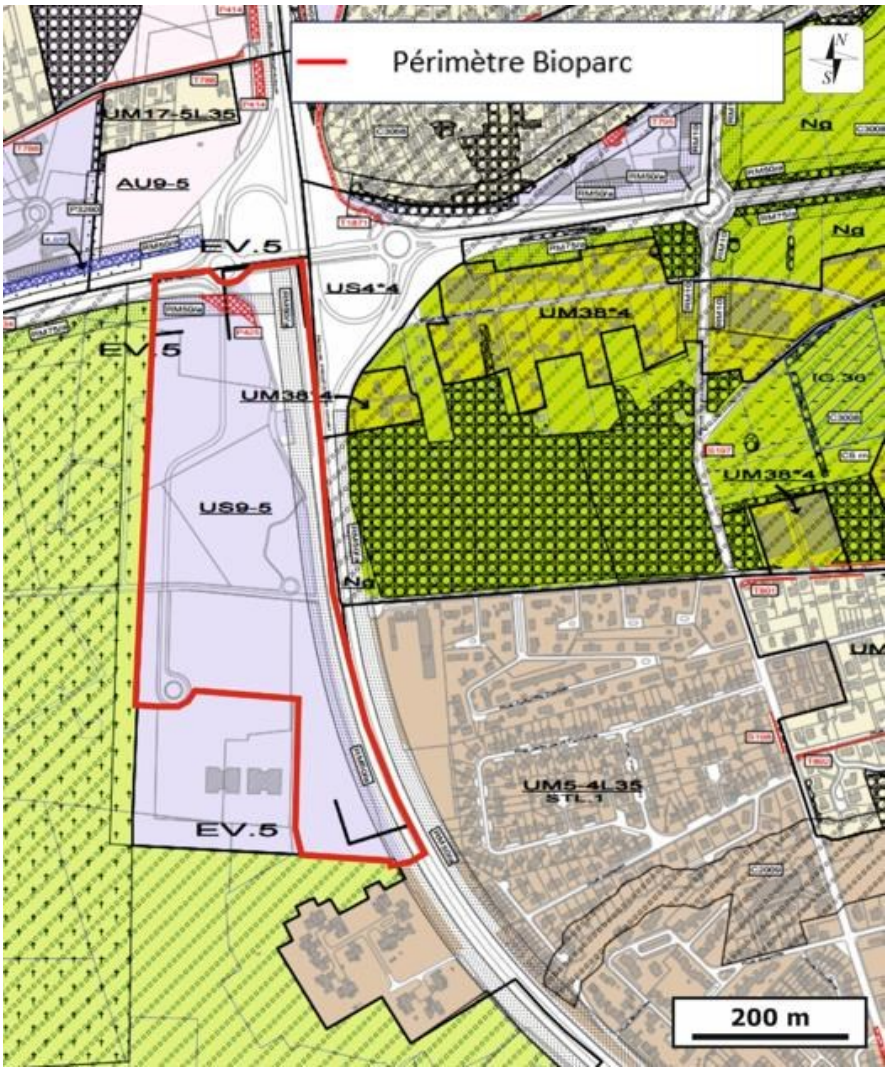
Le site de projet Bioparc est traversé par le réseau de transport de gaz naturel (servitude I3).

5.3.1.9 Documents d'urbanisme

5.3.1.9.1 PLU

Le zonage au droit du site de projet Bioparc est présenté sur la figure ci-dessous.

Figure 207 : Extrait de la carte de zonage du PLU au droit du site de projet Bioparc (Source : PLU Bordeaux Métropole, Traitement : SUEZ Consulting)



Le site de projet Bioparc se situe au droit du zonage US9-5. Il s'agit d'une zone urbaine spécifique liée à l'économie. Ce zonage est compatible avec le projet d'aménagement de ce secteur.

On note également :

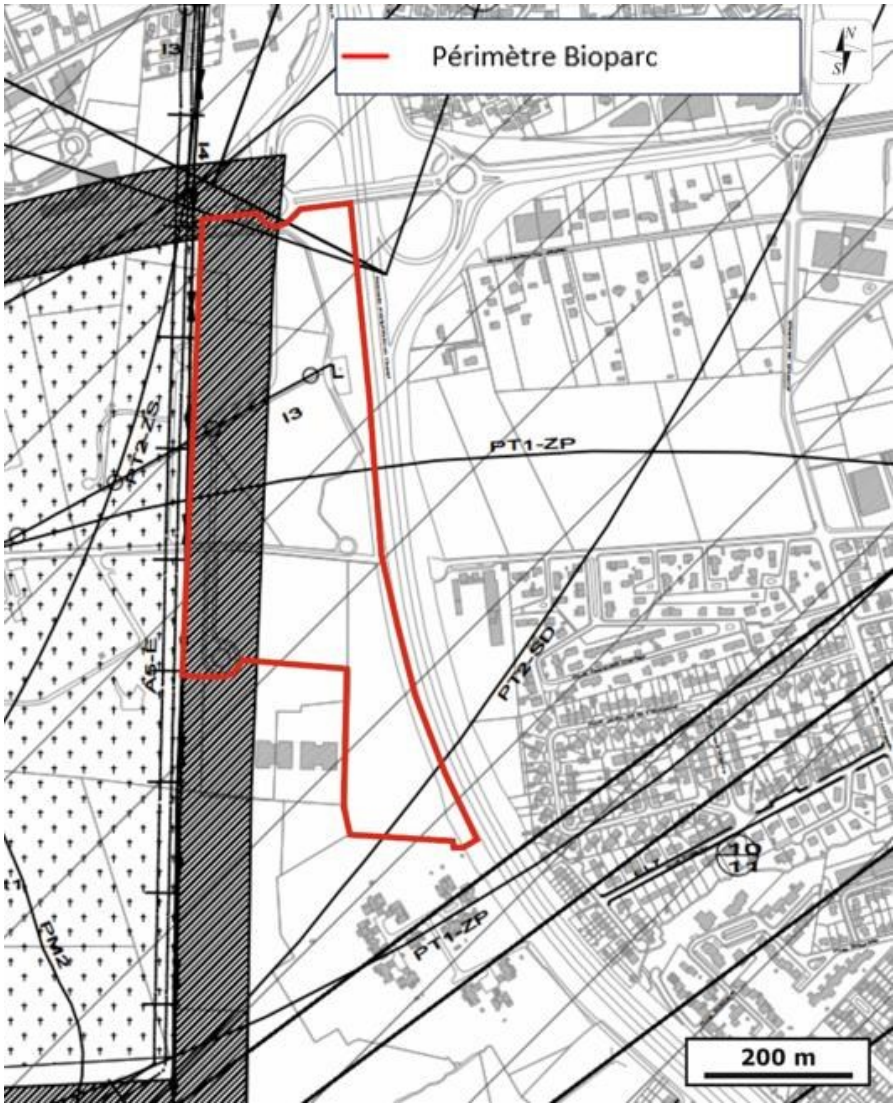
- La présence d'une marge de recul minimal RM50/a au nord et à l'est du secteur ;
- La présence de l'emplacement réservé P425 « Mise à 2x3 voies de la rocade ouest de Bordeaux - Section comprise entre les échangeurs 10 et 16 non compris » au nord-est du secteur ;
- La présence de la séquence concernée par des dispositions particulières d'entrée de ville EV 5 à l'est du site de projet Bioparc.

Il sera tenu compte de ce zonage et des différents éléments cités précédemment dans le projet d'aménagement de ce site.

5.3.1.9.2 Servitude d'utilité publique

Le plan des servitudes au droit du site de projet Bioparc est présenté sur la figure ci-dessous.

Figure 208 : Extrait du plan des servitudes du PLU au droit du site de projet Bioparc (Source : PLU Bordeaux Métropole, Traitement : SUEZ Consulting)



Le site de projet Bioparc est concerné par les servitudes suivantes :

- Servitude I3 : Servitude relative à l'établissement des canalisations de transport et de distribution de gaz,
- Servitude Int 1 : Servitude au voisinage des cimetières (cimetière intercommunal),
- Servitudes PT1 : Servitudes relatives aux transmissions radioélectriques concernant la protection des centres de réception contre les perturbations électromagnétiques (Zones de Protection),
- Servitude PT2 : Servitude relative aux transmissions radioélectriques concernant la protection contre les obstacles des centres d'émission et de réception (SD Radars Bordeaux-Aérodrome),
- Servitude T5 : Servitude aéronautique de dégagement (Aérodrome de Mérignac).

Ce site est également longé en bordure ouest par les servitudes suivantes :

- Servitude I3 : Servitude relative à l'établissement des canalisations de transport et de distribution de gaz,
- Servitude I4 : Servitude relative à l'établissement des canalisations électriques (Code L38 63 kv Mérignac Pessac),
- Servitude A5 : Servitude pour la pose de canalisations publiques d'eau potable et d'assainissement (« Conduite de 100000 m³ »).

5.3.2 Carrefour de l'Alouette

5.3.2.1 Environnement physique

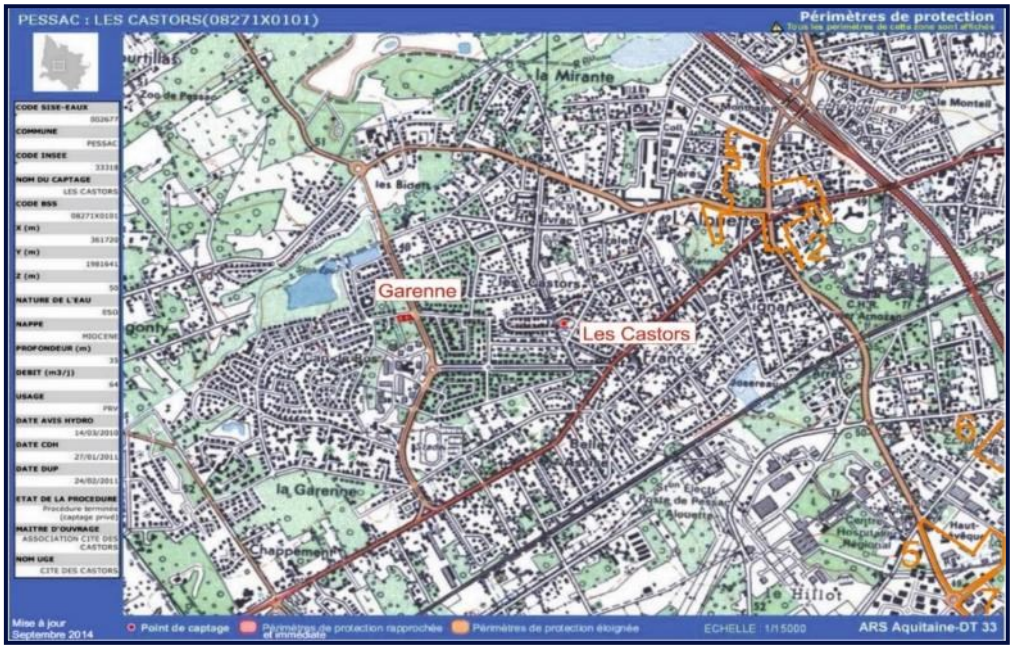
5.3.2.1.1 Topographie

Le site de projet Carrefour de l'Alouette présente une topographie relativement plane. Les altitudes de ce site sont comprises entre 48 et 50 m NGF. Les pentes sont très légères et s'orientent principalement vers l'est.

5.3.2.1.2 Usages de l'eau souterraine

Les captages des Castors (08271X0101) et Garenne (08271X0237) sont situés à environ 770 m et 1.4 km au sud-ouest du site de projet Carrefour Alouette.

Figure 209 : Situation du site Carrefour de l'Alouette par rapport aux sites de captages de production d'eau destinée à la consommation humaine (source ARS Nouvelle Aquitaine)



5.3.2.2 Sols pollués

Dans le cadre du projet d'aménagement « La Fab » du Carrefour de l'Alouette, un pré-diagnostic de pollution des sols et des eaux de ce secteur a été réalisé en février 2016 par le Bureau d'Etudes VALEEN Energie Environnement. Ce pré-diagnostic sera fourni en intégralité en Annexe 7.

L'objectif de ce pré-diagnostic de pollution des sols et des eaux du périmètre d'étude était de :

- Limiter ou d'éliminer les risques immédiats (en cas de constat de danger mis en évidence lors de la visite du site) ;
- Orienter la poursuite de réflexions à mener (étude documentaire particulière) ;
- Identifier les contaminations potentielles ;
- Identifier les risques potentiels pour le projet ;
- Effectuer les premières recommandations au regard des risques de dangers potentiels et des enjeux et de proposer un programme d'actions.

5.3.2.2.1 Situation géographique

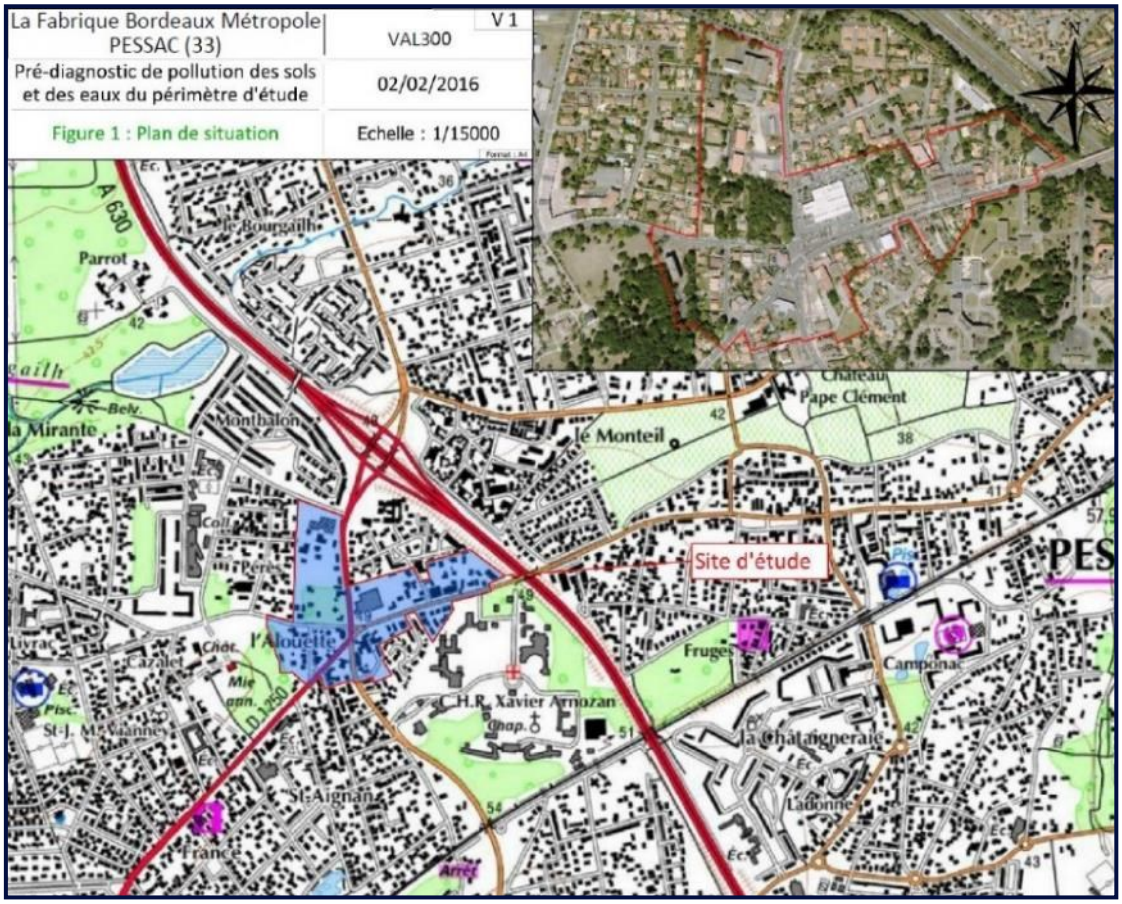
Le site de projet « Carrefour de l'Alouette » est un territoire d'environ 16,5 ha, qui se situe sur la commune de Pessac, à l'interface d'un tissu résidentiel pavillonnaire peu dense constitué entre autres, du centre hospitalier Arnozan, du futur pôle d'échange multimodal de la Gare de l'Alouette, et de la rocade bordelaise.

Il s'agit d'un « quartier » à dominante résidentielle, étiré du carrefour à la gare, l'Alouette s'articule autour d'équipements structurants (écoles, hôpital, salle de spectacle « salle de France », etc.), services publics (poste, commissariat de police, etc.), commerces et services de proximité. Le développement de ce quartier s'est fait autour d'un croisement d'axes majeurs de l'agglomération bordelaise :

- L'avenue du Bourgailh ;
- L'avenue du Général Leclerc ;
- L'avenue Pasteur ;
- L'avenue de Beutre ;
- L'avenue du Haut-Lévêque.

La Figure suivante présente la situation de la parcelle d'étude sur la commune.

Figure 210 : Plan de situation de la zone d'étude *(Source : Bureau d'Etudes VALEEN)*



5.3.2.2.2 Etude Historique de la zone d'étude

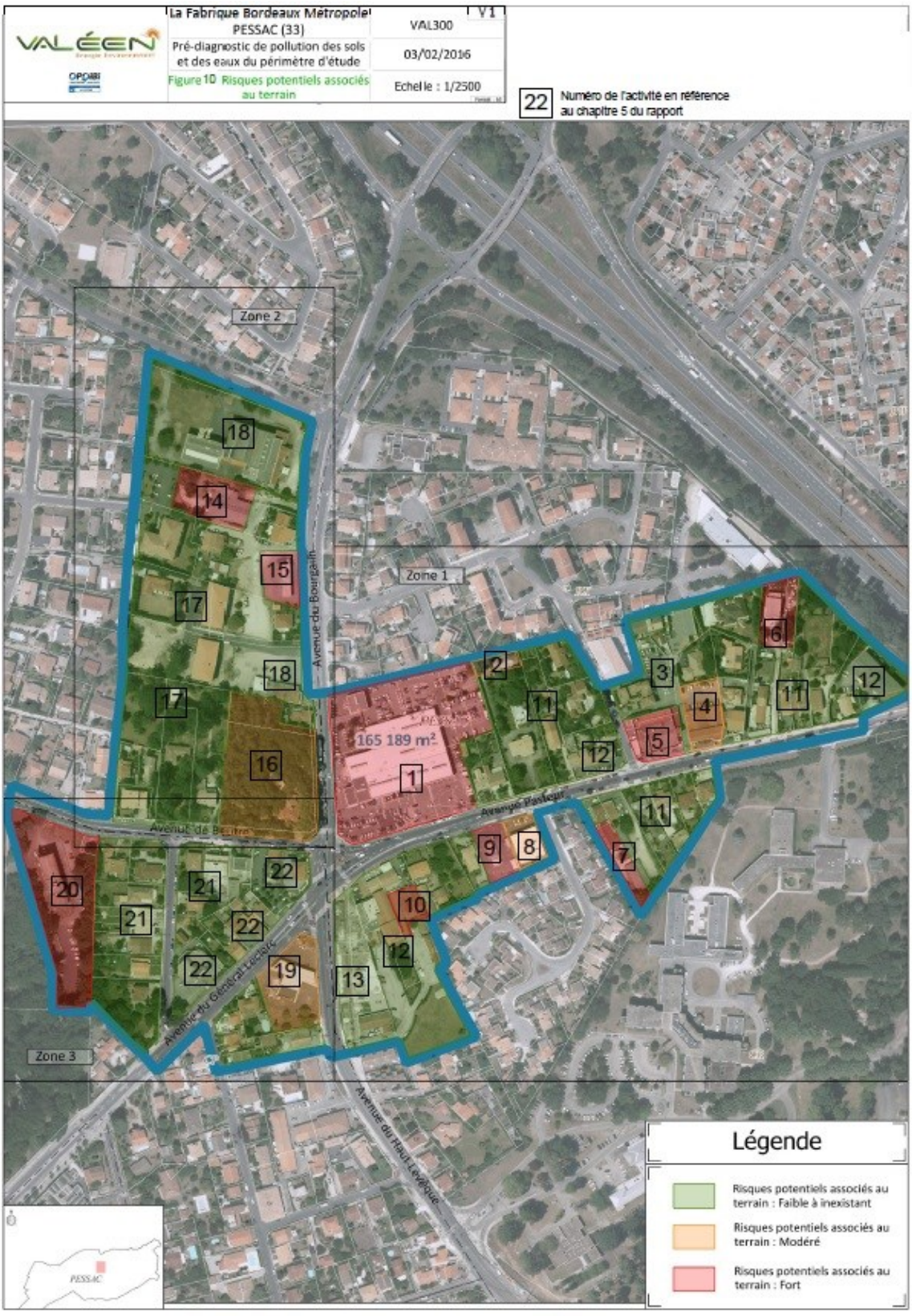
Dans un premier temps, le pré-diagnostic a consisté à identifier les sites potentiellement pollués de la zone d'étude liés aux activités passées. Cette identification s'est faite sur la base des données fournies par les bases de données BASIAS, BASOL, le service du Patrimoine de la DRAC, les documents d'archives communales et départementales, de la DDTM de Gironde et des photographies aériennes de l'IGN.

A partir de l'ensemble des sources d'informations développées précédemment, les tableaux suivants récapitulent les différentes sources et activités potentielles de pollution des sols recensées au droit de la zone d'étude et hiérarchisent le risque associé à chaque parcelle ou groupe de parcelles selon trois niveaux :

- Risque de pollution faible ou inexistant ;
- Risque de pollution modéré ;
- Risque de pollution élevé.

La carte suivante localise les différentes zones identifiées à la suite de cet inventaire.

Figure 211 : Risques potentiels associés aux parcelles de la zone d'étude *(Source : Bureau d'Etudes VALEEN)*



Les risques associés à chaque zone présentée sur la figure précédente ont été caractérisés dans les tableaux ci-dessous :

- Zone 1 :

Localisation sur la Figure 10	Parcelle cadastrale	Typologie	Sources potentielles de contaminations	Risque associé
1	BX 108, 122, 143, 158, 200, 203, 204, 223, 229, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581,	Garage automobile Renault/Dacia (fiche 1)	SOURCES EXISTANTES 1 cuve aérienne d'huile usagée et 2 cuves d'huiles neuves *Les cuves aériennes en double-paroi sur rétention mobile en PVC qui apparait souillée par des égouttures d'huiles probablement dû aux opérations de manutention.* Atelier mécanique *L'atelier mécanique est construit sur une dalle béton (peinture antisalissure) en bon état. Aucune souillure sur le sol n'a été observée.* Emprise de la station essence à usage interne (3 cuves) *Selon le témoignage du chef d'atelier, en 2010, l'ensemble des cuves ont été démantelé et les sols pollués traités (diagnostic réalisé). Lors de la visite de site, aucun élément attestant de la présence d'une ancienne station-service n'a été observé.* Station de lavage à usage interne *L'état du revêtement est légèrement dégradé par endroit. L'ensemble des eaux de lavage et de ruissellement sont raccordées à un décanteur/débourbeur/séparateur d'hydrocarbure (la qualité des eaux rejetés au réseau est contrôlée 2 fois par an par l'exploitant du réseau et également par le concessionnaire).* Ancienne station de lavage *Non visible lors de la visite de site, elle a été démantelée.* Zone de stockage de déchets (DIB) *La zone est recouverte par un revêtement en bon état, les DIB sont stockés dans des bennes de stockage.* Séparateur d'hydrocarbure *Un séparateur est présent dans la zone de stockage collectant les eaux de ruissèlement avant rejet dans le réseau EP communal* SOURCES PASSEES 2 anciennes stations-services avec cuves enterrées, exploitées pour l'une entre 1973 et 2010 environ et pour l'autre entre 1959 et potentiellement 1973. 1 ancienne station de lavage supprimée en 1998	ELEVE Bien que les pratiques exercées actuellement et les moyens mis en œuvre (rétention, débourbeur, séparateur d'hydrocarbure, etc.) limitent les risques à un incident ou un accident, le site a été le siège depuis au moins 1959 de diverses activités potentiellement polluantes notamment en composés hydrocarbonés En 2010, le terrain a été diagnostiqué et en partie dépollué, les documents n'ont pas été disponibles dans le cadre de l'étude.D'anciennes cuves ont été inertées.

(Source : Bureau d'Etudes VALEEN)

Localisation sur la Figure 10	Parcelle cadastrale	Typologie	Sources potentielles de contaminations	Risque associé
2	BX 618	Résidentiel/pavillonnaires	SOURCE PASSEE POTENTIELLEMENT EXISTANTE Stationnement de nombreux véhicules en fond de parcelle à partir des années 70	MODERE L'usage de la parcelle reste résidentiel. Le stationnement des véhicules ne s'est vraisemblablement pas toujours déroulé sur une surface imperméabilisée.
3	BX 485, 489, 490	Résidentiel/pavillonnaires	SOURCE PASSEE Stationnement de matériels, machines et véhicules sur terrains nus à partir de 1970 et jusqu'à 1990 sur la parcelle 485, jusqu'en 1972 sur les parcelles 489 et 490	FAIBLE Les terrains ayant été aménagés, en cas de pollution, elle a été excavée ou se trouve confinée sous les aménagements actuels.
4	BX 612	Activité tertiaire (commerce)	SOURCE PASSEE 2 cuves enterrées dans un garage à partir de 1925. Le bâtiment est démoli vers 1991.	MODERE L'usage de la parcelle est aujourd'hui commercial et les terrains ont été aménagés. En en cas de pollution, celle-ci a été excavée lors des travaux de réaménagement du terrain ou se trouve encore confiné sous les installations actuelles
5	BX 608, 609	Carrosserie (fiche 2)	SOURCES EXISTANTES Cabine de peinture Utilisation de solvants-dégraissants, peintures Autres sources liées à l'activité de carrosserie Activité implantée au début des années 1980	ELEVE
6	BX 95	Activité liée au secteur automobile	SOURCES PASSEES POTENTIELLEMENT EXISTANTES Potentielles sources liées à des activités de mécanique automobile Stationnement de nombreux véhicules sur terrain potentiellement nu à partir des années 1960	ELEVE
7	BX 102	Garage automobile Citroën (fiche 3)	SOURCES EXISTANTES Atelier mécanique *L'atelier mécanique est construit sur une dalle béton globalement en bon état présentant localement un état jugé peu dégradé.* 1 cuve métallique aérienne de récupération des huiles usagées *La cuve est située à l'extérieur du garage, elle présente un état dégradé (corrosion).* Fûts stockés hors rétention Activité implantée au début des années 1960	ELEVE

(Source : Bureau d'Etudes VALEEN)

Localisation sur la Figure 10	Parcelle cadastrale	Typologie	Sources potentielles de contaminations	Risque associé
8	BX 279 partielle	Garage automobile Euromaster (fiche4)	SOURCES EXISTANTES Atelier mécanique *Le revêtement de l'atelier mécanique est constitué de carrelage plus ou moins dégradé par endroit.* Cuve de récupération des huiles usagées *La cuve est située dans l'atelier mécanique au niveau d'une aire carrelée jugée dans un état plus ou moins dégradé). Quelques souillures ont été observées sur le carrelage.* Bennes à recyclage *Les déchets sont stockés dans de bennes à l'intérieur de l'atelier avant d'être enlevé pour recyclage par une entreprise spécialisée.* .Activité implantée au début des années 1990	MODERE Les pratiques exercées actuellement et les moyens de rétention et protection mis en œuvre limitent les risques à un incident ou un accident.
9	BX 279 partielle	Station de lavage automobile et laverie automatique (fiche 5)	SOURCES EXISTANTES Aire de lavage *Le revêtement est jugé dégradé par endroit (dalle béton sur la zone de lavage et enrobé). Des traces de souillures ont été observées dans les aires de lavage.* Séparateur d'hydrocarbure Activité implantée à la fin des années 1980	ELEVE
10	BX 151	Garage automobile First Stop (fiche 6)	SOURCES EXISTANTES Potentielles sources liées aux activités mécaniques Parking lié à l'activité implantée depuis une dizaine d'années	ELEVE
11	BX 64, 66, 98, 99, 100, 101, 125, 154, 201, 278, 468, 469, 474, 481, 482, 486, 491, 584, 585, 592, 594, 598, 599, 600, 610, 611, 602, 604, 633, 634	Résidentiel/pavillonnaires	Néant	FAIBLE à INEXISTANT
12	BX 21, 97, 105, 109, 492, 606, 613, 614, 615, 646, 647, 652, 653	Activité tertiaire (commerce)	Néant	FAIBLE à INEXISTANT
13	BX 621, 627, 635, 644, 645, 657, 658, 659, 660, 673, 674, 671, 672	Terrain vague	Néant	FAIBLE

(Source : Bureau d'Etudes VALEEN)

- Zone 2 :

Localisation sur la Figure 10	Parcelle cadastrale	Typologie	Sources potentielles de contaminations	Risque associé
14	BY 666, 667	Ex Blanchisserie MANO (fiche 7)	SOURCES PASSEES ET EXISTANTES Atelier de la blanchisserie Cuve déposée sur le sol (fioul, carburant, autres produits) Fosse sous hangar Zone de dépotage Décanteur Zones de rejets chaudière, blanchisserie Atelier de blanchisserie (solvants chlorés) Emission et dépôts de polluants suite à l'incendie Ancienne emprise des zones des cuves et des zones contaminées (absence de vérification sur leur véritable dépollution) Activité implantée à la fin des années 60 et terminée en 2014 suite à un incendie	ELEVE Site pollué en cours de traitement suivi par les pouvoirs publics (DREAL)
15	BY 664	Station de lavage automobile (fiche 8)	SOURCES EXISTANTES Aire de lavage *Le revêtement est jugé dégradé par endroit (dalle béton sur la zone de lavage et enrobé). Des traces de souillures ont été observées dans les aires de lavage* Séparateur d'hydrocarbures Activité implantée à la fin des années 1980	ELEVE
16	BY 626, 628, 629, 630, 631	Propriété Thomasson (fiche 9)	SOURCES EXISTANTES Tas de nombreux déchets sur sol nu Tuiles fibrociments (risque amiante) Bâtiments très anciens (avant 1924)	MODERE De nombreux déchets sont stockés sur les sols nus. Gestion à prévoir en terme de déchets/démolition
17	BY 13, 108, 122, 126, 146, 150, 455, 484, 485, 486, 497, 504 partielle, 505, 506, 507, 665, 668, 669	Résidentiel/pavillonnaires	Néant	FAIBLE à INEXISTANT
18	BY 154, 504 partielle et 670	Activité tertiaire (commerce)	Néant	FAIBLE à INEXISTANT

(Source : Bureau d'Etudes VALEEN)

- Zone 3 :

Localisation sur la Figure 10	Parcelle cadastrale	Typologie	Sources potentielles de contaminations	Risque associé
19	CP 189	Station-service ESSO (fiche 10)	SOURCES PASSEES ET EXISTANTES Réservoirs enterrés de carburant Postes de distribution Aire de dépotage Séparateur d'hydrocarbures Aire de lavage Le site est en activité depuis la fin du 19ème siècle. L'emplacement et les volumes des sources de contamination ont évolué au fil de l'exploitation. Actuellement la station est en cours de réfection/remise aux normes	MODERE Si des contaminations ont été découvertes dans le cadre des travaux actuels de réfection et de remise aux normes, la station a du faire l'objet de travaux de dépollution. Pour cette raison, le site est déclassé en risque modéré.
20	CP 220, 311	Activité tertiaire Bâtiment ORANGE	SOURCES EXISTANTES Emplacement des cuves à fioul (souterrain) Transformateur (implanté à la fin des années 60) Le site existe depuis la fin des années 1970.	ELEVE
21	CP 74, 75, 76, 78, 176, 254, 255, 294, 310, 331, 332, 338, 339, 340, 342	Résidentiel/pavillonnaires	Néant	FAIBLE à INEXISTANT
22	CP 84, 85, 172, 271, 293, 315, 316, 341	Activité tertiaire (commerce)	Néant	FAIBLE à INEXISTANT

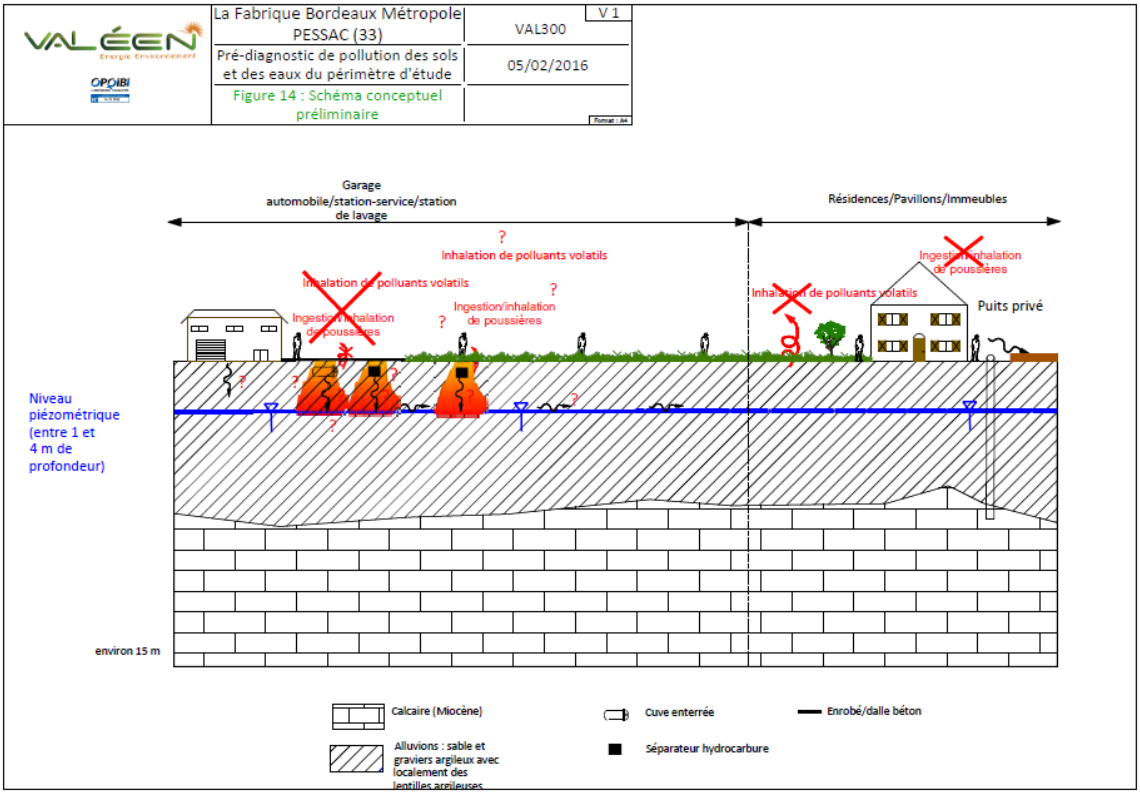
(Source : Bureau d'Etudes VALEEN)

5.3.2.2.3 Schéma conceptuel préliminaire

Le schéma conceptuel du site doit permettre d'appréhender véritablement l'état de pollution des milieux et les voies d'exposition aux substances au regard des activités et des usages constatées ou choisis. Ses objectifs sont de déterminer les relations entre les sources de pollution, les différents milieux de transfert et leurs caractéristiques, les enjeux à protéger : populations cibles, usages des milieux, etc.

Le schéma conceptuel préliminaire du périmètre d'étude est présenté en Figure 212. Il a été adapté en fonction des typologies des secteurs identifiés à savoir résidentiel/pavillonnaire et les zones présentant des sources potentielles de contamination des sols et des eaux (garage, station-service, transformateur, etc.).

Figure 212 : Schéma conceptuel préliminaire



(Source : Bureau d'Etudes VALEEN)

5.3.2.2.4 Conclusions de l'étude

Le bureau d'études VALEEN conclut de la manière suivante :

« L'étude documentaire historique, corrélée à la visite du site, a permis dans un premier temps de classer les différentes parcelles du secteur d'étude, découpé en 3 zones, en fonction de leurs activités (résidentielles, activités commerciales et de services, site industriels).

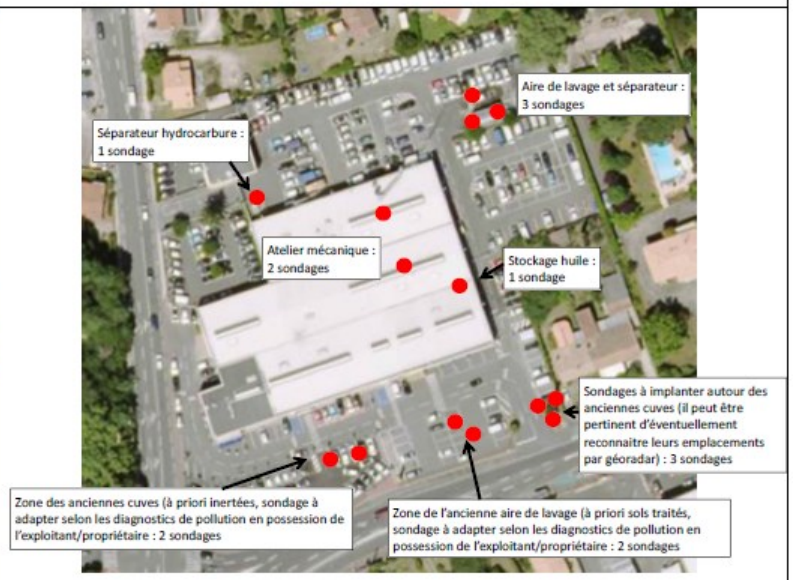
En fonction des différentes sources de pollution potentielles identifiées sur l'ensemble du secteur d'étude et de la typologie des différentes parcelles, des pratiques mises en œuvre, des équipements dont elles disposent, elles ont été affectées d'un risque potentiel (faible à inexistant, modéré et élevé).

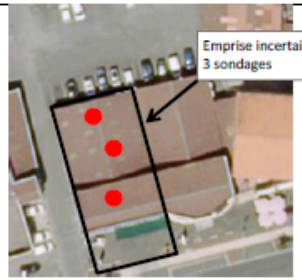
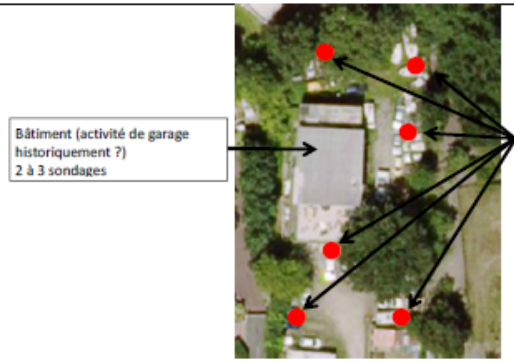
Selon les éléments de l'étude de vulnérabilité, les principaux milieux qui peuvent être affectés par des contaminations sur les parcelles à risques sont les sols, et dans une moindre mesure, les eaux souterraines dont les principaux enjeux dans la zone d'étude sont liés aux éventuels puits de particuliers à usage individuel.

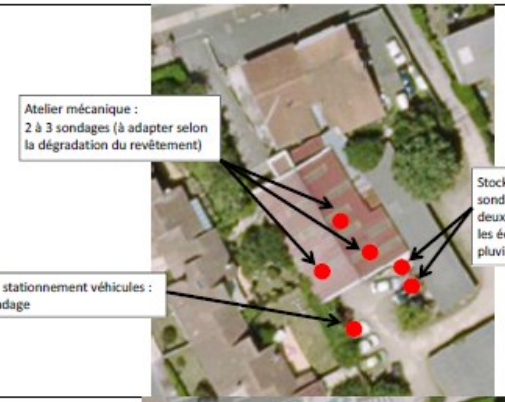
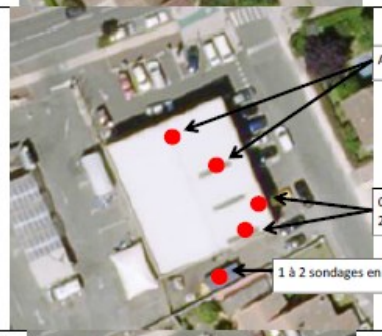
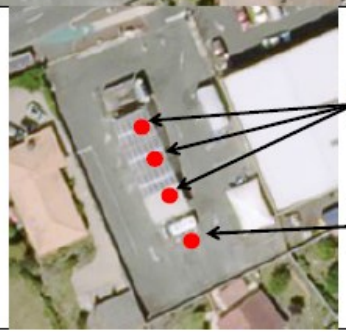
Le tableau ci-dessous récapitule, pour les parcelles à risque élevé ou modéré, le programme d'investigations (à mettre en œuvre avant tout programme d'aménagement) recommandé par VALEEN (en cas de risque faible, aucune intervention n'est actuellement requise).

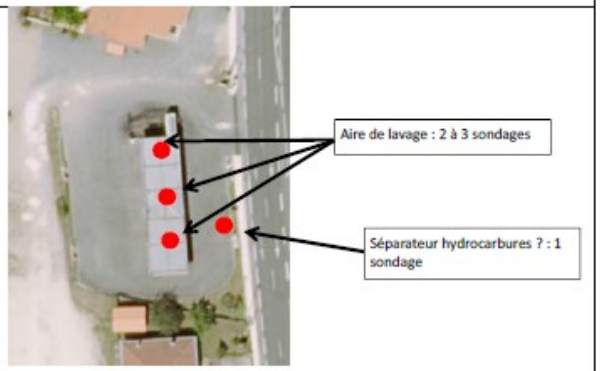
Au regard des enjeux, seules des investigations sur le milieu « sol » sont recommandées dans un premier temps, les reconnaissances sur les eaux souterraines seraient à réaliser dans un second temps en cas de pollution avérée pouvant impacter la nappe. »

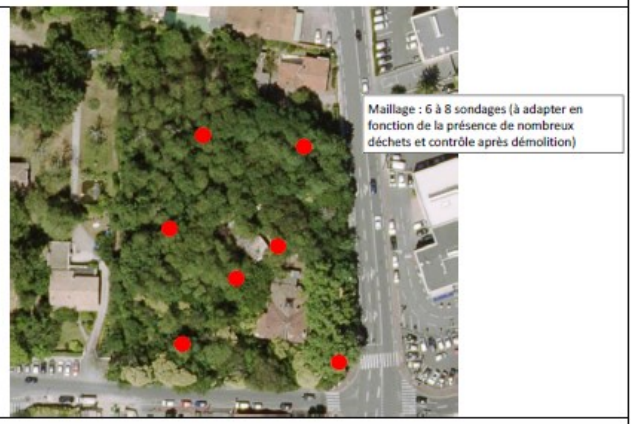
Figure 213 : Tableau récapitulatif des sources potentielles de pollution et des investigations à mener

Parcelle cadastrale	Typologie	Sources potentielles de contaminations	Programme d'investigation proposé (diagnostic initial)	Plan d'implantation prévisionnel
		ZONE 1		
BX 108, 122, 143, 158, 200, 203, 204, 223, 229, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581 Localisation 1 sur figure 10	Garage automobile Renault/Dacia (fiche 1)	SOURCES EXISTANTES 1 cuve aérienne d'huile usagée et 2 cuves d'huiles neuves *Les cuves aériennes en double-paroi sur rétention mobile en PVC qui apparait souillée par des égouttures d'huiles probablement dû aux opérations de manutention.* Atelier mécanique *L'atelier mécanique est construit sur une dalle béton (peinture antisalissure) en bon état. Aucune souillure sur le sol n'a été observée.* Emprise de la station essence à usage interne (3 cuves) *Selon le témoignage du chef d'atelier, en 2010, l'ensemble des cuves ont été démantelé et les sols pollués traités (diagnostic réalisé). Lors de la visite de site, aucun élément attestant de la présence d'une ancienne station-service n'a été observé.* Station de lavage à usage interne *L'état du revêtement est légèrement dégradé par endroit. L'ensemble des eaux de lavage et de ruissellement sont raccordées à un décanteur/débourbeur/séparateur d'hydrocarbure (la qualité des eaux rejetés au réseau est contrôlée 2 fois par an par l'exploitant du réseau et également par le concessionnaire).* Ancienne station de lavage *Non visible lors de la visite de site, elle a été démantelée.* Zone de stockage de déchets (DIB) *La zone est recouverte par un revêtement en bon état, les DIB sont stockés dans des bennes de stockage.* Séparateur d'hydrocarbure *Un séparateur est présent dans la zone de stockage collectant les eaux de ruissèlement avant rejet dans le réseau EP communal* SOURCES PASSEES 2 anciennes stations-services avec cuves enterrées, exploitées pour l'une entre 1973 et 2010 environ et pour l'autre entre 1959 et potentiellement 1973. 1 ancienne station de lavage supprimée en 1998	10 à 15 sondages entre 1 et 4 m de profondeur Analyses en HCT, BTEX, HAP, COHV, métaux lourds, PCB Préalablement, il serait pertinent d'obtenir les diagnostics de pollution qui ont été mené sur le site par l'exploitant/propriétaire (documents non acquis dans le cadre de l'étude).	
BX 618 Localisation 2 sur figure 10	Résidentiel/pavillonnaires	SOURCE PASSEE POTENTIELLEMENT EXISTANTE Stationnement de nombreux véhicules en fond de parcelle à partir des années 70	En cas de changement d'usage avec projet susceptible de proposer des voies d'expositions : 2 à 3 sondages entre 1 et 2 m de profondeur Analyses en HCT, métaux lourds	

Parcelle cadastrale	Typologie	Sources potentielles de contaminations	Programme d'investigation proposé (diagnostic initial)	Plan d'implantation prévisionnel
BX 612 Localisation 4 sur figure 10	Activité tertiaire (commerce)	SOURCE PASSEE 2 cuves enterrées dans un garage à partir de 1925. Le bâtiment est démoli vers 1991.	En cas de changement d'usage avec projet susceptible de proposer des voies d'expositions : 2 à 3 sondages entre 3 et 4 m de profondeur Analyses en HCT, BTEX, HAP	
BX 608, 609 Localisation 5 sur figure 10	Carrosserie (fiche 2)	SOURCES EXISTANTES Cabine de peinture Utilisation de solvants-dégraissants, peintures Autres sources liées à l'activité de carrosserie Activité implantée au début des années 1980	4 à 6 sondages entre 1 et 3 m de profondeur Analyses en HCT, BTEX, HAP, COHV et métaux lourds	
BX 95 Localisation 6 sur figure 10	Activité liée au secteur automobile	SOURCES PASSEES POTENTIELLEMENT EXISTANTES Potentielles sources liées à des activités de mécanique automobile Stationnement de nombreux véhicules sur terrain potentiellement nu à partir des années 1960	8 à 10 sondages entre 1 et 3 m de profondeur Analyses en HCT, BTEX, HAP, COHV, métaux lourds, PCB	

Parcelle cadastrale	Typologie	Sources potentielles de contaminations	Programme d'investigation proposé (diagnostic initial)	Plan d'implantation prévisionnel
BX 102 Localisation 7 sur figure 10	Garage automobile Citroën (fiche 3)	SOURCES EXISTANTES Atelier mécanique *L'atelier mécanique est construit sur une dalle béton globalement en bon état présentant localement un état jugé peu dégradé.* 1 cuve métallique aérienne de récupération des huiles usagées *La cuve est située à l'extérieur du garage, elle présente un état dégradé (corrosion).* Fûts stockés hors rétention Activité implantée au début des années 1960	6 à 8 sondages entre 1 et 3 m de profondeur Analyses en HCT, BTEX, HAP, métaux lourds	
BX 279 partielle Localisation 8 sur figure 10	Garage automobile Euromaster (fiche 4)	SOURCES EXISTANTES Atelier mécanique *Le revêtement de l'atelier mécanique est constitué de carrelage plus ou moins dégradé par endroit.* Cuve de récupération des huiles usagées *La cuve est située dans l'atelier mécanique au niveau d'une aire carrelée jugée dans un état plus ou moins dégradé). Quelques souillures ont été observées sur le carrelage.* Bennes à recyclage *Les déchets sont stockés dans de bennes à l'intérieur de l'atelier avant d'être enlevé pour recyclage par une entreprise spécialisée.* .Activité implantée au début des années 1990	En cas de changement d'usage : 4 à 6 sondages entre 1 et 2 m de profondeur Analyses en HCT, BTEX, HAP, métaux lourds	
BX 279 partielle Localisation 9 sur figure 10	Station de lavage automobile et laverie automatique (fiche 5)	SOURCES EXISTANTES Aire de lavage *Le revêtement est jugé dégradé par endroit (dalle béton sur la zone de lavage et enrobé). Des traces de souillures ont été observées dans les aires de lavage.* Séparateur d'hydrocarbure Activité implantée à la fin des années 1980	3 à 4 sondages entre 1 et 2 m de profondeur Analyses en HCT, BTEX, HAP, COHV, métaux lourds	

Parcelle cadastrale	Typologie	Sources potentielles de contaminations	Programme d'investigation proposé (diagnostic initial)	Plan d'implantation prévisionnel
BX 151 Localisation 10 sur figure 10	Garage automobile First Stop (fiche 6)	SOURCES EXISTANTES Potentielles sources liées aux activités mécaniques Parking lié à l'activité implantée depuis une dizaine d'années	4 à 6 sondages entre 1 et 3 m de profondeur Analyses en HCT, BTEX, HAP, métaux lourds, PCB	4 à 6 sondages à implanter après une visite du site (pas d'accès) 
		ZONE 2		
BY 666, 667 Localisation 14 sur figure 10	Ex Blanchisserie MANO (fiche 7)	SOURCES PASSEES ET EXISTANTES Atelier de la blanchisserie Cuve déposée sur le sol (fioul, carburant, autres produits) Fosse sous hangar Zone de dépotage Décanteur Zones de rejets chaudière, blanchisserie Atelier de blanchisserie (solvants chlorés) Emission et dépôts de polluants suite à l'incendie Ancienne emprise des zones des cuves et des zones contaminées (absence de vérification sur leur véritable dépollution) Activité implantée à la fin des années 60 et terminée en 2014 suite à un incendie	Pas d'investigation Site en cours de traitement par les pouvoirs publics	
BY 664 Localisation 15 sur figure 10	Station de lavage automobile (fiche 8)	SOURCES EXISTANTES Aire de lavage *Le revêtement est jugé dégradé par endroit (dalle béton sur la zone de lavage et enrobé). Des traces de souillures ont été observées dans les aires de lavage* Séparateur d'hydrocarbures Activité implantée à la fin des années 1980	3 à 4 sondages entre 1 et 2 m de profondeur Analyses en HCT, BTEX, HAP, COHV, métaux lourds	

Parcelle cadastrale	Typologie	Sources potentielles de contaminations	Programme d'investigation proposé (diagnostic initial)	Plan d'implantation prévisionnel
BY 626, 628, 629, 630, 631 Localisation 16 sur figure 10	Propriété Thomasson (fiche 9)	SOURCES EXISTANTES Tas de nombreux déchets sur sol nu Tuiles fibrociments (risque amiante) Bâtiments très anciens (avant 1924)	6 à 8 sondages entre 1 et 2 m de profondeur HCT, HAP, métaux lourds, amiante, screening Gestion des déchets et des opérations de démolition	
ZONE 3				
CP 189 Localisation 19 sur figure 10	Station-service ESSO (fiche 10)	SOURCES PASSEES ET EXISTANTES Réservoirs enterrés de carburant Postes de distribution Aire de dépotage Séparateur d'hydrocarbures Aire de lavage Le site est en activité depuis la fin du 19ème siècle. L'emplacement et les volumes des sources de contamination ont évolué au fil de l'exploitation. Actuellement la station est en cours de réfection/remise aux normes	Le site est actuellement en cours de travaux de réfection/remise aux normes. Si des investigations doivent être réalisées dans le futur, elles devront être localisées en fonction de la nouvelle configuration des installations.	
CP 220, 311 Localisation 20 sur figure 10	Activité tertiaire Bâtiment ORANGE	SOURCES EXISTANTES Emplacement des cuves à fioul (souterrain) Transformateur (implanté à la fin des années 60) Le site existe depuis la fin des années 1970.	4 à 5 sondages entre 1 et 4 m de profondeur Analyses en HCT, BTEX, HAP, PCB, métaux lourds	

(Source : Bureau d'Etudes VALEEN)

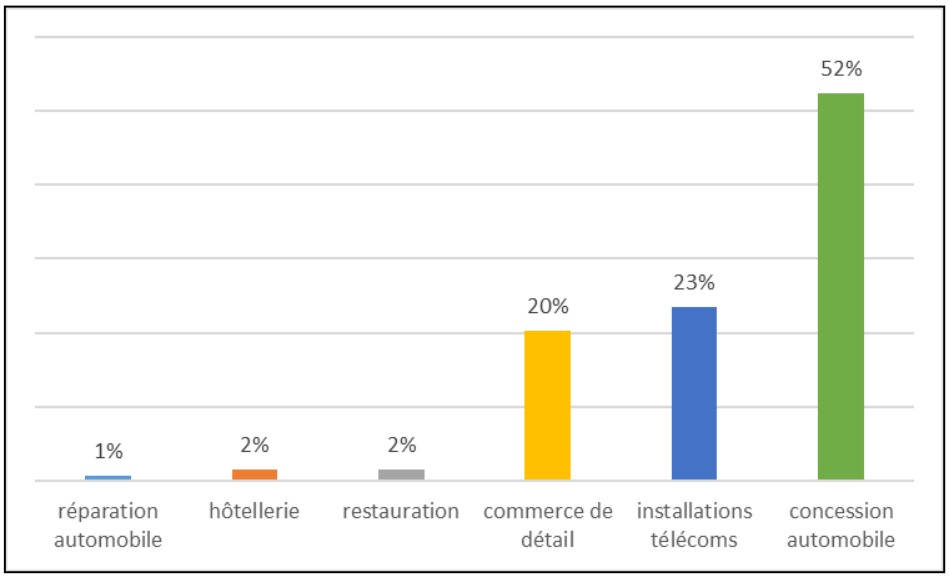
5.3.2.3 Environnement humain et économique

Le tissu économique du site de projet Alouette est à dominante commerciale. Le volume d'emplois estimé s'élève à 150, dont plus de la moitié est présente sur le site de la concession Renault.

Le 2ème employeur est la société Orange.

L'avenue Pasteur constitue un linéaire commercial.

Figure 214 : Répartition de l'emploi identifié en 2017 sur le site de projet Carrefour de l'Alouette (source Bordeaux Métropole)



5.3.2.4 Occupation des sols

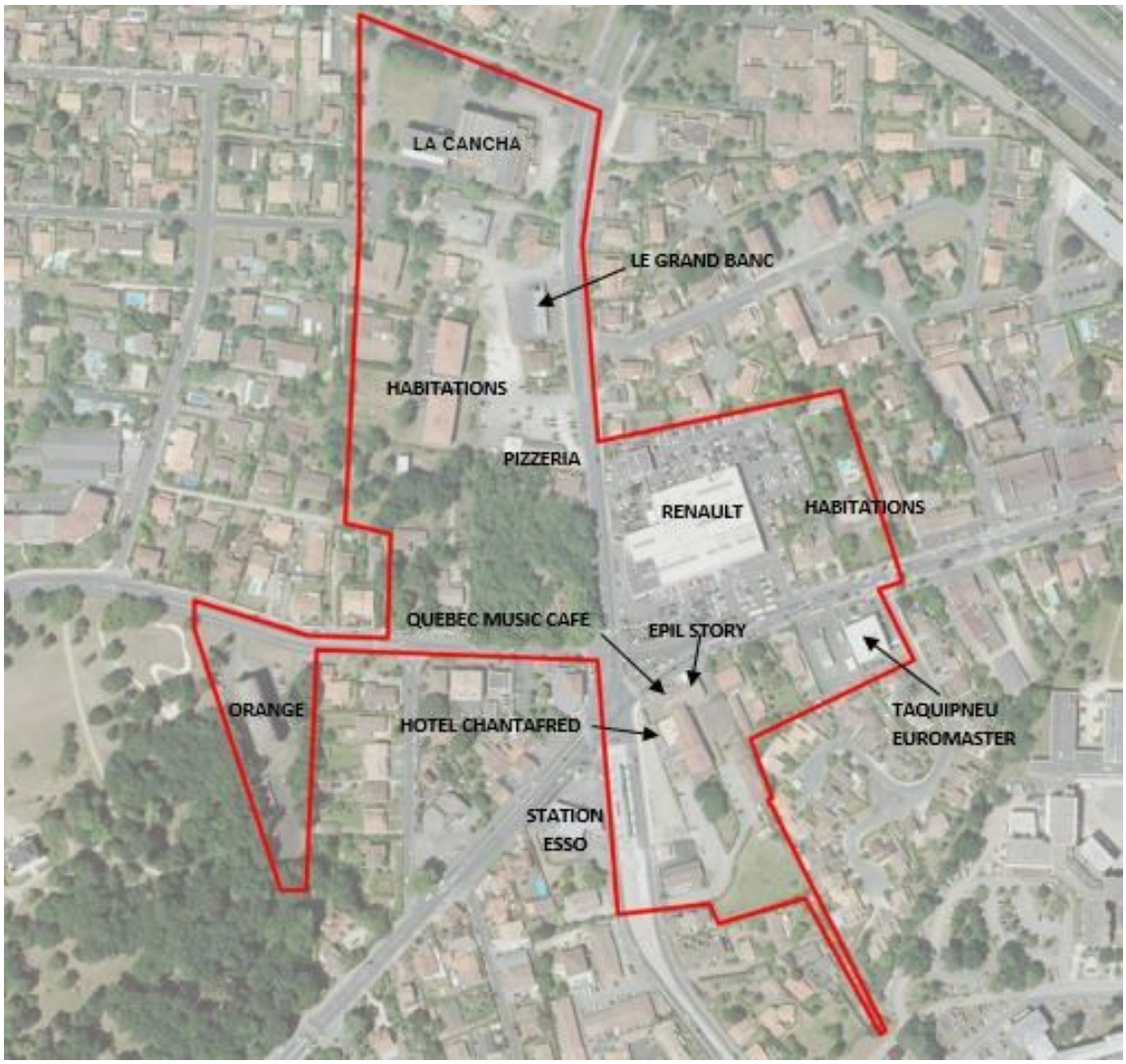
L'occupation des sols au droit du site de projet Carrefour de l'Alouette est présentée sur la figure suivante.

Le site de projet Carrefour Alouette est un secteur urbanisé mixte, mêlant habitat et activités économiques (essentiellement commerciales).

Les principaux sites économiques sont :

- Renault (80 emplois) : activité de concession automobile, située au cœur du secteur ; actuellement, 200 places de parking entourent le bâtiment d'activités.
- Orange (30 emplois) : le bâtiment accueille des installations techniques de télécommunications, mais la partie « bureaux » est entièrement vide aujourd'hui, et peine à trouver de nouveaux occupants (il s'agit d'un bâtiment des années 1970 au confort très sommaire) ;
- Station-service Esso et Station de lavage ;
- Linéaire commercial avenue Pasteur : activités d'hôtellerie-restauration (Hôtel Chantafred, Québec Music Café, Boulangerie Firmin, Pizzeria Le Visconti, Restaurant le Grand Banc), ainsi que des activités liées à l'esthétique (Epil Story) ;
- Le restaurant « Le Bistrot de l'Alouette »
- Complexe sportif La Cancha (au nord du site de projet) : salle de sport et trinquets, de moins en moins utilisés en raison de l'état des installations et du bâti.

Figure 215 : Occupation des sols au droit du site de projet Carrefour Alouette *(Source : Géoportail, Traitement : SUEZ Consulting)*



On note également la présence de la station de tram France Alouette au sud du site.

5.3.2.5 Environnement naturel

Ce site a fait l'objet d'une étude par EREA Conseil en 2016. L'Etat initial de ce secteur est donc issu de cette étude. L'étude menée par EREA Conseil a été analysée par les experts naturalistes de NATURALIA et s'avère complète en termes de données naturalistes et d'observations. L'ensemble a été par la suite réintégré dans la démarche ERC.

5.3.2.5.1 Habitats

Le tableau suivant présente les habitats du site selon la nomenclature Corine Biotope et les enjeux qui y sont associés.

Les habitats présentés ci-après sont décrits plus en détails dans l'étude écologique réalisée par Eréa Conseil en 2016, fournie en Annexe 5.

Tableau 40 : Habitats naturels recensés dans le site de projet Carrefour Alouette

Code Corine	Intitulé Corine biotope ou propre à l'étude	Code Natura 2000	Intitulé Natura 2000	Dét. ZNIEFF	Surface (ha)	Statut sur l'aire d'étude	Enjeu intrinsèque	Enjeu local
31.831	Ronciers	-	-	-	0,12	Formation dense pré-forestière dominée par les ronces	Faible	Faible
38.1	Prairies mésophiles	-	-	-	0,12	Formation herbacée assez denses et diversifiées	Faible	Faible
38.2	Pâture ovine	-	-	-	0,18	Formation herbacée régulièrement pâturée	Faible	Faible
84.1	Arbres isolés	-	-	-	35 m²	Arbres isolés	Faible	Faible
84.1 x 85.4	Haies et alignement d'arbres des centres villes	-	-	-	0,10	Habitat d'origine anthropique	Faible	Faible
85.2	Jardins domestiques des villes – Espaces verts	-	-	-	2,95	Habitat d'origine anthropique, peu diversifié, fréquemment entretenu	Faible	Faible
85.2	Jardins domestiques des villes – Espaces minéralisés	-	-	-	0,56	Habitat d'origine anthropique	Faible	Faible
85.31	Parc boisé de jardin domestique	-	-	-	0,98	Habitat d'origine anthropique, fréquemment entretenu	Faible	Faible
85.4	Petits jardins non domestiques des centres villes	-	-	-	0,52	Habitat d'origine anthropique, fréquemment entretenu	Faible	Faible
85.4	Jardins abandonnés des centres villes	-	-	-	0,19	Habitat d'origine anthropique, peu diversifié	Faible	Faible

Code Corine	Intitulé Corine biotope ou propre à l'étude	Code Natura 2000	Intitulé Natura 2000	Dét. ZNIEFF	Surface (ha)	Statut sur l'aire d'étude	Enjeu intrinsèque	Enjeu local
85.4 x 85.31	Parc boisé de jardin non domestique	-	-	-	0,23	Habitat d'origine anthropique, fréquemment entretenu	Faible	Faible
86	Bâtiments des villes – Construction abandonnées	-	-	-	0,14	Habitat d'origine anthropique, dégradé et perturbé	Négligeable	Négligeable
86	Voiries et stationnements	-	-	-	6,69	Habitat d'origine anthropique, perturbé	Négligeable	Négligeable
86.1	Bâtiments des villes – Habitat	-	-	-	1,49	Habitat d'origine anthropique, perturbé	Négligeable	Négligeable
86.4	Bâtiments des villes - Commerces	-	-	-	1,84	Habitat d'origine anthropique, perturbé	Négligeable	Négligeable
86.43	Tramway	-	-	-	0,08	Habitat d'origine anthropique, perturbé	Négligeable	Négligeable
87	Terrains vagues des zones urbaines	-	-	-	0,12	Habitat d'origine anthropique, perturbé	Faible	Faible
87.2	Communautés d'espèces rudérales	-	-	-	0,24	Formation végétale dominée par des espèces rudérales pionnières	Faible	Faible
89.2	Bassin artificiel privé	-	-	-	51 m²	Habitat d'origine anthropique	Faible	Faible
89.2	Bassin artificiel de collecte des eaux	-	-	-	0,03	Habitat d'origine anthropique	Faible	Faible
89.2 x 22.41	Bassin artificiel avec végétation flottante de Lentille d'eau	-	-	-	28 m²	Habitat d'origine anthropique, dégradé	Faible	Faible

Les habitats les plus intéressants relevés dans le périmètre du projet urbain sont :

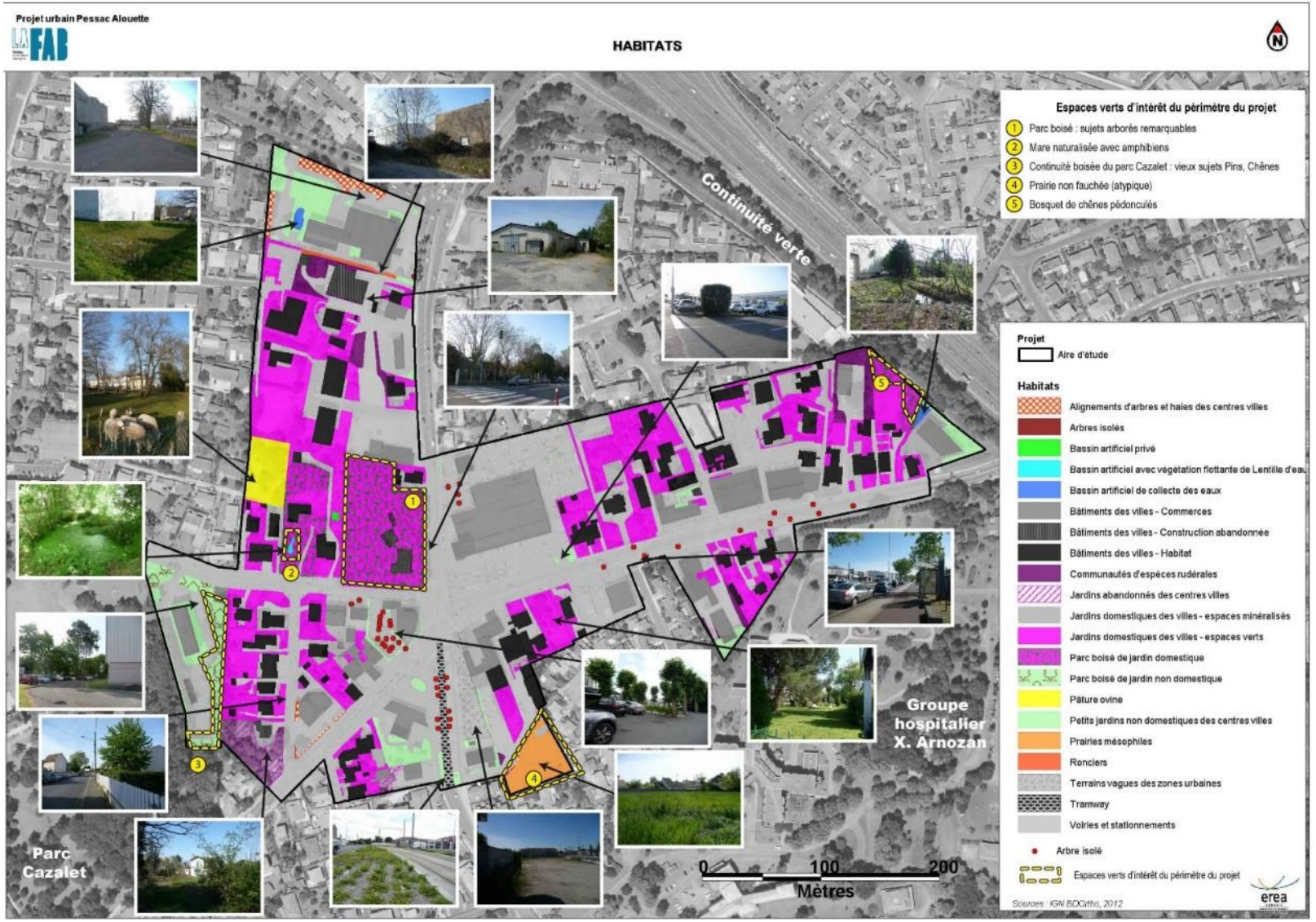
- Le Parc boisé au Carrefour de l'Alouette ;
- La mare naturalisée située dans une propriété privée, Avenue de Beutre ;
- Les espaces boisés du site « Orange, qui est adjacent au Parc Cazalet ;
- La prairie mésophile, qui représente un habitat atypique en zone urbaine ;
- Le bosquet de chêne à l'Est, situé le long de la continuité verte accompagnant la rocade bordelaise.

En périphérie du périmètre du projet, les espaces verts les plus intéressants sont :

- Le Parc boisé de Cazalet, à l'Ouest ;
- Les vastes espaces verts du groupe hospitalier Xavier Arnozan, au Sud-Est.

L'enjeu écologique de l'aire d'étude pour les habitats est faible à modéré pour les quelques petits poumons verts existants (milieux boisés, prairie) et la mare naturalisée.

Figure 216 : Carte des habitats naturels *(Source : EREA Conseil)*



5.3.2.5.2 Zones Humides

Un diagnostic des zones humides, d'après le critère pédologique, a été réalisé au niveau d'une parcelle boisée située dans le site de projet Carrefour Alouette. Le rapport complet du diagnostic de zones humides réalisé en 2016 par BECHELER Conseils est fourni en annexe 6.

Les résultats des 7 sondages réalisés par le cabinet BECHELER CONSEILS indiquent, sans aucune ambiguïté, l'absence totale de zone humide « pédologique ».

Les relevés flore et habitats, réalisés par le bureau d'études EREA Conseil, confirment l'absence de zones humides sur le critère « botanique » sur ce site, mais aussi dans l'ensemble du périmètre du projet urbain.

5.3.2.5.3 Flore

Plus de 150 espèces composent la biodiversité végétale. L'ensemble des espèces n'a pas été répertorié en raison de l'accès restreint aux parcelles privées, mais aussi en raison de l'importante diversité des espèces / variétés ornementales.

Aucune espèce protégée n'a été recensée.

Une attention particulière devra être portée par les aménageurs aux **espaces colonisés par des espèces végétales invasives** (au moins 10 espèces relevées).

5.3.2.5.4 Invertébrés

Les insectes recherchés lors des visites étaient les lépidoptères diurnes, les odonates et les coléoptères saproxyliques de la directive européenne « Habitats » (Lucane cerf-volant, Grand capricorne) :

- 12 espèces de lépidoptères ont été observées d'avril à septembre. Ils occupent préférentiellement les vastes espaces verts ouverts et les lisières : la prairie mésophile au Sud, les jardins fleuris et en continuité à l'Ouest de l'Avenue du Bourgailh, et au Nord de l'Avenue Pasteur. Les papillons de lisière apprécient les parcs boisés relativement bien éclairés à l'Ouest, et la continuité verte longeant la rocade à l'Est. Les espèces rencontrées sont très communes en France et Aquitaine.
- Aucun odonate n'a été contacté dans le périmètre du projet, qui ne constitue pas une zone favorable pour ce groupe d'espèces.
- Des traces de parasitisme du Grand capricorne et le Lucane cerf-volant ont été observées sur des chênes, principalement dans le Parc Cazalet et le Parc X. Arnozan, hors périmètre opérationnel.

Un chêne situé au niveau de l'habitation vacante « Villa Butinière », au Sud-Ouest du périmètre opérationnel, a été coupé et laissé sur place. Des traces évidentes de parasitisme les parcourent. En revanche, aucune trace ne date de l'année en cours (2016), il n'est donc pas certain que des larves parasitent encore ce chêne abattu.

Le Grand capricorne bénéficie d'une protection nationale de ses individus et de son habitat. Il est également inscrit à l'annexe II de la Directive Habitats (92/43/CEE. L'espèce est déterminante ZNIEFF en région Aquitaine.

Le Lucane cerf-volant, qui ne bénéficie pas de la protection nationale, est toutefois inscrit à l'annexe II de la Directive Habitats (92/43/CEE), en raison de la forte régression des populations. L'espèce est déterminante ZNIEFF en région Aquitaine.

Tableau 41 : Liste des espèces d'invertébrés rencontrées sur le site de projet Carrefour Alouette *(Source : EREA Conseil)*

Nom français	*Nom latin*	EUROPEENNE		NATIONALE		AQUITAINE
		DHFF	Berne	PN	LRN	Statut local
LEPIDOPTERES DIURNES						
Azuré commun	Polyommatus icarus	-	-	-	LC	
Azuré porte-queue	Lampides boeticus	-	-	-	LC	
Belle-dame	Vanessa cardui	-	-	-	LC	
Citron	*Gonepteryx rhamni*	-	-	-	LC	
Cuivré commun	*Lycaena phlaeas*	-	-	-	LC	
Hespérie de la houque	*Thymelicus sylvestris*	-	-	-	LC	
Myrtil	*Maniola jurtina*	-	-	-	LC	
Piéride de la moutarde	*Leptidae sinapis*	-	-	-	LC	
Piéride de la rave	*Pieris rapae*	-	-	-	LC	
Piéride du chou	*Pieris brassicae*	-	-	-	LC	
Procris	*Coenonympha pamphilus*	-	-	-	LC	
Tircis	*Pararge aegeria*	-	-	-	LC	
COLEOPTERES						
Grand capricorne	*Cerambyx cerdo*	DH (II et IV)	Be 2	art. 2	NE	Déterm. ZNIEFF Assez commun
Lucane cerf-volant	*Lucanus cervus*	DH (II)	Be 3	-	NE	Déterm. ZNIEFF Assez commun

L'enjeu écologique pour les lépidoptères rhopalocères est très faible et nul pour les odonates. L'enjeu écologique pour les coléoptères saproxyliques est, quant à lui, modéré à fort.

5.3.2.5.5 Amphibiens

Deux espèces d'amphibiens sont recensées au niveau de Pessac Alouette :

- Présence de la Salamandre tachetée (Salamandra s. terrestris) au niveau du Parc Cazalet hors périmètre opérationnel.
- Le Triton palmé a été observé au niveau d'une mare d'agrément d'une dizaine de mètres carrés, en sous-bois d'un jardin privé d'un pavillon individuel, Avenue de Beutre (dans le périmètre opérationnel). 3 individus ont été observés. Le nombre d'individus est probablement supérieur, mais restera limité en raison de la faible superficie du plan d'eau.

Les individus des deux espèces sont protégés en France. Les populations ne sont pas menacées sur le territoire national.

La Salamandre tachetée n'est pas uniformément répartie en Aquitaine et est quasi absente du quart Nord-ouest des Landes et de l'Ouest de la Gironde. C'est un amphibien déterminant pour la désignation des ZNIEFF d'Aquitaine. Bien qu'elle ne semble pas menacée, les collisions routières semblent fragiliser les populations les plus exposées, la Salamandre utilisant, les jours de pluie, la chaussée pour se nourrir et se déplacer lors de ses migrations.

Tableau 42 : Liste des espèces d'amphibiens rencontrées sur le site de projet Carrefour Alouette *(Source : EREA Conseil)*

Nom français	*Nom latin*	EUROPEENNE		NATIONALE		AQUITAINE		Aire d'étude
		DHFF	Berne	PN	LRN	Det. ZNIEF	Statut local	
Salamandre tachetée	*Salamandra salamandra terrestris*	-	Be 3	art. 3	LC	x	LC	Parc Cazalet
Triton palmé	*Lissotriton helveticus*	-	Be 3	art. 3	LC	-	LC	Mare d'agrément d'une maison, Av. de Beutre

L'enjeu écologique du site d'étude pour les amphibiens peut être qualifié de faible, même si l'observation de Tritons palmés est assez remarquable dans le périmètre opérationnel du projet urbain. La mare dans laquelle ils se reproduisent participe à la conservation de l'espèce sur le site.

5.3.2.5.6 Reptiles

Une seule espèce de reptile a été contactée, il s'agit du Lézard des murailles (Podarcis muralis). C'est le Lézard le plus répandu en Aquitaine.

Le Lézard des murailles est intégralement protégé en France métropolitaine. Cependant, l'espèce ne présente pas d'enjeu de conservation de ses populations, en raison de sa très large répartition.

Tableau 43 : Liste des espèces de reptiles rencontrées sur le site de projet Carrefour Alouette *(Source : EREA Conseil)*

Nom français	*Nom latin*	EUROPEENNE		NATIONALE		AQUITAINE	
		DHFF	Berne	PN	LRN	Det. ZNIEFF	Statut local
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	DH (IV)	Be 2	art. 2	LC	-	LC

5.3.2.5.7 Mammifères (hors chiroptères)

L'Écureuil roux (*Sciurus vulgaris*), petit mammifère sylvicole protégé, a été observé hors du périmètre du projet, au niveau du Parc Cazalet, voisin de l'aire du projet (à l'Ouest). Il est probablement aussi présent dans les espaces verts qui accompagnent le groupe hospitalier Xavier Arnozan, au Sud-Est.

Le Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*) n'a pas été observé. Sa présence est probable dans les principaux espaces verts du site, mais hors périmètre du projet : le Parc Cazalet, le groupe hospitalier X. Arnozan, la continuité verte le long de la rocade (avenue de Monballon Bourgailh).

Il est aussi capable de se déplacer de jardin en jardin, lorsqu'il n'y a pas d'obstacle infranchissable entre les parcelles. Sa présence dans le périmètre du projet urbain est probable.

Les spécimens et les habitats de l'Ecureuil roux et du Hérisson d'Europe sont protégés sur le territoire national métropolitain.

Tableau 44: Liste des espèces de mammifères (hors chiroptères) rencontrées sur le site de projet Carrefour Alouette *(Source : EREA Conseil)*

Nom français	*Nom latin*	EUROPEENNE		NATIONALE		AQUITAINE
		DHFF	Berne	PN	LRN	Det. ZNIEFF
Ecureuil roux	*Sciurus vulgaris*	-	-	art. 2	LC	-
Hérisson d'Europe	*Erinaceus europaeus*	-	-	art. 2	LC	-

L'enjeu écologique de l'aire d'étude pour les mammifères terrestres reste relativement faible, en l'absence d'espèces menacées.

5.3.2.5.8 Chiroptères

L'inventaire nocturne de l'activité des chiroptères a pour objet de connaître la diversité spécifique des chiroptères, leur activité, mais aussi de définir les secteurs de présence des chauves-souris.

4 espèces ont été contactées au niveau de 6 points d'écoute. Les 4 espèces contactées sont les suivantes :

- La Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) : il s'agit de la chauve-souris la plus fréquemment contactée au niveau du périmètre du projet (90 % des contacts). Elle est particulièrement bien représentée au niveau du parc boisé au carrefour de l'Alouette, où plusieurs individus en chasse ont été contactés (60 % des contacts de chauves-souris). Ce parc boisé peut potentiellement abriter des gîtes arboricoles temporaires du fait de la présence de beaux sujets de platanes. L'habitation principale, non occupée et accessible pour ces mammifères volants, représente aussi une possibilité de gîte.
- La Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*) a été contactée en 3 points d'écoute : la continuité verte le long de la rocade (en chasse), au niveau des espaces verts du Centre Hospitalier X. Arnozan (en transit) et en transit au niveau de l'alignement d'arbres de La Cancha, au Nord.
- La Grande Noctule (*Nyctalus lasiopterus*), qui est une espèce de haut vol, a été contactée à reprises, en transit, au niveau des espaces verts du Centre Hospitalier X. Arnozan et au niveau de l'alignement d'arbres de La Cancha.
- La Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*) a également été contactée en transit au niveau du
- Centre Hospitalier et de La Cancha, mais aussi le long de l'Avenue Pasteur. Elle a été contactée trois fois au total.

Les secteurs non éclairés ou faiblement éclairés (lumière artificielle lointaine) rassemblent la très grande majorité des contacts de chauves-souris (89 %). Les secteurs éclairés sont des zones de passages, hormis pour la Pipistrelle commune, en chasse au niveau de l'alignement d'arbres de La Cancha.

Concernant les potentialités de gîte des chiroptères, elles sont faibles, mais non nulles :

- Des platanes possédant des cavités pourraient abriter temporairement des chauves-souris.
- Les bâtiments inhabités sont également susceptibles d'abriter temporairement des chauves-souris.

Concernant les enjeux écologiques pour les chiroptères, signalons que les 4 espèces sont protégées sur le territoire national.

La Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl sont des espèces communes non menacées en France. Les connaissances sur la Grande noctule sont lacunaires, d'où un statut de conservation indéterminée en France, et en Aquitaine.

La Noctule de Leisler possède un statut de conservation défavorable en France (NT : « quasi menacé ») et vulnérable en Aquitaine. Les connaissances régionales actuelles (lacunaires) sur l'espèce ne permettent cependant pas d'affirmer que l'espèce est menacée en Aquitaine.

Tableau 45 : Liste des espèces de chiroptères rencontrées sur le site du site de projet Carrefour Alouette (*Source : EREA Conseil)*

Nom français	*Nom latin*	EUROPEENNE		NATIONALE		AQUITAINE	
		DHFF	Berne	PN	LRN	Det. ZNIEFF	Statut local
Grande noctule	*Nyctalus lasiopterus*	DH (IV)	Be 2	art.2	DD	Oui, tout site de repro ou hibern.	Indéterminé
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	DH (IV)	Be 2	art.2	NT	si >5 individus sur site de repro ou hibern.	Vulnérable
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	DH (IV)	Be 3	art.2	LC	-	-
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	DH (IV)	Be 2	art.2	LC	-	-

L'enjeu pour les chiroptères peut être considéré comme moyen. Cet enjeu pourrait être localement fort si des gîtes avérés étaient découverts.

5.3.2.5.9 Oiseaux

26 espèces ont été contactées dans l'aire du projet. Un mâle de Rougequeue à front blanc (*Phoenicurus phoenicurus*) y a notamment été observé. Bien que sa reproduction ne soit pas avérée, sa présence sur ce secteur est probablement en lien avec la bâtisse abandonnée, qui peut être utilisée comme zone de nidification.

Parmi les 26 espèces observées, 19 sont intégralement protégées sur le territoire national, mais aucune espèce n'est menacée. Le Rougequeue à front blanc est une espèce peu commune et localisée en Aquitaine, les autres espèces relevés sont communes, voire très communes.

Tableau 46 : Liste des espèces d'avifaune rencontrées sur le site du site de projet Carrefour Alouette *(Source : EREA Conseil)*

Nom français	*Nom latin*	EUROPEENNE		NATIONALE		AQUITAINE		Statut nicheur
		DO (I)	Berne	PN	LRN Nicheur	ZNIEFF Nich.	Rareté	
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	-	Be 2 et 3	art.3	LC	-	C	Probable
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	-	Be 2 et 3	art.3	LC	-	TC	Probable
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	-	Be 2 et 3	art.3	LC	-	TC	Possible
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	-	Be 2 et 3	art.3	LC	-	TC	Probable
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	-	Be 2 et 3	art.3	LC	-	TC	Probable
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	-	Be 2 et 3	art.3	LC	-	TC	Possible
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	-	Be 2 et 3	art.3	LC	-	TC	Probable
Mésange charbonnière	*Parus major*	-	Be 2 et 3	art.3	LC	-	TC	Probable
Moineau domestique	*Passer domesticus*	-	-	art.3	LC	-	TC	Certain
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	-	Be 2 et 3	art.3	LC	-	C	Probable
Pic vert	*Picus viridis*	-	Be 2 et 3	art.3	LC	-	TC	Probable
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	-	Be 3	art.3	LC	-	TC	Probable
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	-	Be 2 et 3	art.3	LC	-	TC	Probable
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	-	Be 2 et 3	art.3	LC	-	TC	Probable
Rougequeue à front blanc	*Phoenicurus phoenicurus*	-	Be 2 et 3	art.3	LC	-	PCL	Possible
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	-	Be 2 et 3	art.3	LC	-	TC	Probable
Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	-	Be 2 et 3	art.3	LC	-	TC	Probable
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	-	Be 2 et 3	art.3	LC	-	TC	Probable
Verdier d'Europe	*Carduelis chloris*	-	Be 2 et 3	art.3	LC	-	TC	Probable
Corneille noire	*Corvus corone*	-	-	-	LC	-	TC	Possible
Etourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	-	-	-	LC	-	TC	Certain
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	DO II/2	Be 3	-	LC	-	TC	Probable
Merle noir	*Turdus merula*	DO II/2	Be 3	-	LC	-	TC	Probable
Pie bavarde	*Pica pica*	-	-	-	LC	-	TC	Probable
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	DO II/1	-	-	LC	-	TC	Certain
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	DO II/2	Be 3	-	LC	-	TC	Probable

L'enjeu de patrimonialité pour l'avifaune peut être considéré comme faible. La diversité en espèce est relativement moyenne sur ce secteur minéralisé à environ 75 %. La diversité des espaces ne permet guère l'installation d'un plus grand cortège d'espèces.

5.3.2.5.10 Fonctionnalités écologiques

Deux continuités vertes sont présentes sur ce secteur Ouest de la Métropole :

- La coulée verte longeant l'Avenue F. Mitterrand (Mérignac), au Nord du périmètre du projet urbain (à environ 350 m). Il s'agit d'un ensemble de prairies, boisements, landes et parcelles viticoles ;
- Un massif forestier situé sur la commune de Canéjan, au Nord de l'autoroute A63 en direction du Bassin d'Arcachon (à environ 550 m). Ce massif forestier est dans le prolongement du réservoir de biodiversité des Landes de Gascogne.

Le ruisseau du Peugue constitue un corridor écologique intéressant pour les espèces aquatiques et amphibies. La présence d'une ripisylve (de qualité variable suivant l'urbanisation voisine) est aussi profitable pour les autres espèces sauvages.

5.3.2.5.11 Synthèse des enjeux

L'intérêt écologique est relativement faible, les espèces étant pour la plupart commune. L'aire d'étude accueille cependant 27 espèces animales protégées, mais aucune espèce végétale protégée :

- 2 mammifères probables : le Hérisson d'Europe et l'Ecureuil roux.
- 2 chiroptères en transit : la Grande noctule et la Noctule de Leisler. Il est très peu probable qu'elles gîtent dans le périmètre opérationnel du projet.
- 2 chiroptères ayant une activité de chasse : la Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle commune. C'est deux espèces sont anthropophiles, elles s'accommodent donc de la présence de l'homme (de l'urbanisation). Elles ont des possibilités de gîte dans le périmètre du projet (platanes, bâtis non occupés et accessibles).
- 19 espèces d'oiseaux, qui ont des possibilités de nidification au niveau des espaces verts privés et des petits boisements.
- 1 reptile : le Lézard des murailles, également inscrit à l'annexe IV de la Directive Habitats Faune Flore.
- 1 coléoptère : le Grand capricorne, aussi inscrit à l'annexe II de la Directive Habitats Faune Flore. Le Lucane cerf-volant n'est pas protégé en France, mais il est inscrit à l'annexe II de la Directive Habitats Faune Flore.

L'aire d'étude possède donc une biodiversité en cohérence avec le type de milieu rencontré. Les espèces sont pour la plupart communes, et capables de s'adapter à un environnement urbain. Dans le périmètre opérationnel du projet, les espèces animales trouvent les habitats et ressources alimentaires au niveau des espaces verts privés, l'espace public étant très pauvre en zone végétalisée. Les secteurs les plus intéressants sont : les espaces privatifs boisés près du carrefour de l'Alouette ; l'alignement d'arbres au niveau de La Cancha ; à l'Est, la continuité verte près de la rocade ; et la prairie au Sud est intéressante parce qu'atypique en ville, mais sans réel enjeu écologique du fait du faible développement des plantes à fleurs, ressources nectarifères pour de nombreux insectes butineurs.

La synthèse des enjeux est présentée dans le tableau ci-dessous :

Tableau 47 : Tableau de synthèse des enjeux faunistiques sur le site de projet Carrefour Alouette *(Source : EREA Conseil)*

Groupe	Espèces		Statut
Mammifères	Ecureuil roux	*Sciurus vulgaris*	PN
Mammifères	Hérisson d'Europe	*Erinaceus europaeus*	PN
Chiroptères	Grande noctule	*Nyctalus lasiopterus*	PN ; DH IV
Chiroptères	Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	PN ; DH IV
Chiroptères	Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	PN ; DH IV
Chiroptères	Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	PN ; DH IV
Oiseaux	Espèces communes protégées : *Accenteur mouchet ; Bergeronnette grise ; Chardonneret élégant ; Fauvette à tête noire ; Grimpereau des jardins ; Hirondelle rustique ; Mésange bleue ; Mésange charbonnière ; Moineau domestique ; Pic épeiche ; Pic vert ; Pinson des arbres ; Pouillot véloce ; Rougequeue à front blanc ; Rougequeue noir ; Rougegorge familier ; Sittelle torchepot ; Troglodyte mignon ; Verdier d'Europe*		PN
Amphibiens	Salamandre tachetée	*Salamandra salamandra terrestris*	PN
Amphibiens	Triton palmé	Lissotriton helveticus	PN
Reptiles	Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	PN ; DH IV
Coléoptères	Grand capricorne	*Cerambyx cerdo*	PN ; DH II/IV
Coléoptères	Lucane cerf-volant	*Lucanus cervus*	DH II
Lépidoptères diurnes	Espèces communes		

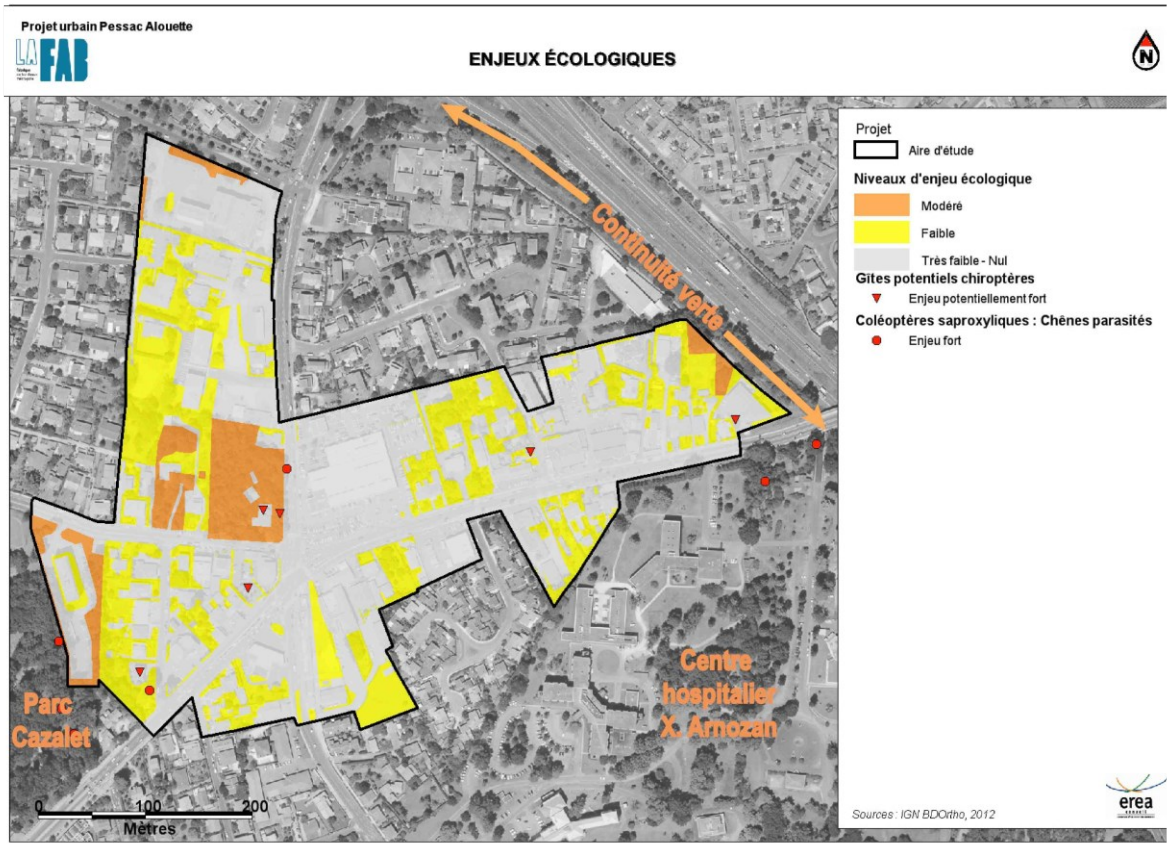
Enjeu patrimonial :	Majeur	Fort	Modéré	Faible	Très faible à nul

La cartographie ci-après permet d'identifier les zones d'enjeu fort à très faible, dans le périmètre d'étude :

- Les sites à enjeu fort sont ponctuels et correspondent :
  - Aux arbres parasités par les coléoptères saproxyliques d'intérêt communautaire. Ils sont pour la plupart hors périmètre opérationnel ;
  - Aux gîtes arborés ou bâtis potentiellement fréquentés par les chiroptères ;
- En enjeu moyen sont répertoriés, dans le périmètre du projet :
  - Le parc arboré de Bordeaux Métropole, au carrefour de l'Alouette. L'intérêt concerne : le gîte potentiel et lieu de chasse de la Pipistrelle commune, une bonne diversité avicole, des arbres remarquables (un micocoulier, des platanes). La forte représentativité des espèces végétales invasives nuit à la qualité écologique du lieu.
  - Le parc arboré d'une habitation privée comprenant une mare colonisée par le Triton palmée, à l'Ouest (non loin du parc arboré de Bordeaux Métropole) ;
  - L'espace vert arboré du site « Orange », en limite Ouest, près du Parc Cazalet. Il présente des arbres âgés (Pin maritime, Chêne rouge…) intéressants pour l'avifaune, mais aussi les chiroptères, l'Ecureuil roux ;
  - Les alignements d'arbres de La Cancha, au Nord. Un chêne pédonculé mériterait d'être conservé. Ces alignements, bien que composés majoritairement d'espèces exotiques indésirables (Robiniers, Ailanthe), restent intéressants pour les chiroptères et les oiseaux.
  - Les petits bosquets de chênes en limite Est, qui sont accessibles *via* la continuité verte longeant la rocade. L'intérêt écologique repose sur la présence de passereaux et de chiroptères relevés en chasse.

- En enjeu faible sont répertoriés les espaces verts de petites superficies, généralement entretenus. Ce sont également les espaces verts clos et donc difficilement accessibles pour certaines espèces terrestres.
- Les zones à enjeu très faible ou nul sont représentées par les voiries et bâtiments. Le bâti est toutefois potentiellement intéressant pour les oiseaux nicheurs opportunistes et les chauves-souris (gîte).

Figure 217 : Carte de synthèse des enjeux sur le site de projet Carrefour Alouette (*Source : EREA Conseil)*



5.3.2.6 Environnement sanitaire

L'environnement sanitaire ne présente pas de particularité par rapport à la description générale présentée en partie 1.1.7.

5.3.2.7 Patrimoine

Le site recense le Bistrot et la maison de l'Alouette.

5.3.2.8 Risques naturels et technologiques

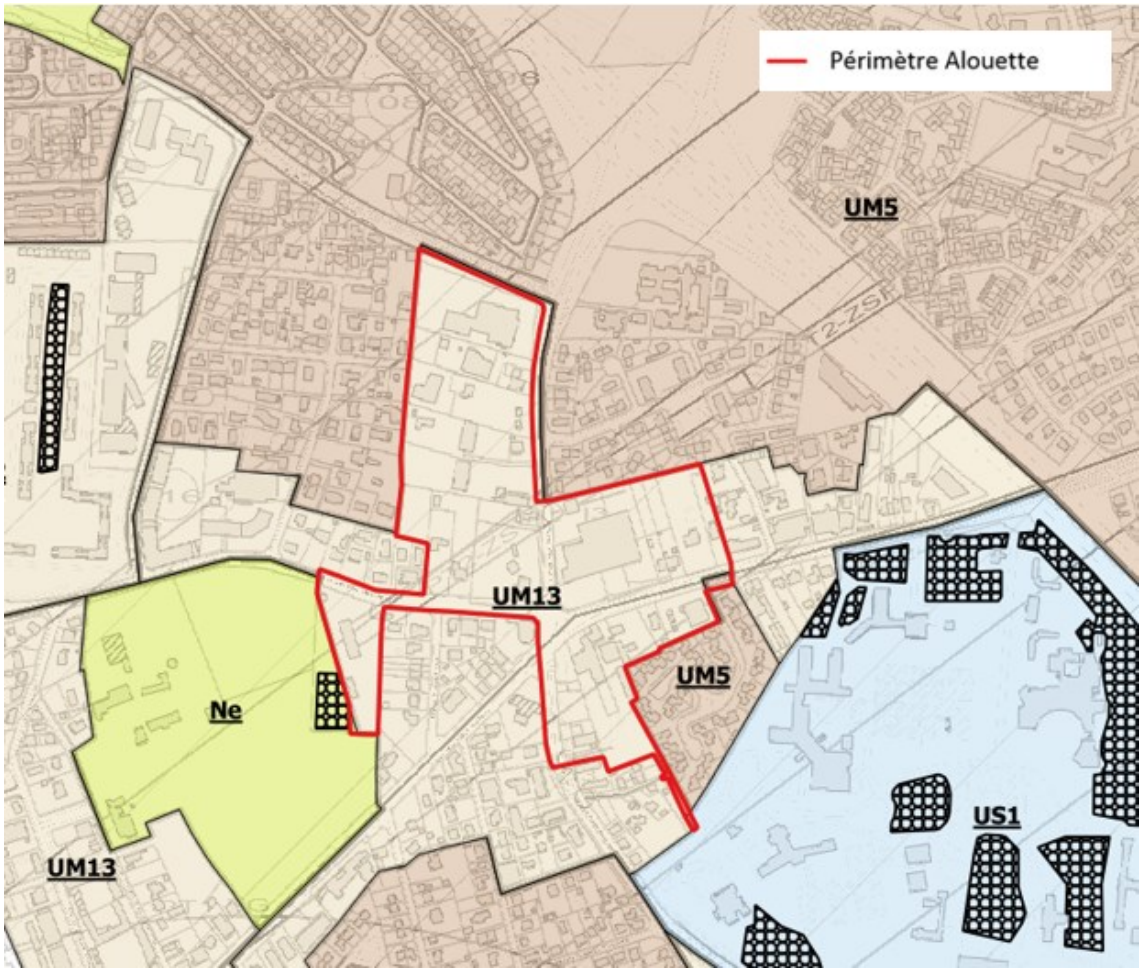
Sans objet

5.3.2.9 Document d'urbanisme

5.3.2.9.1 PLU

Le zonage au droit du site de projet Carrefour de l'Alouette est présenté sur la figure ci-dessous.

Figure 218 : Extrait de la carte de zonage du PLU au droit du site de projet Carrefour Alouette (Source : PLU Bordeaux Métropole, Traitement : SUEZ Consulting)



Le site de projet Carrefour de l'Alouette se situe au droit du zonage UM13. Il s'agit d'une zone urbaine multifonctionnelle « tissus à dominante de maisons individuelles récentes ». Ce zonage est compatible avec le projet d'aménagement de ce site.

On note également :

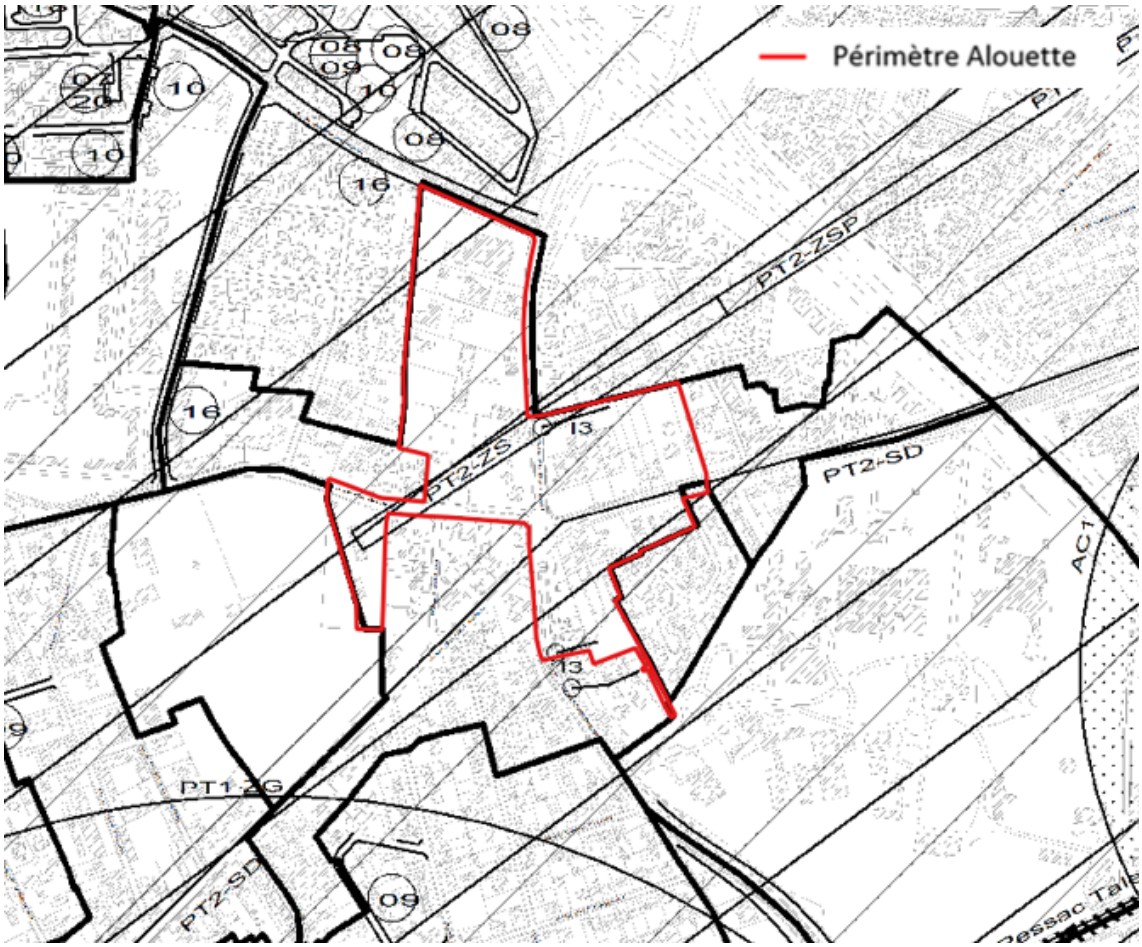
- La présence de marges de recul minimal RM4 dans ce secteur ;
- La présence de l'emplacement réservé P145 « Elargissement de l'Av. du Bourgailh entre le rond-point de l'Alouette et l'av.de Monbalon » au centre du secteur ;
- La présence de l'emplacement réservé P22 « Elargissement de l'Av. Pasteur entre l'av du Haut Lévêque et la rue Condillac » à l'est du secteur ;
- La présence de l'emplacement réservé T959 « Elargissement de l'avenue de Beutre entre la place du gal de Gaulle et la rue des frères Rouyères » au centre du secteur.

Il sera tenu compte de ce zonage et des différents éléments cités précédemment dans le projet d'aménagement de ce site.

5.3.2.9.2 Servitude d'utilité publique

Le plan des servitudes au droit du site de projet Carrefour Alouette est présenté sur la figure ci-dessous :

Figure 219 : Extrait du plan des servitudes du PLU au droit du site de projet Carrefour Alouette (Source : PLU Bordeaux Métropole, Traitement : SUEZ Consulting)



Le site de projet Carrefour de l'Alouette est concerné par les servitudes suivantes :

- Servitudes I3 : Servitudes relatives à l'établissement des canalisations de transport et de distribution de gaz (passage privé 6, Avenue du Bourgailh ; Avenue du Haut Levêque),
- Servitude PT1 : Servitude relative aux transmissions radioélectriques concernant la protection des centres de réception contre les perturbations électromagnétiques (Zone de Protection),
- Servitudes PT2 : Servitudes relatives aux transmissions radioélectriques concernant la protection contre les obstacles des centres d'émission et de réception (SD Radars Bordeaux-Aérodrome et ZS Station de Pessac Cépage),
- Servitude T5 : Servitude aéronautique de dégagement (Aérodrome de Mérignac).

5.3.3 Pointe Sud

5.3.3.1 Environnement physique

5.3.3.1.1 Topographie

Le site de projet Pointe Sud présente également une topographie plane. Au droit de ce site, les altitudes sont comprises entre 50 et 52 m NGF. On note tout de même globalement une très légère pente vers le nord-est.

5.3.3.2 Sols pollués

Sans objet

5.3.3.3 Environnement humain et économique

Le site de projet Pointe Sud situé au sud du CHU Haut Lévêque n'accueille aucune activité économique.

5.3.3.4 Occupation des sols

L'occupation des sols au droit du site de projet Pointe Sud est présentée sur la figure suivante.

Figure 220 : Occupation des sols au droit du site de projet Pointe Sud *(Source : Géoportail, Traitement : SUEZ Consulting)*



Le site de projet Pointe Sud est un secteur non urbanisé. Il est constitué au sud et à l'ouest d'espaces boisés et au nord d'équipements sportifs dédiés aux activités de plein air.

Il est inséré dans une zone urbanisée constituée d'une zone d'activités industrielles et commerciales au sud et à l'est, du CHU Haut-Lévêque au nord d'un quartier résidentiel à l'ouest. On note la présence du parc santé « Le Hillot », en bordure sud du secteur (non visible sur la photo aérienne). Cette structure de soins de suite et de réadapatation a été inaugurée en 2016.

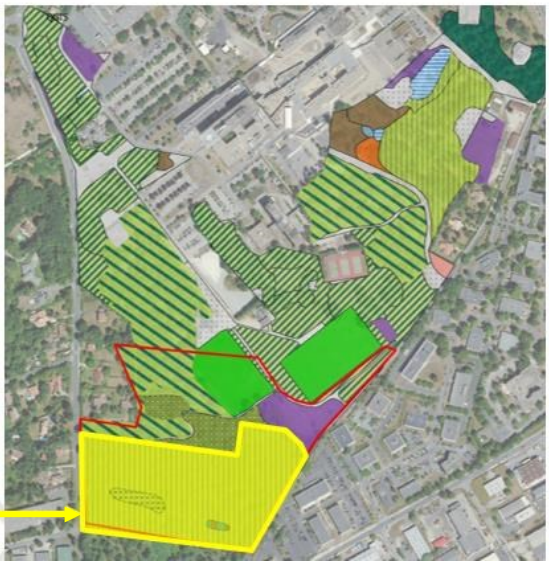
5.3.3.5 Environnement naturel

Une étude faune/flore/habitats a été menée sur la zone du « CHU Haut-Lévêque » couvrant la partie nord du site de projet n°4 « Pointe Sud ». Comme son nom l'indique, le site de projet Pointe

Sud correspond à la partie sud de la zone du CHU. L'étude réalisée à l'échelle du CHU est synthétisée ci-dessous.

A noter

La moitié Sud du site de projet Pointe sud n'a pas fait l'objet d'inventaire sur 4 saisons pour des raisons d'impossibilité d'accès. Une étude complémentaire réalisée par Naturalia en 2018 a permis de lister les enjeux potentiels à partir des données bibliographiques, d'une analyse de photo aérienne complétées par des repérages depuis l'extérieur (indiqué en jaune sur la figure ci-contre).



5.3.3.5.1 Habitats

Le niveau d'enjeu est soit évalué à dire d'expert ; soit selon différents critères comme le statut de l'habitat, sa représentativité régionale, la typicité des cortèges, sa naturalité, la présence d'espèces invasives, son niveau de dégradation, ou encore sa connectivité. Cet enjeu local ou intrinsèque, renvoie ici à l'enjeu même de l'habitat naturel. Ces enjeux affichés, ne tiennent ainsi pas compte de leurs enjeux en tant que habitats d'espèces.

Les habitats du CHU Haut-Lévêque sont marqués par une forte anthropisation. Les habitats présentant un enjeu modéré sont la lande à *Erica* et *Ulex* (habitat d'intérêt communautaire) et les boisements de chênes et mixtes. On retrouve notamment ces boisements dans la partie nord hors secteur d'étude.

Tableau 48 : synthèse des enjeux habitats naturels sur le site CHU Haut-Lévêque » (source Naturalia)

Code Corine	Intitulé Corine biotope ou propre à l'étude	Code Natura 2000	Intitulé Natura 2000	Dét. ZNIEFF	Surface sur l'aire d'étude (ha)	Statut sur l'aire d'étude	Enjeu intrinsèque	Enjeu local
22.13	Mare eutrophe	-	-	-	0,02	Etendue d'eau stagnante d'origine artificielle	Fort	Modéré
31.23	Lande à Erica et Ulex	4030	Landes sèches européennes	-	0,13	Formation arbustive basse dominée par les Ericacées et Fabacées du genre *Ulex*	Fort	Modéré
31.81	Fourrés médio-européens sur sols fertiles	-	-	-	0,57	Formations arbustives pré-forestières	Faible	Faible
31.831	Ronciers	-	-	-	0,07	Formations pré-forestières dominées par les Ronces	Faible	Faible
41.5 x 42.81	Boisements de Pins et de Chênes	-	-	-	7,52	Boisements mixtes sur sol sableux acide	Modéré	Modéré
41.5	Chênaies acidiphiles	-	-	-	4,62	Boisements de Chênes pédonculés sur sol sableux acide	Modéré	Modéré
42.81	Boisements de Pins maritimes	-	-	-	1,13	Boisements dominés par le Pin maritime sur sol sableux acide	Faible	Faible
42.81 x 31.13	Boisements de Pins maritimes sur moliniaie	-	-	-	0,75	Boisements dominés par le Pin maritime sur sol frais	Modéré	Modéré
53.2 x 53.4	Ceintures hygrophiles à hautes herbes	-	-	-	0,26	Formations dominées par les graminoïdes sur sol engorgé au moins une partie de l'année	Modéré	Modéré
83.3121	Plantation de Cèdres	-	-	-	0,96	Habitat d'origine anthropique, entretenu, peu diversifié	Faible	Faible
83.3113	Alignements de Cyprès	-	-	-	0,06	Habitat d'origine anthropique, peu diversifié	Faible	Faible
84.4	Haies	-	-	-	0,04	Habitat d'origine anthropique	Faible	Faible
85.11	Parcs boisés	-	-	-	3,88	Habitat d'origine anthropique, entretenu, peu diversifié	Faible	Faible
85.12	Pelouses de parc	-	-	-	6,47	Habitat d'origine anthropique, entretenu, peu diversifié	Faible	Faible
85.3	Zone envahie par les bambous	-	-	-	0,07	Habitat d'origine anthropique, fortement perturbé	Négligeable	Négligeable
86	Pistes, routes et bâtis	-	-	-	3,04	Habitat d'origine anthropique, dégradé, fortement perturbé	Négligeable	Négligeable
87.1	Terrains en friche	-	-	-	1,31	Habitat d'origine anthropique, dégradé	Faible	Faible
87.2	Zones rudérales	-	-	-	0,91	Habitat d'origine anthropique, dégradé, fortement perturbé	Négligeable	Négligeable

Dans la partie sud du site de projet Pointe Sud, la chênaie acidiphile, la chênaie à molinie la jonchaie et fourré représentent un enjeu modéré (Boisement avec des zones plus fraiches : rôle fonctionnel pour la régulation du climat à l'échelle locale.)

On note également la présence d'espèces invasives telles que le Laurier cerise.

Ces habitats sont localisés sur les cartes suivantes.

Figure 221 : Synthèse des milieux Naturels sur la partie nord du site de projet Pointe Sud



5.3.3.5.2 *Zones humides*

Des inventaires au sein de l'aire d'étude ont été réalisés afin de rechercher d'éventuelles zones humides, d'après les critères définis par l'arrêté du 24 juin 2008, précisant les critères de définition et de délimitation des habitats humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement. Cet arrêté fixe : la liste des habitats naturels humides (notés « H ») ou potentiellement humides (notés « p. »), la liste des espèces hygrophiles et enfin les caractéristiques des sols hydromorphes.

Afin d'être considéré comme zone humide, une expertise des sols, conformément aux modalités énoncées à l'annexe 1 de l'arrêté du 24 juin 2008, doit être réalisée au sein des habitats naturels potentiellement humides notés « p », de même que pour ceux ne figurant pas dans les listes des habitats caractéristiques de zones humides (c'est-à-dire non présent dans la table B de l'annexe II de l'arrêté). Les habitats humides notés « H » sont quant à eux considérés comme systématiquement caractéristiques de zones humides.

Tableau 49 : analyse des critères flore et habitats pour l'identification des zones humides sur le site Pointe sud

Code CORINE	Intitulé de l'habitat	Interprétation d'après l'arrêté du 24 juin 2008		Statut
		Habitats	Flore hygrophile >50%	
41.5	Chênaie acidiphile	p.	Non	Vérification par le critère sol
41.5 x 42.81	Boisement de pins et chênes	p.	Non	
41.5 x 31.13	Chênaie et lande à Molinie	H	Oui	Zone humide
42.81 x 31.13	Boisement de pin sur lande à Molinie	H	Oui	
53.5 x 31.8	Jonchaie et fourré	H	Oui	
85.12	Pelouse urbaine entretenue	Végétation non spontanée	Non	Vérification par le critère sol
86	Pistes, routes et bâtis	p.	Non	-
87.1	Terrain en friche	Végétation non spontanée	Non	Vérification par le critère sol
87.2	Zone rudérale	Végétation non spontanée	Non	

Figure 222 : cartographie des zones humides potentielles selon le critère de végétation sur le site Pointe sud



Google satellite / Naturalia Juin 2019 / Cartographe : SLB

Divers sondages à la tarière manuelle sont donc institués dans les différentes zones repérées. L'examen des sols doit prioritairement porter sur des points à situer de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide. Le nombre, la répartition et la localisation des points de sondages dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site, avec un point (= 1 sondage) par secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques.

L'observation des traits rédoxiques et réductiques doit se faire selon les modalités définies par l'annexe I de l'arrêté du 24 juin 2008. Ainsi il existe quatre classes d'hydromorphie de sol de zone humide, elles sont définies d'après les classes d'hydromorphie du Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981 modifié – figure ci-après) :

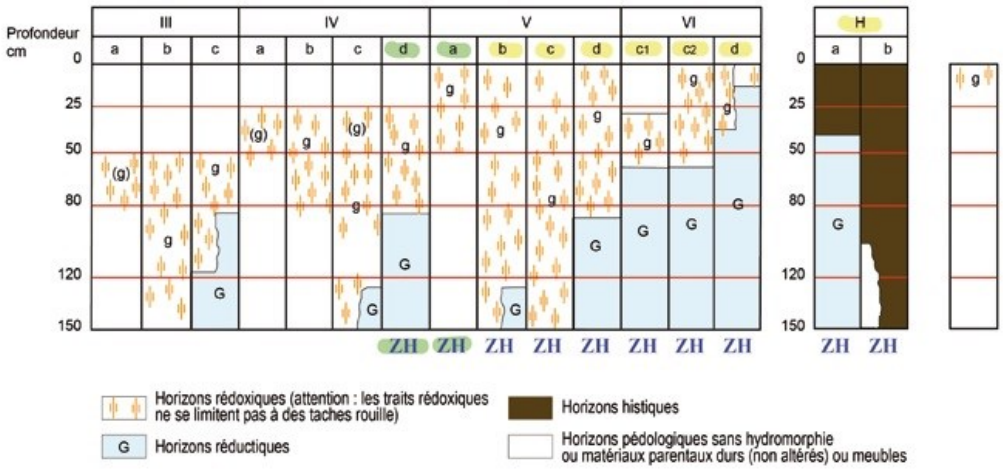


Figure 223 : Tableau des classes d'hydromorphie des sols (source : GEPPA modifié)

Ainsi, l'investigation pédologique réalisée à l'aide de tarières manuelles se déroule comme suit :

- La tête de la tarière correspond à une prospection de 20 cm, il est à noter que seuls les 10 premiers centimètres sont conservés en bout de tarière, afin d'éviter toute pollution de matériaux supérieurs.
- La répétition de l'opération jusqu'à une profondeur de 1,20 m si possible (un abandon de la prospection est accepté si aucune trace d'hydromorphie n'est observé jusqu'à 0,50 m de profondeur).
- Un enregistrement de la localisation du sondage par outils GPS, afin d'effectuer un report cartographique de la délimitation,
- Un recouvrement de l'excavation par les matériaux prélevés, si possible dans l'ordre des échantillons prélevés à l'aide d'une gouttière.

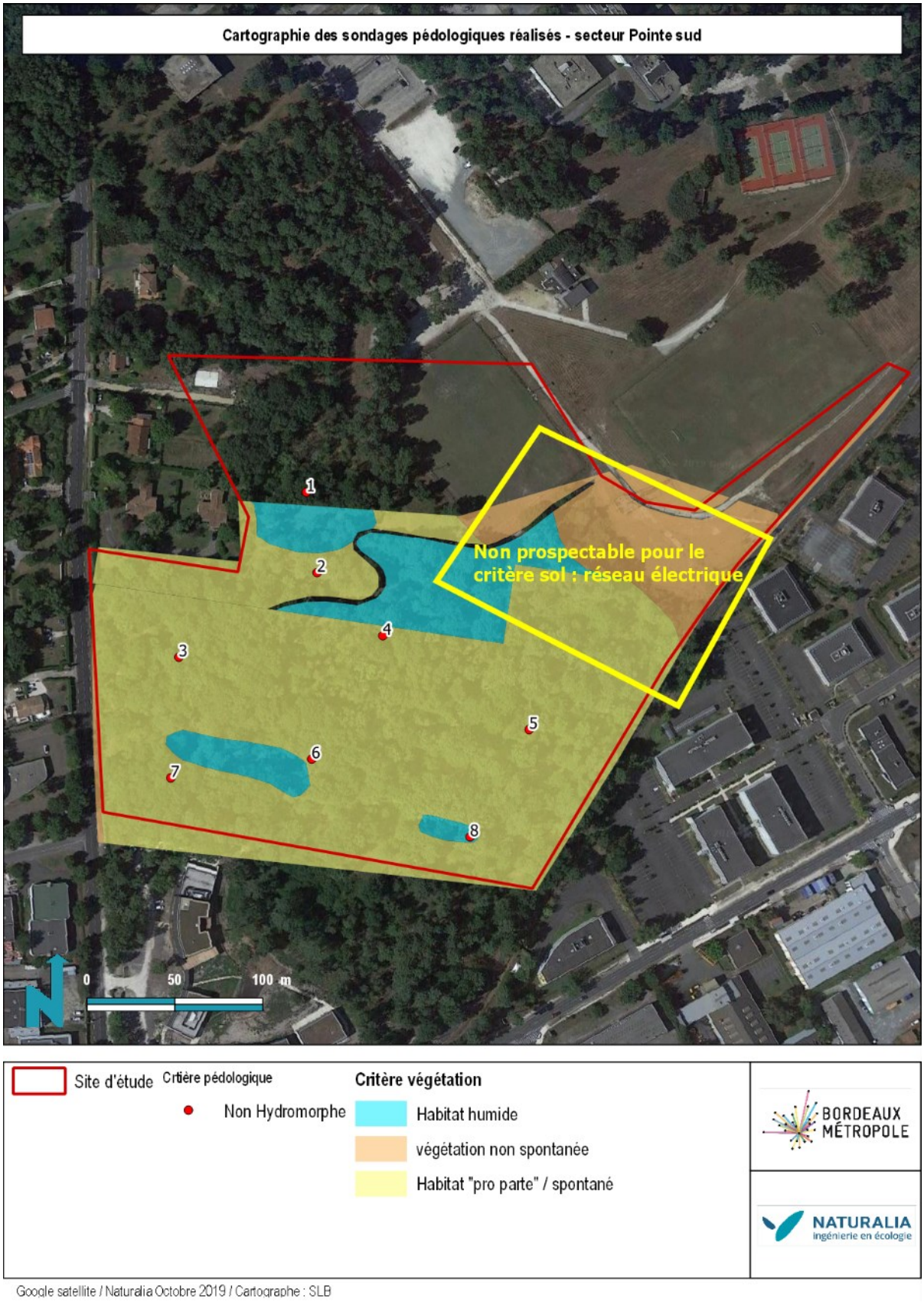


Figure 224 : : cartographie des sondages pédologiques réalisés sur le site Pointe Sud

Le tableau ci-dessous présente les résultats obtenus.

Tableau 50 : résultats de l'analyse pédologique réalisée sur le site Pointe Sud

N° de sondage	Intitulé de l'habitat (Code CORINE)	Interprétation d'après l'arrêté du 24 juin 2008		Profondeur maximale (cm)	Description du sol	Résultats
		Habitat	Flore hygrophile >50%			
1	Chênaie acidiphile (41.5)	p	Non	120	Horizons sableux présentant des traits rédoxiques à 0,30 m et se prolongeant en profondeur.	Non hydromorphe
2	Chênaie acidiphile (41.5)	p	Non	120	Horizons sableux présentant des traits rédoxiques à 0,30 m et se prolongeant en profondeur.	Non hydromorphe
3	Boisement de Pins et Chênes (41.5 x 42.81)	p	Non	70	Des horizons sableux sont caractérisés sur tout le profil du sondage, aucune trace d'hydromorphie n'est constatée sur l'ensemble de la coupe.	Non hydromorphe
4	Chênaie acidiphile (41.5)	P	Non	120	Horizons sableux présentant des traits rédoxiques à 0,30 m et se prolongeant en profondeur.	Non hydromorphe
5	Chênaie acidiphile (41.5)	P	Non	120	Horizons sableux présentant des traits rédoxiques à 0,50 m et se prolongeant en profondeur.	Non hydromorphe
6	Boisement de Pins et Chênes (41.5 x 42.81)	P	Non	70	Des horizons sableux sont caractérisés sur tout le profil du sondage, aucune trace d'hydromorphie n'est constatée sur l'ensemble de la coupe.	Non hydromorphe
7	Boisement de Pins et Chênes (41.5 x 42.81)	P	Non	70	Des horizons sableux sont caractérisés sur tout le profil du sondage, aucune trace d'hydromorphie n'est constatée sur l'ensemble de la coupe.	Non hydromorphe
8	Jonchaie et fourré (53.5 x 31.8)	H	oui	120	Horizons sableux présentant quelques traits rédoxiques à 0,50 m et se prolongeant en profondeur.	Non hydromorphe

Les zones humides effectives sont composées des habitats humides selon le critère végétation. Aucune zone humide n'a été identifiée selon le critère sol.

En effet, comme évoqué précédemment, sur le site Pointe, sud la présence de réseaux électriques empêche la réalisation de sondages pédologiques sur une petite du périmètre. Le critère sol ne peut donc pas être utilisé pour y définir le caractère humide. Un relevé de la végétation plus précis sera réalisé avant aménagement afin de conclure sur la présence ou non d'une zone humide.

Synthèse des enjeux zones humides : Trois zones humides ont été identifiées sur la base des habitats naturels. Il s'agit d'une chênaie et d'une pinède développées sur de la lande à Molinie ainsi que d'une petite jonchaie. La surface cumulée de ces zones humides est de 7265 m^2.



Figure 225 : cartographie de synthèse des zones humides sur le site Pointe sud

5.3.3.5.3 Espèces végétales patrimoniales observées

Une espèce quasi-menacée sur la liste rouge des Orchidées de France métropolitaine a été observée à l'Est du site : la Spirante d'automne *Spiranthes spiralis*. La population comptabilise une centaine d'individus au moins. Le Chêne rouvre *Quercus petraea*, espèce déterminante ZNIEFF, est également présent dans les zones de Chênaies situé au nord en dehors du secteur d'aménagement.

5.3.3.5.4 Invertébrés

La présence du Grand capricorne a pu être détectée sur de nombreux chênes, isolés ou au sein des boisements. Le Lucane cerf-volant est présent dans la chênaie à l'est de la mare, et peut être présent sur l'ensemble du site. Les milieux ouverts et la mare ne sont quant à eux favorables qu'à une arthropofaune commune représentant un enjeu négligeable.

Dans la partie sud du site, la chênaie constitue un habitat favorable pour le Grand capricorne et le Lucane cerf-volant.

Tableau 51 : Synthèse des espèces d'arthropodes patrimoniales présentes sur le site CHU Haut-Lévêque (source Naturalia)

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Régionale	Nationale		
Cerambyx cerdo	Grand capricorne	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	Stricte	-	-	Modéré	Reproduction
Lucanus cervus	Lucane cerf-volant	-	DHFF II	Stricte	-	-	Faible	Reproduction

***PN** : Protection nationale (Art. : Article) / **DHFF (II / IV : Annexes)** : Directive Habitat-Faune-Flore / **Dét. ZNIEFF** : Déterminant ZNIEFF Aquitaine*

5.3.3.5.5 Amphibiens

L'intérêt de cette zone d'étude pour les amphibiens réside dans la présence d'une mare permanente et de boisements, offrant un bon site de reproduction, d'alimentation et d'hibernation pour plusieurs espèces d'amphibiens. Elle confère donc à cette zone un enjeu modéré à fort, bien que le reste de la zone d'étude possède un enjeu faible à négligeable. Cinq espèces ont été observées dans ce point d'eau dont la Rainette ibérique et le Triton marbré.

Dans la partie sud du site, les enjeux sont similaires à ceux identifiés sur le site du CHU Haut-Lévêque. Les espèces observées sont communes et sont quasi-exclusivement forestières telle que la Salamandre tachetée.

Tableau 52 : Synthèse des espèces d'amphibiens présentes sur le site CHU Haut-Lévêque (source Naturalia)

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Rég.	Nat.		
Bufo bufo spinosus	**Crapaud épineux**	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / hibernation
Hyla meridionalis	**Rainette méridionale**	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / hibernation
Hyla molleri	Rainette ibérique	-	-	-	VU	NE	Fort	Transit / alimentation / hibernation
Lissotriton helveticus	**Triton palmé**	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / hibernation
Pelophylax kl. esculentus	**Grenouille verte hybride**	PN (Art. 5)	DHFF V	-	NAa	NT	Faible	Transit / alimentation hibernation
Salamandra salamandra	**Salamandre tachetée**	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / hibernation

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Rég.	Nat.		
Triturus marmoratus	**Triton marbré**	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	LC	NT	Modéré	Transit / alimentation / hibernation

Les boisements représentent un milieu de transit et d'alimentation pour 5 espèces protégées en reproduction sur le site du CHU Haut-Lévêque. L'enclavement urbain ne permet cependant pas d'avoir une importante densité d'individus sur l'aire d'étude.

5.3.3.5.6 Reptiles

Le site offre des habitats favorables aux reptiles mais de par sa configuration morcelée, il ne permet pas à un large cortège herpétologique de s'établir. Seules deux espèces communes ont été observées. Les enjeux pour ce site sont faibles. Il en est de même pour la partie sud du site.

Tableau 53 : Synthèse des espèces de reptiles présentes sur le site CHU Haut-Lévêque

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Rég.	Nat.		
Hierophis viridiflavus	Couleuvre verte et jaune	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / reproduction / hibernation
Natrix natrix	Couleuvre à collier	PN (Art. 2)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / reproduction / hibernation
Podarcis muralis	Lézard des murailles	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / reproduction / hibernation

***PN** (Art. : Article) : Protection nationale / **DHFF** (IV / V : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / **Dét. ZNIEFF :** Déterminant ZNIEFF Aquitaine / **Liste rouge Nat.** / **Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale** : **LC** = Préoccupation mineure*

5.3.3.5.7 Mammifères (hors chiroptères)

Deux espèces protégées sont présentes sur l'ensemble de l'aire d'étude, plus particulièrement les boisements : l'Ecureuil roux et le Hérisson d'Europe. Une espèce patrimoniale fréquente largement l'ensemble du site : le Lapin de garenne. L'enjeu de conservation pour les mammifères est faible localement. Il en est de même pour la partie sud du site.

Tableau 54 : Synthèse des espèces de mammifères présentes sur le site CHU Haut-Lévêque

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Rég.	Nat.		
Erinaceus europaeus	Hérisson d'Europe	PN (Art. 2)	-	-	-	LC	Faible	Reproduction / alimentation / hibernation
Oryctolagus cuniculus	Lapin de garenne	-	-	-	-	NT	Faible	Reproduction / alimentation / repos
Sciurus vulgaris	Ecureuil roux	PN (Art. 2)	-	-	-	LC	Faible	Reproduction / alimentation / repos

***PN** (Art. : Article) : Protection nationale / **Dét. ZNIEFF :** Déterminant ZNIEFF Aquitaine / **Liste rouge Nat.** / **Rég.** : Liste rouge Nationale/Régionale : **NT** = Quasi-menacé ; **LC** = Préoccupation mineure*

5.3.3.5.8 Chiroptères

La mosaïque d'habitats présente sur le site offre des zones de chasse de qualité aux chiroptères et des arbres gîtes potentiels à la majorité des espèces contactées. Ces boisements et haies constituant des zones de chasse et des corridors naturels sont considérés à enjeu de conservation modéré tandis que les milieux ouverts ne représentent qu'un enjeu faible.

Dans la partie sud du site, la chênaie représente un territoire de chasse et un corridor pour les chiroptères, néanmoins les arbres semblent peu favorables à les accueillir en gîte.

Tableau 55 : Synthèse des espèces de chiroptères présentes sur le site CHU Haut-Lévêque

Nom scientifique	Nom commun	Protection	Natura 2000	Dét. ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut biologique et enjeu sur la zone d'étude
					Rég.	Nat.		
Barbastella barbastellus	Barbastelle d'Europe	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	Stricte	-	LC	Modéré	Gîte potentiel / transit / alimentation
Eptesicus serotinus	Sérotine commune	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	LC	Faible	Gîte potentiel / transit / alimentation
Miniopterus schreibersii	Minioptère de Schreibers	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	Stricte	-	VU	Très fort	Transit / alimentation
Myotis daubentonii	Murin de Daubenton	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	-	LC	Faible	Gîte potentiel / transit / alimentation
Nyctalus lasiopetrus	Grande noctule	PN (Art. 2)	DHFF IV	Stricte	-	VU	Très fort	Gîte potentiel / transit / alimentation
Nyctalus leisleri	Noctule de Leisler	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	NT	Modéré	Gîte potentiel / transit / alimentation
Nyctalus noctula	Noctule commune	PN (Art. 2)	DHFF IV	Stricte	-	VU	Fort	Gîte potentiel / transit / alimentation
Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	-	LC	Faible	Gîte potentiel / transit / alimentation
Pipistrellus nathusii	Pipistrelle de Nathusius	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	NT	Modéré	Gîte potentiel / transit / alimentation
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	-	NT	Faible	Gîte potentiel / transit / alimentation
Pipistrellus pygmaeus	Pipistrelle pygmée	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	LC	Modéré	Gîte potentiel / transit / alimentation
Plecotus austriacus	Oreillard gris	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	LC	Faible	Gîte potentiel / transit / alimentation

*PN (Art. : Article) : Protection nationale / **DHFF** (II / IV : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / **Dét. ZNIEFF** : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / **Liste rouge Nat.** / **Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale** : **VU** = Vulnérable ; **NT** = Quasi-menacé ; **LC** = Préoccupation mineure*

5.3.3.5.9 Avifaune

Le site Pointe-sud du CHU Haut-Lévêque peut abriter approximativement les mêmes espèces que celles identifiées dans les boisements du site CHU Haut-Lévêque. En outre, 43 espèces d'oiseaux peuvent utiliser le site dont 32 protégées nationalement.

Ces espèces peuvent être regroupées dans le cortège des milieux forestiers.

La pointe sud du CHU Haut-Lévêque accueille 32 espèces protégées dont 7 sont patrimoniales à l'échelle régionale. A l'échelle du site, 2 possèdent localement un enjeu faible à modéré de conservation : le Chardonneret élégant et le Serin cini. Le site n'étant pas optimal à la reproduction de ces espèces, il constitue un enjeu faible à modéré.

Tableau 56 : Synthèse des espèces d'oiseaux protégées et patrimoniales sur le site Pointe Sud (source : Naturalia)

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge Nationale	Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun						
Aegithalos caudatus	**Mésange à longue queue**	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Buteo buteo	**Buse variable**	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Carduelis carduelis	**Chardonneret élégant**	PN (Art. 3)	-	-	VU	Modéré	Reproduction
Carduelis chloris	**Verdier d'Europe**	PN (Art. 3)	-	-	VU	Modéré	Transit / alimentation
Certhia brachydactyla	**Grimpereau des jardins**	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Coccothraustes coccothraustes	**Grosbec casse-noyaux**	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Hivernant
Dendrocopos major	**Pic épeiche**	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction

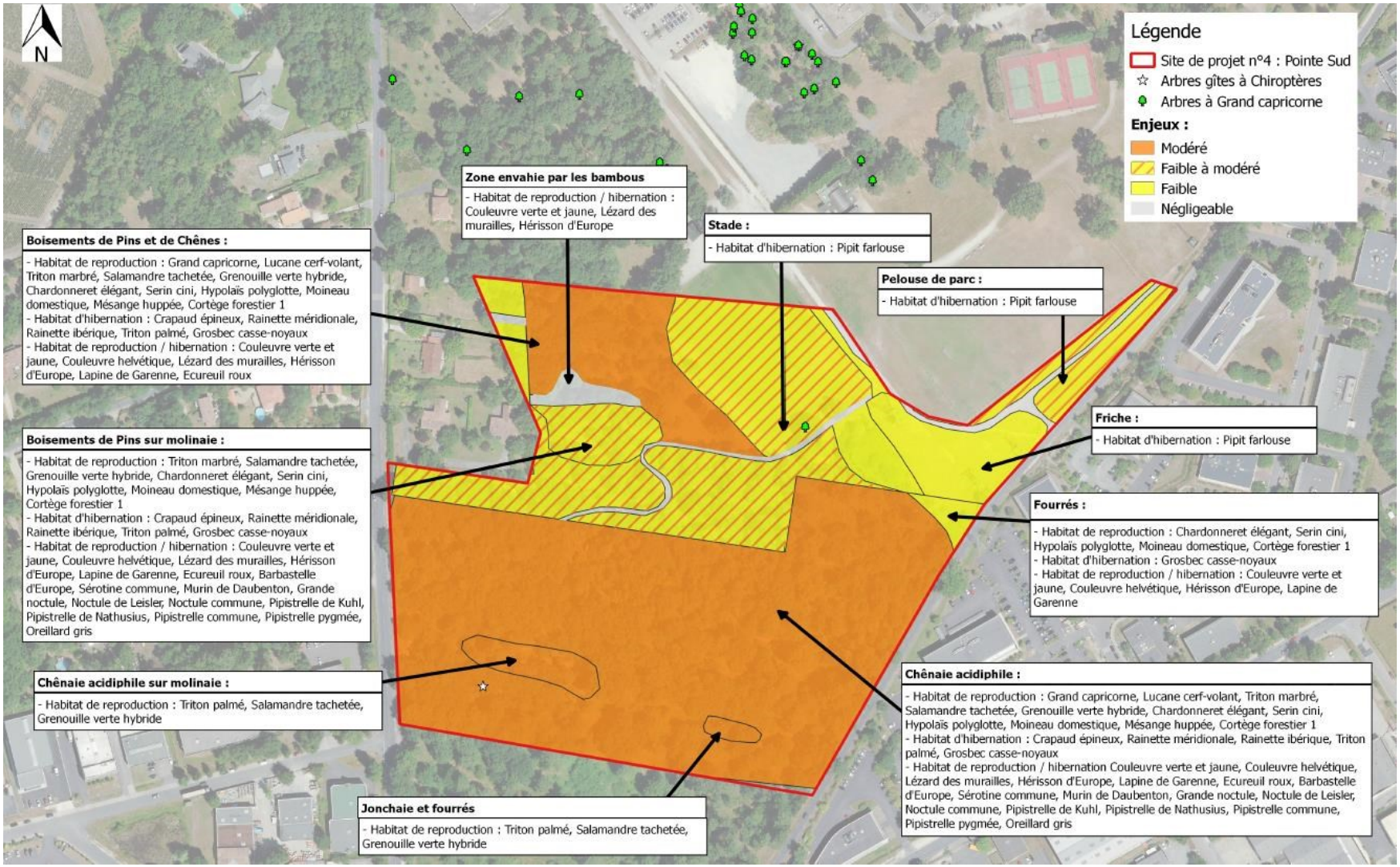
Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge Nationale	Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun						
Dendrocopos minor	**Pic épeichette**	PN (Art. 3)	-	-	VU	Modéré	Transit / alimentation
Erithacus rubecula	**Rougegorge familier**	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Falco tinnunculus	**Faucon crécerelle**	PN (Art. 3)	-	-	NT	Faible	Reproduction
Fringilla coelebs	**Pinson des arbres**	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Hippolais polyglotta	**Hypolaïs polyglotte**	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Luscinia megarhynchos	**Rossignol philomèle**	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Milvus migrans	**Milan noir**	PN (Art. 3)	DO I	-	LC	Modéré	Transit / alimentation
Motacilla alba	**Bergeronnette grise**	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Muscicapa striata	**Gobemouche gris**	PN (Art. 3)	-	-	NT	Modéré	Transit / alimentation
Oriolus oriolus	**Loriot d'Europe**	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Parus caeruleus	**Mésange bleue**	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Parus cristatus	**Mésange huppée**	PN (Art. 3)	-	-	LC	Modéré	Transit / alimentation
Parus major	**Mésange charbonnière**	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Passer domesticus	**Moineau domestique**	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Phoenicurus ochruros	**Rougequeue noir**	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Phylloscopus bonelli	**Pouillot de Bonelli**	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Phylloscopus collybita	**Pouillot véloce**	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Picus viridis	**Pic vert**	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Prunella modularis	**Accenteur mouchet**	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Serinus serinus	**Serin cini**	PN (Art. 3)	-	-	VU	Modéré	Reproduction
Sitta europaea	**Sittelle torchepot**	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Strix aluco	**Chouette hulotte**	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Sylvia atricapilla	**Fauvette à tête noire**	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Upupa epops	**Huppe fasciée**	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction

***PN** (Art. : Article) : Protection nationale/régionale / **DO** (I, II & III : Annexe) : Directive Oiseaux /* **Dét. ZNIEFF :** Déterminant ZNIEFF Aquitaine / ***Liste rouge Nationale** : **VU** = Vulnérable ; **NT** = Quasi-menacé ; **LC** : Préoccupation mineure*

5.3.3.5.10 Synthèse des enjeux

Les cartes de synthèse des milieux naturels et des enjeux de ce site d'étude sont présentées ci-dessous.

Figure 226 : Synthèse des enjeux sur le site de projet Pointe Sud (source Naturalia)



5.3.3.6 Environnement sanitaire

L'environnement sanitaire ne présente pas de particularité par rapport à la description générale présentée en partie 1.1.7.

5.3.3.7 Patrimoine

Le site ne présente pas de particularité par rapport à la description générale du patrimoine présentée en partie 1.1.8.

5.3.3.8 Risques naturels et technologiques

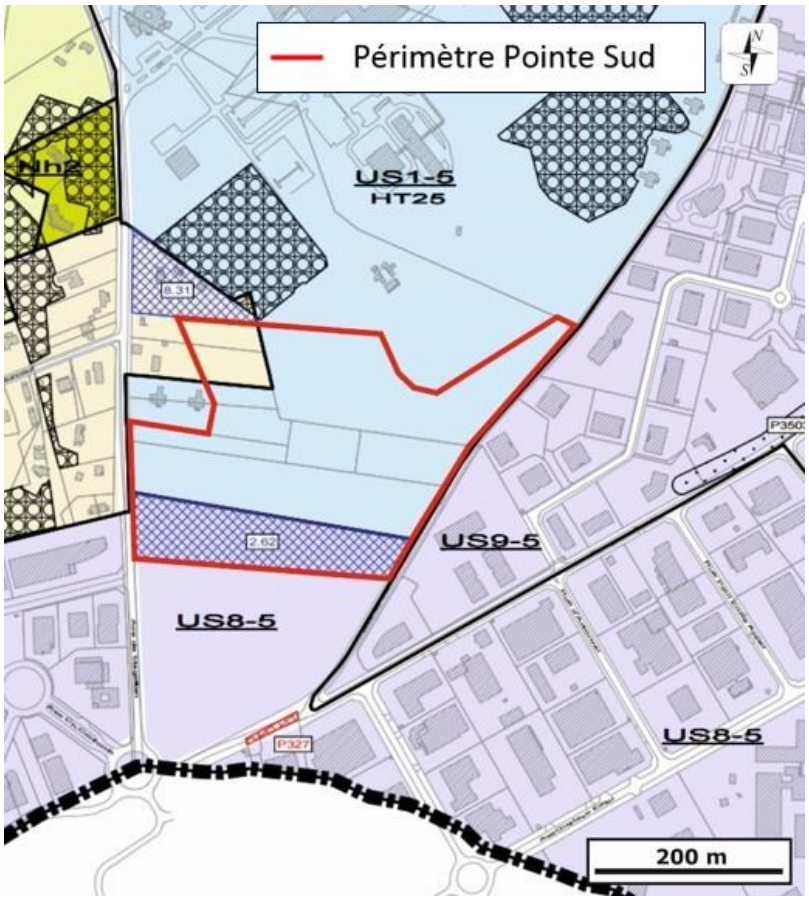
Sans objet

5.3.3.9 Documents d'urbanisme

5.3.3.9.1 PLU

Le zonage au droit du site de projet Pointe Sud est présenté sur la figure ci-dessous :

Figure 227 : Extrait de la carte de zonage du PLU au droit du site de projet Pointe Sud (Source : PLU Bordeaux Métropole, Traitement : SUEZ Consulting)



Le site de projet Pointe Sud se situe au droit des zonages US1-5 (zone urbaine spécifique liée aux équipements), US8-5 (zone urbaine spécifique liée à l'économie) et UM21 (zone urbaine multifonctionnelle « tissus à dominante de maisons individuelles récentes »). Ces zonages sont compatibles avec le projet d'aménagement de ce site.

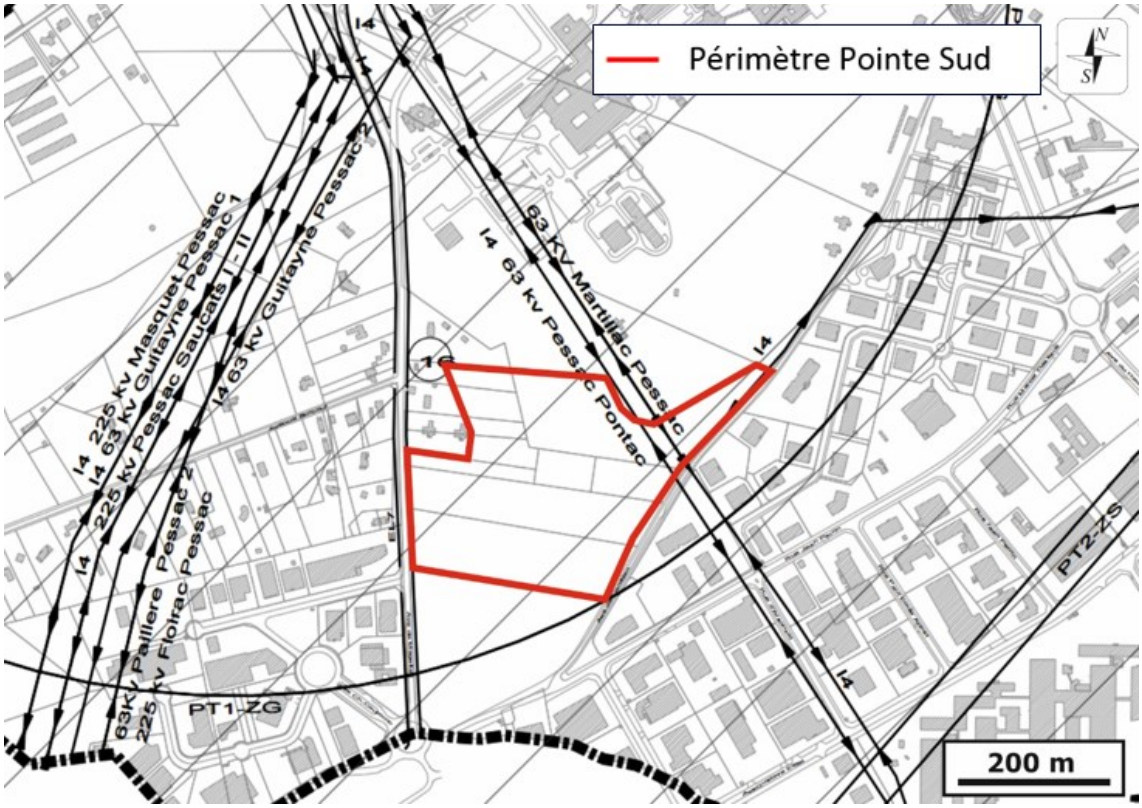
On note également la présence de l'emplacement réservé de superstructure « eau et assainissement » 2.62 « Bassin de retenue Bacalan » au sud du site.

Il sera tenu compte de ces zonages et des différents éléments cités précédemment dans le projet d'aménagement de ce site.

5.3.3.9.2 Servitude d'utilité publique

Le plan des servitudes au droit du site de projet Pointe Sud est présenté sur la figure ci-dessous :

Figure 228 : Extrait du plan des servitudes du PLU au droit du site de projet Pointe Sud (Source : PLU Bordeaux Métropole, Traitement : SUEZ Consulting)



Le site de projet Pointe Sud est concerné par les servitudes suivantes :

- Servitude PT1 : Servitude relative aux transmissions radioélectriques concernant la protection des centres de réception contre les perturbations électromagnétiques (Zone de Garde Station de Pessac EDF),
- Servitudes I4 : Servitudes relatives à l'établissement des canalisations électriques (Code L37 63 kv Martillac Pessac, L40 63 kv Pessac Pontac, L39 63 kv Paillière Pessac).

Ce site est également longé en bordure ouest par la servitude suivante :

- Servitude EL7 : Servitude d'alignement (Avenue Magellan).

5.3.4 Porte de Bersol

5.3.4.1 Environnement physique

5.3.4.1.1 Topographie

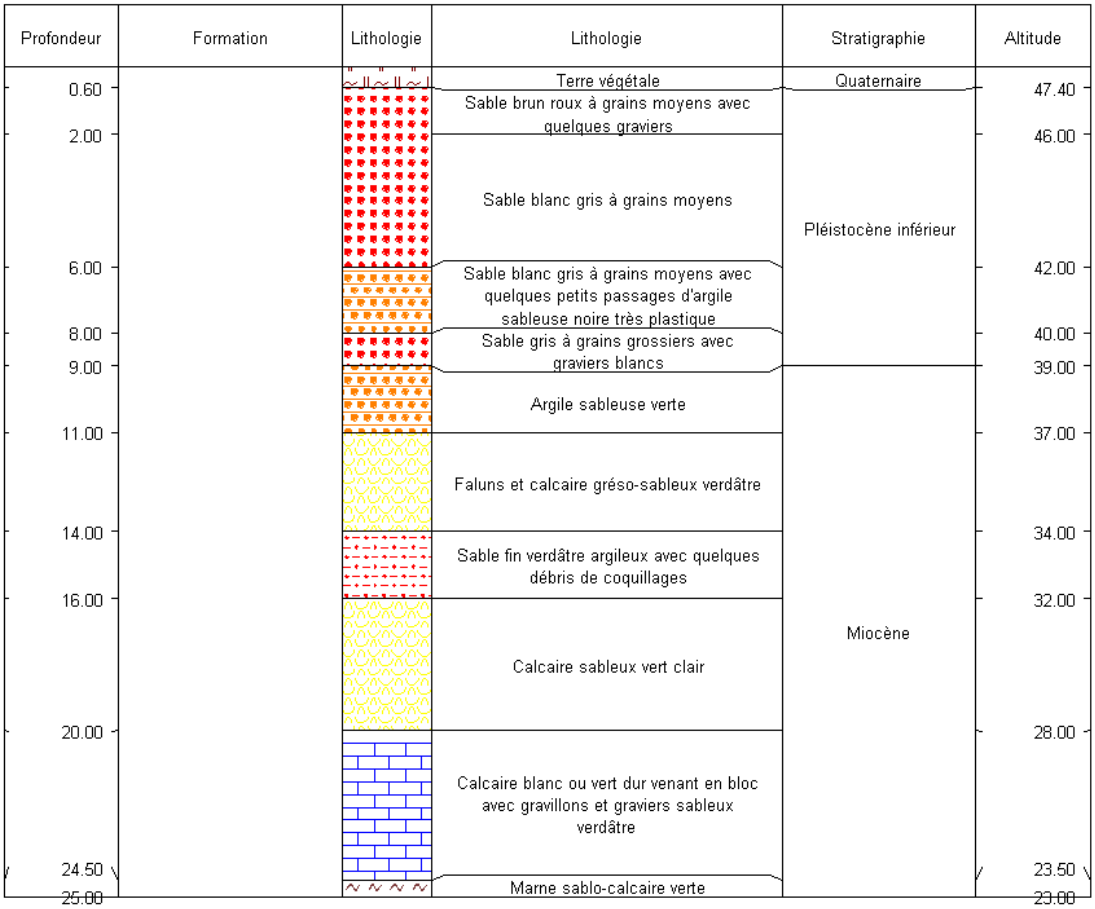
D'un point de vue topographique, le site de projet Porte de Bersol se situe en bordure de l'axe d'un talweg. Au droit du site, les altitudes sont comprises entre 50 m NGF à l'angle nord-ouest du secteur et 46 m NGF à l'angle est, situé en fond de talweg.

De manière générale, les pentes sont relativement faibles (de l'ordre de 1 à 2 %) et orientées vers l'est.

5.3.4.1.2 Géologie

Un forage du site Porte de Bersol est situé au droit d'une terrasse alluviale de la Garonne. Cette terrasse, datant du Pléistocène inférieur, est constituée de sables sur une épaisseur d'environ 8,5 m. Elle recouvre les formations calcaires du miocène entrecoupées de bancs de sables, d'argiles et de marnes.

Figure 229 : Log géologique du forage 08271X0169/F situé dans le site de projet n°5 Porte de Bersol (source BRGM)



5.3.4.2 Sols pollués

Sans objet

5.3.4.3 Environnement humain et économique

Le site de projet Porte de Bersol est à l'interface entre un quartier pavillonnaire et la zone d'activités économiques. Environ 200 emplois y ont été identifiés, pourvus par la société Unibéton (centrale de production de béton prêt à l'emploi, et bureaux des directions régionales des différentes filiales) et par Bordeaux Métropole (services techniques).

5.3.4.4 Occupation des sols

L'occupation des sols au droit du site de projet Porte de Bersol est présentée sur la figure suivante.

Figure 230 : Occupation des sols au droit du site de projet Porte de Bersol *(Source : Géoportail, Traitement : SUEZ Consulting)*



On distingue 4 usages différents sur le site de projet Porte de Bersol :

- Unibéton (130 emplois) : l'installation comprend une centrale à béton, le stationnement des camions toupies (80 rotations par jour), et les bureaux des directions régionales d'Unibéton, de Calcia, GSM et Tractel (filiales du groupe)
- le Service Territorial n°4 de Bordeaux Métropole (70 emplois) : stockage de matériel et matériaux pour les services techniques de la Métropole, et une surface réduite de bureaux (en mauvais état et au confort sommaire).
- des parcs boisés aux extrémités Est et Ouest ;
- des équipements sportifs et de loisirs (Tennis Club), qui souffrent d'un manque d'entretien.

On note la présence d'habitations individuelles en bordure ouest du site de projet Porte de Bersol.

5.3.4.5 Environnement naturel

5.3.4.5.1 Habitats

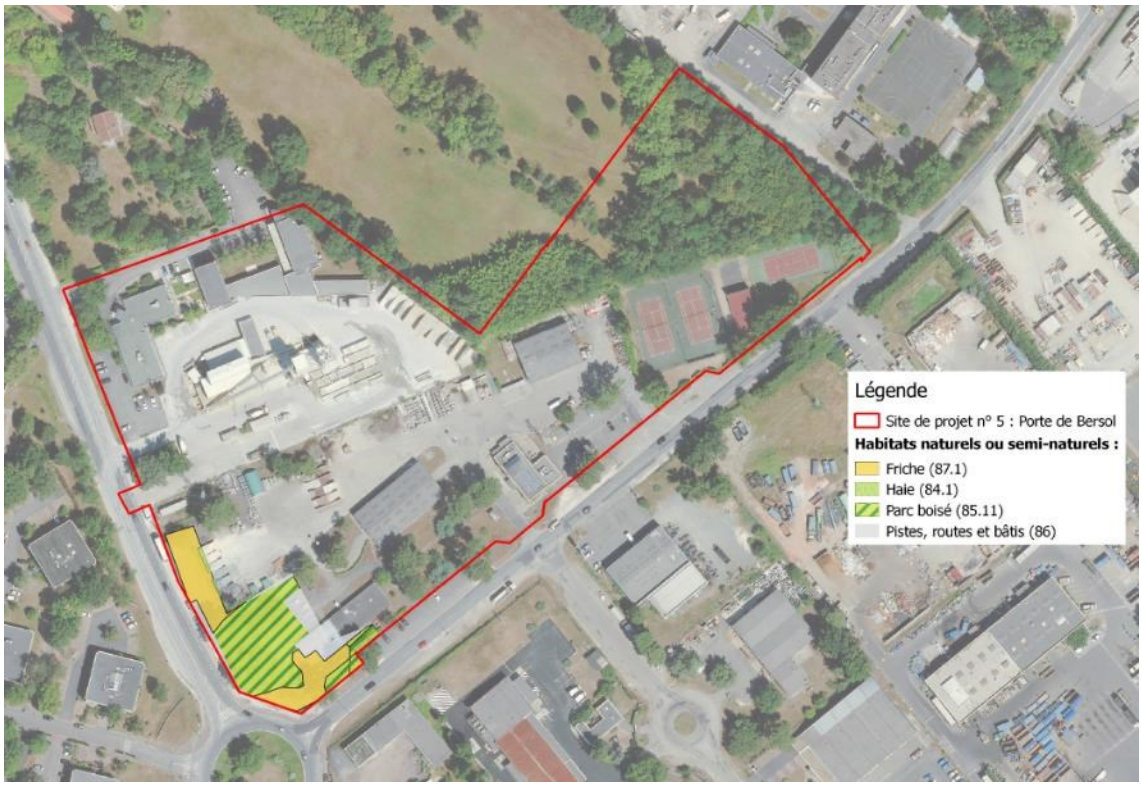
Le niveau d'enjeu est soit évalué à dire d'expert ; soit selon différents critères comme le statut de l'habitat, sa représentativité régionale, la typicité des cortèges, sa naturalité, la présence d'espèces invasives, son niveau de dégradation, ou encore sa connectivité. Cet enjeu local ou intrinsèque, renvoie ici à l'enjeu même de l'habitat naturel. Ces enjeux affichés, ne tiennent ainsi pas compte de leurs enjeux en tant que habitats d'espèces.

Les habitats représentés sur le site CEGEP sont **très marqués par l'anthropisation** et **présentent peu d'enjeu**.

Tableau 57 : Synthèse des enjeux habitats naturels sur le site Porte de Bersol *(Source : Bureau d'Etudes Naturalia,2017)*

Code Corine	Intitulé Corine biotope ou propre à l'étude	Code Natura 2000	Intitulé Natura 2000	Dét. ZNIEFF	Surface sur l'aire d'étude (m²)	Statut sur l'aire d'étude	Enjeu intrinsèque	Enjeu local
85.11	Parc boisé	-	-	-	2348	Boisement de Pins maritimes urbain	Faible	Faible
86	Pistes, routes et bâtis	-	-	-	231	Milieu d'origine anthropique, fortement dégradé	Négligeable	Négligeable
87.1	Terrain en friche	-	-	-	534	Milieu d'origine anthropique	Faible	Faible

Figure 231 : Cartographie des habitats naturels sur le site Porte de Bersol (Source : Bureau d'Etudes Naturalia,2017)



5.3.4.5.2 Zones Humides

Des inventaires au sein de l'aire d'étude ont été réalisés afin de rechercher d'éventuelles zones humides, d'après les critères définis par l'arrêté du 24 juin 2008, précisant les critères de définition et de délimitation des habitats humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement. Cet arrêté fixe : la liste des habitats naturels humides (notés « H ») ou potentiellement humides (notés « p. »), la liste des espèces hygrophiles et enfin les caractéristiques des sols hydromorphes. Ces investigations se sont dans un premier temps concentrées sur la recherche d'habitats naturels humides et d'espèces végétales hygrophiles.

Tableau 58 : analyse des critères flore et habitats pour l'identification des zones humides sur le site Porte de Bersol

Code CORINE	Intitulé de l'habitat	Interprétation d'après l'arrêté du 24 juin 2008		Statut de l'habitat
		Habitats	Flore hygrophile >50%	
85.11	Parc boisé	Végétation non spontanée	Non	Vérification pédologique nécessaire
86	Pistes, routes et bâtis	-	-	-
87.1	Terrain en friche	Végétation non spontanée	Non	Vérification pédologique nécessaire

Des sondages pédologiques ont été réalisé sur ce secteur. Une tarière manuelle a été utilisée pour extraire des échantillons de 20 cm pour une profondeur maximale de 120 cm. Cet outil est idéal pour l'étude des sols meubles. Les traces d'hydromorphie ont été recherchées dans chaque carotte de sol extraite et les sondages ont été géolocalisés à l'aide d'un GPS. Dès lors que l'expertise ne permet pas d'aboutir en raison d'un sol trop caillouteux, le sondage est noté comme « Rejet ».

Figure 232 : cartographie des sondages pédologiques réalisés sur le site Porte de Bersol



Le tableau ci-dessous présente les résultats obtenus.

Tableau 59 : résultats de l'analyse pédologique réalisée sur le site Porte de Bersol

N° de sondage	Intitulé de l'habitat (Code CORINE)	Interprétation d'après l'arrêté du 24 juin 2008		Profondeur maximale (cm)	Description du sol	Résultats
		Habitat	Flore hygrophile >50%			
1	Parcelles boisées de parcs (85.11)	Végétation non spontanée	Non	110-120	Horizon présentant des traits rédoxiques à moins de 0,5m de profondeur s'intensifiant en profondeur. Il présente également un épisolum humifère de 40 cm en surface. La nature du substrat est sablo-limoneuse puis limono-argileuse au-delà de 80 cm.	Hydromorphe
2	Parcelles boisées de parcs (85.11)	Végétation non spontanée	Non	110-120	Il présente également un épisolum humifère de 30 cm en surface. Le sol est caractérisé par un substrat limono-sableux jusqu'à 60cm et sablo-limoneux entre 100et 120 cm.	Non hydromorphe
3	Parcelles boisées de parcs (85.11)	Végétation non spontanée	Non	70-80	Essentiellement limono-sableux, le profil se caractérise par un horizon caillouteux à 80 cm.	Non hydromorphe
Rejet (1)						

Une autre zone humide a également été inventoriée par Gerea-Solvenvie en 2012-2014 selon le code de l'environnement (critère non cumulatif). Cette zone de 0,05 ha présente dans la pointe Nord-Est du site Porte de Bersol sera intégralement préservée puisqu'elle est incluse dans un boisement conservé dans l'aménagement.

A noter que sur le site de projet Porte-de-Bersol, la partie nord-est n'a pas fait l'objet d'étude pédologique dans la mesure où le projet d'aménagement est prévu à l'extrémité sud-ouest du site.

Synthèse des enjeux zones humides : les sondages pédologiques ont montré la présence d'une zone humide de 1041 m^2, déterminée par le croisement de la végétation, la topographique et les résultats des sondages pédologiques.

Figure 233 : Zone humide recensées en 2012-2014 sur le site Porte de Bersol



5.3.4.5.3 Espèces patrimoniales observées

Aucune espèce végétale patrimoniale n'a été identifiée sur le site.

5.3.4.5.4 Invertébrés

Aucune espèce d'intérêt patrimonial ou protégée n'a été observée et n'est attendue sur ce site présentant des habitats. L'enjeu de conservation pour l'entomofaune est négligeable.

5.3.4.5.5 Amphibiens

Le site présente des habitats et un contexte urbain très peu favorables aux amphibiens. L'enjeu de conservation est donc jugé négligeable, néanmoins la présence ponctuelle d'une espèce protégée ne peut être totalement écartée.

Tableau 60 : Synthèse des espèces d'amphibiens présentes sur le site Porte de Bersol

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Rég.	Nat.		
Bufo bufo spinosus	Crapaud épineux	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation

*PN (Art. : Article) : Protection nationale / **DHFF** (IV / V : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / **Dét. ZNIEFF** : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / **Liste rouge Nat.** / **Rég.** : **Liste rouge Nationale/Régionale** : **LC** = Préoccupation mineure*

5.3.4.5.6 Reptiles

Au vu des habitats présents et des prospections, les enjeux concernant l'herpétofaune sont faibles. Seule une espèce a été observée et aucune autre n'est pressentie.

Tableau 61 : Synthèse des espèces de reptiles présentes sur le site Porte de Bersol

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Rég.	Nat.		
Podarcis muralis	Lézard des murailles	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / reproduction / hibernation

*PN (Art. : Article) : Protection nationale / **DHFF** (IV / V : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / **Dét. ZNIEFF** : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / **Liste rouge Nat.** / **Rég.** : **Liste rouge Nationale/Régionale** : **LC** = Préoccupation mineure*

5.3.4.5.7 Mammifères (hors chiroptères)

Au vu des habitats présents et des prospections, les enjeux concernant les mammifères sont négligeables, néanmoins la présence ponctuelle d'espèces protégées ne peut être totalement écartée.

Tableau 62 : Synthèse des espèces de mammifères présentes sur le site Porte de Bersol

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Rég.	Nat.		
Erinaceus europaeus	Hérisson d'Europe	PN (Art. 2)	-	-	-	LC	Faible	Reproduction / alimentation / hibernation
Sciurus vulgaris	Ecureuil roux	PN (Art. 2)	-	-	-	LC	Faible	Reproduction / alimentation / repos

*PN (Art. : Article) : Protection nationale / **Dét. ZNIEFF** : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / **Liste rouge Nat.** / **Rég.** : Liste rouge Nationale/Régionale : **NT** = Quasi-menacé ; **LC** = Préoccupation mineure*

5.3.4.5.8 Chiroptères

Au vu des habitats et des espèces présents sur le site, les enjeux de conservation des chiroptères sont considérés comme **négligeables**.

Tableau 63 : Synthèse des espèces de chiroptères présentes sur le site Porte de Bersol

Nom scientifique	Nom commun	Protection	Natura 2000	Dét. ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut biologique et enjeu sur la zone d'étude
					Rég.	Nat.		
Eptesicus serotinus	Sérotine commune	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	LC	Faible	Transit / alimentation
Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	-	LC	Faible	Transit / alimentation
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	-	NT	Faible	Transit / alimentation

*PN (Art. : Article) : Protection nationale / **DHFF** (IV : Annexe) : Directive Habitat-Faune-Flore / **Dét. ZNIEFF** : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / **Liste rouge Nat.** / **Rég.** : Liste rouge Nationale/Régionale : **NT** = Quasi-menacé ; **LC** = Préoccupation mineure*

5.3.4.5.9 Avifaune

8 espèces protégées sont présentes sur le site du Service Territorial 4 de Bordeaux Métropole (Porte de Bersol). Trois espèces très communes se reproduisent dans les haies basses et ne constituent pas d'enjeu particulier. Les autres espèces présentes en transit et en alimentation sont toutes communes et bien réparties sur le territoire. L'enjeu concernant l'avifaune est donc faible à négligeable.

Tableau 64 : synthèse des espèces d'oiseaux protégées sur le site Porte de Bersol

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge	Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Nationale		
Apus apus	Martinet noir	PN (Art. 3)	-	-	NT	Faible	Transit / alimentation
Delichon urbicum	Hirondelle de fenêtre	PN (Art. 3)	-	-	NT	Faible	Transit / alimentation
Erithacus rubecula	Rougegorge familier	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Fringilla coelebs	Pinson des arbres	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Transit / alimentation
Hirundo rustica	Hirondelle rustique	PN (Art. 3)	-	-	NT	Faible	Transit / alimentation
Milvus migrans	Milan noir	PN (Art. 3)	DO I	-	LC	Modéré	Transit
Passer domesticus	Moineau domestique	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Phoenicurus ochruros	Rougequeue noir	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction

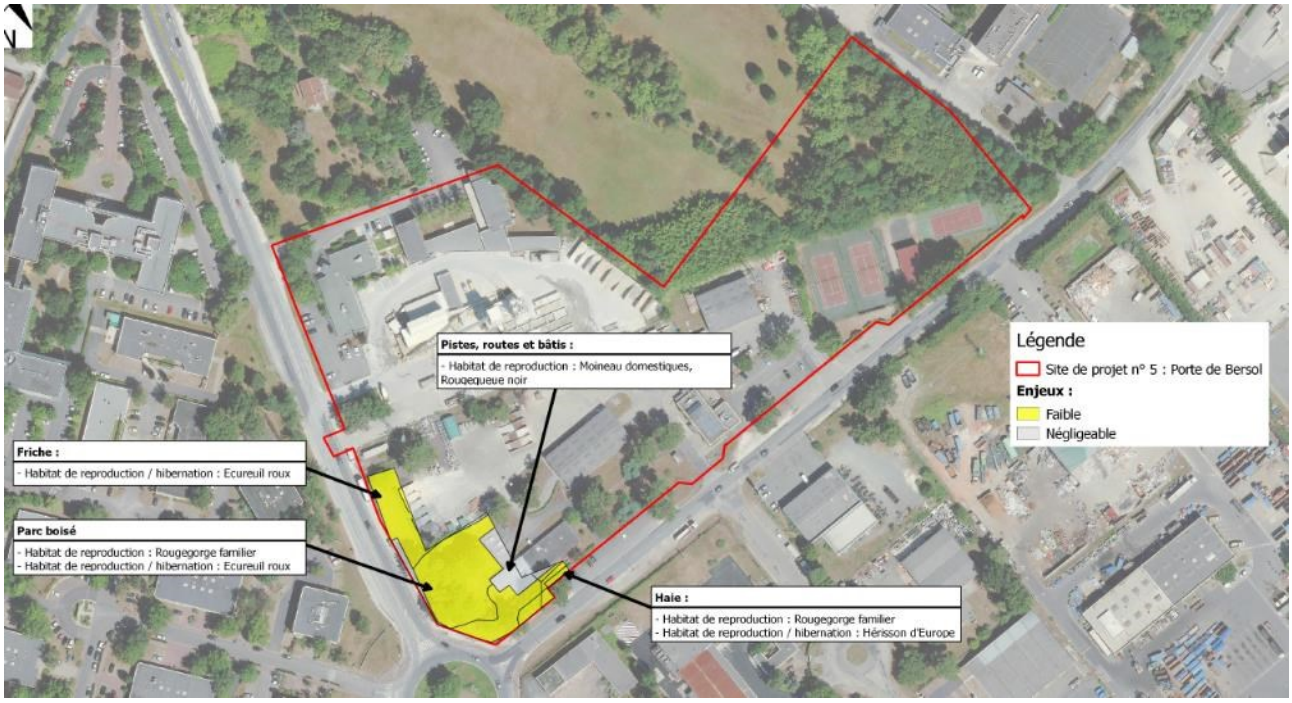
***PN** (Art. : Article) : Protection nationale/règionale / **DO** (I : Annexe) : Directive Oiseaux / **Dét. ZNIEFF** : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / **Liste rouge Nationale** : **NT** = Quasi-menacé ; **LC** : Préoccupation mineure*

5.3.4.5.10 Synthèse des enjeux

La carte ci-dessous synthétise l'ensemble des enjeux identifiés au droit de ce secteur d'étude.

L'espace boisé situé au Nord est du site n'a pas été inventorié.

Figure 234 : Synthèse des enjeux sur le site Porte de Bersol



5.3.4.6 Environnement sanitaire

L'environnement sanitaire ne présente pas de particularité par rapport à la description générale présentée en partie 1.1.7.

5.3.4.7 Patrimoine

Le site ne présente pas de particularité par rapport à la description générale du patrimoine présentée en partie 1.1.8.

5.3.4.8 Risques naturels et technologiques

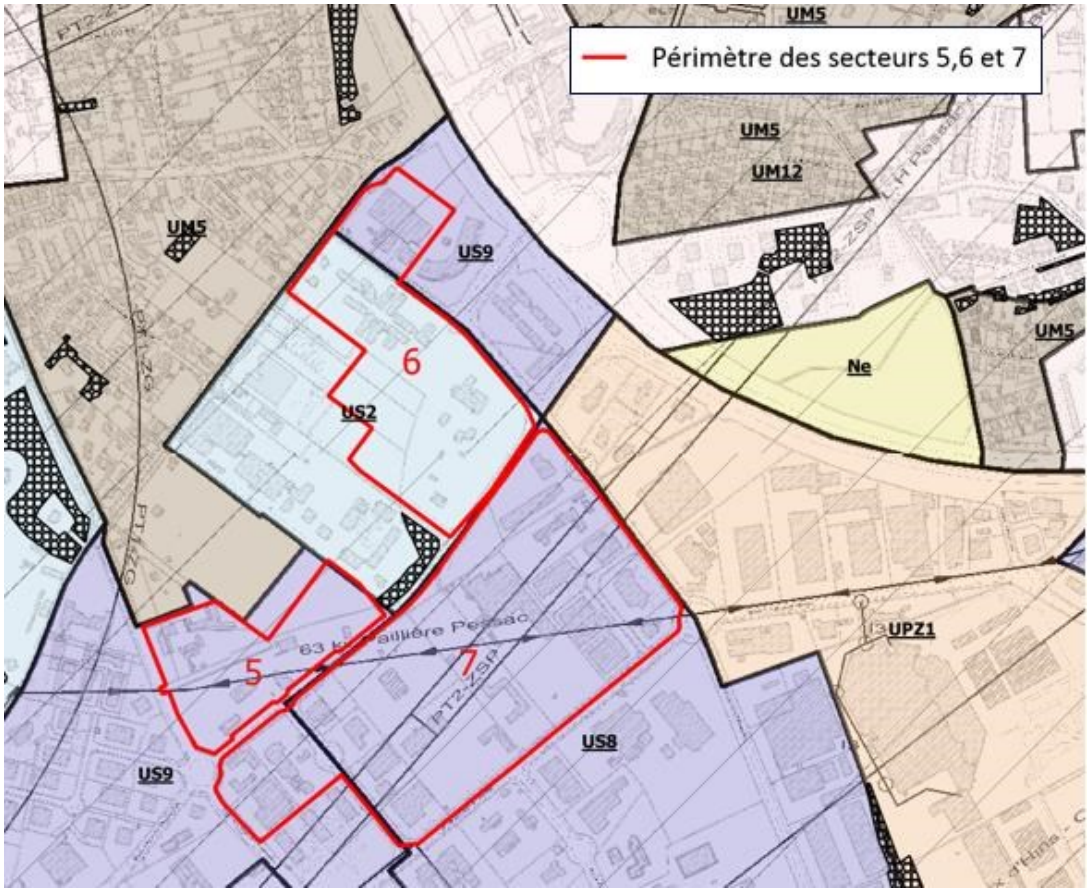
Sans objet

5.3.4.9 Document d'urbanisme

5.3.4.9.1 PLU

Le zonage au droit du site de projet 5 Porte de Bersol est présenté sur la figure ci-dessous.

Figure 235 : Extrait de la carte de zonage du PLU au droit du site de projet 5 (Source : PLU Bordeaux Métropole, Traitement : SUEZ Consulting)



Le site de projet Porte de Bersol se situe au droit du zonage US9-5. Il s'agit d'une zone urbaine spécifique liée à l'économie. Ce zonage est compatible avec le projet d'aménagement de ce secteur.

On note également :

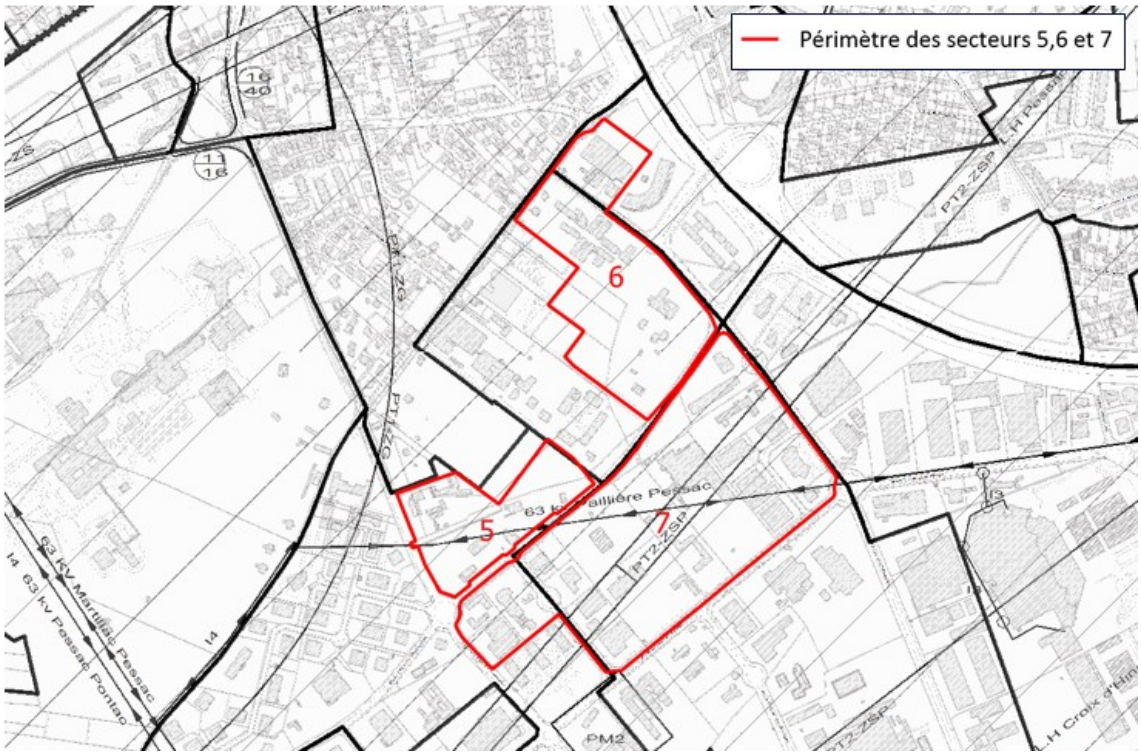
- La présence de l'emplacement réservé P324 « Av.du Haut Lévêque réalisée entre l'Av.de Canéjan et le passage sup.de Bersol » à l'est des sites 5 et 7 ;
- La présence de l'espace de paysage bénéficiant de prescriptions particulières au titre de la protection du patrimoine bâti, architectural et paysager n°P3503 « Le Serpent » sur les sites 5 et 7 ;
- La présence de l'espace de paysage bénéficiant de prescriptions particulières au titre de la protection du patrimoine bâti, architectural et paysager n°E2162 « Domaine de Chanterelle » sur le site Porte de Bersol ;

Il sera tenu compte de ces zonages et des différents éléments cités précédemment dans le projet d'aménagement de ces sites.

5.3.4.9.2 Servitude d'utilité publique

Le plan des servitudes au droit des site 5 Porte de Bersol est présenté sur la figure ci-dessous.

Figure 236 : Extrait du plan des servitudes du PLU au droit du site de projet 5 Porte de Bersol (Source : PLU Bordeaux Métropole, Traitement : SUEZ Consulting)



Le site de projet Porte de Bersol est concerné par les servitudes suivantes :

- Servitudes PT1 : Servitudes relatives aux transmissions radioélectriques concernant la protection des centres de réception contre les perturbations électromagnétiques (Zone de Protection et Zone de Garde pour la pointe ouest du site Porte Bersol de la Station de Pessac EDF).
- Servitude I4 : Servitude relative à l'établissement des canalisations électriques (Code L39 63 kv Paillière Pessac).

5.3.5 Cité des métiers

5.3.5.1 Environnement physique

5.3.5.1.1 Topographie

Le site de projet n°6 Cité des métiers se situe légèrement en aval topographique du site de projet n°5. Les altitudes varient entre 49 m NGF à l'extrémité ouest et 45 m NGF à l'extrémité est. Les pentes sont faibles et orientées vers le nord-est.

5.3.5.2 Sols pollués

Sans objet

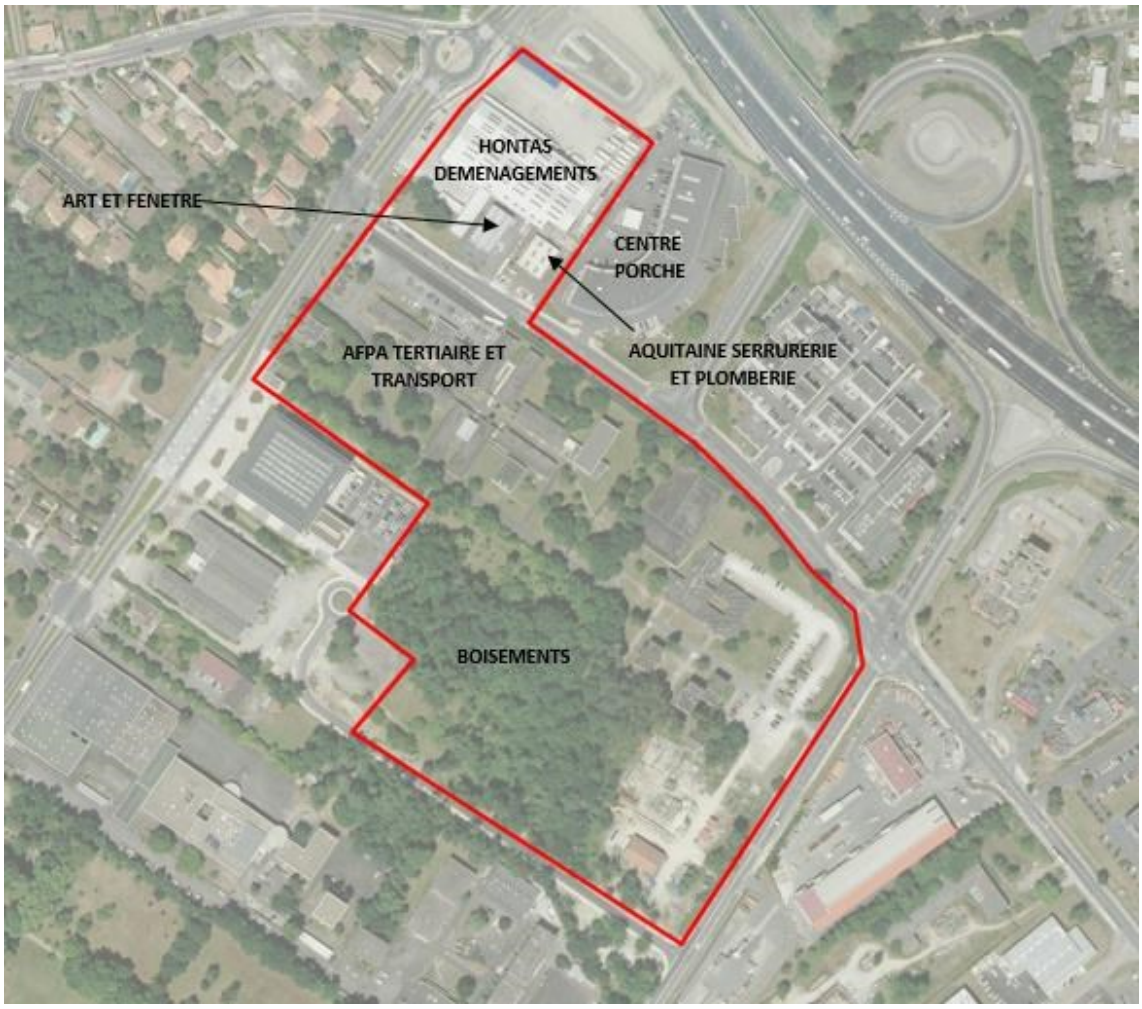
5.3.5.3 Environnement humain et économique

Environ 60 emplois sont identifiés sur le site de projet Cité des métiers, répartis au sein de 2 établissements : la société HONTAS (déménagement et garde-meubles), et l'Agence Nationale pour la Formation des Adultes (centre de formation).

5.3.5.4 Occupation des sols

L'occupation des sols au droit du site de projet est présentée sur la figure suivante.

Figure 237 : Occupation des sols au droit du site de projet 6 Cité des métiers *(Source : Géoportail, Traitement : SUEZ Consulting)*



Quatre établissements ont été recensés sur le site :

- La société HONTAS (30 emplois) : entreprise proposant des services de déménagement et de garde-meubles.
- l'Agence Nationale pour la Formation des Adultes (30 emplois) : outre les salles de formation, le site prévoyait des espaces d'hébergement pour les personnes en formation : ceux-ci ne sont plus utilisés en raison de leur vétusté, et sont de fait laissés à l'abandon (le manque d'entretien est visible depuis l'extérieur).
- Deux PME artisanales (Art et Fenêtre et Aquitaine Serrurerie et Plomberie) d'une dizaine d'emplois chacune.

On peut noter également un boisement dans la partie sud-ouest du site.

5.3.5.5 Environnement naturel

5.3.5.5.1 Habitats

Le site est très marqué par l'anthropisation, la majeure partie des habitats est dégradée et peu diversifiée. Seul le boisement de Pins et de Chênes présente un enjeu modéré. Ce niveau d'enjeu est soit évalué à dire d'expert ; soit selon différents critères comme le statut de l'habitat, sa représentativité régionale, la typicité des cortèges, sa naturalité, la présence d'espèces invasives, son niveau de dégradation, ou encore sa connectivité. Cet enjeu local ou intrinsèque, renvoie ici à l'enjeu même de l'habitat naturel. Ces enjeux affichés, ne tiennent ainsi pas compte de leurs enjeux en tant que habitats d'espèces.

Tableau 65 : synthèse des enjeux habitats naturels sur le site Cité des métiers *(Source : Bureau d'Etudes Naturalia,2017)*

Code Corine	Intitulé Corine biotope ou propre à l'étude	Code Natura 2000	Intitulé Natura 2000	Dét. ZNIEFF	Surface sur l'aire d'étude (ha)	Statut sur l'aire d'étude	Enjeu intrinsèque	Enjeu local
41.5	Chênaies dégradées	-	-	-	0,68	Boisements dominés par le Chêne pédonculé, dégradés	Modéré	Faible
41.5x42.81	Boisement de Pins et de Chênes	-	-	-	1,74	Boisements mixtes sur sol sablonneux acide	Modéré	Modéré
83.3113	Alignement de Cyprès	-	-	-	0,03	Habitat d'origine anthropique, perturbé	Faible	Faible
84.1	Alignement d'arbres	-	-	-	0,20	Habitat d'origine anthropique, perturbé	Faible	Faible
84.4	Haies	-	-	-	0,10	Habitat d'origine anthropique, perturbé	Faible	Faible
85.11	Parc boisé	-	-	-	0,66	Habitat d'origine anthropique, perturbé	Faible	Faible
85.12	Pelouse de parc	-	-	-	0,23	Habitat d'origine anthropique, perturbé	Faible	Faible
86	Pistes, routes et bâtis	-	-	-	0,81	Habitat d'origine anthropique, dégradé, fortement perturbé	Négligeable	Négligeable
87.1	Terrains en friche	-	-	-	0,15	Habitat d'origine anthropique, perturbé	Faible	Faible
87.2	Zones rudérales	-	-	-	0,07	Habitat d'origine anthropique, dégradé, fortement perturbé	Négligeable	Négligeable

5.3.5.5.2 Zones Humides

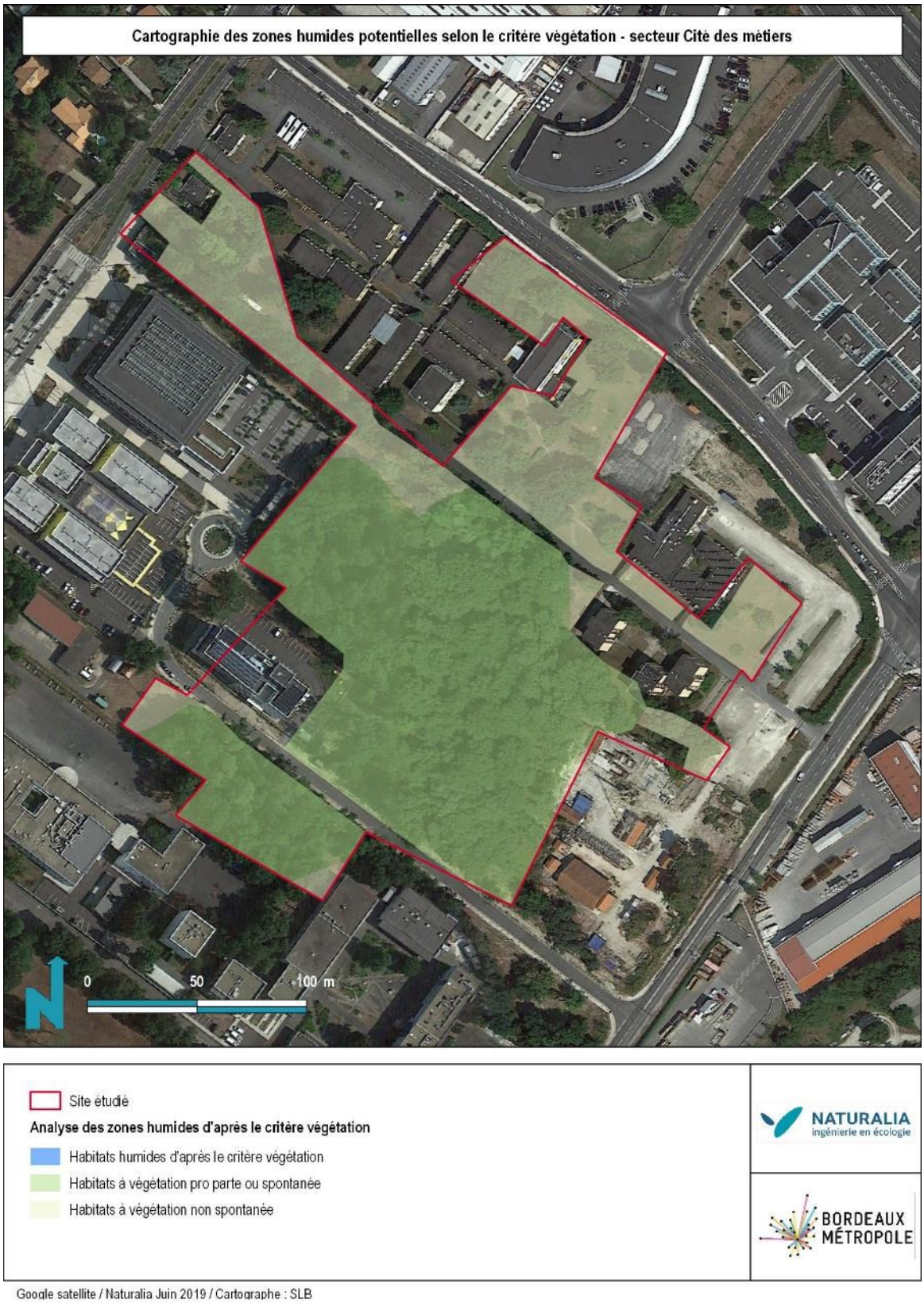
Des inventaires au sein de l'aire d'étude ont été réalisés afin de rechercher d'éventuelles zones humides, d'après les critères définis par l'arrêté du 24 juin 2008, précisant les critères de définition et de délimitation des habitats humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement. Cet arrêté fixe : la liste des habitats naturels humides (notés « H ») ou potentiellement humides (notés « p. »), la liste des espèces hygrophiles et enfin les caractéristiques des sols hydromorphes. Ces investigations se sont dans un premier temps concentrées sur la recherche d'habitats naturels humides et d'espèces végétales hygrophiles.

Le tableau ci-dessous résume les conclusions de l'analyse des habitats naturels présents sur l'aire d'étude quant à leur humidité. Afin de conclure définitivement sur le caractère humide d'une zone, des inventaires pédologiques devront être menés comme décrit ci-dessus.

Tableau 66 : analyse des critères flore et habitats pour l'identification des zones humides sur le site Cité des métiers

Code CORINE	Intitulé de l'habitat	Interprétation d'après l'arrêté du 24 juin 2008		Statut de l'habitat
		Habitats	Flore hygrophile >50%	
41.5	Chênaies dégradées	p.	Non	Vérification pédologique nécessaire
41.5x42.81	Boisement de Pins et de Chênes	p.	Non	
83.3113	Alignement de Cyprès	p.	Non	
84.1	Alignement d'arbres	p.	Non	
84.4	Haies	p.	Non	
85.11	Parc boisé	Végétation non spontanée	Non	
85.12	Pelouse de parc	Végétation non spontanée	Non	
86	Pistes, routes et bâtis	-	-	
87.1	Terrains en friche	Végétation non spontanée	Non	Vérification pédologique nécessaire
87.2	Zones rudérales	Végétation non spontanée	Non	

Figure 238 : cartographie des zones humides potentielles selon le critère de végétation sur le site Cité des métiers



Google satellite / Naturalia Juin 2019 / Cartographe : SLB

Des sondages pédologiques ont été réalisés. Une tarière manuelle a été utilisée pour extraire des échantillons de 20 cm pour une profondeur maximale de 120 cm. Cet outil est idéal pour l'étude des sols meubles. Les traces d'hydromorphie ont été recherchées dans chaque carotte

de sol extraite et les sondages ont été géolocalisés à l'aide d'un GPS. Dès lors que l'expertise ne permet pas d'aboutir en raison d'un sol trop caillouteux, le sondage est noté comme « Rejet ».

Figure 239 : cartographie des sondages pédologiques réalisés sur le site Cité des métiers



Tableau 67 : résultats de l'analyse pédologique sur le site Cité des métiers

N° de sondage	Intitulé de l'habitat (Code CORINE)	Interprétation d'après l'arrêté du 24 juin 2008		Profondeur maximale (cm)	Description du sol	Résultats
		Habitat	Flore hygrophile >50%			
1	Chênaies acidiphiles dégradées (41.5)	p.	Non	110-120	Horizon limono-sableux sur les 20 premiers centimètres, se poursuivant par un substrat argilo-limoneux entre 30 et 60 cm. De manière similaire aux autres sondages, un horizon limono-sableux est révélé au-delà de 80 cm.	Non hydromorphe
2	Pelouses de parc (85.12) x Parcelles boisées de parcs (85.11)	Végétation non spontanée	Non	110-120	Le sondage révèle des traits rédoxiques à moins de 0,5 m s'intensifiant en profondeur entre 0,8 et 1,20 m. L'horizon est essentiellement limono-argileux jusqu'à 60 cm puis argilo-limoneux au-delà de 60 cm.	Hydromorphe
3	Pelouses de parc (85.12) x Parcelles boisées de parcs (85.11)	Végétation non spontanée	Non	110-120	Le sondage révèle des traits rédoxiques à moins de 0,5 m s'intensifiant en profondeur entre 0,8 et 1,20 m. L'horizon est essentiellement limono-sableux jusqu'à 40 cm puis limono-argileux / argilo-limoneux au-delà de 40 cm.	Hydromorphe
4	Terrain en friche (87.1) Evolution vers un ourlet nitrophile ombragé	p.	Non	110-120	Présente un épisolum humifère de 25 cm en surface. Le sol est caractérisé par un substrat limono-sableux jusqu'à 70 cm et sablo-limoneux plus en profondeur.	Non hydromorphe
5	Pelouses de parc (85.12) x parcelles boisées de parcs (85.11)	Végétation non spontanée	Non	110-120	Horizon présentant des traits rédoxiques à moins de 0,5m de profondeur s'intensifiant en profondeur. Il présente également un épisolum humifère de 10 cm en surface. La nature du substrat est limono-sableuse jusqu'à 60 cm puis limono-argileuse au-delà de 80 cm.	Hydromorphe
Rejet (1)						

Synthèse des enjeux zones humides : Deux zones humides ont été recensées grâce aux analyses pédologiques. Elles cumulent une surface de 3780 m². Il s'agit de pelouses de parcs anthropisés mais qui montrent cependant des végétations de zones humides dès lors qu'elles ne sont plus entretenues.

Figure 240 : cartographie de synthèse des zones humides sur le site Cité des métiers



Google satellite / Naturalia Juin 2019 / Cartographe : SLB

5.3.5.5.3 Espèces patrimoniales observées

Aucune espèce patrimoniale n'a été recensée sur le site Cité des métiers. Les espèces observées sont communes et adaptées aux zones perturbées. Les espèces sensibles auront plus de mal à se développer dans un environnement fortement anthropisé.

Aucune espèce végétale d'intérêt n'a été identifiée sur le site.

5.3.5.5.4 Invertébrés

La présence du **Grand capricorne** a pu être détectée sur plusieurs chênes. La présence du **Lucane cerf-volant** est fortement soupçonnée. Les milieux ouverts ne représentent quant à eux qu'un enjeu **négligeable**. L'enjeu de conservation local pour les arthropodes est considéré comme **modéré** au niveau des **chênaies**.

Tableau 68 : Synthèse des espèces d'arthropodes patrimoniales présentes sur le site Cité des métiers

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Régionale	Nationale		
Cerambyx cerdo	Grand capricorne	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	Stricte	-	-	Modéré	Reproduction
Lucanus cervus	Lucane cerf-volant	-	DHFF II	Stricte	-	-	Faible	Reproduction

PN : Protection nationale (Art. : Article) / DHFF (II / IV : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine

5.3.5.5.5 Amphibiens

Le site présente des boisements favorables à la phase terrestre du Crapaud épineux dont la présence ponctuelle ne peut être écartée, malgré le contexte urbain très défavorable aux amphibiens. L'enjeu de conservation est donc jugé faible à négligeable.

Tableau 69 : Synthèse des espèces d'amphibiens présentes sur le site Cité des métiers

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Rég.	Nat.		
Bufo bufo spinosus	Crapaud épineux	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation

PN (Art. : Article) : Protection nationale / DHFF (IV / V : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / Liste rouge Nat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale : LC = Préoccupation mineure

5.3.5.5.6 Reptiles

Le site offre des habitats favorables pour des espèces très communes, seul le Lézard des murailles a été observé. Les enjeux sont donc estimés faibles.

Tableau 70 : Synthèse des espèces de reptiles présentes sur le site Cité des métiers

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Rég.	Nat.		
Hierophis viridiflavus	Couleuvre verte et jaune	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / reproduction / hibernation
Podarcis muralis	Lézard des murailles	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / reproduction / hibernation

PN (Art. : Article) : Protection nationale / DHFF (IV / V : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / Liste rouge Nat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale : LC = Préoccupation mineure

5.3.5.5.7 Mammifères (hors chiroptères)

Deux espèces protégées sont fortement pressenties sur l'ensemble de l'aire d'étude, plus particulièrement les boisements : l'Ecureuil roux et le Hérisson d'Europe. Une espèce patrimoniale fréquente également les boisements et ses abords : le Lapin de garenne. L'enjeu de conservation pour les mammifères est faible.

Tableau 71 : Synthèse des espèces de mammifères présentes sur le site Cité des métiers

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Rég.	Nat.		
Erinaceus europaeus	Hérisson d'Europe	PN (Art. 2)	-	-	-	LC	Faible	Reproduction / alimentation / hibernation
Oryctolagus cuniculus	Lapin de garenne	-	-	-	-	NT	Faible	Reproduction / alimentation / repos
Sciurus vulgaris	Ecureuil roux	PN (Art. 2)	-	-	-	LC	Faible	Reproduction / alimentation / repos

PN (Art. : Article) : Protection nationale / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / Liste rouge Nat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale : NT = Quasi-menacé ; LC = Préoccupation mineure

5.3.5.5.8 Chiroptères

Les boisements présents sur le site accueillent des gîtes arboricoles favorables à des espèces peu communes à enjeu intrinsèque significatif comme la Grande noctule, la Barbastelle d'Europe ou la Noctule de Leisler et représentent un enjeu de conservation local modéré à fort. Les haies situées dans la continuité des boisements représentent aussi une zone de chasse attractive ainsi qu'un corridor, elles ont un enjeu de conservation modéré. Les autres habitats présents sur le site sont principalement des milieux ouverts à semi-ouverts et représentent un enjeu faible.

Tableau 72 : Synthèse des espèces de chiroptères présentes sur le site Cité des métiers

Nom scientifique	Nom commun	Protection	Natura 2000	Dét. ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut biologique et enjeu sur la zone d'étude
					Rég.	Nat.		
Barbastella barbastellus	Barbastelle d'Europe	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	Stricte	-	LC	Modéré	Gîte potentiel / transit / alimentation
Eptesicus serotinus	Sérotine commune	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	LC	Faible	Gîte potentiel / transit / alimentation
Miniopterus schreibersii	Minioptère de Schreibers	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	Stricte	-	VU	Très fort	Transit / alimentation
Myotis daubentonii	Murin de Daubenton	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	-	LC	Faible	Gîte potentiel / transit / alimentation
Nyctalus lasiopetrus	Grande noctule	PN (Art. 2)	DHFF IV	Stricte	-	VU	Très fort	Gîte potentiel / transit / alimentation
Nyctalus leisleri	Noctule de Leisler	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	NT	Modéré	Gîte potentiel / transit / alimentation
Nyctalus noctula	Noctule commune	PN (Art. 2)	DHFF IV	Stricte	-	VU	Fort	Gîte potentiel / transit / alimentation
Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	-	LC	Faible	Gîte potentiel / transit / alimentation
Pipistrellus nathusii	Pipistrelle de Nathusius	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	NT	Modéré	Gîte potentiel / transit / alimentation
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	-	NT	Faible	Gîte potentiel / transit / alimentation
Pipistrellus pygmaeus	Pipistrelle pygmée	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	LC	Modéré	Gîte potentiel / transit / alimentation
Plecotus austriacus	Oreillard gris	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	LC	Faible	Gîte potentiel / transit / alimentation

'N (Art. : Article) : Protection nationale / DHFF (II / IV : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / Liste rouge lat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale : VU = Vulnérable ; NT = Quasi-menacé ; LC = Préoccupation mineure

5.3.5.5.9 Avifaune

19 espèces patrimoniales sont présentes sur le site. Les boisements et les parcs boisés urbains accueillent quatre espèces à enjeu modéré en reproduction : le Chardonneret élégant, le Verdier d'Europe, le Serin cini et la Mésange huppée. Ces habitats représentent donc eux aussi un enjeu modéré.

Le boisement principal permet également d'agir comme corridor écologique pour les espèces forestières.

Tableau 73 : synthèse des espèces d'oiseaux protégées sur le site Cité des métiers

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge Nationale	Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun						
Accipiter nisus	Épervier d'Europe	PN (Art. 3, Art. 6)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Apus apus	Martinet noir	PN (Art. 3)	-	-	NT	Faible	Transit / alimentation
Carduelis carduelis	Chardonneret élégant	PN (Art. 3)	-	-	VU	Modéré	Reproduction
Carduelis chloris	Verdier d'Europe	PN (Art. 3)	-	-	VU	Modéré	Reproduction
Certhia brachydactyla	Grimpereau des jardins	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Erithacus rubecula	Rougegorge familier	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Fringilla coelebs	Pinson des arbres	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Hirundo rustica	Hirondelle rustique	PN (Art. 3)	-	-	NT	Faible	Transit / alimentation
Milvus migrans	Milan noir	PN (Art. 3)	DO I	-	LC	Modéré	Transit
Parus caeruleus	Mésange bleue	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Parus cristatus	Mésange huppée	PN (Art. 3)	-	-	LC	Modéré	Reproduction
Parus major	Mésange charbonnière	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Phoenicurus ochruros	Rougequeue noir	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Phylloscopus collybita	Pouillot véloce	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Regulus ignicapilla	Roitelet à triple bandeau	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Serinus serinus	Serin cini	PN (Art. 3)	-	-	VU	Modéré	Reproduction
Sitta europaea	Sittelle torchepot	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Strix aluco	Chouette hulotte	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Troglodytes troglodytes	Troglodyte mignon	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction

***PN** (Art. : Article) : Protection nationale/régionale / **DO** (I : Annexe) : Directive Oiseaux / **Dét. ZNIEFF** : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / **Liste rouge Nationale** : **VU** = Vulnérable ; **NT** = Quasi-menacé ; **LC** : Préoccupation mineure*

5.3.5.5.10 Synthèse des enjeux

Les cartes de synthèse des milieux naturels et des enjeux du site de projet Cité des métiers sont présentées ci-dessous.

Figure 241 : Synthèse des milieux naturels sur le site Cité des métiers

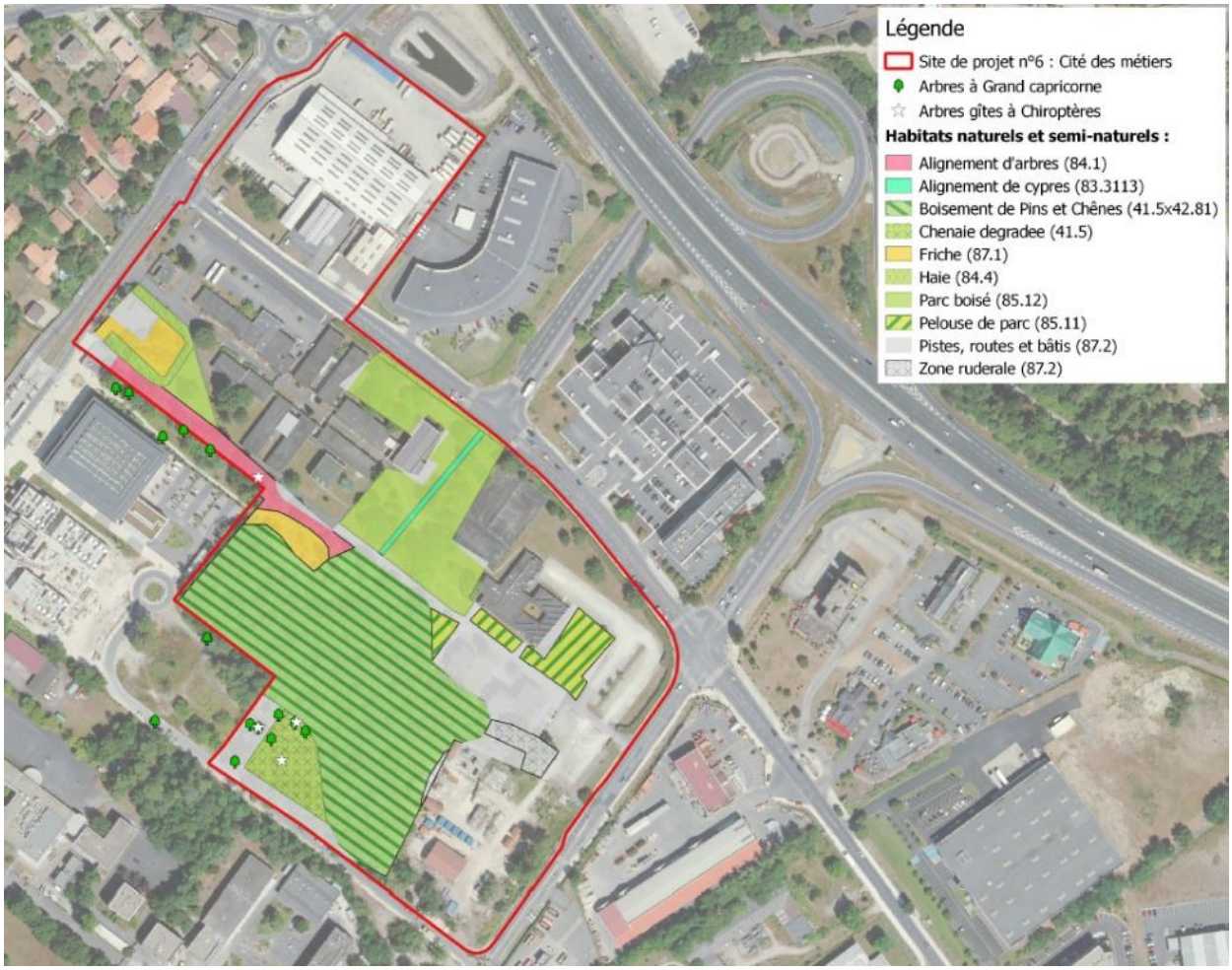
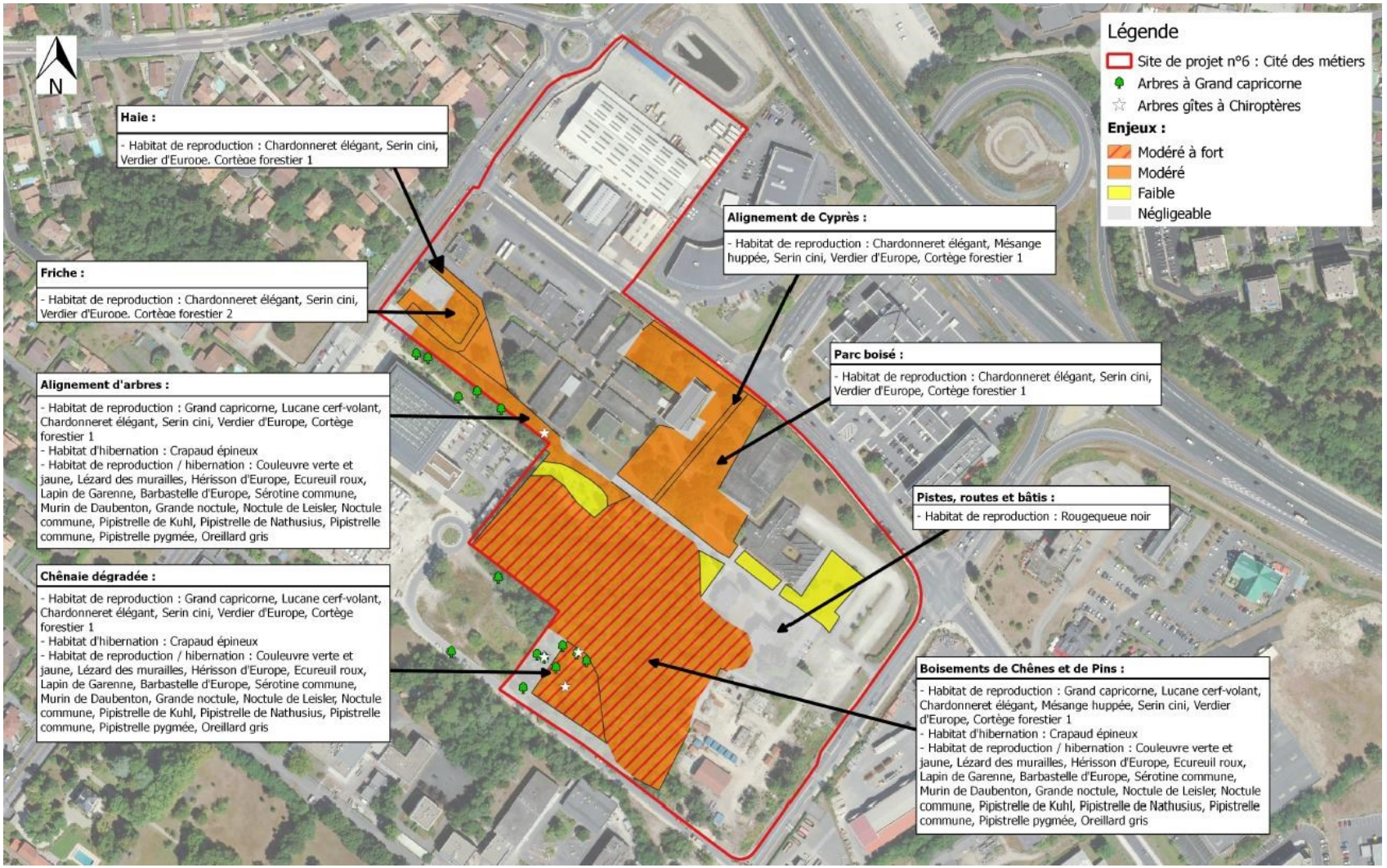


Figure 242 : Synthèse des enjeux sur le site Cité des métiers



5.3.5.6 Environnement sanitaire

L'environnement sanitaire ne présente pas de particularité par rapport à la description générale présentée en partie 1.1.7.

5.3.5.7 Patrimoine

Le site ne présente pas de particularité par rapport à la description générale présentée en partie 1.1.8.

5.3.5.8 Risques naturels et technologiques

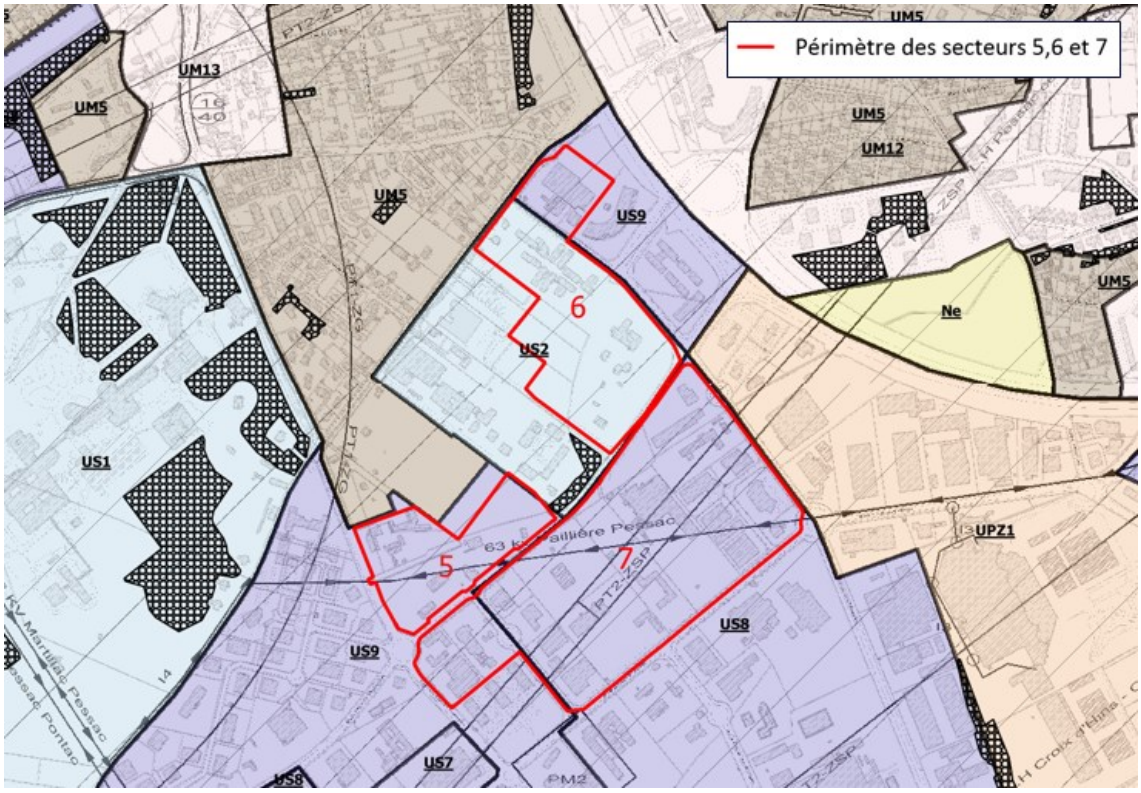
Sans objet

5.3.5.9 Document d'urbanisme

5.3.5.9.1 PLU

Le zonage au droit du site Cité des métiers est présenté sur la figure ci-dessous.

Figure 243 : Extrait de la carte de zonage du PLU au droit des sites 5, 6 et 7 (Source : PLU Bordeaux Métropole, Traitement : SUEZ Consulting)



Le site Cité des métiers se situe au droit des zonages US9-5 et US2-4. Il s'agit d'une zone urbaine spécifique liée à l'économie et d'une zone urbaine spécifique liée aux équipements.

Ces zonages sont compatibles avec le projet d'aménagement de ce secteur.

On note également :

- La présence de l'emplacement réservé P324 « Av.du Haut Lévêque réalisée entre l'Av.de Canéjan et le passage sup.de Bersol » à l'est des sites 5 et 7 ;
- La présence de l'emplacement réservé P419 « Création d'un carrefour giratoire à l'intersection de l'av Antoine Becquerel et de l'échangeur Ladonne » en partie sur le site Cité des métiers ;

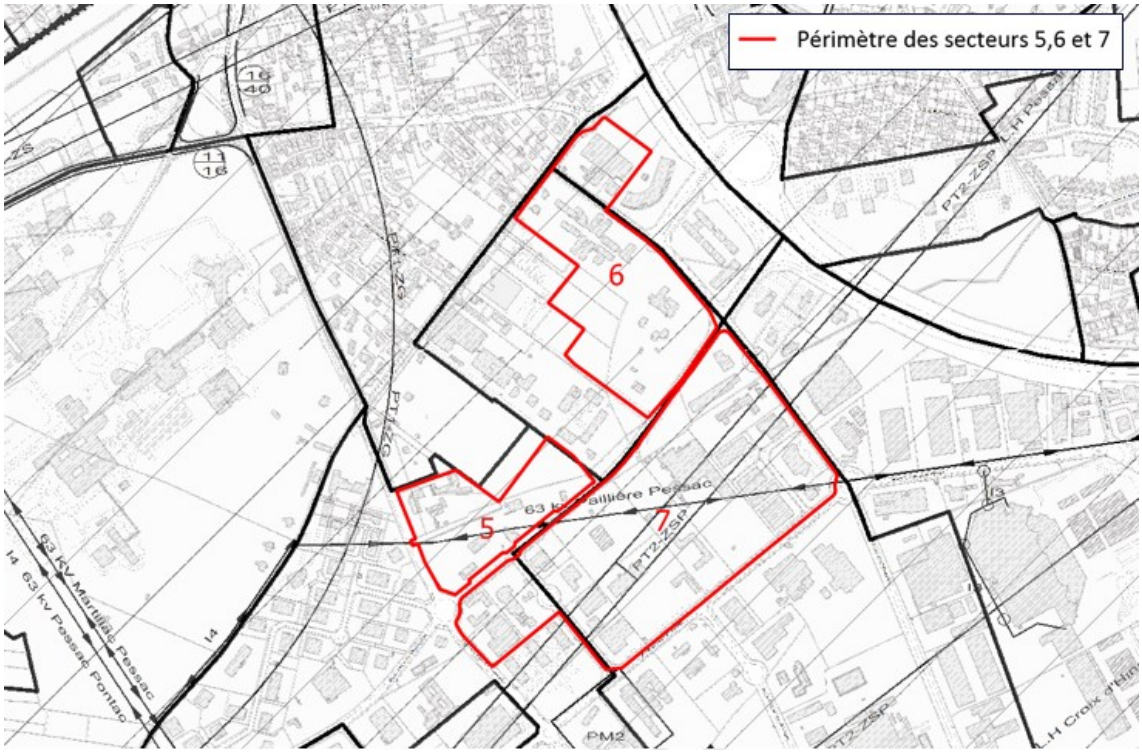
- La présence de l'emplacement réservé P420 « Création d'un carrefour giratoire à l'intersection de l'av Antoine Becquerel et de la rue Gutenberg » en partie sur les sites 6 et 7 ;
- La présence de l'emplacement réservé S250 « Elargissement de la rue Antoine Becquerel » dans le site Cité des métiers ;
- La présence de l'emplacement réservé T2032 « Création d'une voie d'accès au Pôle Métiers et au parc relais du tramway rue Gutenberg » sur le site Cité des métiers ;
- La présence de l'espace de paysage bénéficiant de prescriptions particulières au titre de la protection du patrimoine bâti, architectural et paysager n°P3246 « Cité des métiers » sur le site Cité des métiers.

Il sera tenu compte de ces zonages et des différents éléments cités précédemment dans le projet d'aménagement de ces sites.

5.3.5.9.2 Servitude d'utilité publique

Le plan des servitudes au droit du site Cité des métiers est présenté sur la figure ci-dessous.

Figure 244 : Extrait du plan des servitudes du PLU au droit des sites 5, 6 et 7 (Source : PLU Bordeaux Métropole, Traitement : SUEZ Consulting)



Le site Cité des métiers ne recense pas de servitude particulière.

5.3.6 Gutenberg

5.3.6.1 Environnement physique

5.3.6.1.1 Topographie

Le site de projet n°7 est également traversé par le talweg mentionné sur le site n°5. Ce talweg longe le site n°7 au nord-ouest et oriente la topographie au droit du site d'étude. De manière générale les pentes s'orientent vers le nord-est et sont inférieures à 1%. Les altitudes varient de 50 m NGF au sud du site à environ 44 m NGF en limite nord-est.

De manière plus locale, les pentes au sud du site sont orientées vers le nord en direction du fond du talweg.

5.3.6.2 Sols pollués

Le site BASIAS recense l'ancien site SOVIAGO établissement LEHONGRE au 5 avenue Paul Langevin qui a été traité.

5.3.6.3 Environnement humain et économique

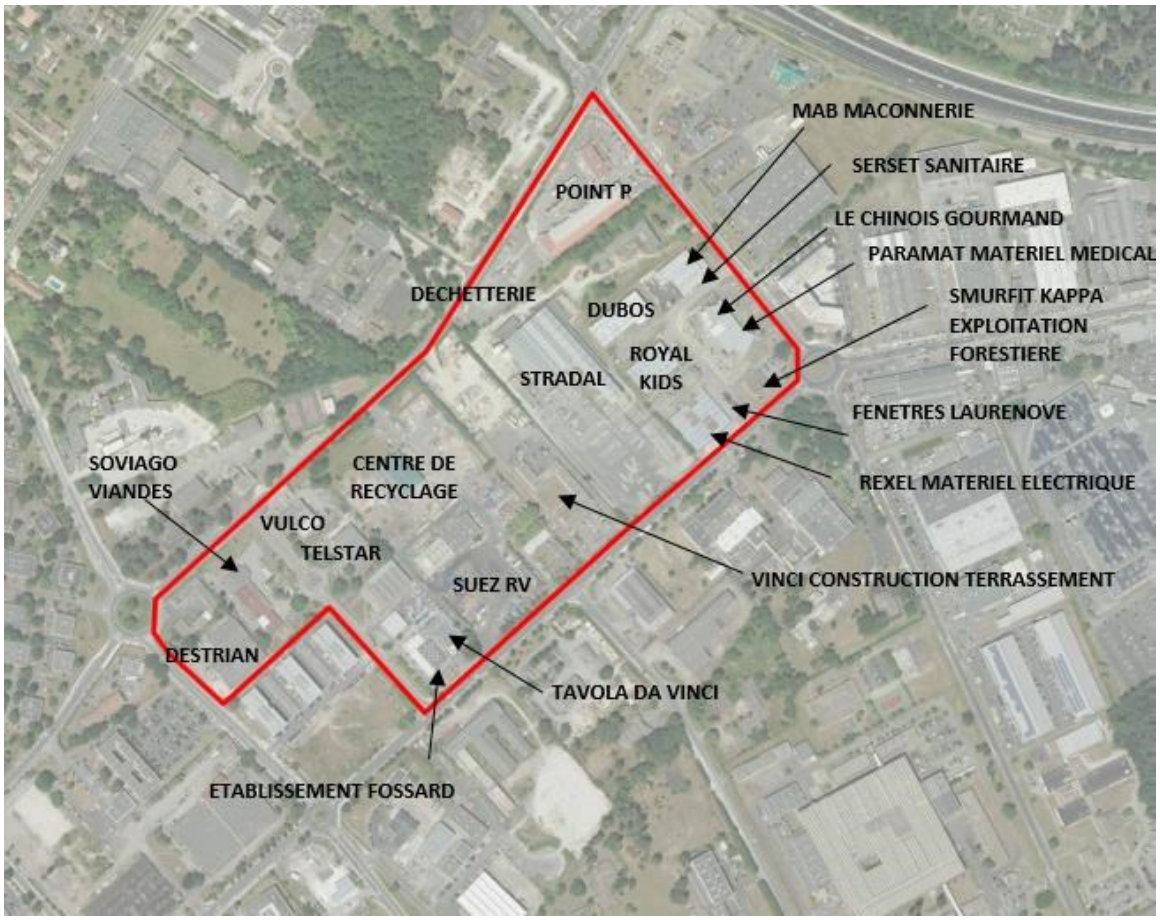
Le site de projet Gutenberg accueille environ 500 emplois sur une superficie de 17,8 ha (soit un ratio de 28 emplois à l'ha).

Le tissu économique est caractérisé par une prédominance du commerce de gros et des services aux entreprises : déchèterie professionnelle, agroalimentaire, matériel électrique et de pompage, matériaux de construction, commerce de gros de textile.

5.3.6.4 Occupation des sols

L'occupation des sols au droit du site de projet Gutenberg est présentée sur la figure suivante.

Figure 245 : Occupation des sols au droit du site de projet Gutenberg *(Source : Géoportail, Traitement : SUEZ Consulting)*



Les principales implantations économiques présentes sur le site :

- SUEZ (140 emplois) : 4 activités sont présentes sur le site à savoir : des bureaux / le stationnement des bennes à ordures pour le cadrant Sud-Ouest de la métropole / une plateforme de tri des déchets en provenance des centres de tri / une déchèterie réservée aux professionnels. Ces activités génèrent un flux de 150 poids-lourds par jour.
- Point P (40 emplois) : commerce de gros de matériaux de construction.
- SMURFIT KAPPA (50 emplois) : locaux tertiaires liés à l'usine de fabrication de pâte à papier de Facture-Biganos ; à noter une vétusté manifeste du bâtiment.
- DESTRIAN (30 emplois) : commerce de gros et détail de matériel pour espaces verts (à noter que le matériel en vente est stationné sur l'espace public).
- STRADAL (25 emplois sur 3,5 ha soit 7 emplois à l'ha) : une unité de production de poteaux en béton de grande taille, avec de nombreux flux de poids-lourds et des convois exceptionnels.
- VINCI (15 emplois) : stockage en plein air de matériaux de construction.
- TELSTAR (10 emplois) : vente et installations de solutions de pompage.
- Ets FOSSARD (15 emplois) : vente et maintenance de batteries et mobilités électriques.
- REXEL (12 emplois) : commerce de gros de matériel électrique.
- SARL DUBOS (10 emplois) : commerce de gros de textile.
- MTX (10 emplois) : travaux de revêtements ;
- MAB (10 emplois) : entreprise de maçonnerie ;

- SOVIAGO (10 emplois) : commerce de gros de viande ;
- Comptoir pessacais du pneu (6 emplois) : commerce de gros de pneus ;
- Un bâtiment de bureaux multi-utilisateurs au 18 avenue Gustave Eiffel (100 emplois) ;
- Des commerces de détail : le Chinois Gourmand et Paramat (tous deux situés dans un bâtiment vétuste au 1 rue Antoine Becquerel), la pizzeria Tavoli da Vinci.

A noter un bâtiment vide, sur une parcelle non entretenue et jonchée de dépôts sauvages, située à l'angle de l'avenue Gustave Eiffel et l'avenue du Haut Lévêque (extrémité Nord-Ouest du site).

5.3.6.5 Environnement naturel

Le site de projet Gutenberg entièrement aménagé n'a pas fait l'objet d'inventaire faune flore.

5.3.6.6 Environnement sanitaire

L'environnement sanitaire ne présente pas de particularité par rapport à la description générale présentée en partie 1.1.7.

5.3.6.7 Patrimoine

Sans objet

5.3.6.8 Risques naturels et technologiques

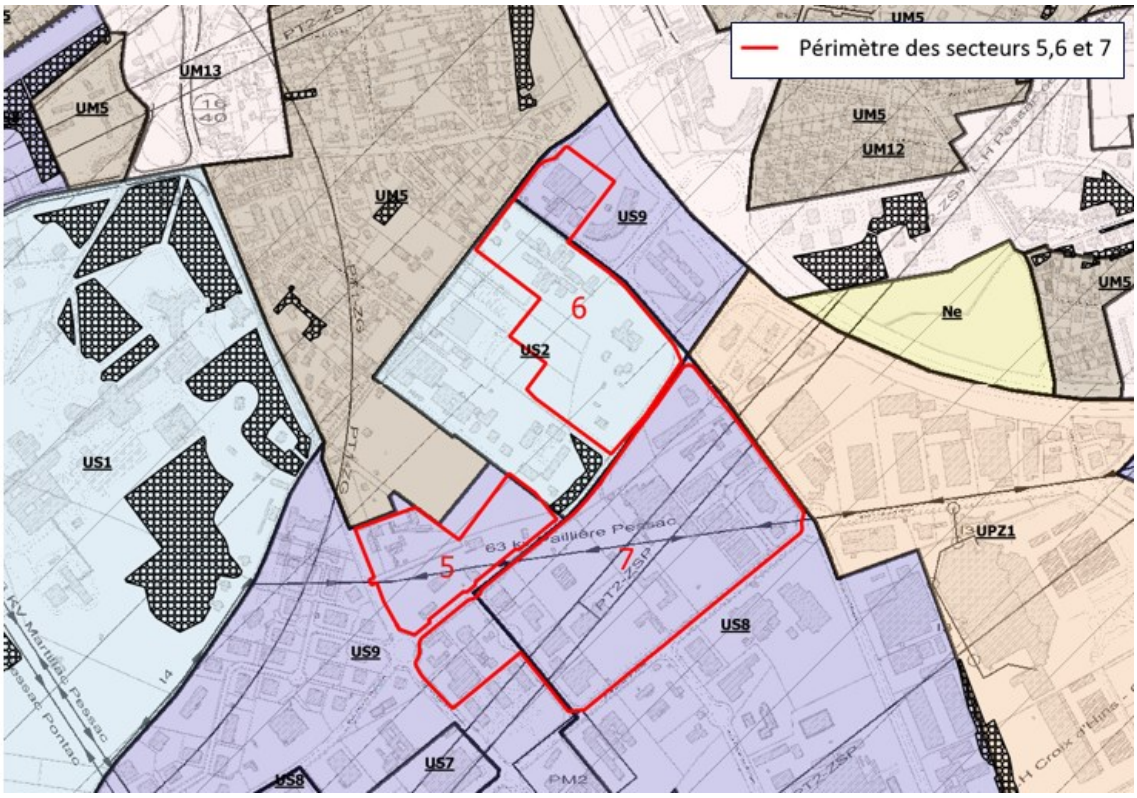
Sans objet

5.3.6.9 Document d'urbanisme

5.3.6.9.1 PLU

Le zonage au droit du site de projet 7 Gutenberg est présenté sur la figure ci-dessous.

Figure 246 : Extrait de la carte de zonage du PLU au droit du site de projet Gutenberg (Source : PLU Bordeaux Métropole, Traitement : SUEZ Consulting)



Le site de projet Gutenberg se situe au droit des zonages US8-5. Il s'agit d'une zone urbaine spécifique liée à l'économie.

Ce zonage est compatible avec le projet d'aménagement de ce site.

On note également :

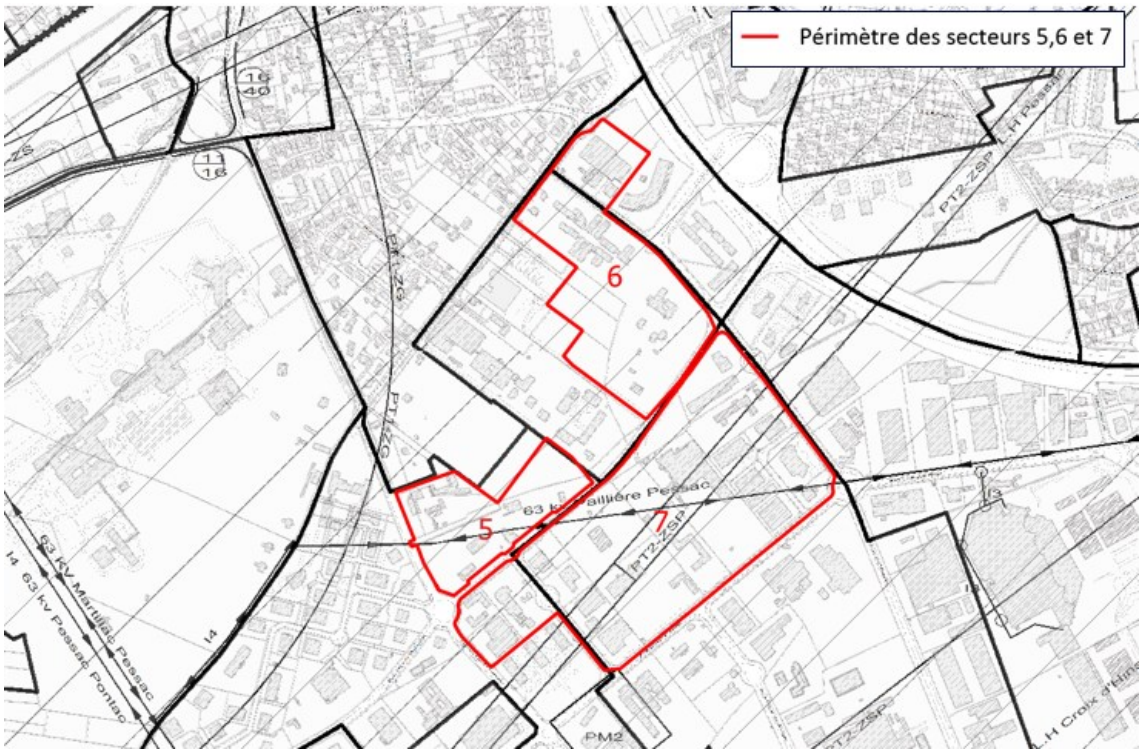
- La présence de l'emplacement réservé P324 « Av.du Haut Lévêque réalisée entre l'Av.de Canéjan et le passage sup.de Bersol » à l'est des sites 5 et 7 ;
- La présence de l'emplacement réservé P325 « Elargissement de la rue Gutenberg » entre les sites 5 et 7 ;
- La présence de l'emplacement réservé P420 « Création d'un carrefour giratoire à l'intersection de l'av Antoine Becquerel et de la rue Gutenberg » en partie sur les sites 6 et 7 ;
- La présence de l'espace de paysage bénéficiant de prescriptions particulières au titre de la protection du patrimoine bâti, architectural et paysager n°P3503 « Le Serpent » sur les sites 5 et 7 ;
- La présence de l'arbre isolé n°121 à l'est du site 7.

Il sera tenu compte de ces zonages et des différents éléments cités précédemment dans le projet d'aménagement de ces sites.

5.3.6.9.2 Servitude d'utilité publique

Le plan des servitudes au droit du site de projet Gutenberg est présenté sur la figure ci-dessous.

Figure 247 : Extrait du plan des servitudes du PLU au droit du site Gutenberg (Source : PLU Bordeaux Métropole, Traitement : SUEZ Consulting)



Le site de projet Gutenberg est concerné par la servitude suivante :

- Servitude I4 : Servitude relative à l'établissement des canalisations électriques (Code L39 63 kv Paillière Pessac).
- Servitude PT2 : Servitude relative aux transmissions radioélectriques concernant la protection contre les obstacles des centres d'émission et de réception (ZS Station de Bordeaux Cépage et ZSP LH Pessac Cépage – Bordeaux GCI).

Ce site est également longé en bordure sud par la servitude suivante :

- Servitude PM2 : Servitude relative aux installations classées sur un site nouveau (Site pollué SECASI).

5.3.7 Château Bersol

5.3.7.1 Environnement physique

5.3.7.1.1 Topographie

Au droit du ite de projet Château Bersol, la topographie est également relativement plane. Les pentes très faibles (de l'ordre de 1%) sont orientées vers le nord-est. Les altitudes varient entre 51 m NGF au sud-ouest à 47 m NGF au nord-est.

Localement, on note la présence de talwegs d'orientation sud-ouest / nord-est à l'origine de légères dépressions altimétriques sur le secteur d'étude.

5.3.7.2 Sols pollués

Un site recensé sur BASOL concerne la société SECASI au 19 avenue Gustave Eiffel. Le site est traité et libre de toute restriction.

5.3.7.3 Environnement humain et économique

Le tissu économique sur ce secteur est très hétérogène : commerce de gros, bâtiment, petite industrie, services aux entreprises et commerce de détail. L'estimation du nombre d'emplois s'élève à 300 environ ; l'employeur le plus important est la société AXIMA (fabrication et distribution de matériel frigorifique).

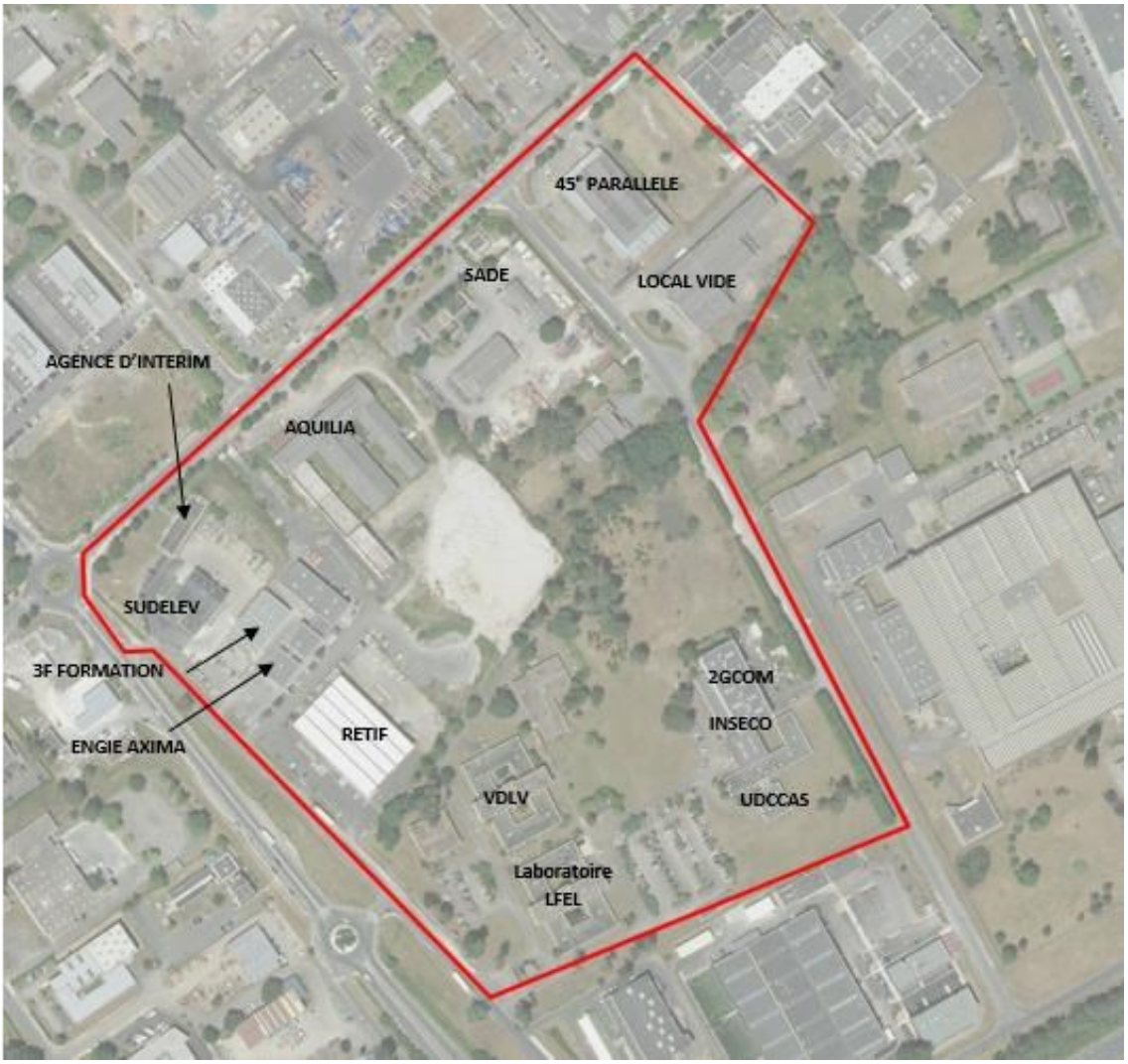
Le parc d'activités Château Bersol regroupe 3 bâtiments mixtes bureaux-activités, sous-occupés et vétustes.

Deux entreprises du périmètre ont fait part d'un projet de relocalisation hors Bordeaux Métropole, à Canéjan et Cestas.

5.3.7.4 Occupation des sols

L'occupation des sols au droit du site de projet Château Bersol est présentée sur la figure suivante.

Figure 248 : Occupation des sols au droit du site de projet Château Bersol *(Source : Géoportail, Traitement : SUEZ Consulting)*



Le bâti sur ce secteur est majoritairement dégradé et la densité d'emploi faible (environ 20 emplois à l'hectare). Les activités les plus significatives :

- Société ENGIE AXIMA (140 emplois) : fabrication d'équipements frigorifiques.

- Bâtiment multi-utilisateurs Château Bersol (50 emplois) : parc d'activités privé comprenant 3 bâtiments, sous-occupé et vétuste. Des services ont existé sur le site mais ont périclité : restaurant inter-entreprises et salle de conférence.
- SADE (30 emplois) : centre de travaux et bureaux d'une entreprise spécialisée en travaux hydrauliques, avec un stockage de matériaux en plein air (terrain de 1,5ha).
- SUD ELEV (10 emplois) : distribution de matériel pour le BTP.
- AQUILIA (15 emplois) : entreprise de fabrication de papiers peints locataire d'un bâtiment extrêmement dégradé, sur un terrain de 2,3 hectares (soit un ratio de 6 emplois à l'hectare).
- Le 45ème Parallèle (10 emplois) : librairie et petite restauration.

A noter un bâtiment vide de tout occupation, non entretenu et soumis à des intrusions au 3 avenue Louis de Broglie.

5.3.7.5 Environnement naturel

Le site de projet Château Bersol entièrement aménagé n'a pas fait l'objet d'inventaire faune flore.

5.3.7.6 Environnement sanitaire

L'environnement sanitaire ne présente pas de particularité par rapport à la description générale présentée en partie 1.1.7.

5.3.7.7 Patrimoine

Sans objet

5.3.7.8 Risques naturels et technologiques

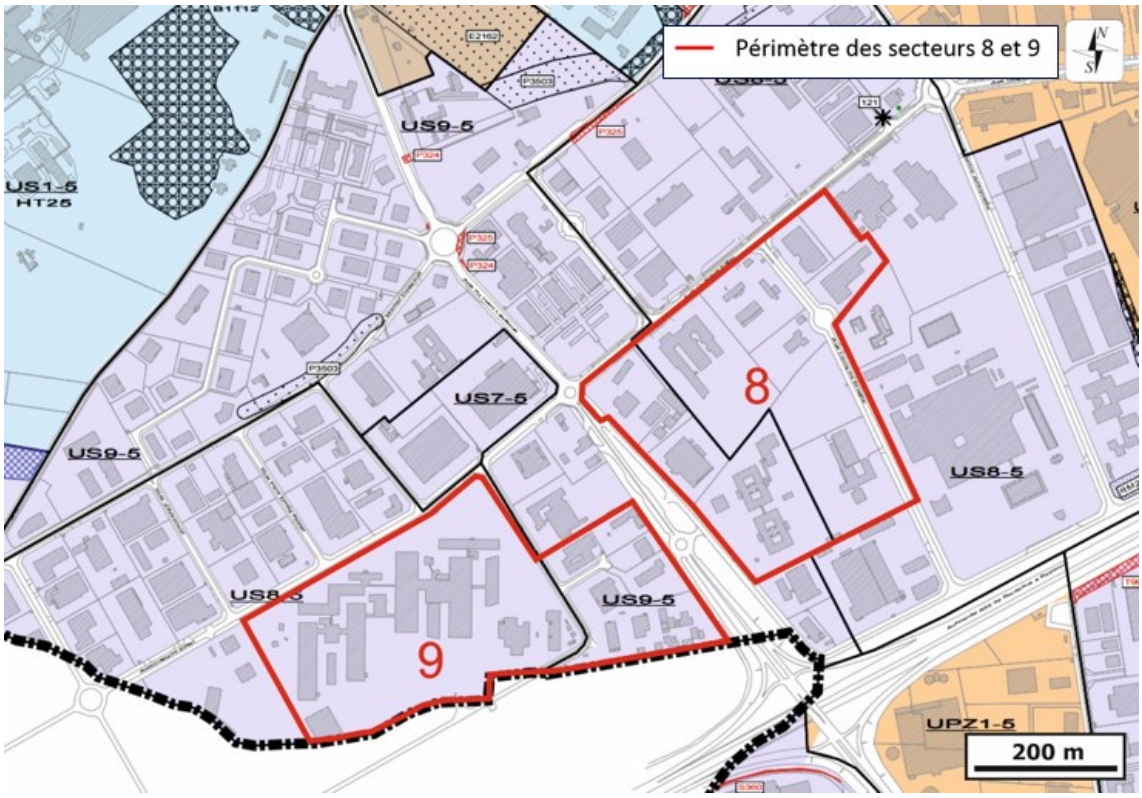
Sans objet

5.3.7.9 Document d'urbanisme

5.3.7.9.1 PLU

Le zonage au droit du site de projet Château Bersol est présenté sur la figure ci-dessous.

Figure 249 : Extrait de la carte de zonage du PLU au droit du site de projet 8 Château Bersol (Source : PLU Bordeaux Métropole, Traitement : SUEZ Consulting)



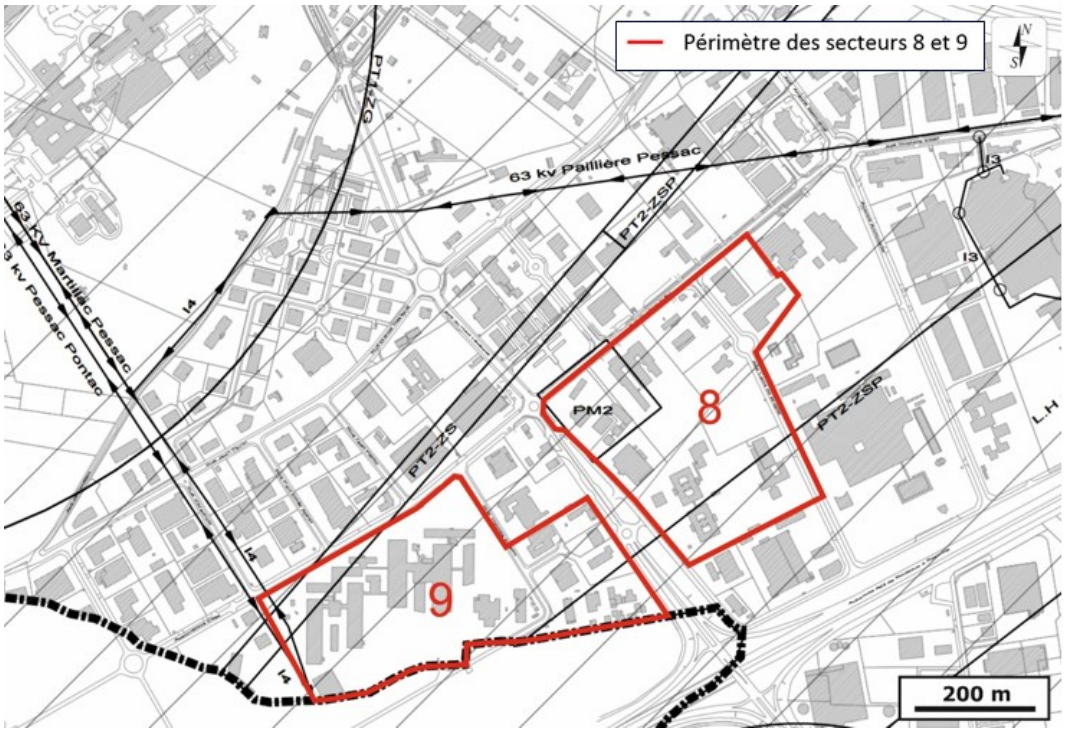
Les sites 8 et 9 se situent au droit des zonages US8-5 et US9-5. Il s'agit de deux zones urbaines spécifiques liées à l'économie. Ces zonages sont compatibles avec le projet d'aménagement de ces sites.

Il sera tenu compte de ces zonages dans le projet d'aménagement de ces sites.

5.3.7.9.2 Servitude d'utilité publique

Le plan des servitudes au droit du site de projet 8 Château Bersol est présenté sur la figure ci-dessous.

Figure 250 : Extrait du plan des servitudes du PLU au droit des sites 8 et 9 (Source : PLU Bordeaux Métropole, Traitement : SUEZ Consulting)



Le site de projet 8 est concerné par les servitudes suivantes :

- Servitude PT2 : Servitude relative aux transmissions radioélectriques concernant la protection contre les obstacles des centres d'émission et de réception (ZSP LH Cestas Croix d'Hins - Cenon).
- Servitude PM2 : Servitude relative aux installations classées sur un site nouveau (Site pollué SECASI).

Les servitudes suivantes passent également à proximité du site de projet Château Bersol au nord :

- Servitude I4 : Servitude relative à l'établissement des canalisations électriques (L39 63 kv Paillière Pessac),
- Servitude PT2 : Servitude relative aux transmissions radioélectriques concernant la protection contre les obstacles des centres d'émission et de réception (ZS Station de Bordeaux Cépage et ZSP LH Pessac Cépage – Bordeaux GCI).

5.3.8 Thales

5.3.8.1 Environnement physique

5.3.8.1.1 Topographie

Le site de projet Thales se situe en amont immédiat du site n°8. Comme pour le site précédent, la topographie y est relativement plane et les faibles pentes sont orientées vers le sud-ouest. Les altitudes sont comprises entre 50 m NGF au nord-est et 52 m NGF au sud-ouest.

5.3.8.2 Sols pollués

Le site BASOL recense la société TOTAL relais Haut-Lévêque au 195 avenue du Haut-Lévêque. Ce site est indiqué en cours d'évaluation.

5.3.8.3 Environnement humain et économique

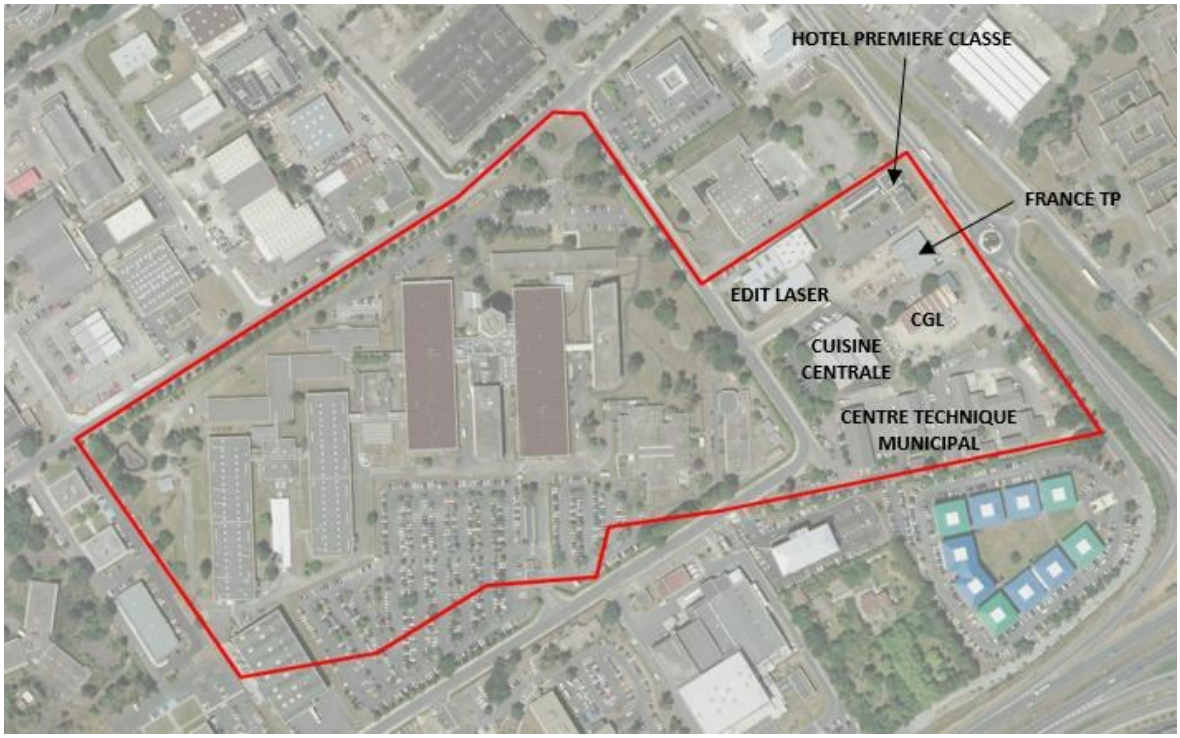
L'entreprise THALES occupait une grande partie de ce site (11ha) jusqu'à fin 2016. Actuellement, ce site comprenant des bâtiments d'activités et des parkings est libre de toute occupation.

Sur la rue Thomas Edison sont localisées des entreprises du secteur du BTP, et des services collectifs (restauration collective et services techniques municipaux). Environ 140 emplois y ont été identifiés, sur un foncier de 14ha, soit un ratio de 2 emplois à l'hectare.

5.3.8.4 Occupation des sols

L'occupation des sols au droit du site de projet Thales est présentée sur la figure suivante.

Figure 251 : Occupation des sols au droit du site de projet Thales *(Source : Géoportail, Traitement : SUEZ Consulting)*



Les activités économiques recensées sur le site :

- SUD ELEV et CGL (20 emplois) : entreprises de location-vente de matériel pour le BTP ;
- ISP (10 emplois) : fournisseur de matériel pour laboratoires ;
- ANSAMBLE (30 emplois) : restauration collective ;
- CENTRE TECHNIQUE MUNICIPAL (50 emplois) : stockage de matériel pour les services techniques municipaux et métropolitains.
- Hôtel Première Classe (5 emplois).

5.3.8.5 Environnement naturel

Le site de projet Thales entièrement aménagé n'a pas fait l'objet d'inventaire faune flore.

5.3.8.6 Environnement sanitaire

L'environnement sanitaire ne présente pas de particularité par rapport à la description générale présentée en partie 1.1.7.

5.3.8.7 Patrimoine

Le site inclut la Tour Thales élément de patrimoine bâti remarquable.

5.3.8.8 Risques naturels et technologiques

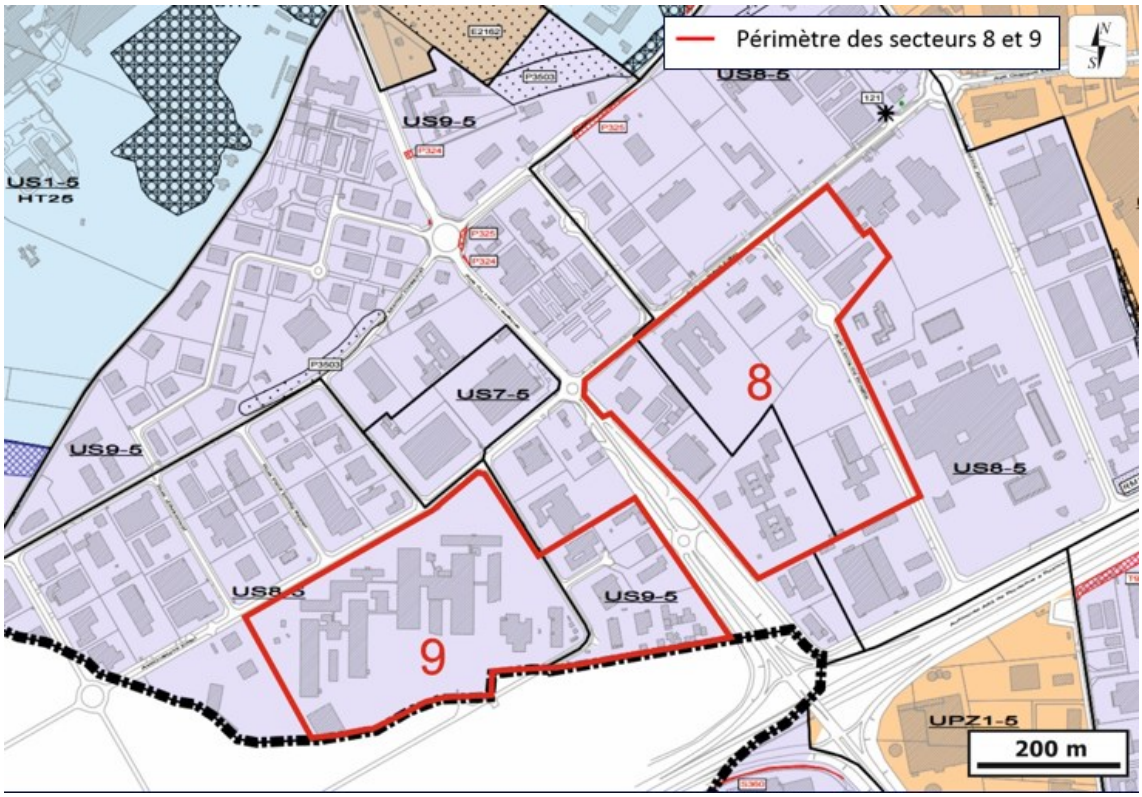
Sans objet

5.3.8.9 Document d'urbanisme

5.3.8.9.1 PLU

Le zonage au droit du site de projet Thales est présenté sur la figure ci-dessous :

Figure 252 : Extrait de la carte de zonage du PLU au droit du site de projet Thales (Source : PLU Bordeaux Métropole, Traitement : SUEZ Consulting)



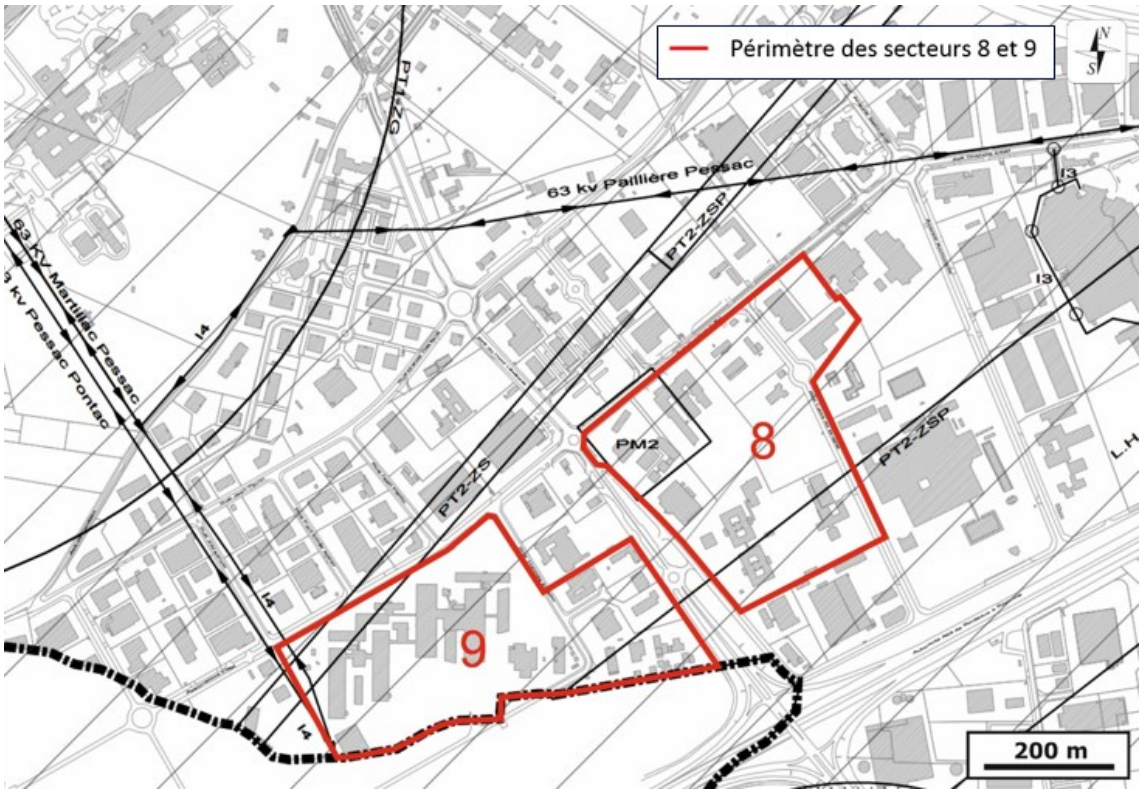
Le site de projet Thales se situe au droit des zonages US8-5 et US9-5. Il s'agit de deux zones urbaines spécifiques liée à l'économie. Ces zonages sont compatibles avec le projet d'aménagement de ces sites.

Il sera tenu compte de ces zonages dans le projet d'aménagement de ces sites.

5.3.8.9.2 Servitude d'utilité publique

Le plan des servitudes au droit du site de projet Thales 9 est présenté sur la figure ci-après :

Figure 253 : Extrait du plan des servitudes du PLU au droit du site de projet Thales (Source : PLU Bordeaux Métropole, Traitement : SUEZ Consulting)



Le site de projet Thales est concerné par les servitudes suivantes :

- Servitudes PT1 : Servitudes relatives aux transmissions radioélectriques concernant la protection des centres de réception contre les perturbations électromagnétiques (Zone de Protection de la Station de Pessac EDF),
- Servitude PT2 : Servitude relative aux transmissions radioélectriques concernant la protection contre les obstacles des centres d'émission et de réception (ZS Station de Bordeaux Cépage).
- Servitudes I4 : Servitudes relatives à l'établissement des canalisations électriques (L37 63 kv Martillac Pessac, L40 63 kv Pessac Pontac).

5.3.9 Bois Bersol

5.3.9.1 Environnement physique

5.3.9.1.1 Topographie

Comme pour la quasi-totalité des secteurs étudiés, la topographie est relativement plane avec des pentes orientées vers le nord-est. Les altitudes sont comprises entre 43 et 45 m NGF. L'extrémité ouest du site est occupée par un parking, la topographie y est donc très plane.

5.3.9.2 Sols pollués

Sans objet

5.3.9.3 Environnement humain et économique

Le site de projet n°10 Bois Bersol ne compte que trois activités économiques, tournées vers la location et la réparation de véhicules, pour un total d'une vingtaine d'emplois.

5.3.9.4 Occupation des sols

L'occupation des sols au droit du site de projet 10 Bois Bersol est présentée sur la figure suivante.

Figure 254 : Occupation des sols au droit du site de projet Bois Bersol *(Source : Géoportail, Traitement : SUEZ Consulting)*



Ce site se situe au sein d'une zone commerciale, à proximité immédiate d'un centre commercial (hypermarché et galerie commerciale).

Les activités présentes sur le site de projet sont :

- le Centre Auto Feu Vert (15 emplois) : centre technique automobile.
- ADA (3 emplois) : location de voitures.
- une station-service (4 emplois).

Des parkings du centre commercial, très peu utilisés, sont inclus dans le périmètre opérationnel.

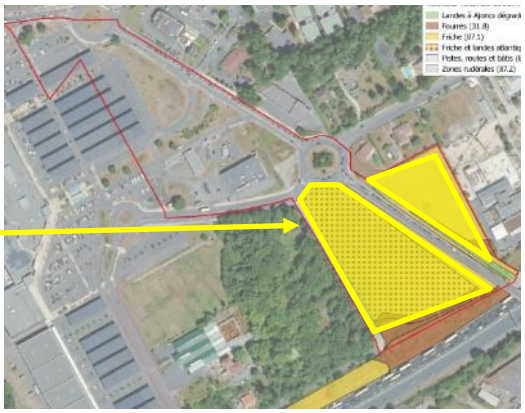
La partie est du site est occupée par des landes. Elle est bordée à l'est par l'Autoroute A63 et par un boisement au sud.

5.3.9.5 Environnement naturel

Le site de projet Bois Bersol présente peu d'intérêt écologique. Cependant, certaines zones en bordure de ce site ont été diagnostiquées dans le cadre de l'étude réalisée par NATURALIA en 2017.

A noter

Sur les parcelles non autorisées (HB19 et HB63) indiquées en jaune ci-contre, une analyse de photo-aérienne a été réalisée et complétée par des données bibliographiques afin de lister les espèces pressenties à enjeux pouvant potentiellement utiliser le site. Une cinquantaine de données naturalistes avaient été récoltées du fait de la proximité avec d'autres sites ayant fait l'objet d'inventaires.



5.3.9.5.1 Habitats

La partie située au nord-est semble principalement constituée d'une friche herbacée et d'une petite zone de fourrés arbustifs. Celle localisée au sud-ouest parait être principalement couverte par une friche avec quelques restes d'une lande à Ajonc d'Europe, *Ulex europaeus* et à Bruyère cendrée, *Erica cinerea*. Des fourrés arbustifs sont présents au sud de cette partie de l'aide d'étude. Séparé par une route, une chênaie-charmaie se trouve en bordure de l'aire d'étude.

L'aire d'étude se compose de milieux de friches et de fourrés dont l'état de conservation est faible. La partie où la lande à *Erica et Ulex* se mélange à une friche est considéré comme un habitat d'intérêt communautaire selon la directive habitat faune flore et représente un enjeu local de conservation modéré.

Tableau 74 : Synthèse des enjeux habitats naturels sur le site Bois Bersol *(Source : Naturalia)*

Code Corine	Intitulé Corine biotope ou propre à l'étude	Code Natura 2000	Intitulé Natura 2000	Dét. ZNIEFF	Surface sur l'aire d'étude (ha)	Statut sur l'aire d'étude	Enjeu intrinsèque	Enjeu local
31.8	Fourrés	-	-	-	0,22	Fourrés arbustifs localisés au sud de l'aire d'étude	Faible	Faible
87.1 x 31.23	Terrains en friche et landes atlantiques dégradées à *Erica* et *Ulex*	4030	Landes sèches européennes	-	1,37	Friches et restes de landes localisées sur la partie ouest de l'aire d'étude	Fort	Modéré
87.1	Terrains en friche	-	-	-	0,64	Friches herbacées localisées sur la partie est de l'aire d'étude	Faible	Faible
87.2	Zones rudérales	-	-	-	0,01	Habitat d'origine anthropique fortement perturbé	Négligeable	Négligeable
86	Routes et bâtis	-	-	-	0,17	Route située à l'est de l'aire d'étude	Négligeable	Négligeable

5.3.9.5.2 Zone humide

Selon les inventaires de Naturalia, le tableau ci-dessous résume les conclusions de l'analyse des habitats naturels présents sur l'aire d'étude quant à leur humidité. Afin de conclure définitivement sur le caractère humide d'une zone, des inventaires pédologiques devront être menés comme décrit ci-dessus.

Tableau 75 : synthèse des enjeux habitats naturels sur le site Bois Bersol

Code CORINE	Intitulé de l'habitat	Interprétation d'après l'arrêté du 24 juin 2008		Statut de l'habitat
		Habitats	Flore hygrophile >50%	
31.8	Fourrés	p.	Non	Vérification pédologique nécessaire
87.1 x 31.23	Terrains en friche et landes atlantiques dégradées à Erica et Ulex	Végétation non spontanée	Non	
87.1	Terrains en friche	Végétation non spontanée	Non	
87.2	Zone rudérale	Végétation non spontanée	Non	
86	Routes et bâtis	p.	-	-

Au vu des éléments à notre disposition aucun habitat ne semble potentiellement humide, bien que quatre espèces inventoriées en limite de l'aire d'étude, *Silene flos-cuculi*, *Cirsium palustre*, *Juncus effusus* et *Parentucellia viscosa*, soient considérées comme indicatrices de zones humides.

Figure 255 : cartographie des zones humides potentielles selon le critère de végétation sur le site Bois Bersol

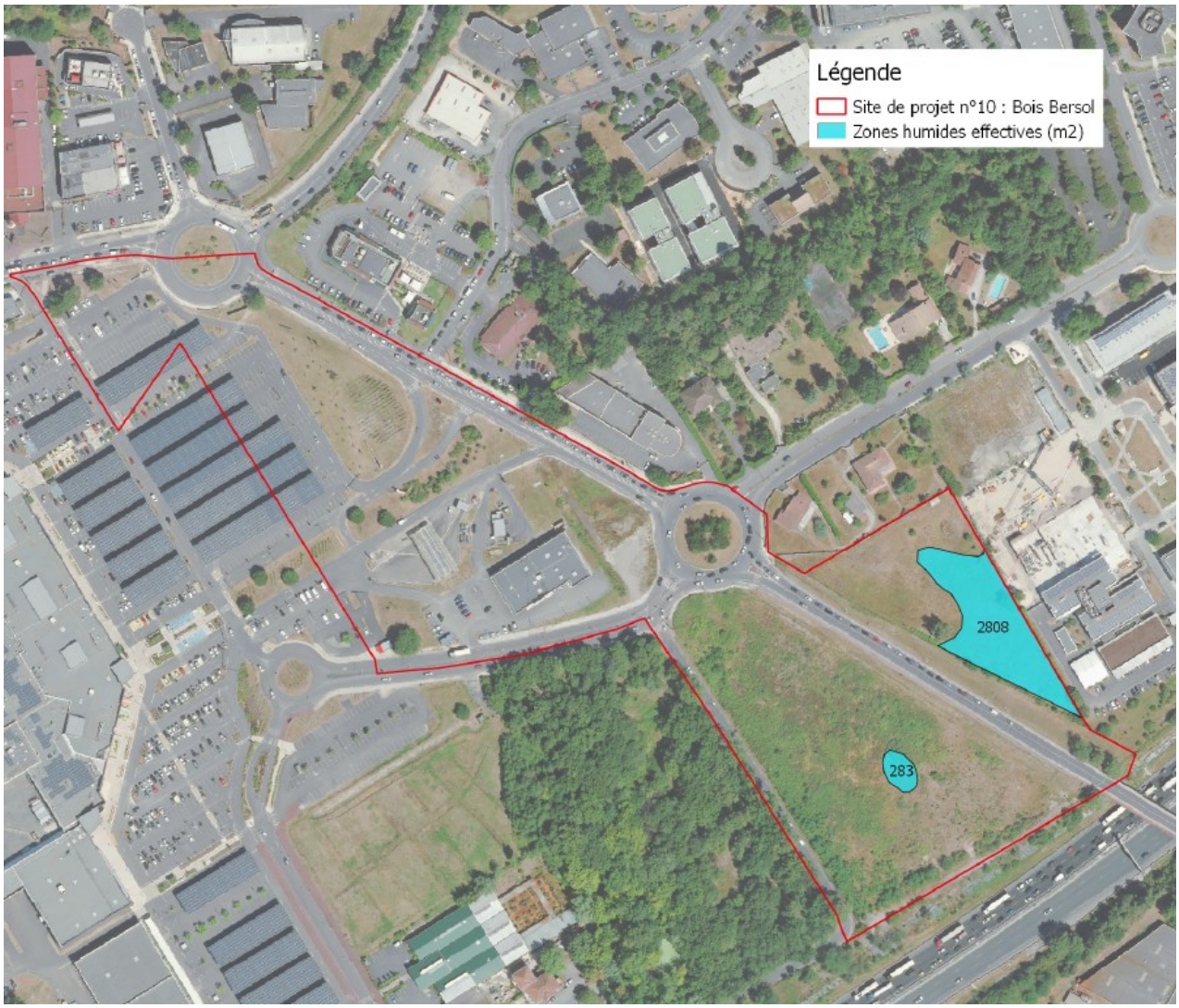


En raison de l'impossibilité d'accéder au site afin d'y réaliser les sondages pédologiques nécessaires il a été retenu le principe suivant :

Les zones humides effectives seront composées des anciens zonages de zones humides de SOLENVIE et GEREA. En effet aucun habitat humide selon le critère végétation n'a pu être identifié.

Synthèse des enjeux zones humides : Deux zones humides ont été recensées par des expertises antérieures. Elles cumulent une surface de 3091 m². Il s'agit de landes dégradées et de friches.

Figure 256 : Zones humides recensées en 2012-2014 sur le site Bois Bersol (Gerea-solenvie)



Ainsi, comme évoqué précédemment, sur le site Bois-Bersol, aucun habitat ne présente de végétations typiques des zones humides. Les études anciennes ont tout de même délimité des zones humides sur le critère pédologique suite à des sondages réalisés par le bureau d'étude GEREA-SOLENVIE (p.73 dossier DEP). Néanmoins, des sondages pédologiques complémentaires seront réalisés avant les travaux afin d'affirmer ou d'infirmer le caractère humide du sol sur ce site.

5.3.9.5.3 Espèces végétales patrimoniales potentielles

L'analyse de la bibliographie et des habitats présents met en avant la présence potentielle de trois espèces à enjeux :

- L'Aigremoine élevée (*Agrimonia procera*), protégée à l'échelle régionale, potentiellement présente sur les zones de fourrés arbustifs,
- L'Amarante de Bouchon (*Amaranthus hybridus subsp. Bouchonii*), protégée à l'échelle nationale et déterminante ZNIEFF, potentiellement présente dans les zones de friches,

- L'Herbe aux cure dent (*Visnaga daucoides*), inscrite en tant qu'espèce quasi-menacée sur la liste rouge des espèces menacées en France, potentiellement présente dans les zones de friches.

5.3.9.5.4 Espèces envahissantes

Quatre espèces végétales exotiques envahissantes ont été observées sur l'aire d'étude (herbe de la pampa, sénéçon sud africain, vigne vierge, robinier faux acacia). Leur expansion est à surveiller pour maintenir une bonne intégrité des milieux naturels et semi-naturels.

5.3.9.5.5 Invertébrés

La présence du Grand capricorne est potentielle sur un chêne situé à l'est de l'avenue de la Tuileranne. Autrement, les milieux ouverts du site ne présentent qu'un enjeu négligeable pour l'arthropofaune, où seules quelques espèces très communes sont présentes.

Tableau 76 : Synthèse des espèces arthropodes patrimoniales présentes sur le site Bois Bersol *(Source : Naturalia)*

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Rég.	Nat.		
Cerambyx cerdo	**Grand capricorne**	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	Stricte	-	-	Modéré	Reproduction

5.3.9.5.6 Amphibiens

Le site ne représente qu'un enjeu faible à négligeable de conservation pour les amphibiens de par l'absence de point d'eau et un milieu ouvert peu favorable à l'hibernation des espèces. Uniquement le Crapaud épineux est pressenti en transit / alimentation. Cette espèce commune est protégée en France, ainsi que ses habitats.

Tableau 77 : Synthèse des espèces d'amphibiens pressentis sur le site Bois Bersol *(Source : Naturalia)*

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Rég.	Nat.		
Bufo spinosus	**Crapaud épineux**	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation

5.3.9.5.7 Reptiles

Le site offre des landes enfrichées favorables à deux espèces de reptiles protégées très communes, qui peuvent occuper le site pour l'ensemble de leur cycle biologique. Le boisement ouest en bordure du site offre un habitat annexe pour ces deux espèces. L'enjeu de conservation pour les reptiles est ici faible.

Tableau 78 : synthèse des espèces de reptiles sur le site Bois Bersol

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Rég.	Nat.		
Hierophis viridiflavus	**Couleuvre verte et jaune**	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	Faible	Ensemble du cycle de développement
Podarcis muralis	**Lézard des murailles**	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	Faible	

5.3.9.5.8 Mammifères

Deux espèces protégées sont pressenties sur l'ensemble de l'aire d'étude de manière ponctuelle, en transit et / ou alimentation : l'Ecureuil roux et le Hérisson d'Europe. L'enjeu pour ces espèces demeurent ici faible à négligeable. Le Lapin de garenne est présent sur site, et s'y reproduit très probablement. L'enjeu pour cette espèce commune est faible.

Tableau 79 : Synthèse des espèces de mammifères présentes sur le site Bois Bersol *(Source : Naturalia)*

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Rég.	Nat.		
Erinaceus europaeus	Hérisson d'Europe	PN (Art. 2)	-	-	-	LC	Faible	Transit / alimentation
Oryctolagus cuniculus	Lapin de garenne	-	-	-	-	NT	Faible	Ensemble du cycle biologique
Sciurus vulgaris	Ecureuil roux	PN (Art. 2)	-	-	-	LC	Faible	Transit

5.3.9.5.9 Chiroptères

Le site d'étude ne représente qu'un enjeu négligeable pour les chiroptères localement, offrant un terrain de chasse de faible qualité. Aucun gîte favorable n'est identifié.

5.3.9.5.10 Avifaune

En se basant sur les données bibliographiques ainsi que sur les inventaires ayant eu lieu à proximité immédiate du site et notamment sur « Casino voie romaine », 23 espèces d'oiseaux protégés sont pressenties sur le site dont deux possédant un enjeu de conservation local modéré : le Chardonneret élégant *Carduellis carduelis* et le Serin cini *Serinus serinus*.

Ces deux espèces sont classées « Vulnérable » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France. Elles fréquentent les milieux semi-ouverts ou encore les lisières arborées pour leur reproduction et alimentation.

Enfin, le Milan noir Milvus migrans est un rapace patrimonial qui peut très ponctuellement survoler le site lors de transit ou de recherche de nourriture. Localement, il constitue un enjeu faible de conservation.

Globalement les enjeux concernant l'avifaune varient de faible à modéré.

Tableau 80 : Synthèse des espèces d'oiseaux protégées et pressenties sur le site Bois Bersol *(Source : Naturalia)*

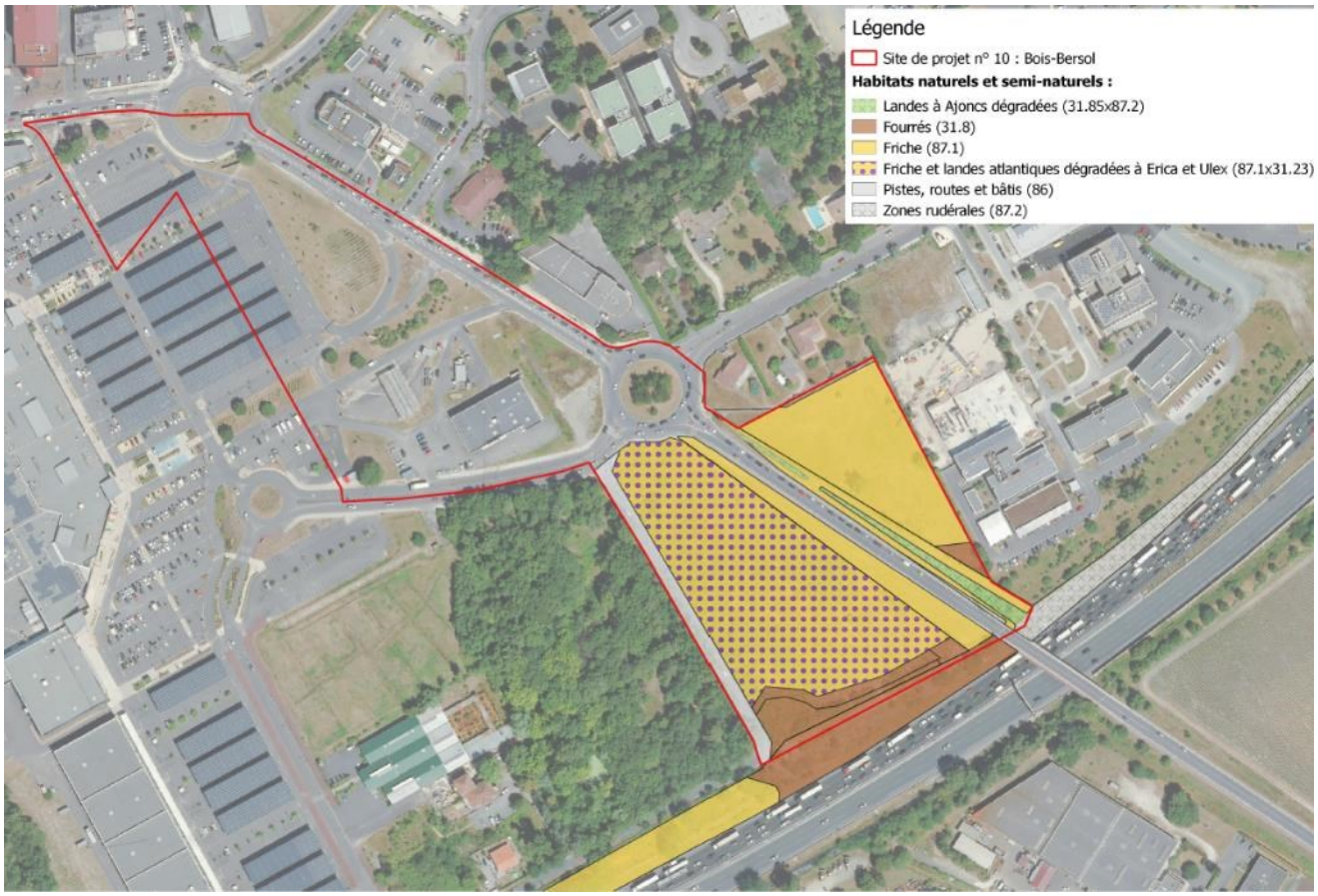
Espèce	Protection	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste rouge nationale	Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Buse variable	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Transit / alimentation
Chardonneret élégant	PN (Art. 3)	-	-	VU	Modéré	Reproduction
Chouette hulotte	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Transit / alimentation
Faucon crécerelle	PN (Art. 3)	-	-	NT	Faible	Transit / alimentation
Fauvette à tête noire	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Grimpereau des jardins	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Transit / alimentation
Hirondelle de fenêtre	PN (Art. 3)	-	-	NT	Faible	Transit / alimentation
Hirondelle rustique	PN (Art. 3)	-	-	NT	Faible	Transit / alimentation
Martinet noir	PN (Art. 3)	-	-	NT	Faible	Transit / alimentation
Mésange à longue queue	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Transit / alimentation
Mésange bleue	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction

Espèce	Protection	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste rouge nationale	Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Mésange charbonnière	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Milan noir	PN (Art. 3)	DO I	-	LC	Modéré	Transit / alimentation
Moineau domestique	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Pic épeiche	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Transit / alimentation
Pic vert	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Transit / alimentation
Pinson des arbres	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Pouillot véloce	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Rougegorge familier	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Rougequeue noir	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Transit / alimentation
Serin cini	PN (Art. 3)	-	-	VU	Modéré	Reproduction
Sittelle torchepot	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Transit / alimentation
Troglodyte mignon	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction

5.3.9.5.11 Synthèse des enjeux milieux naturels

Les synthèses de ces diagnostics et des enjeux sont présentés sur les cartes ci-dessous.

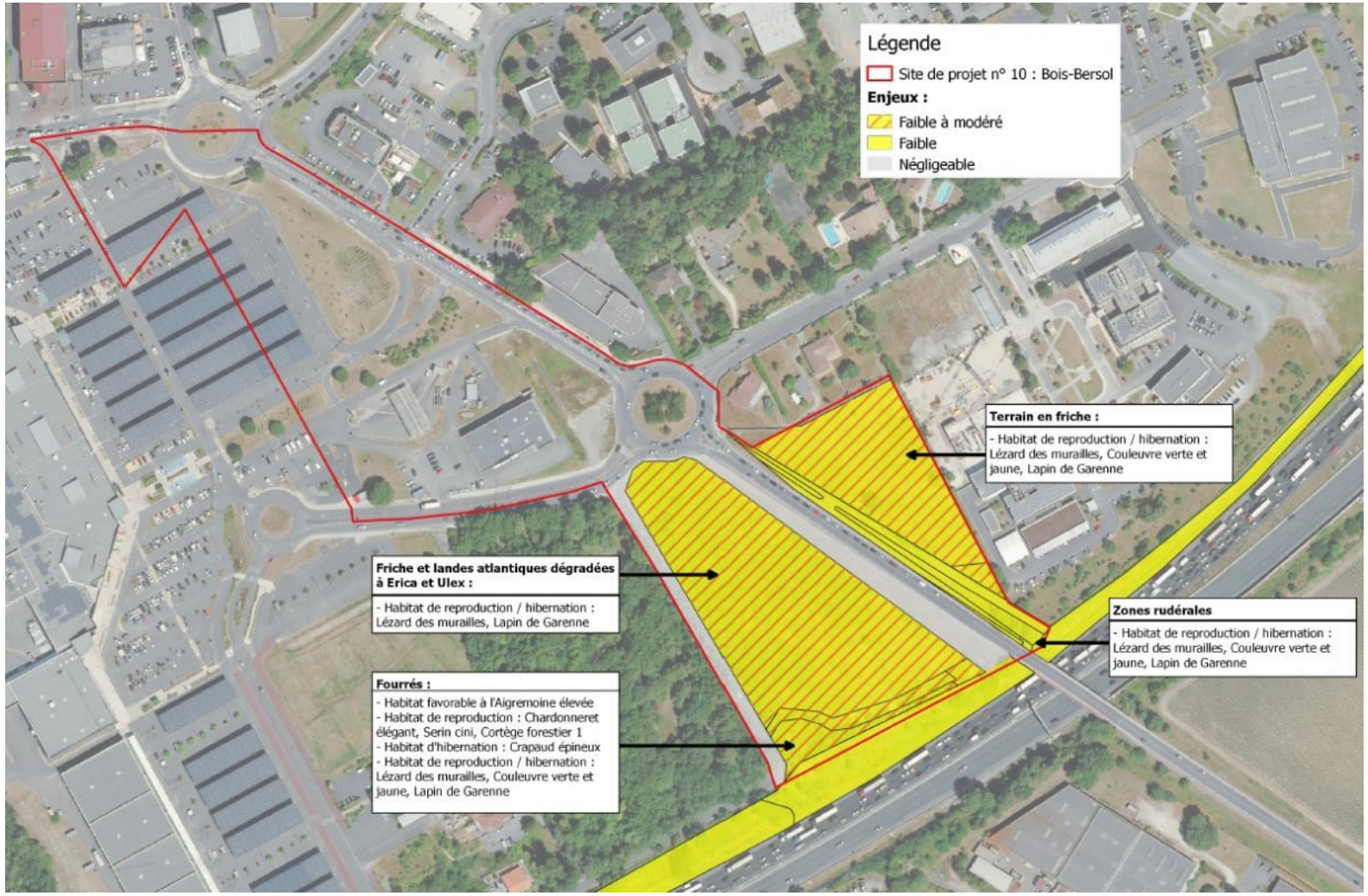
Figure 257 : Synthèse des milieux naturels sur le site de projet Bois Bersol à modifier



Le site n'étant pas accessible, la cartographie précédente a été effectuée sur la base d'un travail de photo-interprétation, de repérage depuis l'extérieur et d'extrapolation des données obtenues à proximité directe. Un passage complémentaire sera effectué avant les travaux

pour valider ces informations néanmoins tous les enjeux potentiels sont pris en compte dans l'étude et notamment l'analyse des impacts.

Figure 258 : Synthèse des enjeux sur le site de projet Bois Bersol



5.3.9.6 Environnement sanitaire

L'environnement sanitaire ne présente pas de particularité par rapport à la description générale présentée en partie 1.1.7.

5.3.9.7 Patrimoine

Sans objet

5.3.9.8 Risques naturels et technologiques

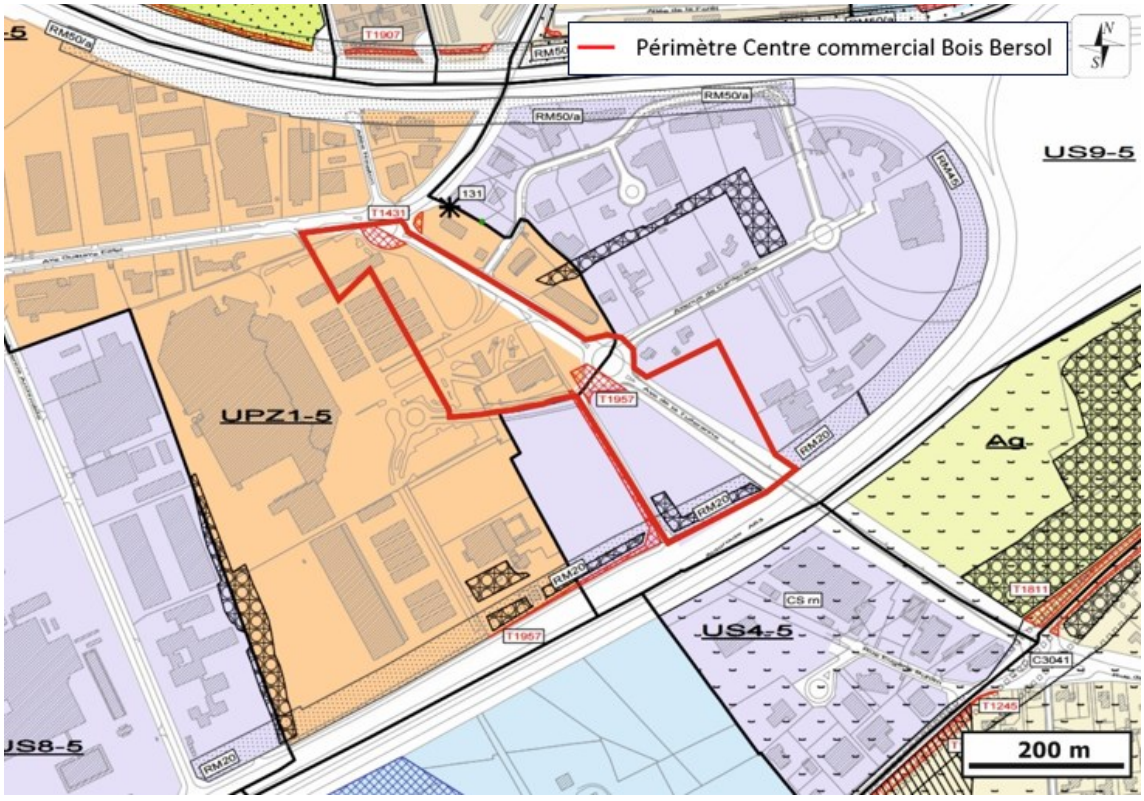
Le Casino pouvant représenter un risque industriel est situé en partie sur Bois Bersol.

5.3.9.9 Document d'urbanisme

5.3.9.9.1 PLU

Le zonage au droit du site de projet Bois Bersol est présenté sur la figure ci-dessous.

Figure 259 : Extrait de la carte de zonage du PLU au droit du site de projet Bois Bersol (Source : PLU Bordeaux Métropole, Traitement : SUEZ Consulting)



Le site de projet Bois Bersol se situe au droit du zonage US9-5 et UPZ1-5. Il s'agit d'une zone urbaine spécifique liée à l'économie et d'une zone urbaine particulaire « zone d'aménagement commercial identifiée au SCOT ». Ces zonages sont compatibles avec le projet d'aménagement de ce site.

On note également :

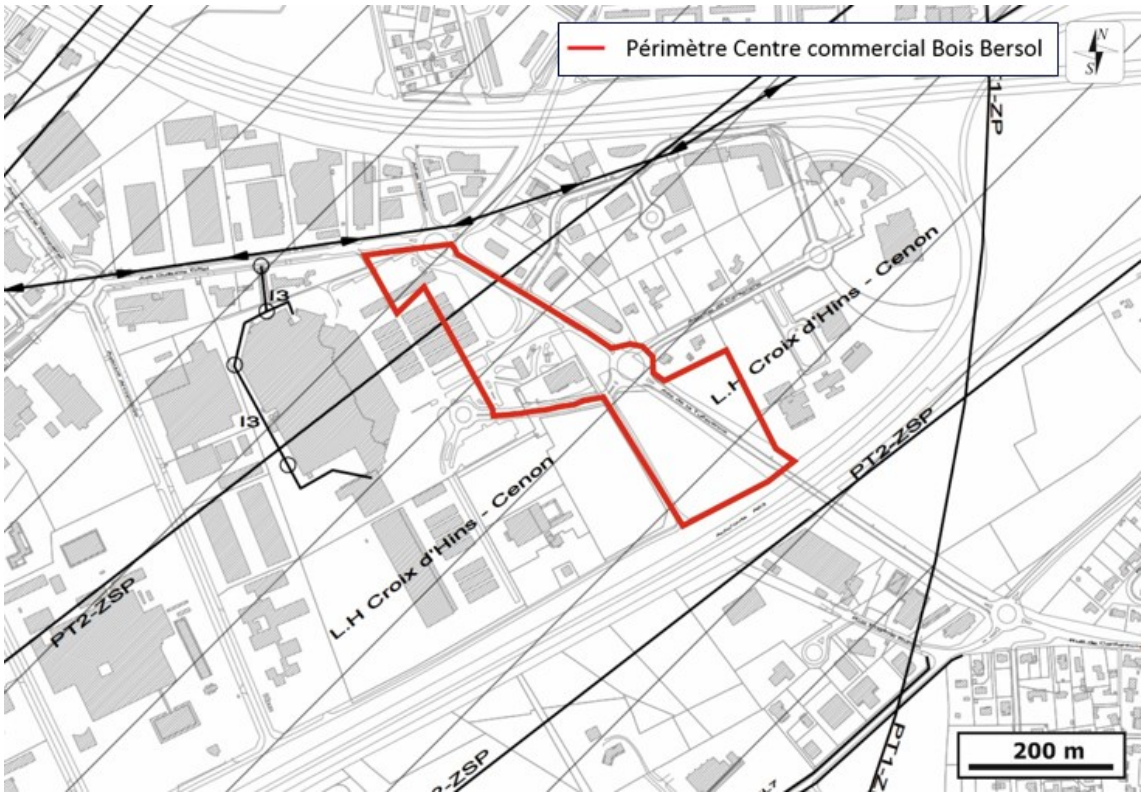
- La présence d'une marge de recul minimal RM20 au sud du site ;
- La présence de l'emplacement réservé T1431 « Création d'un giratoire avenue de Saige, avenue Gustave Eiffel, av.de Tuileranne » au nord du site ;
- La présence de l'emplacement réservé T1957 « Elargissement de la voie Romaine entre l'avenue de Tuileranne et l'avenue d'Archimède » au centre du site ;
- La présence d'un espace boisé classé au sud de la zone.

Il sera tenu compte de ces zonages et des différents éléments cités précédemment dans le projet d'aménagement de ce site.

5.3.9.9.2 Servitude d'utilité publique

Le plan des servitudes au droit du site de projet Bois Bersol est présenté sur la figure ci-dessous.

Figure 260 : Extrait du plan des servitudes du PLU au droit du site de projet Bois Bersol (Source : PLU Bordeaux Métropole, Traitement : SUEZ Consulting)



Le site de projet Bois Bersol est concerné par les servitudes suivantes :

- Servitudes PT1 : Servitudes relatives aux transmissions radioélectriques concernant la protection des centres de réception contre les perturbations électromagnétiques (Zone de Protection de la Station de Pessac EDF),
- Servitude PT2 : Servitude relative aux transmissions radioélectriques concernant la protection contre les obstacles des centres d'émission et de réception (ZSP LH Cestas Croix d'Hins - Cenon).

Les servitudes suivantes passent également à proximité du site de projet Bois Bersol :

- Servitude I4 : Servitude relative à l'établissement des canalisations électriques au nord (L39 63 kv Paillière Pessac),
- Servitude I3 : Servitude relative à l'établissement des canalisations de tran sport et de distribution de gaz à l'ouest (Voie privée Centre Commercial Pessac Bersol - Avenue Gustave Eiffel).

5.3.10 Europe

5.3.10.1 Environnement physique

5.3.10.1.1 Topographie

La topographie du site de projet Europe est influencée par la présence d'un talweg au sud. Les pentes sont relativement faibles et orientées vers le sud-est. Au droit du site d'étude, les altitudes varient entre 47 m et 49 m NGF.

5.3.10.2 Sols pollués

Sans objet

5.3.10.3 Environnement humain et économique

La seule activité présente sur le périmètre est une unité de commerce de gros de produits alimentaires.

5.3.10.4 Occupation des sols

L'occupation des sols au droit du site de projet Europe est présentée sur la figure suivante.

Figure 261 : Occupation des sols au droit du site de projet Europe *(Source : Géoportail, Traitement : SUEZ Consulting)*



La société METRO (50 emplois) est la seule activité présente dans le site de projet.

La densité est faible sur ce secteur (qui comprend du foncier nu et des parkings) : 8 emplois à l'hectare.

Ce site de projet Europe est inséré dans une zone d'activités mixte : commerce de détail, commerce de gros, petite industrie et artisanat, tertiaire.

Il est bordé au nord par l'A63.

5.3.10.5 Environnement naturel

Le site « Métro » diagnostiqué par le Bureau d'Etudes NATURALIA en 2017 représente la partie Sud du site de projet Europe (indiqué en jaune ci-contre). La partie nord, entièrement aménagée, n'a pas fait l'objet d'inventaire faune flore.



5.3.10.5.1 Habitats

Le niveau d'enjeu est soit évalué à dire d'expert ; soit selon différents critères comme le statut de l'habitat, sa représentativité régionale, la typicité des cortèges, sa naturalité, la présence d'espèces invasives, son niveau de dégradation, ou encore sa connectivité. Cet enjeu local ou intrinsèque, renvoie ici à l'enjeu même de l'habitat naturel. Ces enjeux affichés, ne tiennent ainsi pas compte de leurs enjeux en tant que habitats d'espèces.

Les habitats représentés sur le site métro sont marqués par **une forte anthropisation et présentent donc un enjeu faible ou négligeable**.

Tableau 81 : Synthèse des enjeux habitats naturels sur le site Métro (source Naturalia)

Code Corine	Intitulé Corine biotope ou propre à l'étude	Code Natura 2000	Intitulé Natura 2000	Dét. ZNIEFF	Surface sur l'aire d'étude	Statut sur l'aire d'étude	Enjeu intrinsèque	Enjeu local
84.1	Alignement d'arbres	-	-	-	44,95 m²	Habitat d'origine anthropique, dégradé	Faible	Faible
85.12	Pelouses urbaines entretenues	-	-	-	1,80ha	Habitat d'origine anthropique, dégradé	Faible	Faible
86	Pistes, routes et bâtis	-	-	-	0,17ha	Habitat d'origine anthropique fortement perturbé	Négligeable	Négligeable
87.1	Friche hygrophile	-	-	-	0,22ha	Habitat d'origine anthropique, dégradé	Faible	Faible

5.3.10.5.2 Zones Humides

Des inventaires au sein de l'aire d'étude ont été réalisés afin de rechercher d'éventuelles zones humides, d'après les critères définis par l'arrêté du 24 juin 2008, précisant les critères de définition et de délimitation des habitats humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement. Cet arrêté fixe : la liste des habitats naturels humides (notés « H ») ou potentiellement humides (notés « p. »), la liste des espèces hygrophiles et enfin les caractéristiques des sols hydromorphes. Ces investigations se sont dans un premier temps concentrées sur la recherche d'habitats naturels humides et d'espèces végétales hygrophiles.

Le tableau ci-dessous résume les conclusions de l'analyse des habitats naturels présents sur l'aire d'étude quant à leur humidité. Afin de conclure définitivement sur le caractère humide d'une zone, des inventaires pédologiques devront être menés comme décrit ci-dessus.

Tableau 82 : analyse des critères flore et habitats pour l'identification des zones humides sur le site Europe

Code CORINE	Intitulé de l'habitat	Interprétation d'après l'arrêté du 24 juin 2008		Statut de l'habitat
		Habitats	Flore hygrophile >50%	
84.1	Alignement d'arbres	p.	Non	Vérification pédologique nécessaire
85.12	Pelouses urbaines entretenues	Végétation non spontanée	Non	
86	Pistes, routes et bâtis	p.	-	-

Code CORINE	Intitulé de l'habitat	Interprétation d'après l'arrêté du 24 juin 2008		Statut de l'habitat
		Habitats	Flore hygrophile >50%	
87.1	Friche	Végétation non spontanée	Non	Vérification pédologique nécessaire



Google satellite / Naturalia Juin 2019 / Cartographe : SLB

Figure 262 : cartographie des zones humides potentielles selon le critère de végétation sur le site Europe

Des sondages pédologiques ont été réalisés. Une tarière manuelle a été utilisée pour extraire des échantillons de 20 cm pour une profondeur maximale de 120 cm. Cet outil est idéal pour l'étude des sols meubles. Les traces d'hydromorphie ont été recherchées dans chaque carotte de sol extraite et les sondages ont été géolocalisés à l'aide d'un GPS. Sur plusieurs secteurs, malgré plusieurs tentatives, les analyses n'ont pu toutefois aboutir en raison d'un sol trop caillouteux, largement remanié lors de la réalisation des aménagements précédents. Celles-ci ont alors été notées comme « Rejet ».



Figure 263 : cartographie des sondages pédologiques réalisés sur le site Europe

Le tableau ci-dessous présente les résultats obtenus.

Tableau 83 : résultats de l'analyse pédologique réalisée sur le site Europe

N° de sondage	Intitulé de l'habitat (Code CORINE)	Interprétation d'après l'arrêté du 24 juin 2008		Profondeur maximale (cm)	Description du sol	Résultats
		Habitat	Flore hygrophile >50%			
1	Friche (87.1)	p.	Non	40	Sol argilo-sableux en surface, plus sableux dès 30cm. Apparition de cailloux bloquant les sondages à 40cm (probablement le résultat d'une modification du sol par apport de substrat extérieur). Petites traces de fer oxydé et concrétions fero-manganiques visibles dès la surface et se poursuivant en profondeur.	Hydromorphe
2	Pelouses de parc (85.12)	-	Non	70-80	Marqué par un horizon caillouteux à 80cm, il est caractérisé par un substrat sablo-limoneux principalement.	Rejet
Rejet (4)	Parcs					

Synthèse des enjeux zones humides : une zone humide couvrant 0,22 ha est représentée au sud de l'aire d'étude. Celle-ci est une friche dégradée avec une végétation clairsemée et possède donc une fonctionnalité limitée.

Figure 264 : Zone humide sur le secteur Europe



5.3.10.5.3 Espèces patrimoniales observées

Une espèce quasi-menacée sur la liste rouge de la flore vasculaire de France métropolitaine est présente sur le site, la **Spirante d'automne**. Une population d'une quinzaine d'individus a été comptabilisée.

Une espèce protégée a été identifiée sur le site : le **Lotier hérissé** *Lotus angustissimus subsp. hispidus*. Une première population a été localisée dans la partie Ouest du site, dans la pelouse urbaine entretenue. Les individus n'étant pas toujours très visibles et formant une population relativement dense, le comptage des individus n'a pas été réalisé. D'autres patchs d'individus épars ont été localisés dans la partie Est du site, également dans la pelouse urbaine entretenue.

Synthèse des enjeux floristiques : une espèce protégée a été observée sur le site, le Lotier hérissé. Une population dense et d'autres populations éparses réparties en patch ont été relevées. Une espèce quasi-menacée sur la liste rouge de la flore vasculaire de France métropolitaine est présente sur le site, la Spirante d'automne. Une population d'une quinzaine d'individus a été comptabilisée.

Figure 265 : Localisation des populations de Spirante d'automne et de lotier hérissé





Google satellite / Naturalia Juin 2019 / Cartographe : MM

5.3.10.5.4 Invertébrés

Les terrains en friche en milieu urbain ne forment un habitat propice qu'à l'entomofaune commune. **Aucune espèce d'intérêt patrimonial ou protégée n'est attendue sur ce site**.

Le site ne représente donc qu'un **enjeu négligeable** de conservation où quelques espèces **très communes** se reproduisent

5.3.10.5.5 Amphibiens

Au vu des habitats présents et du contexte local très urbanisé, les enjeux concernant la batrachofaune sont **faibles à négligeables**. Aucune espèce n'a été contactée sur le site.

Tableau 84 : Synthèse des espèces d'amphibiens présentes sur le site Métro

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Rég.	Nat.		
Bufo bufo spinosus	**Crapaud épineux**	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation

5.3.10.5.6 Reptiles

Au vu de la faible qualité et diversité des habitats présents et des prospections, les enjeux sont jugés **faibles**. Seule une espèce a été contactée sur le site.

Tableau 85 : Synthèse des espèces de reptiles présentes sur le site Métro

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Rég.	Nat.		
Podarcis muralis	Lézard des murailles	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / reproduction / hibernation

***PN** (Art. : Article) : Protection nationale / **DHFF** (IV : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / **Dét. ZNIEFF** : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / **Liste rouge Nat. / Rég.** : **Liste rouge Nationale/Régionale** : **VU** = Vulnérable ; **LC** = Préoccupation mineure*

5.3.10.5.7 Mammifères (hors chiroptères)

Compte tenu de la forte urbanisation locale, des espèces recensées et de leur effectif, les zones de repos / reproduction de ces dernières représentent localement un **enjeu modéré**, le reste des pelouses servant transit / alimentation représente un **enjeu faible**.

Tableau 86 : Synthèse des espèces de mammifères présentes sur le site Métro

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Rég.	Nat.		
Erinaceus europaeus	Hérisson d'Europe	PN (Art. 2)	-	-	-	LC	Faible	Transit / alimentation / reproduction / hibernation
Oryctolagus cuniculus	Lapin de garenne	-	-	-	-	NT	Faible	Transit / alimentation / reproduction / repos

***PN** (Art. : Article) : Protection nationale / **Dét. ZNIEFF** : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / **Liste rouge Nat. / Rég.** : **Liste rouge Nationale/Régionale** : **NT** = Quasi-menacé ; **LC** = Préoccupation mineure*

5.3.10.5.8 Chiroptères

Le site n'offre pas de gîtes potentiels ni de milieux de chasse de qualité aux chiroptères très communs, l'enjeu local est considéré comme **faible à négligeable**.

Tableau 87 : Synthèse des espèces de chiroptères présentes sur le site Métro

Nom scientifique	Nom commun	Protection	Natura 2000	Dét. ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut biologique et enjeu sur la zone d'étude
					Rég.	Nat.		
Eptesicus serotinus	Sérotine commune	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	LC	Faible	Transit / alimentation
Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	-	LC	Faible	Transit / alimentation
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	-	NT	Faible	Transit / alimentation

***PN** (Art. : Article) : Protection nationale / **DHFF** (IV : Annexe) : Directive Habitat-Faune-Flore / **Dét. ZNIEFF** : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / **Liste rouge Nat. / Rég.** : **Liste rouge Nationale/Régionale** : **NT** = Quasi-menacé ; **LC** = Préoccupation mineure*

5.3.10.5.9 Avifaune

Quatre espèces patrimoniales ont été identifiées sur le site Métro : le **Traquet motteux**, le **Pipit farlouse**, le **Verdier d'Europe** et le **Serin cini**. Ces espèces utilisent principalement les **zones ouvertes** pour leur alimentation, que ce soit en période de migration ou en période de reproduction. Les **haies et les bosquets** en accueillent deux d'entre elles en nidification. Les enjeux concernant l'avifaune sur le site Métro sont donc **faibles à modérés**.

Tableau 88 : synthèse des espèces d'oiseaux protégées sur le site Métro

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge Nationale	Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun						
Anthus pratensis	Pipit farlouse	PN (Art. 3)	-	-	VU	Modéré	Halte migratoire
Carduelis chloris	Verdier d'Europe	PN (Art. 3)	-	-	VU	Modéré	Reproduction
Falco tinnunculus	Faucon crécerelle	PN (Art. 3)	-	-	NT	Faible	Transit / alimentation
Hirundo rustica	Hirondelle rustique	PN (Art. 3)	-	-	NT	Faible	Transit / alimentation
Motacilla alba	Bergeronnette grise	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Oenanthe oenanthe	Traquet motteux	PN (Art. 3)	-	-	NT	Modéré	Halte migratoire
Passer domesticus	Moineau domestique	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Transit / alimentation
Picus viridis	Pic vert	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Transit / alimentation
Serinus serinus	Serin cini	PN (Art. 3)	-	-	VU	Modéré	Reproduction

***PN** (Art. : Article) : Protection nationale/régionale / **Dét. ZNIEFF** : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / **Liste rouge Nationale** : **VU** = Vulnérable ; **NT** = Quasi-menacé ; **LC** : Préoccupation mineure*

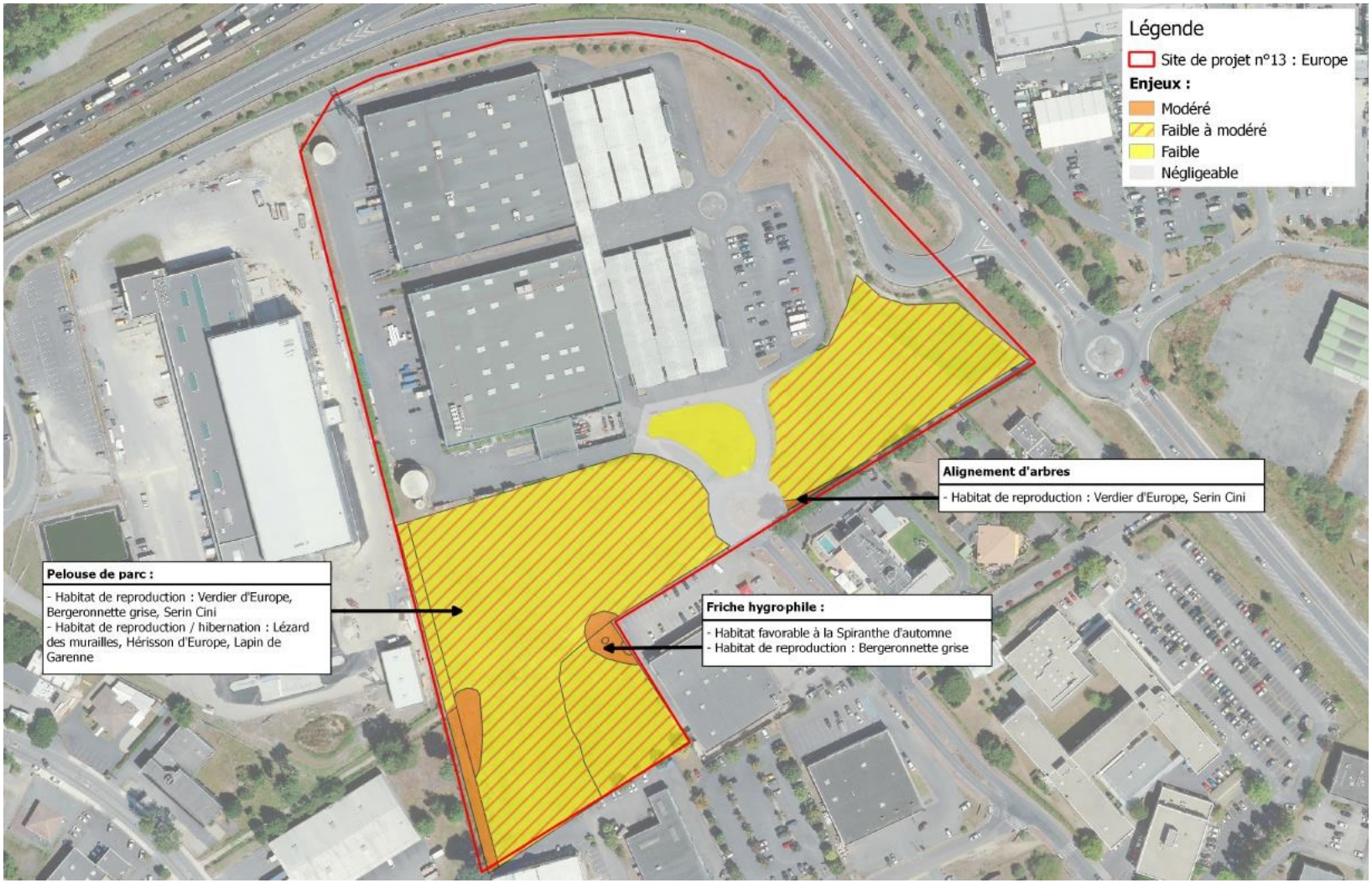
5.3.10.5.10 Synthèse des enjeux

Les cartes de synthèse des milieux naturels et des enjeux de ce site d'étude sont présentées ci-dessous.

Figure 266 : Synthèse des milieux naturels sur le site de projet Europe



Figure 267 : Synthèse des enjeux sur le site de projet Europe



1.1.1.1 Environnement sanitaire

L'environnement sanitaire ne présente pas de particularité par rapport à la description générale présentée en partie 1.1.7.

5.3.10.6 Patrimoine

Sans objet

5.3.10.7 Risques naturels et technologiques

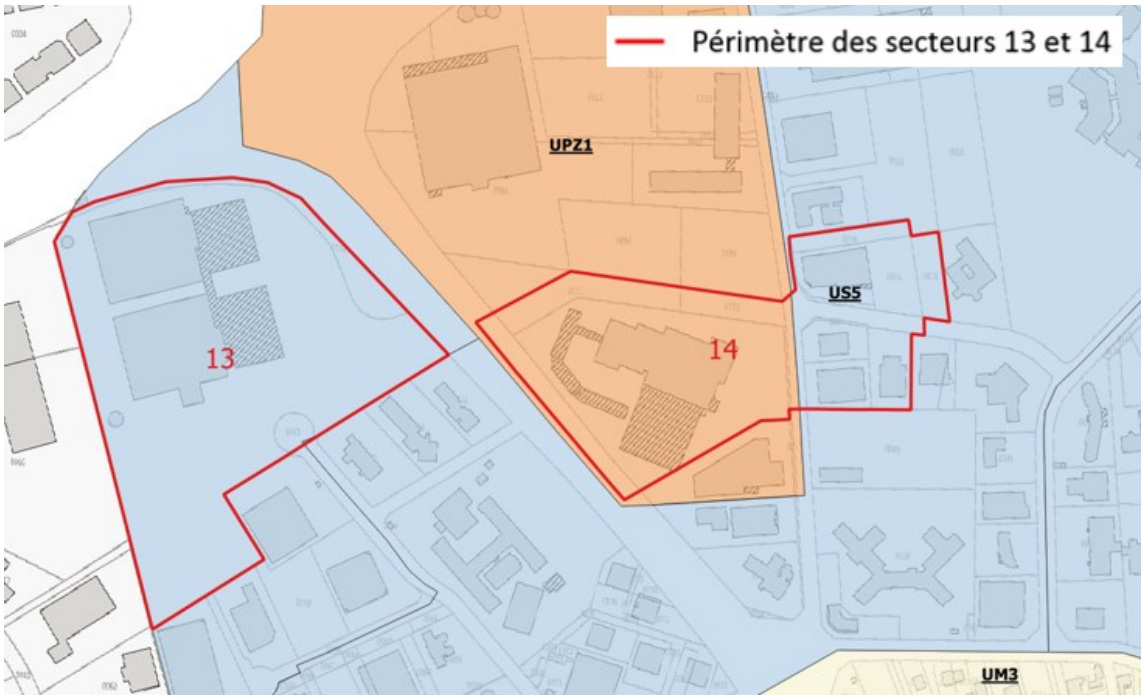
Sans objet

5.3.10.8 Document d'urbanisme

5.3.10.8.1 PLU

Le zonage au droit du site de projet Europe est présenté sur la figure ci-après.

Figure 268 : Extrait de la carte de zonage du PLU au droit des sites 13 Europe et 14 Hippodrome (Source : PLU Bordeaux Métropole, Traitement : SUEZ Consulting)



Le site de projet Europe se situe au droit du zonage US5-5. Il s'agit d'une zone urbaine spécifique liée à l'économie.

Ce zonage est compatible avec le projet d'aménagement de ce site.

On note également :

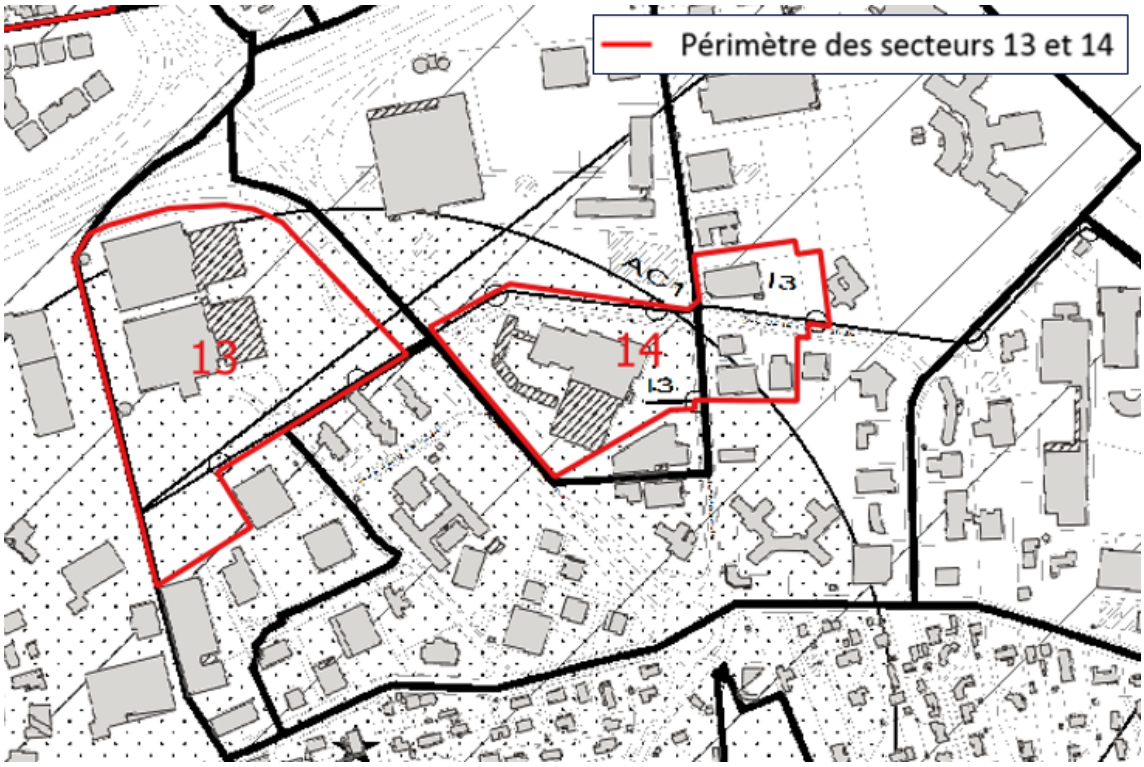
- La présence de l'emplacement réservé S360 « Création d'une voie nouvelle "desserte de la zone Actipolis" Avenue de l'Hippodrome » au nord et à l'est du site de projet Europe.

Il sera tenu compte de ces zonages et des différents éléments cités précédemment dans le projet d'aménagement de ces sites.

5.3.10.8.2 Servitude d'utilité publique

Le plan des servitudes au droit du site de projet 13 Europe est présenté sur la figure ci-dessous.

Figure 269 : Extrait du plan des servitudes du PLU au droit du site de projet Europe (Source : PLU Bordeaux Métropole, Traitement : SUEZ Consulting)



Le site de projet Europe est concerné par les servitudes suivantes :

- Servitudes PT1 : Servitudes relatives aux transmissions radioélectriques concernant la protection des centres de réception contre les perturbations électromagnétiques (Zone de Protection de la Station de Pessac EDF),
- Servitudes I3 : Servitudes relatives à l'établissement des canalisations de transport et de distribution de gaz à l'ouest.
- Servitude PT2 : Servitude relative aux transmissions radioélectriques concernant la protection contre les obstacles des centres d'émission et de réception (ZSP LH Cestas Croix d'Hins - Cenon).

On note également la présence d'une Servitude AC1 « Servitude de protection des Monuments Historiques » concernant le Monument Inscrit « Fours Bouteille » à proximité des deux sites au sud. Le périmètre de protection de ce Monument Historique n'intercepte aucun des deux sites de projet à proximité.

5.3.11 Hippodrome

5.3.11.1 Environnement physique

5.3.11.1.1 Topographie

Le site de projet Hippodrome se situe à l'est du site de projet Europe et sa topographie est influencée par la présence du même talweg au sud. Les pentes sont de l'ordre de 1 à 2% et sont orientées vers l'est. Les altitudes sont comprises entre 45 m et 49 m NGF.

5.3.11.2 Sols pollués

Le site BASIAS et BASOL correspondant à l'ancienne station TOTAL ex MOBIL BHV est recensé sur l'avenue de l'Hippodrome à l'extérieur du site de projet Hippodrome.

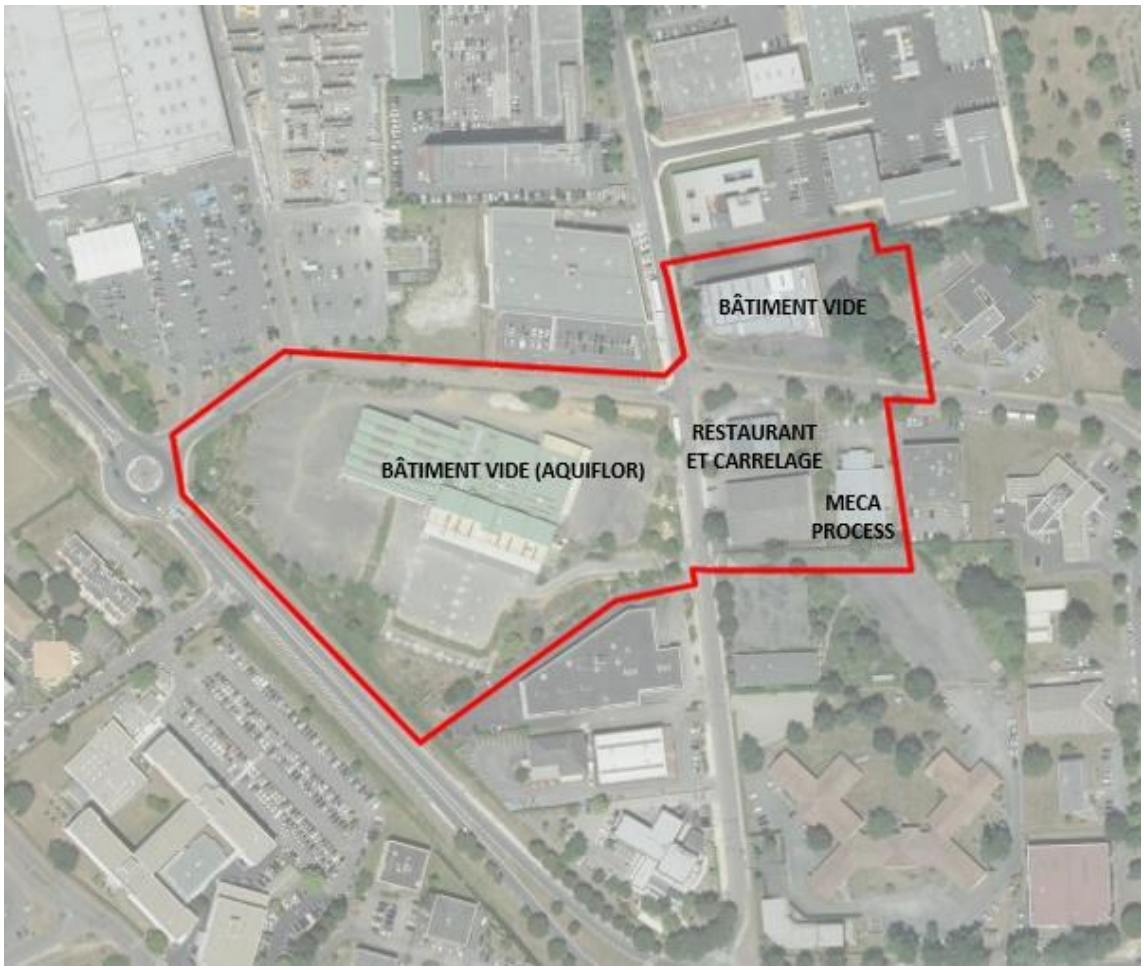
5.3.11.3 Environnement humain et économique

Le nombre d'emplois identifiés sur ce secteur est estimé à 10, relatifs à des activités de commerce et de restauration.

5.3.11.4 Occupation du sol

L'occupation des sols au droit du site de projet 14 Hippodrome est présentée sur la figure suivante.

Figure 270 : Occupation des sols au droit du site de projet 14 Hippodrome *(Source : Géoportail, Traitement : SUEZ Consulting)*



Plusieurs bâtiments de ce site sont vacants : les 2 situés à l'angle de l'avenue de la Grande Lande et de l'allée de Mégevie. Le terrain de 2ha, anciennement occupé par la société AQUIFLOR est une friche : le site n'est pas entretenu et est peu sécurisé, il a été occupé illégalement à plusieurs reprises.

Les seules activités présentes sont situées allée de Mégevie : un restaurant (5 emplois) et un commerce de gros de carrelage (5 emplois) et Méca Process situé sur l'avenue de la grande Lande.

L'avenue de la grande Landes présente :

- Une largeur moyenne de 12 m sur une longueur de 230 m ;
- Une voie circulée de largeur de 6 m ;
- Des accotements engazonnés ou non revêtus de part et d'autre de la voie ;

Aucun arbre et aucune piste cyclable n'existent sur ce profil.

5.3.11.5 Environnement naturel

Le site de projet Hippodrome étant entièrement aménagé, il n'a pas fait l'objet d'inventaire faune flore.

Ce site n'a donc pas fait l'objet de recensement des espèces invasives. Néanmoins l'ensemble des mesures de réduction proposées en phase chantier et exploitation pour limiter la propagation de ces espèces seront appliquées.

5.3.11.6 Environnement sanitaire

L'environnement sanitaire ne présente pas de particularité par rapport à la description générale présentée en partie 1.1.7.

5.3.11.7 Patrimoine

Sans objet

5.3.11.8 Risques naturels et technologiques

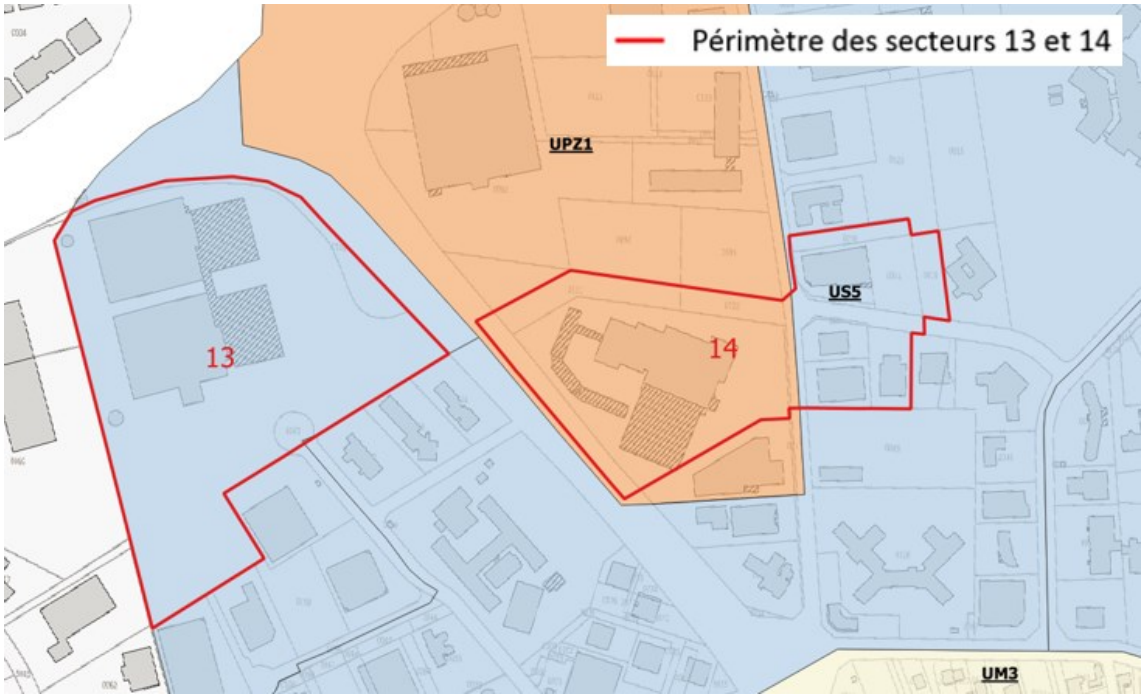
Sans objet

5.3.11.9 Document d'urbanisme

5.3.11.9.1 PLU

Le zonage au droit du site de projet 14 Hippodrome est présenté sur la figure ci-dessous.

Figure 271 : Extrait de la carte de zonage du PLU au droit du site de projet 14 Hippodrome (Source : PLU Bordeaux Métropole, Traitement : SUEZ Consulting)



Le site de projet Hippodrome se situe au droit des zonages US5-5 et UPZ1-5. Il s'agit d'une zone urbaine spécifique liée à l'économie et d'une zone urbaine particulaire « zone d'aménagement commercial identifiée au SCOT ».

Ces zonages sont compatibles avec le projet d'aménagement de ce site.

On note également :

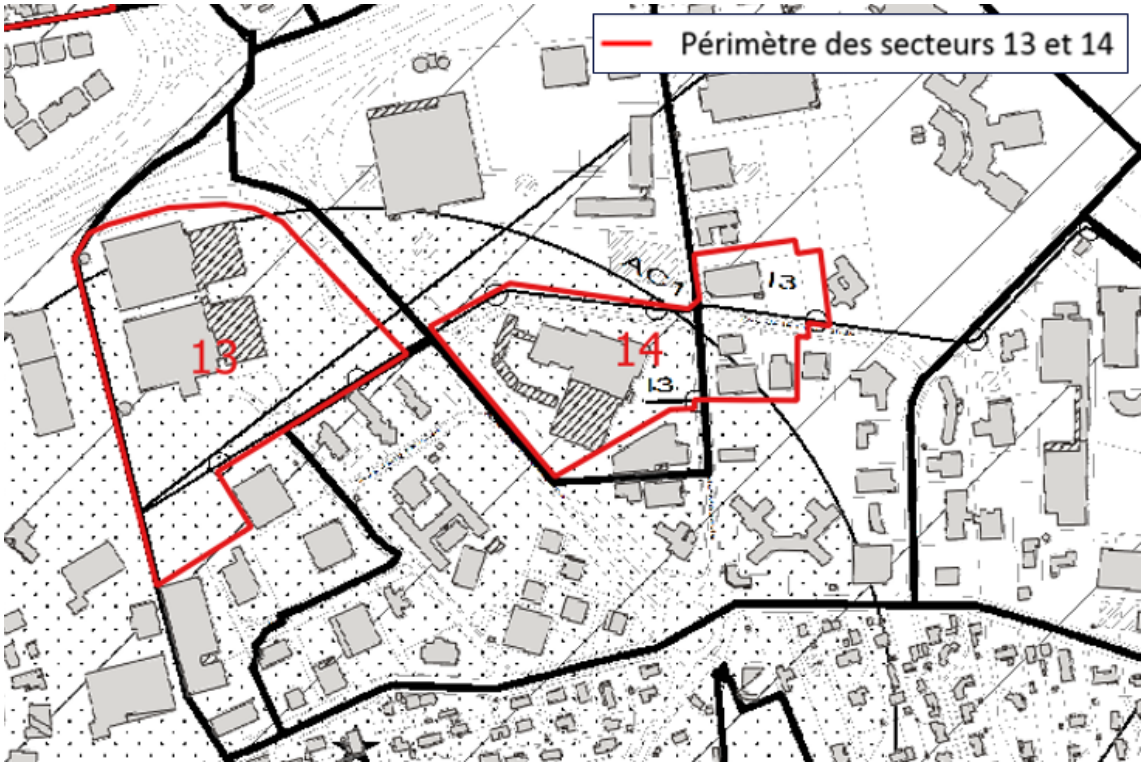
- La présence de l'emplacement réservé S360 « Création d'une voie nouvelle "desserte de la zone Actipolis" Avenue de l'Hippodrome » au nord et à l'est du site de projet Europe ;
- La présence de l'emplacement réservé T996 « Elargissement de l'allee Méjevie et prolongement jusqu'à la parcelle CB20 » au centre du site de projet Hippodrome.

Il sera tenu compte de ces zonages et des différents éléments cités précédemment dans le projet d'aménagement de ce site.

5.3.11.9.2 Servitude d'utilité publique

Le plan des servitudes au droit du site de projet Hippodrome est présenté sur la figure ci-dessous.

Figure 272 : Extrait du plan des servitudes du PLU au droit du site de projet 14 Hippodrome (Source : PLU Bordeaux Métropole, Traitement : SUEZ Consulting)



Le site de projet Hippodrome est concerné par les servitudes suivantes :

- Servitudes PT1 : Servitudes relatives aux transmissions radioélectriques concernant la protection des centres de réception contre les perturbations électromagnétiques (Zone de Protection de la Station de Pessac EDF),
- Servitudes I3 : Servitudes relatives à l'établissement des canalisations de transport et de distribution de gaz à l'ouest.

On note également la présence d'une Servitude AC1 « Servitude de protection des Monuments Historiques » concernant le Monument Inscrit « Fours Bouteille » à proximité des deux sites au sud. Le périmètre de protection de ce Monument Historique n'intercepte aucun des deux sites de projet à proximité.

5.3.12 CENBG

5.3.12.1 Environnement physique

5.3.12.1.1 Topographie

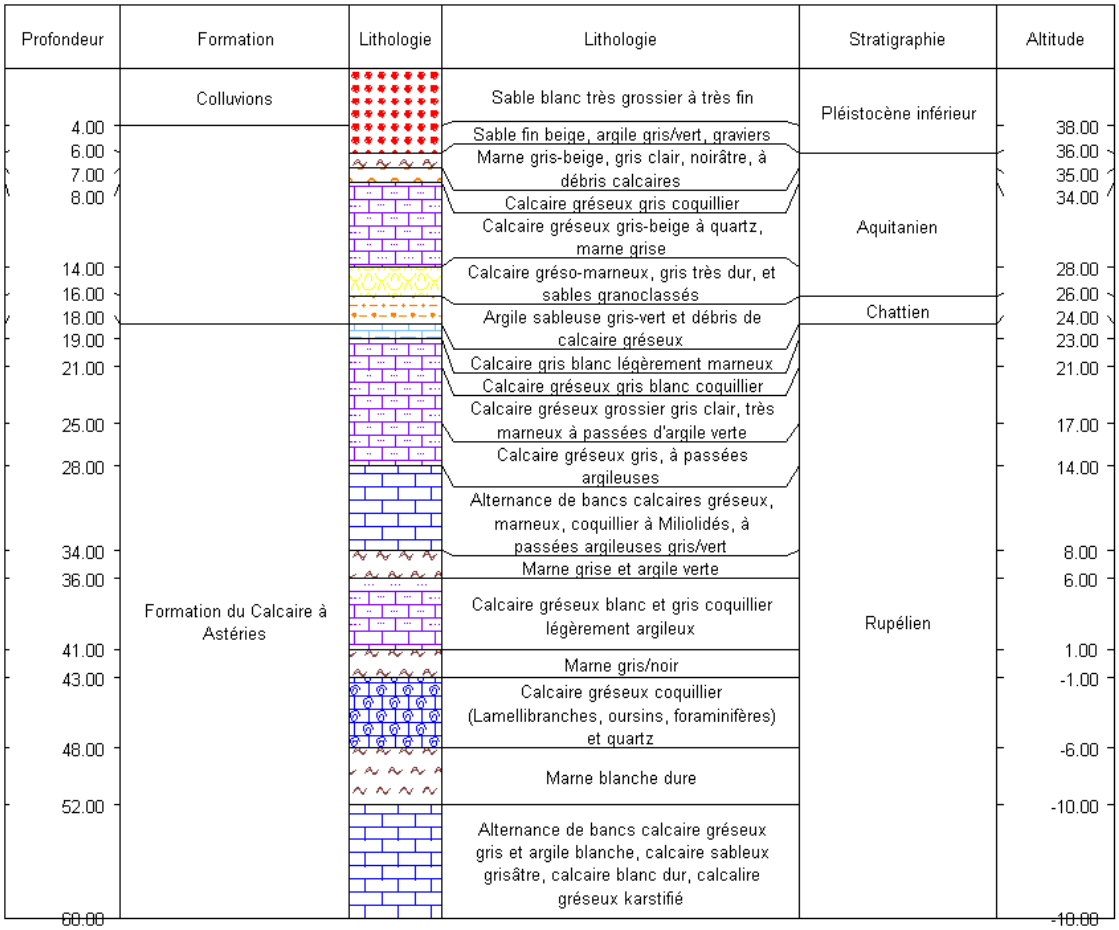
La topographie du site de projet CENBG est influencée par la présence de la vallée de « L'Eau Bourde » au sud-est du site. Les pentes sont faibles (inférieures à 1%) et orientées vers la vallée de « L'Eau Bourde ». On note la présence de plusieurs talwegs dans la partie est du site d'étude. Ces talwegs sont également orientés vers le sud-est.

Au droit site, les altitudes sont comprises entre 40 m et 43 m NGF.

5.3.12.1.2 Géologie

Un forage est localisé dans la partie Est du périmètre de l'opération, dans une zone couverte de colluvions entre deux terrasses alluviales. Ces colluvions, datant du pléistocène inférieur, constituent une formation quaternaire fluviatile et éolienne d'environ 4 m d'épaisseur. Elle recouvre également les formations calcaires du miocène et de l'oligocène entrecoupées de bancs sableux, argileux et marneux.

Figure 273 : Log géologique du forage 08272X1227/F situé dans le site n°15 CENBG (Source BRGM)

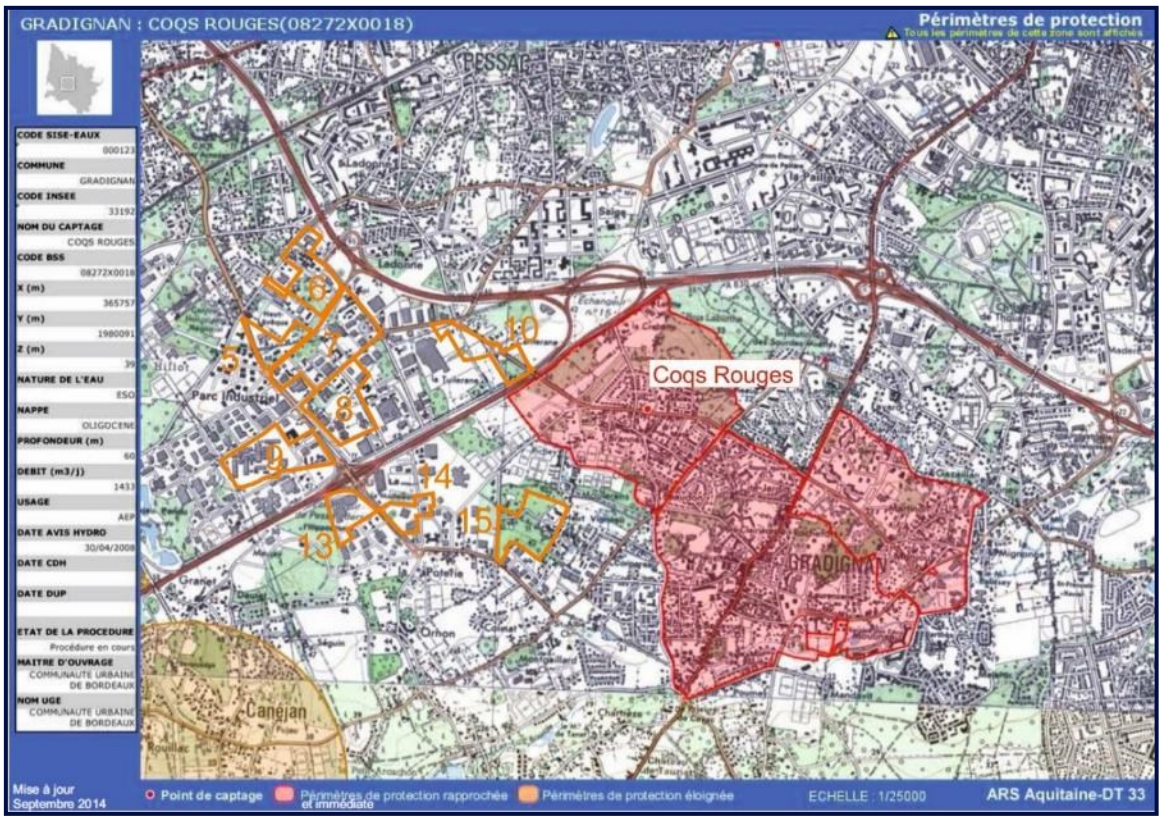


5.3.12.1.3 Usages de l'eau souterraine

Le captage Coqs Rouges (08272X0018) destiné à la consommation humaine à environ 750 m du site de projet CENBG et 780 m du site de projet Bois Bersol.

La situation de la zone d'implantation du site de projet CENBG par rapport à ce site de captage est présentée sur la figure suivante.

Figure 274: Situation du projet par rapport aux sites de captage et périmètres de protection existants (*Source : ARS Nouvelle Aquitaine, traitement SUEZ Consulting)*



5.3.12.2 Sols pollués

Sans objet

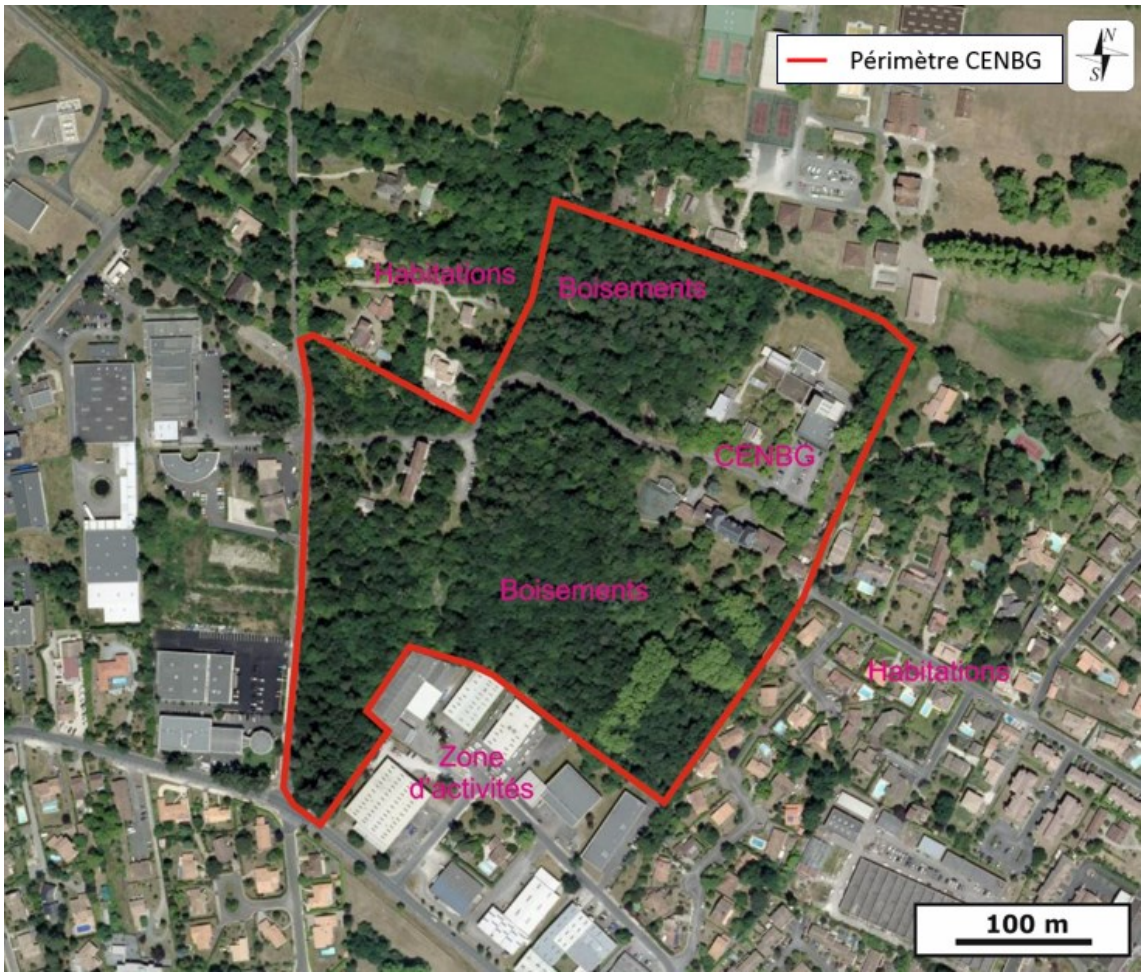
5.3.12.3 Environnement humain et économique

Le site de projet CENBG accueille des activités de recherche de l'Université de Bordeaux.

5.3.12.4 Occupation des sols

L'occupation des sols au droit du site de projet 15 CENBG est présentée sur la figure suivante.

Figure 275 : Occupation des sols au droit du site de projet CENBG *(Source : Géoportail, Traitement : SUEZ Consulting)*



Ce site correspond au périmètre du Centre d'Etudes Nucléaires de Bordeaux-Gradignan (CENBG). Il inclut donc les bâtiments du centre mais également une partie importante de boisements.

Le site est entouré par des habitations à l'est et au nord-ouest et une zone d'activité au sud et à l'ouest.

5.3.12.5 Environnement naturel

5.3.12.5.1 Habitats

Le niveau d'enjeu est soit évalué à dire d'expert ; soit selon différents critères comme le statut de l'habitat, sa représentativité régionale, la typicité des cortèges, sa naturalité, la présence d'espèces invasives, son niveau de dégradation, ou encore sa connectivité. Cet enjeu local ou intrinsèque, renvoie ici à l'enjeu même de l'habitat naturel. Ces enjeux affichés, ne tiennent ainsi pas compte de leurs enjeux en tant que habitats d'espèces.

Le site du CENBG comporte de nombreux boisements. Parmi eux, les Chênaie-charmaies et les boisements de Chênes et de Pins possèdent un enjeu modéré.

Tableau 89 : synthèse des enjeux habitats naturels sur le site CENBG (source Naturalia)

Code Corine	Intitulé Corine biotope ou propre à l'étude	Code Natura 2000	Intitulé Natura 2000	Dét. ZNIEFF	Surface sur l'aire d'étude (ha)	Statut sur l'aire d'étude	Enjeu intrinsèque	Enjeu local
31.831	Ronciers	-	-	-	0,10	Formation dense pré-forestière dominée par les ronces	Faible	Faible
41.2	Chênaie-charmaies	-	-	-	5,77	Boisement de feuillus sur sol riche en humus	Modéré	Modéré
41.5x42.81	Boisements de Chênes et de Pin	-	-	-	1,68	Boisement mixte dominée par le Chêne pédonculé et le Pin maritime	Modéré	Modéré
42.81	Boisements de Pins maritimes	-	-	-	1,40	Boisement de Pins sur sol acide, pauvre en nutriments	Faible	Faible
84.1	Alignements d'arbres	-	-	-	0,15	Habitat d'origine anthropique, perturbé	Faible	Faible
85.12	Pelouses de parc	-	-	-	0,65	Habitat d'origine anthropique, perturbé	Faible	Faible
85.3	Zone envahie par les Bambous	-	-	-	0,06	Habitat d'origine anthropique, dégradé, fortement perturbé	Négligeable	Négligeable
86	Pistes, routes et bâtis	-	-	-	1,88	Habitat d'origine anthropique, dégradé, fortement perturbé	Négligeable	Négligeable
87.2	Zones rudérales	-	-	-	0,10	Habitat d'origine anthropique, dégradé, fortement perturbé	Négligeable	Négligeable
89.22x53.5	Fossé humide	-	-	-	0,01	Habitat d'origine anthropique, peu diversifié, dominé par une végétation hygrophile	Faible	Faible

5.3.12.5.2 Zones Humides

Des inventaires au sein de l'aire d'étude ont été réalisés afin de rechercher d'éventuelles zones humides, d'après les critères définis par l'arrêté du 24 juin 2008, précisant les critères de définition et de délimitation des habitats humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement. Cet arrêté fixe : la liste des habitats naturels humides (notés « H ») ou potentiellement humides (notés « p. »), la liste des espèces hygrophiles et enfin les caractéristiques des sols hydromorphes. Ces investigations se sont dans un premier temps concentrées sur la recherche d'habitats naturels humides et d'espèces végétales hygrophiles.

Le tableau ci-dessous résume les conclusions de l'analyse des habitats naturels présents sur l'aire d'étude quant à leur humidité. Afin de conclure définitivement sur le caractère humide d'une zone, des inventaires pédologiques devront être menés comme décrit ci-dessus.

Tableau 90 : analyse des critères flore et habitats pour l'identification des zones humides sur le site CENBG

Code CORINE	Intitulé de l'habitat	Interprétation d'après l'arrêté du 24 juin 2008		Statut de l'habitat
		Habitats	Flore hygrophile >50%	
31.831	Ronciers	-	Non	Vérification pédologique nécessaire
41.2	Chênaie-charmaies	p.	Non	
41.5x42.81	Boisements de Chênes et de Pin	p.	Non	
42.81	Boisements de Pins maritimes	p.	Non	
84.1	Alignements d'arbres	p.	Non	
85.12	Pelouses de parc	Végétation non spontanée	Non	
85.3	Zone envahie par les Bambous	Végétation non spontanée	Non	
86	Pistes, routes et bâtis	p.	-	-
87.2	Zones rudérales	Végétation non spontanée	Non	Vérification pédologique nécessaire
89.22x53.5	Fossé humide	H.	Oui	

Figure 276 : cartographie des zones humides potentielles selon le critère de végétation sur le site CENBG



Google satellite / Naturalia Juin 2019 / Cartographe : SLB

Des sondages pédologiques ont été réalisés. Une tarière manuelle a été utilisée pour extraire des échantillons de 20 cm pour une profondeur maximale de 120 cm. Cet outil est idéal pour l'étude des sols meubles. Les traces d'hydromorphie ont été recherchées dans chaque carotte de sol extraite et les sondages ont été géolocalisés à l'aide d'un GPS. Sur plusieurs secteurs, malgré plusieurs tentatives, les analyses n'ont pu toutefois aboutir en raison d'un sol trop caillouteux. Celles-ci ont alors été notées comme « Rejet ».

Le tableau ci-dessous présente les résultats obtenus.

Tableau 91 : résultats de l'analyse pédologique réalisée sur le site CENBG

N° de sondage	Intitulé de l'habitat (Code CORINE)	Interprétation d'après l'arrêté du 24 juin 2008		Profondeur maximale (cm)	Description du sol	Résultats
		Habitat	Flore hygrophile >50%			
1	Chênaie-charmaies (41.2)	p.	Non	110-120	Le sondage présente un profil sablo-limoneux entre 0 et 70 cm, puis sableux plus en profondeur	Non hydromorphe
2	Chênaie-charmaies (41.2)	p.	Non	110-120	L'horizon est marqué par une importante de proportion de limon, limon-sable, puis d'argile entre 0 et 80 cm puis entre 80 et 120 cm. D'importants traits d'hydromorphie sont détectées à moins de 0,25m s'intensifiant de manière nette en profondeur.	Hydromorphe
3	Chênaie-charmaies (41.2)	p.	Non	110-120	Le sondage présente un profil sablo-limoneux entre 0 et 70 cm, puis sableux plus en profondeur	Non hydromorphe
4	Zones urbaines (86)	-	Non	110-120	L'horizon est marqué par une importante de proportion de limon, limon-sable, puis d'argile entre 0 et 80 cm puis entre 80 et 120 cm. D'importants traits d'hydromorphie sont détectées à moins de 0,25m s'intensifiant de manière nette en profondeur.	Hydromorphe
5	Pelouses de parcs (85.12)	Végétation non spontanée	Non	110-120	L'horizon est marqué par une importante de proportion de limon puis d'argile entre 0 et 80 cm puis entre 80 et 120 cm. D'importants traits d'hydromorphie sont détectées à moins de 0,25m s'intensifiant de manière nette en profondeur.	Hydromorphe
6	Bord de fossé	H	-	110-120	L'horizon est marqué par une importante de proportion de limon, limon-sable, puis d'argile entre 0 et 80 cm puis entre 80 et 120 cm. D'importants traits d'hydromorphie sont détectées à moins de 0,25m s'intensifiant de manière nette en profondeur.	Hydromorphe
7	Chênaie-charmaies (41.2)	p.	Non	110-120	L'horizon est marqué par une importante de proportion de limon, limon-sable, puis d'argile entre 0 et 80 cm puis entre 80 et 120 cm. D'importants traits d'hydromorphie sont détectées à moins de 0,25m s'intensifiant de manière nette en profondeur.	Hydromorphe
8	Parcelles boisées de parcs (85.11)	Végétation non spontanée	Non	110-120	Le sondage présente un profil sablo-limoneux entre 0 et 40 cm, puis limono-sableux entre 40 et 100 cm avant de se caractériser par un substrat limoneux au-delà de 100 cm.	Non hydromorphe

N° de sondage	Intitulé de l'habitat (Code CORINE)	Interprétation d'après l'arrêté du 24 juin 2008		Profondeur maximale (cm)	Description du sol	Résultats
		Habitat	Flore hygrophile >50%			
9	Parcelles boisées de parcs (85.11)	Végétation non spontanée	Non	110-120	Le sondage présente un profil essentiellement sablo-limoneux.	Non hydromorphe
10	Alignements d'arbres (84.1)	-	Non	80-90	Le sondage présente un profil essentiellement sablo-limoneux stoppé à 80 cm par un horizon caillouteux.	Non hydromorphe
11	Chênaies-charmaies (41.2)	p.	Non	110-120	Le sondage présente un profil sablo-limoneux entre 0 et 70 cm, puis sableux plus en profondeur	Non hydromorphe
12	Chênaies-charmaies (41.2)	p.	Non	70-80	Le sondage présente un profil essentiellement sablo-limoneux stoppé à 80 cm par un horizon caillouteux.	Rejet
13	Parcelles boisées de parcs (85.11)	-	Non	110-120	Le sondage présente un profil sablo-limoneux entre 0 et 60 cm, puis sableux au-delà. Des traits rédoxiques sont visibles à moins de 0,25 m, s'intensifiant ensuite en profondeur.	Hydromorphe
14	Chênaies acidiphiles (41.5) x Forêts de pins maritimes (42.81)	p.	Non	110-120	Le sondage est caractérisé par un mélange de sable et de limon en proportions variées stoppé à 110 cm par un horizon composé de graviers et de cailloux	Non hydromorphe
15	Chênaies acidiphiles (41.5) x Forêts de pins maritimes (42.81)	p.	Non	110-120	Le sondage est caractérisé par un mélange de sable et de limon en proportions diverses, se poursuivant par du sable au-delà de 100 cm de profondeur.	Non hydromorphe
Rejet (9)						

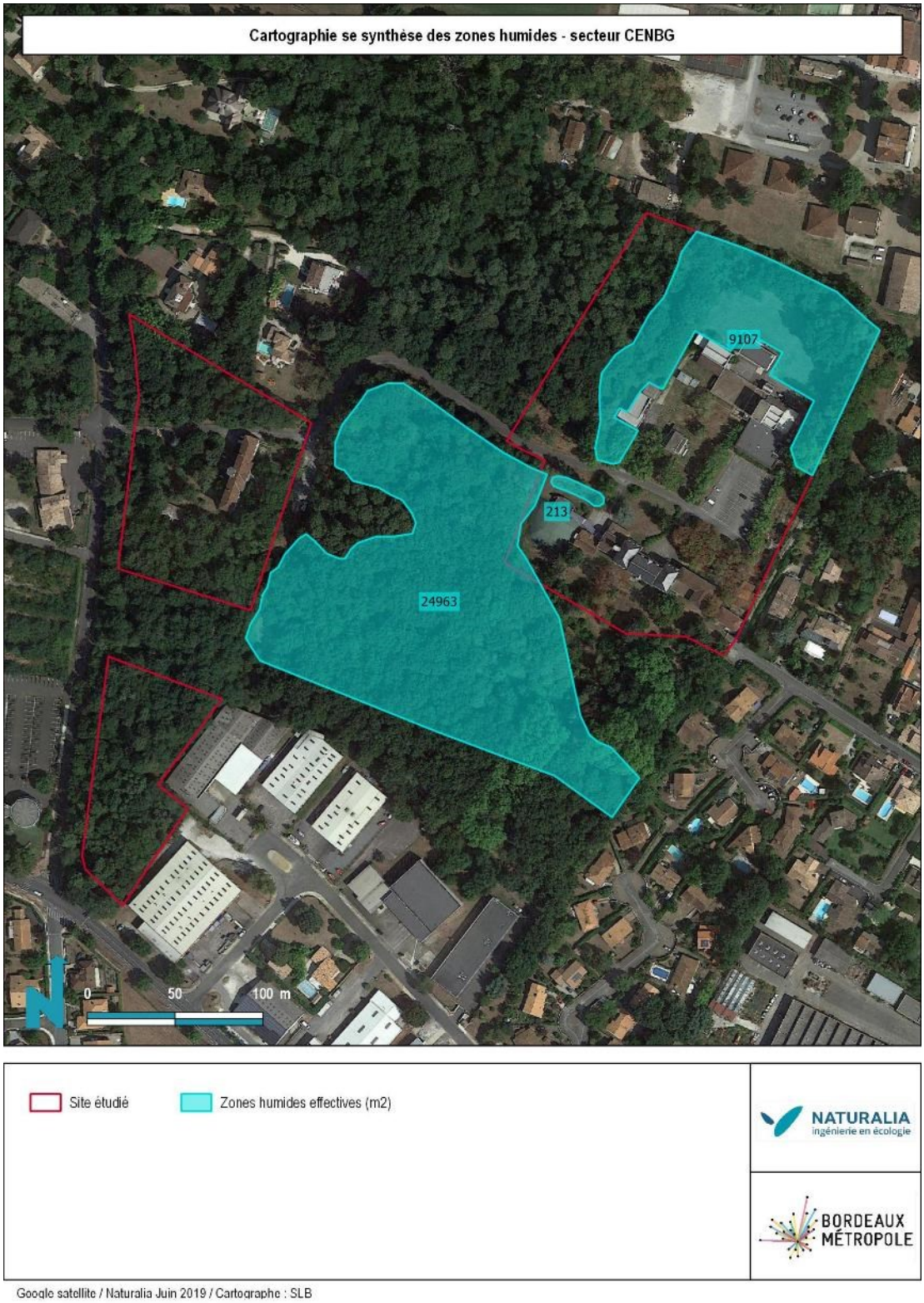
Figure 277 : cartographie des sondages pédologiques réalisés sur le site CENBG



Comme indiqué précédemment, sur le site CENBG les sondages à la tarière manuelle n'ont pas pu être réalisés sur la partie nord du site en raison d'un sol trop caillouteux. Néanmoins, à la vue des sondages non hydromorphes à proximité directe à l'est et de la topographie du site, la partie nord ne sera pas classée comme zone humide.

Synthèse des enjeux zones humides : Trois zones humides ont été identifiées sur ce site, ces zones représentent une surface totale de 3,43 ha. Il s'agit de zones boisées et d'une pelouse entretenue ainsi que d'une cuvette bordée de végétation hygrophile.

Figure 278 : cartographie de synthèse des zones humides sur le site CENBG



5.3.12.5.3 Espèces patrimoniales observées

Une espèce déterminante ZNIEFF, l'Erable plane est représentée dans le boisement au Sud-Est du site.

5.3.12.5.4 Invertébrés

La présence du Grand capricorne a pu être détectée sur plusieurs chênes. La présence du Lucane cerf-volant est fortement soupçonnée. Les milieux ouverts ne représentent quant à eux qu'un enjeu négligeable. L'enjeu de conservation local pour les arthropodes est considéré comme modéré au niveau des boisements de chênes matures au sein du CENBG.

Tableau 92 : synthèse des espèces d'arthropodes patrimoniales présentes sur le site CENBG

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Régionale	Nationale		
Cerambyx cerdo	Grand capricorne	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	Stricte	-	-	Modéré	Reproduction
Lucanus cervus	Lucane cerf-volant	-	DHFF II	Stricte	-	-	Faible	Reproduction

***PN** : Protection nationale (Art. : Article) / **DHFF (II / IV : Annexes)** : Directive Habitat-Faune-Flore / **Dét. ZNIEFF** : Déterminant ZNIEFF Aquitaine*

5.3.12.5.5 Amphibiens

Au vu de la qualité des habitats présents et des espèces rencontrées durant les inventaires, les enjeux concernant la batrachofaune sont faibles à modérés au niveau des boisements. Les milieux ouverts représentent des secteurs de chasse / transit à enjeu faible.

Tableau 93 : Synthèse des espèces d'amphibiens présentes sur le site CENBG

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Rég.	Nat.		
Bufo bufo spinosus	Crapaud épineux	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / reproduction / hibernation
Lissotriton helveticus	Triton palmé	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / reproduction / hibernation
Rana dalmatina	Grenouille agile	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / reproduction potentielle / hibernation
Salamandra salamandra	Salamandre tachetée	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / reproduction / hibernation

***PN** (Art. : Article) : Protection nationale / **DHFF** (IV / V : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / **Dét. ZNIEFF** : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / **Liste rouge Nat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale** : **LC** = Préoccupation mineure*

5.3.12.5.6 Reptiles

La zone d'étude offre des habitats favorables pour les reptiles et de bonne qualité. Deux espèces de lézards ont été observées et l'Orvet fragile est potentiellement présent. La diversité des habitats et des espèces rencontrées confère au site un enjeu modéré compte tenu de leur qualité et du contexte local.

Tableau 94 : Synthèse des espèces de reptiles présentes sur le site CENBG

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Rég.	Nat.		
Anguis fragilis	Orvet fragile	PN (Art. 3)	-	Sous conditions	VU	LC	Modéré	Transit / alimentation / reproduction / hibernation
Hierophis viridiflavus	Couleuvre verte et jaune	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / reproduction / hibernation
Lacerta bilineata	Lézard vert occidental	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / reproduction / hibernation
Podarcis muralis	Lézard des murailles	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / reproduction / hibernation

PN (Art. : Article) : Protection nationale / DHFF (IV / V : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / Liste rouge Nat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale : VU = Vulnérable ; LC = Préoccupation mineure

5.3.12.5.7 Mammifères (hors chiroptères)

Deux espèces protégées sont présentes ou fortement pressenties sur l'ensemble de l'aire d'étude, plus particulièrement les boisements : l'Ecureuil roux et le Hérisson d'Europe. Une espèce patrimoniale fréquente largement l'ensemble du site : le Lapin de garenne. L'enjeu de conservation pour les mammifères est faible.

Tableau 95 : Synthèse des espèces de mammifères présentes sur le site CENBG

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Rég.	Nat.		
Erinaceus europaeus	Hérisson d'Europe	PN (Art. 2)	-	-	-	LC	Faible	Reproduction / alimentation / hibernation
Oryctolagus cuniculus	Lapin de garenne	-	-	-	-	NT	Faible	Reproduction / alimentation / repos
Sciurus vulgaris	Ecureuil roux	PN (Art. 2)	-	-	-	LC	Faible	Reproduction / alimentation / repos

PN (Art. : Article) : Protection nationale / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / Liste rouge Nat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale : NT = Quasi-menacé ; LC = Préoccupation mineure

5.3.12.5.8 Chiroptères

Les boisements de chênes abritant de nombreuses cavités arboricoles favorables au gîte des chiroptères et formant des zones de chasse de qualité ont un enjeu de conservation fort tandis que le boisement de pins accolé représente un enjeu modéré à fort. Les autres entités boisées constituant des zones de chasse sont à enjeu modéré et les milieux ouverts représentant des territoires de chasse de moindre qualité sont considérés comme à enjeu faible.

Tableau 96 : Synthèse des espèces de chiroptères présentes sur le site CENBG

Nom scientifique	Nom commun	Protection	Natura 2000	Dét. ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut biologique et enjeu sur la zone d'étude
					Rég.	Nat.		
Barbastella barbastellus	Barbastelle d'Europe	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	Stricte	-	LC	Modéré	Gîte potentiel / transit / alimentation
Eptesicus serotinus	Sérotine commune	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	LC	Faible	Gîte potentiel / transit / alimentation
Miniopterus schreibersii	Minioptère de Schreibers	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	Stricte	-	VU	Très fort	Transit / alimentation
Myotis daubentonii	Murin de Daubenton	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	-	LC	Faible	Gîte potentiel / transit / alimentation
Nyctalus lasiopetrus	Grande noctule	PN (Art. 2)	DHFF IV	Stricte	-	VU	Très fort	Gîte potentiel / transit / alimentation
Nyctalus leisleri	Noctule de Leisler	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	NT	Modéré	Gîte potentiel / transit / alimentation
Nyctalus noctula	Noctule commune	PN (Art. 2)	DHFF IV	Stricte	-	VU	Fort	Gîte potentiel / transit / alimentation
Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	-	LC	Faible	Gîte potentiel / transit / alimentation
Pipistrellus nathusii	Pipistrelle de Nathusius	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	NT	Modéré	Gîte potentiel / transit / alimentation
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	-	NT	Faible	Gîte potentiel / transit / alimentation
Pipistrellus pygmaeus	Pipistrelle pygmée	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	LC	Modéré	Gîte potentiel / transit / alimentation
Plecotus austriacus	Oreillard gris	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	LC	Faible	Gîte potentiel / transit / alimentation

***PN** (Art. : Article) : Protection nationale / **DHFF** (II / IV : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / **Dét. ZNIEFF** : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / **Liste rouge Nat. / Rég.** : Liste rouge Nationale/Régionale : **VU** = Vulnérable ; **NT** = Quasi-menacé ; **LC** = Préoccupation mineure*

5.3.12.5.9 Avifaune

Les bosquets de résineux accueillent en reproduction la Mésange huppée et le Roitelet huppé en hivernage. Ces deux espèces possèdent un enjeu modéré de conservation. Les boisements mâtures de feuillus accueillent la Tourterelle des bois en reproduction qui possède un enjeu faible à modéré de conservation. Globalement, le site CENBG représente un corridor écologique de bonne qualité pour l'avifaune forestière. Les boisements mâtures et la quiétude des lieux sont très favorables à la reproduction de l'avifaune commune comme patrimoniale.

Tableau 97 : Synthèse des espèces d'oiseaux protégées sur le site CENBG

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge Nationale	Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun						
Aegithalos caudatus	Mésange à longue queue	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Certhia brachydactyla	Grimpereau des jardins	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Dendrocopos major	Pic épeiche	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Erithacus rubecula	Rougegorge familier	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Fringilla coelebs	Pinson des arbres	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Parus caeruleus	Mésange bleue	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Parus cristatus	Mésange huppée	PN (Art. 3)	-	-	LC	Modéré	Reproduction
Parus major	Mésange charbonnière	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Phoenicurus ochruros	Rougequeue noir	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Phylloscopus collybita	Pouillot véloce	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Picus viridis	Pic vert	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction

Regulus ignicapilla	Roitelet à triple bandeau	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Regulus regulus	Roitelet huppé	PN (Art. 3)	-	-	NT	Modéré	Hivernant
Sitta europaea	Sittelle torchepot	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Streptopelia turtur	Tourterelle des bois	-	DO II	-	VU	Modéré	Reproduction
Strix aluco	Chouette hulotte	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Troglodytes troglodytes	Troglodyte mignon	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction

***PN** (Art. : Article) : Protection nationale/régionale / **DO** (II : Annexe) : Directive Oiseaux / **Dét. ZNIEFF** : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / **Liste rouge Nationale** : **VU** = Vulnérable ; **NT** = Quasi-menacé ; **LC** : Préoccupation mineure*

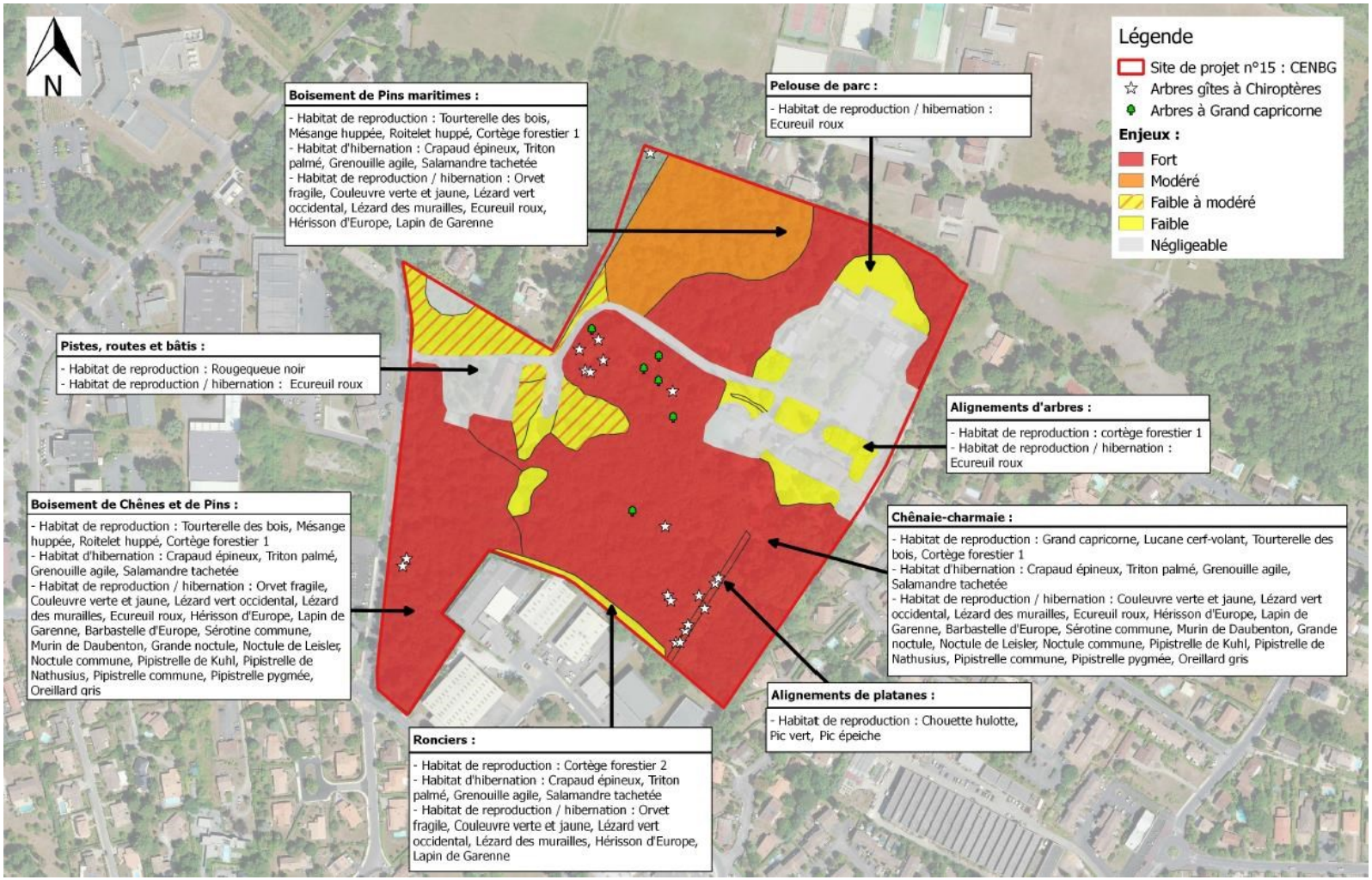
5.3.12.5.10 Synthèse des enjeux

Les cartes de synthèse des milieux naturels et des enjeux de ce site d'étude sont présentées ci-dessous.

Figure 279 : Synthèse des milieux naturels sur le site CENBG



Figure 280 : Synthèse des enjeux sur le site CENBG



5.3.12.6 Environnement sanitaire

L'environnement sanitaire ne présente pas de particularité par rapport à la description générale présentée en partie 1.1.7.

5.3.12.7 Patrimoine

Le patrimoine architectural de ce site est marqué par la présence du château Haut-Vigneau.

5.3.12.8 Risques naturels et technologiques

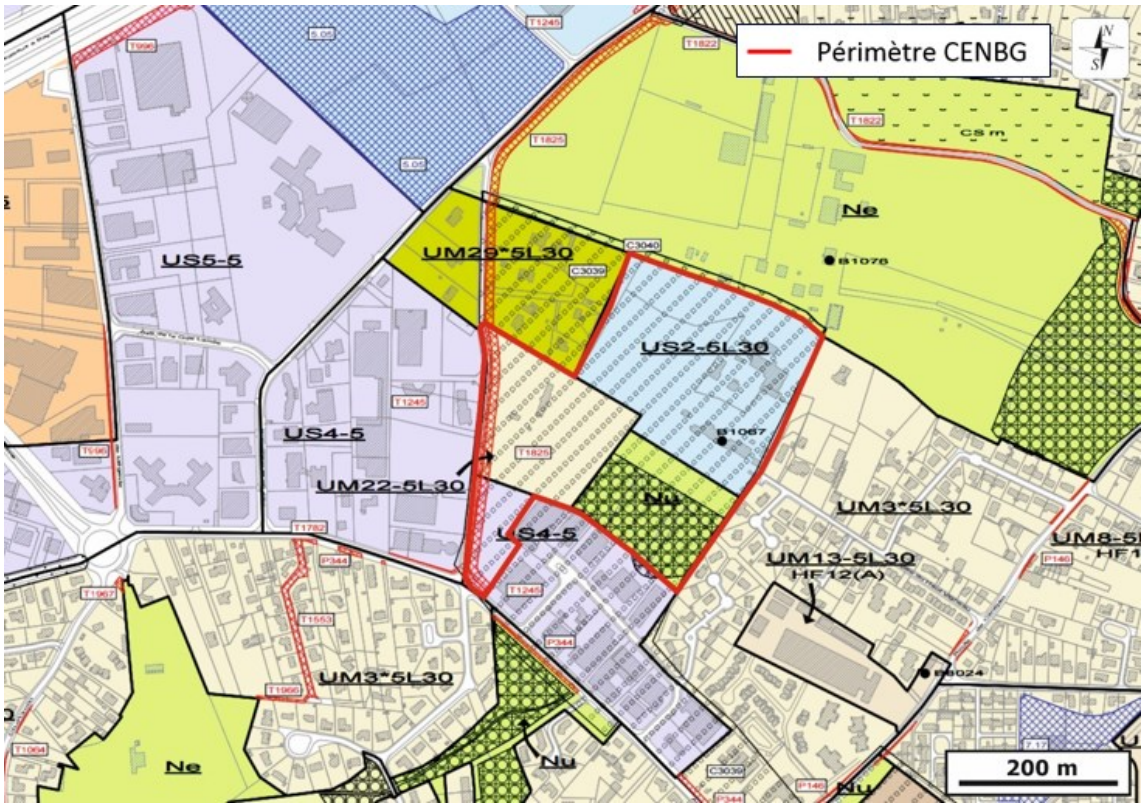
Sans objet

5.3.12.9 Document d'urbanisme

5.3.12.9.1 PLU

Le zonage au droit du site de projet CENBG est présenté sur la figure ci-après.

Figure 281 : Extrait de la carte de zonage du PLU au droit du site de projet CENBG (Source : PLU Bordeaux Métropole, Traitement : SUEZ Consulting)



Le site de projet CENBG se situe au droit du zonage US4-5, US2-5, UM22 et Nu. Il s'agit d'une zone urbaine spécifique liée à l'économie, d'une zone urbaine spécifique liée aux équipements, d'une zone urbaine multifonctionnelle « tissus à dominante de maisons individuelles récentes » et d'une zone naturelle spécifique « de loisirs ». Ces zonages sont compatibles avec le projet d'aménagement de ce site à l'exception de la zone naturelle Nu.

On note également :

- La présence de l'emplacement réservé T1245 « Elargissement de la rue du Solarium entre l'av de la Poterie et la rue de Canteranne » au sud du site ;
- La présence de l'emplacement réservé T1825 « Création d'une piste cyclable en site propre rue du Solarium » à l'ouest du site ;

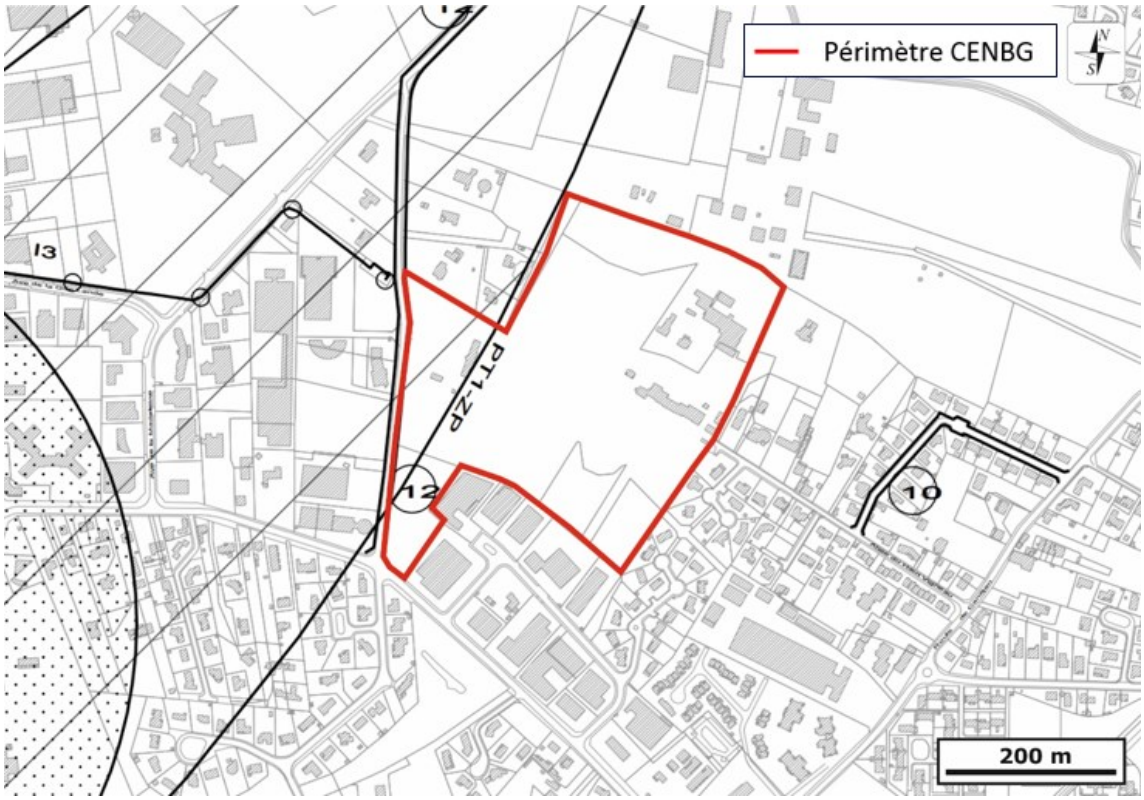
- La présence d'un espace boisé classé existant au droit du zonage Nu ;
- La présence de l'élément bâti bénéficiant de prescriptions particulières au titre de la protection du patrimoine architectural B1067 « Château Haut-Vigneau » à l'est du site ;
- La présence de l'ensemble naturel bénéficiant de prescriptions particulières au titre des continuités écologiques et paysagères C3039 « Haut Vigneau - château Saint Albe » sur l'ensemble du site.

Il sera tenu compte de ces zonages et des différents éléments cités précédemment dans le projet d'aménagement de ce site.

5.3.12.9.2 Servitude d'utilité publique

Le plan des servitudes au droit du site de projet CENBG est présenté sur la figure ci-après.

Figure 282 : Extrait du plan des servitudes du PLU au droit du site de projet CENBG (Source : PLU Bordeaux Métropole, Traitement : SUEZ Consulting)



Le site de projet CENBG est concerné par la servitude suivante :

- Servitudes PT1 : Servitudes relatives aux transmissions radioélectriques concernant la protection des centres de réception contre les perturbations électromagnétiques (Zone de Protection de la Station de Pessac EDF).

Les servitudes suivantes passent également en bordure du site de projet CENBG à l'ouest :

- Servitude EL7 : Servitude d'alignement (Chemin du Solarium).
- Servitudes I3 : Servitudes relatives à l'établissement des canalisations de transport et de distribution de gaz à l'ouest.

5.4 Synthèse de l'état initial

La cartographie suivante synthétise les enjeux majeurs au niveau de l'ensemble du périmètre du projet mais également au niveau des sites de projet et des équipements publics, hors milieux naturels.

Le tableau suivant reprend l'ensemble des items avec leur enjeu à l'échelle du projet.

Figure 283 : Synthèse de l'Etat initial (hors milieux naturels)

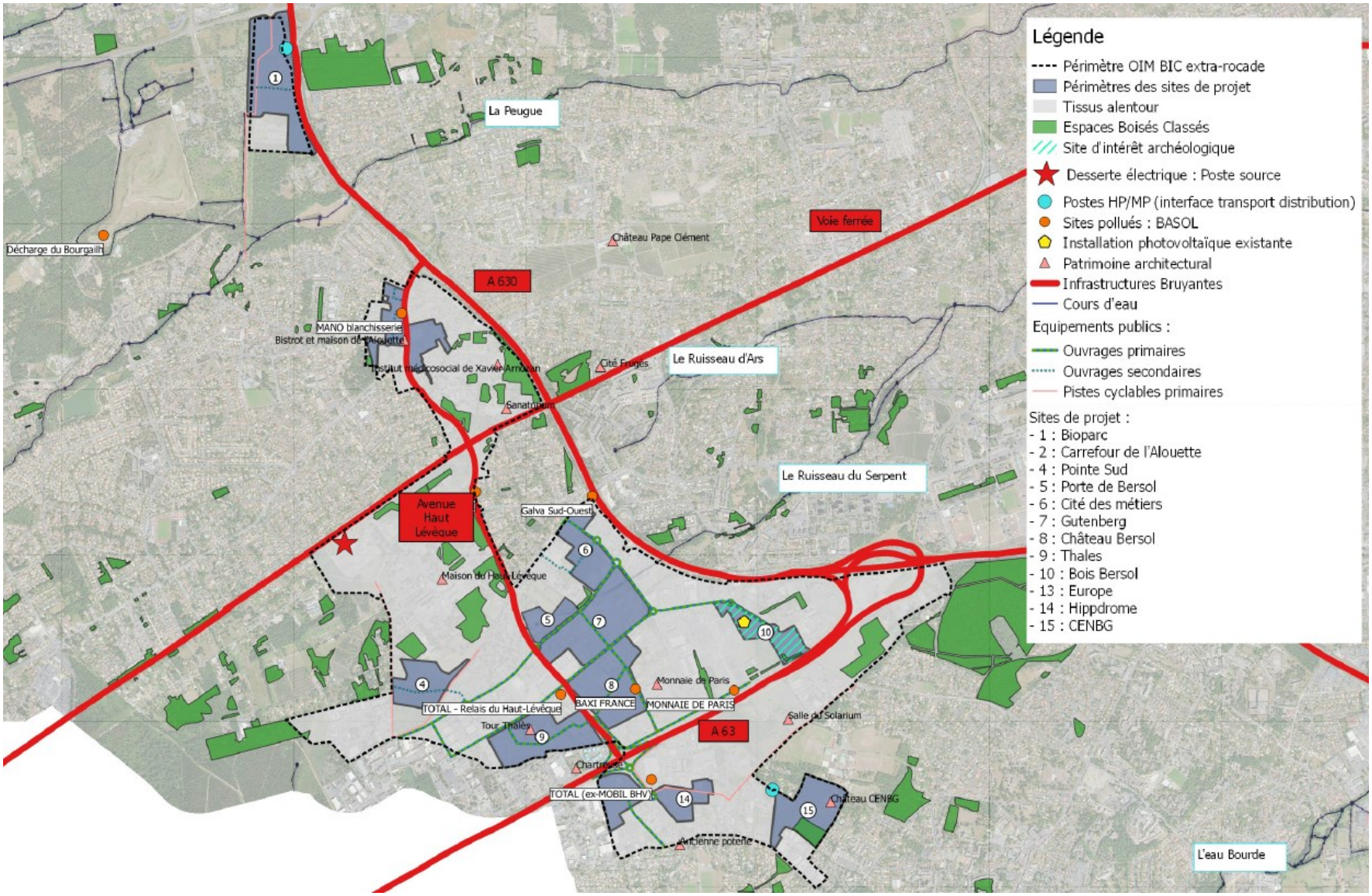


Tableau 98 : Synthèse de l'état initial

Rubrique	Caractéristique	Niveau de contrainte pour le projet
ENVIRONNEMENT PHYSIQUE		
Topographie	Situé à quelques kilomètres de la Garonne en rive gauche, le projet se situe sur une plaine alluviale de relief relativement homogène d'altitude moyenne de 50m.	Faible
Climatologie	Le climat est dit océanique avec un bon ensoleillement et des précipitations assez importantes en moyenne de 984 mm/an.	Faible Possibilité de valorisation du bon ensoleillement
Géologie - hydrogéologie	Le site est implanté au cœur du bassin sédimentaire Aquitain essentiellement formé de calcaire mais ponctuellement, des couches de sables, de marnes ou de argiles s'intercalent au sein de la formation principale. Le projet est en partie concerné par des sols d'origine alluviale. Les terrains sont plus ou moins perméables avec présence de nappe affleurante des terrasses anciennes de la Garonne.	Moyen Limitation de l'infiltration des eaux pluviales
Piézométrie des nappes	Les écoulements se font principalement vers la vallée Garonne. Le sud du périmètre est influencé par la vallée l'Eau Bourde qui draine les eaux vers le sud-est.	Faible
Hydrographie, hydrologie et hydraulique	5 cours d'eau traversent la zone d'étude affluents rive gauche de la Garonne, sans vulnérabilité particulière, en partie canalisé. Les écoulements et objectifs de ces cours d'eau doivent être pérennisés. Pas d'enjeu inondabilité	Moyen Gestion quantitative des eaux pluviales
Usages de l'eau souterraine	Aucun captage de production d'eau destinée à la consommation humaine n'est directement situé au droit des sites de projet. Ces secteurs n'interceptent pas non plus de périmètres de protection de captages.	Faible

Usages de l'eau souterraine	L'ensemble des habitations de la zone d'étude est raccordé au réseau de distribution d'eau potable. Les eaux souterraines ne sont pas utilisées mis à part quelques puits permettant l'arrosage des pelouses et autres jardins de particuliers.	Faible
Qualité de l'eau	Seule l'Eau Bourde dispose d'une station de mesure de la qualité des eaux à 6km en aval du projet et en amont de la confluence du Ruisseau d'Ars. Les relevés indiquent un état écologique « moyen » et un état chimique « mauvais » pour l'année 2016 en raison de la présence de 4 Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques.	Moyen Gestion qualitative des eaux pluviales
Usages des eaux superficielles	5 cours d'eau classés en 2ème catégorie de classement piscicole + anguilles sur L'eau Bourde. L'Eau Bourde est un site de rejet pour les stations d'épuration de Cestas, Canéjan et Gradignan, la pêche est pratiquée.	Faible
Sites et sols pollués	Au sein du périmètre d'étude, il existe 7 sites pollués ou potentiellement pollués (BASOL) dont le site de projet Alouette avéré.	Moyen Diagnostic à mettre en œuvre si site concerné par site pollué
Qualité de l'air	Le site d'étude est proche situé dans l'agglomération Bordelaise et à proximité d'infrastructures routières. La rocade et l'avenue du Haut Lévêque sont les principales sources locales d'émissions de polluants atmosphériques.	Faible Promouvoir le covoiturage et l'utilisation des transports collectifs Limiter la pollution par les poussières en phase chantier
Risques naturels	Pas de risque inondation identifié Pas de risque lié aux mouvements de terrain et de cavités souterraines Pas de plan de prévention des risques d'incendie de forêts mais concerné par risque feu de forêt Risque d'exposition au retrait et gonflement des argiles allant de faible à moyen selon les secteurs Zone de sismicité faible	Faible

MILIEU HUMAIN		
Population et habitat, équipements	Métropole de Bordeaux en plein essor marqué par une croissance démographique. De nombreuses zones d'activités et industrielles sont implantées dans le périmètre d'étude, de même que les équipements publics (culturels, sportifs, de santé). On note la présence d'un hôpital les CHU Xavier Arnozan, Haut-Lévêque et plusieurs EHPAD. Présence d'habitations et d'activités dans le périmètre OIM	Fort Accompagner la croissance en termes d'activités
Mobilité et trafic associé	Plusieurs types d'infrastructures (routes, voie ferrée, transport en commun, piste cyclable) traversent le site d'étude.	Fort Contexte actuel saturé nécessite une évolution des infrastructures et de la répartition modale
Réseaux secs et servitudes	Les communes sont alimentées en gaz naturel. Il est d'abord acheminé grâce aux infrastructures de transport. Deux postes sources fournissent de l'électricité à l'ensemble de l'aire d'étude.	Faible
Energies renouvelables	Production au niveau de la centrale photovoltaïque du centre commercial Bois Bersol Plusieurs installations en toiture sur le site de la cité de la Photonique	Moyen Promotion des énergies renouvelables par site de projet
Bruit	L'extrême nord du site de projet Bioparc se trouve dans le champ d'exposition du dernier niveau de nuisance sonore de l'aéroport de Mérignac. Ce niveau D, correspond à une gêne sonore considérée comme faible. Le site d'étude est globalement situé dans un environnement d'agglomération bruyant notamment autour de la rocade et de l'avenue du Haut Lévêque	Moyen Respect du niveau sonore de 60 dB(A) le jour et 55 dB(A) la nuit en façade des habitations
Santé	L'air est de bonne qualité à moyenne mais reste sous l'influence des émissions liées aux transports et aux industries déjà présentes au sein du périmètre d'étude et à proximité ainsi qu'aux conditions météorologiques.	Faible

Patrimoine	Aucun monument naturel classé, monument historique classé ou inscrit n'est situé à l'intérieur du périmètre. A noter une zone est supposée comme d'intérêt archéologique au niveau du site de projet Bois Bersol	Faible Mesure d'archéologie préventive en phase travaux
Paysage	Faible part de végétalisation des espaces publics à l'échelle du projet limite la lisibilité de continuité paysagère Le ruisseau du Serpent est la seule continuité paysagère et hydraulique perceptible reliant l'OIM intra et extra-rocade	Moyen Intégration urbaine et paysagère de qualité à mettre en oeuvre pour réussir à valoriser le site + mesure d'accompagnement faune
Documents d'urbanisme et de planification	L'Opération d'Intérêt Métropolitain Bordeaux InnoCampus extra-rocade s'inscrit dans le programme de renforcement de la dynamique métropolitaine insufflé par le SCOT. La préservation de la qualité écologique et paysagère est également une priorité inscrite dans le schéma de cohérence territoriale.	Faible
PLU	Le projet d'aménagement est globalement compatible avec les zonages du Plan Local d'Urbanisme. A noter la présence d'EBC et d'emplacements réservés ainsi qu'une partie en zone naturelle Nu du site de projet 15 CENBG.	Faible
MILIEU NATUREL		
Faune, flore, zone humide, défrichement	Les sites 1 Bioparc, 4 Pointe Sud, 5 Porte de Bersol, 6 Cité des métiers, 13 Europe, 10 bois Bersol, 15 CENB, présentent plusieurs enjeux en termes d'espèces présentes et d'habitats d'espèces protégées.	Fort Doctrine éviter/réduire/compenser à appliquer sur les secteurs à enjeux avérés
Zones de protection réglementaire	La ZNIEFF de type I la mare du bois de Thouars, se situe à 2km de site de projet 10 + 5 autres ZNIEFF situées à plus de 5km de l'aire d'étude. ZICO, site Natura 2000, réserves naturelles, parcs naturels sont éloignés du secteur d'étude (>6 km)	Faible

6 ANALYSE DES IMPACTS TEMPORAIRES ET PERMANENTS ET MESURES ASSOCIEES

6.1 Préambule

La prise en compte de l'environnement dans le projet s'articule autour de trois axes, selon la séquence « ERCA » (Eviter/Réduire/Compenser/Accompagner) décrite et préconisée par le Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie :

- l'évitement physique à grande échelle lors de la conception du projet puis à l'échelle de la parcelle ;
- la mise en place de mesures de réduction des impacts bruts significatifs en phases chantier et d'exploitation ;
- la mise en place de mesures compensatoires si l'impact résiduel, après mise en œuvre de mesure de réduction, demeure significatif ;
- la mise en œuvre de mesures d'accompagnement afin de renforcer les mesures précédentes (hors cadre réglementaire).

Dans le présent chapitre, sont analysés les effets prévisibles directs, indirects, temporaires et durables du projet Bordeaux Inno Campus extra-rocade et ceux de la mise en compatibilité du PLU avec ce projet. Il présente les effets potentiels et résiduels moyennant la mise en œuvre de différentes mesures prévues pour les éviter, les réduire et le cas échéant compenser ces effets.

L'évaluation d'incidences est réalisée :

- A l'échelle de l'ensemble du projet ;
- A l'échelle de chacun des sites de projet ;
- A l'échelle de chacun des équipements publics.

L'évolution probable du tissu alentour a été prise en compte dans la programmation d'ensemble du plan guide sur la base des projets connus par Bordeaux Métropole notamment pour :

- Les incidences sur la mobilité, sur la qualité de l'air et l'acoustique ;
- La dynamique de rénovation/démolition reconstruction en dehors des opérations d'aménagement dans l'approche énergie et l'évolution des gaz à effet de serre du territoire.

Au chapitre 7, est présenté de manière synthétique un bilan environnemental du projet ainsi que les mesures prévues par le maître d'ouvrage dans le cadre de la séquence « ERCA » (Eviter Réduire Compenser Accompagner).

6.2 Impacts de la mise en compatibilité du PLU avec le projet et mesures associées

La mise en compatibilité du document d'urbanisme (MECDU) s'inscrit dans une procédure d'évaluation environnementale unique valant à la fois évaluation environnementale du plan ou du programme et d'un projet au titre de l'article L122-13 du code de l'environnement : « La procédure d'évaluation environnementale est dite commune lorsque des procédures uniques de consultation et de participation du public portent à la fois sur le plan ou le programme et sur le projet. Lorsque le projet est soumis à enquête publique, cette procédure s'applique. ». Dans ce cas, l'article R122-25 stipule « que le rapport sur les incidences environnementales du plan ou du programme contienne l'ensemble des éléments mentionnés à l'article R. 122-5 » (article qui concerne le contenu de l'étude d'impact du projet) ». Cette situation explique le regroupement au sein d'un

même document de l'étude d'impact du projet et de l'évaluation environnementale de la MECDU avec le projet.

Dans ce contexte, l'étude d'impact contenant l'évaluation environnementale de la MECDU a été intégrée au dossier de MECDU. En pratique, le rapport de présentation et l'évaluation environnementale de la MECDU se retrouvent ainsi séparés dans la forme en deux rapports distincts mais ils ne le sont pas dans le fond. En effet, l'évaluation de la MECDU constitue la partie 3 du rapport de présentation. Ainsi peut-on lire page 178 du rapport de présentation : « L'évaluation de la mise en compatibilité du PLU avec le projet figure dans la pièce intitulée « étude d'impact du projet et évaluation environnementale de la mise en compatibilité du PLU avec le projet » ci-après (B2) ».

Solutions de substitution raisonnable pour les principaux choix structurants, tout particulièrement en matière de protection de l'environnement (énergie, stationnement, nature, paysage)

Avant leur stabilisation, les modifications de règlements et de zonage ont fait l'objet d'hypothèses, analysées et comparées, dans la démarche d'évaluation. En particulier, les ambitions en matière de densité et de protection de l'environnement ont été fixées en cherchant à maximiser les incidences positives tout en veillant à garantir la faisabilité et la soutenabilité de leur mise en œuvre. Ainsi, les choix se sont portés sur un objectif de densification ponctuelle des constructions permettant le développement d'une offre de services de qualité le long des voies structurantes et la densification des PMI / PME le long de la rocade tout en sanctuarisant l'ensemble des espaces et sites écologiques sensibles – zones humides et habitat d'espèces protégés – évités ou accueillant des mesures compensatoires.

Par ailleurs, les modifications proposées dans le PLUi et le contenu de l'étude d'impact sont cohérents dans la mesure où les principes d'évitement et de compensation et les modalités de délimitation des périmètres des protections ont été fixées ainsi :

1/ Tout d'abord, d'un point de vue environnemental, le projet est bâti sur le principe de reconstitution d'une trame verte et bleue au sein des grands ensembles artificialisés du périmètre. Un diagnostic faune flore a ainsi été réalisé sur quatre saisons afin de couvrir les cycles biologiques des espèces présentes et de hiérarchiser les fonctions et les enjeux des espaces. A l'issue de ce diagnostic, lorsque des zones sont identifiées comme présentant des enjeux écologiques faibles à forts, la doctrine éviter, réduire, compenser, accompagner a été appliquée en prônant l'évitement géographique et temporel. L'évitement à grande échelle a été recherché sur l'ensemble du périmètre du projet en ciblant des sites de projet ayant le moins d'enjeux. Un second niveau d'intervention a consisté à travailler l'évitement à l'échelle de la parcelle au sein d'un même site de projet. Les surfaces qui n'ont pas pu être évitées sont celles qui sont justifiées indispensables à l'aménagement et à la réalisation d'infrastructure permettant d'améliorer les conditions de mobilité. Ces surfaces représentant un impact sur les habitats d'espèces et espèces protégées font l'objet d'une compensation globale et mutualisée à l'échelle de l'ensemble du projet. La garantie de réalisation de la compensation passe par la maîtrise foncière des zones de compensation dans le cadre de la MEDCU avec la mise en place de mesures de préservation ou de nouveaux emplacements réservés.

2/ Sur ces principes, le périmètre des protections écologiques et paysagères (EBC, zone Ng, arbres isolés et dispositions relatives à l'environnement et aux continuités écologiques, au paysage et au patrimoine) a donc été défini sur la base de la cartographie des enjeux écologiques identifiés dans l'analyse de l'état initial de l'environnement, chapitre 5.3 sur les sites de projets.

6.2.1 Incidences de la MEC du PLU sur l'environnement physique et mesures ERCA

Evolutions du PLU	Incidences	Mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement
Création d'une zone Ng de 4,0 ha en lieu et place d'une partie de la zone AU12	Les incidences sur l'environnement physique seront positives dans la mesure où l'ensemble de ces évolutions contribuent fortement à protéger les espaces de nature et à améliorer la qualité du paysage.	Sans objet (incidences positives)
Mesures du règlement UPXX Alouette modifiant notamment les règles d'implantation des constructions sur le secteur B : - Règles d'implantation sur le secteur B modifiées pour permettre d'assurer une constructibilité adaptée aux ambitions programmatiques face à l'arrêt terminus de la ligne B de tramway - Pourcentage d'espaces de pleine terre réduit (15% contre 35%) pour permettre la réalisation d'un parking souterrain et d'un parvis public - Suppression des dispositions sur la taille des logements sur le secteur B pour permettre la programmation envisagée (résidences services) - Suppression des possibilités d'implantation de piscines et constructions annexes à l'habitation de faibles dimensions	Les incidences de l'évolution des règles sont très ponctuelles, adaptées à l'environnement existant (arrêt terminus de la ligne B de tramway) et plutôt favorables à l'évolution du secteur. La hauteur des constructions n'a pas évolué pour préserver le cadre de vie existant et veiller à l'acceptabilité du projet par les riverains.	Sans objet (incidences positives)

Evolutions du PLU	Incidences	Mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement
Mesures du règlement UPXX Alouette permettant le foisonnement des places de stationnement dans les programmes de construction pour favoriser le report modal et limiter l'étalement foncier : - Application du périmètre de modération sur l'ensemble du secteur étant donné la desserte en transports en communs performants du site (futur BNSP extra rocade, ligne B du tramway, et liane 4 notamment) - Adaptation des normes de stationnement pour les véhicules motorisés afin de favoriser le report modal Préconisations sur les modalités de réalisation des systèmes d'accrochage de vélo à étages	Les mesures ont des incidences favorables dans la mesure où elle contribue pleinement à la stratégie mobilité du projet et plus particulièrement au report modal attendu. Plus spécifiquement, le foisonnement comme le recours au stationnement en ouvrage a une incidence positive en réduisant le nombre de places réalisées en surface, limitant ainsi l'imperméabilisation des sols et assurant une meilleure insertion urbaine.	Sans objet (incidences positives)
Mesures des règlements UP Bic et UPZ1 permettant le foisonnement des places de stationnement dans les programmes de construction pour favoriser le report modal et limiter l'étalement foncier : - Foisonnement des places de stationnement dans les programmes de construction - Insertion du stationnement par l'obligation de réaliser 25% des places en ouvrage pour tout projet de plus de 100 places		

Evolutions du PLU	Incidences	Mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement
Mesures des règlements du zonage UP Bic permettant notamment les implantations tertiaires – denses en emplois – autour des grandes infrastructures de déplacements (itinéraire bus structurant et échangeurs autoroutiers) (secteur B) et la création d'une polarité autour de cœur Bersol (secteur C)	Les incidences des évolutions du zonage sont favorables à la concentration des emplois et des habitants autour de polarités ou centralités urbaines plus lisibles et plus structurées avec une offre de services renforcé	Sans objet (incidences positives)
Prescriptions dans les règlements UPXX Alouette, UP Bic et UPZ1 sur les matériaux extérieurs des constructions pour limiter le phénomène d'ilot de chaleur	L'évolution des zonages sur ces aspects ont des incidences favorables à la réduction du phénomène d'ilot de chaleur.	Sans objet (incidences positives)
Mesures des règlements UP Bic et UPZ1 généralisant le recours aux toitures et aires de stationnement végétalisées ou/et aux énergies renouvelables	Les mesures auront des incidences favorables à la réduction du phénomène d'ilot de chaleur, à la biodiversité en milieu urbain et à la rétention des eaux pluviales.	Sans objet (incidences positives)
Renforcement des prescriptions des zonages UP XX Alouette, UP Bic et UPZ1 sur les clôtures adaptées à la libre circulation de la petite faune Renforcement des obligations de planter et augmentation du coefficient d'espaces de pleine terre pour les constructions nouvelles en UP Bic et UPZ1	Les incidences sur l'environnement physique seront positives dans la mesure où l'ensemble de ces évolutions contribuent fortement à protéger les espaces de nature et à améliorer la qualité du paysage.	Sans objet (incidences positives)

Evolutions du PLU	Incidences	Mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement
Mesures de renforcement des prescriptions permettant une meilleure intégration de la gestion des eaux aux projets architecturaux et paysagers : - Prescriptions des règlements UPXX Alouette, UP Bic et UPZ1 pour une meilleure protection des constructions contre le ruissellement des eaux pluviales - Prescriptions des règlements UP Bic / UPZ1 sur les clôtures adaptées notamment pour un écoulement naturel de l'eau (grillages, piquets bois disjoints, etc.). Disposition du règlement UP Bic pour privilégier une gestion des eaux pluviales en surface, sous formes de noues ou de fossés paysagés	Les mesures ont des incidences favorables sur la gestion des eaux pluviales.	Sans objet (incidences positives)
Mise en place de protections environnementales fortes sur l'ensemble des zones évitées et des zones de compensation : - création d'une zone Ng de 4ha en lieu et place d'un zonage AU12 - création et extension d'EBC - Création de 4 nouvelles dispositions relatives à l'environnement et aux continuités écologiques (C) et aux paysages (P) : - protection de 57 arbres isolés	Les incidences sur l'environnement physique seront positives dans la mesure où l'ensemble de ces évolutions contribuent fortement à protéger les espaces de nature et à améliorer la qualité du paysage.	Sans objet (incidences positives)

Evolutions du PLU	Incidences	Mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement
Inscription des emplacements réservés et servitudes de localisation pour les voies, stationnements et ouvrages associés, à créer ou restructurer : - Création de 24 emplacements réservés de voirie, modification 6 emplacements réservés de voirie existants et création de 10 servitudes de localisation - Modification de l'emplacement réservé P1907 se superposant avec une nouvelle servitude de localisation, son objet étant intégré dans les dispositions de la nouvelle servitude SL-BIC-003. - Suppression de l'emplacement réservé P426 n'ayant plus lieu d'être à l'issue des études	Les emplacements réservés (ER) et les servitudes de localisation pour la création des voies nouvelles de maillage ou d'aires de multimodalité portent majoritairement sur des espaces déjà artificialisés.	Le tracé des emplacements réservés a été défini en considérant l'état écologique initial afin d'éviter au maximum les zones humides et les habitats d'espèces protégées et de réduire les impacts. Les impacts résiduels (sur les sites de projet Cité des métiers et Pointe sud) feront l'objet de mesures de compensation dans le dossier d'autorisation environnementale
Modification et création de reculs	Les marges de recul participent pleinement au principe de lisières co-construites portés par le projet. Elles ont ainsi une incidence positive sur le paysage en contribuant à protéger et à améliorer la qualité du paysage.	Sans objet (incidences positives)

6.2.2 Incidences de la MEC du PLU sur les sols et mesures ERCA

Evolutions du PLU	Incidences	Mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement
Mesures du règlement UPXX Alouette répondant aux études paysagères et ambiances programmatiques du plan guide. - Retraits latéraux systématisés à 6 m - Traitement paysager de qualité et proportionné entre les limites séparatives privées Traitement des façades des constructions d'habitat par de larges espaces extérieurs d'agrément pour un maximum de logements (balcons, terrasses, jardins privatifs, etc.)	Les retraits latéraux, le traitement paysager des limites séparatives et le traitement des façades participent à l'amélioration du paysage urbain dans un contexte de requalification et d'intensification urbaine du carrefour de l'Alouette	Sans objet (incidences positives)
Mesures du règlement UPXX Alouette modifiant notamment les règles d'implantation des constructions sur le secteur B : - Règles d'implantation sur le secteur B modifiées pour permettre d'assurer une constructibilité adaptée aux ambitions programmatiques face à l'arrêt terminus de la ligne B de tramway - Pourcentage d'espaces de pleine terre réduit (15% contre 35%) pour permettre la réalisation d'un parking souterrain et d'un parvis public - Suppression des dispositions sur la taille des logements sur le secteur B pour permettre la programmation envisagée (résidences services) - Suppression des possibilités d'implantation de piscines et constructions annexes à l'habitation de faibles dimensions	Les évolutions portent sur des zones déjà classées en zone urbanisée et n'auront en soi pas d'incidence sur l'artificialisation des sols.	Sans objet (incidences nulles ou positives)

6.2.3 Incidences de la MEC du PLU sur l'environnement économique et humain et mesures ERCA

Evolutions du PLU	Incidences	Mesures envisagées d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement
Mesures des règlements des zonages UPXX Alouette, UP Bic et UPZ1 permettant ponctuellement une densification des constructions.	Les changements de zonage permettront d'accueillir davantage d'emplois, d'habitants et de services que le zonage actuel.	Sans objet (incidences positives)
Mesures du règlement UPZ1 favorisant le développement d'une offre de services de qualité le long des voies structurantes et la densification des PMI / PME le long de la rocade.	Les incidences des évolutions du zonage sont favorables à la concentration des emplois et des habitants autour de polarités ou centralités urbaines plus lisibles et plus structurées avec une offre de services renforcé.	Sans objet (incidences positives)
Création de 9 servitudes de mixité sociale sur le secteur Alouette Modification de 2 servitudes de mixité sociale existantes sur le secteur Alouette pour s'adapter davantage au contexte et simplifier leur application	La création de servitudes de mixité sociale présente une incidence favorable en termes de mixité sociale.	Sans objet (incidences positives)

Evolutions du PLU	Incidences	Mesures envisagées d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement
Inscription des emplacements réservés et servitudes de localisation pour les voies, stationnements et ouvrages associés, à créer ou restructurer : - Création de 24 emplacements réservés de voirie, modification 6 emplacements réservés de voirie existants et création de 10 servitudes de localisation - Modification de l'emplacement réservé P1907 se superposant avec une nouvelle servitude de localisation, son objet étant intégré dans les dispositions de la nouvelle servitude SL-BIC-003. - Suppression de l'emplacement réservé P426 n'ayant plus lieu d'être à l'issue des études	La mise en place des ER et des SL peut perturber l'occupation actuelle des sols à la marge. La réalisation voiries et aires de multimodalité peut générer ponctuellement des nuisances limitées, liées au transit.	Des mesures d'accompagnement seront mises en place pour réduire les impacts (travail fin sur la conception des équipements et leur insertion urbaine) et/ou accompagner leur réalisation (indemnisation, reconstitutions) quand elle génère des incidences sur l'occupation des sols

6.2.4 Incidences de la MEC du PLU sur l'environnement naturel et mesures ERCA

Evolutions du PLU	Incidences	Mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement
Mise en place de protections environnementales fortes sur l'ensemble des zones évitées et des zones de compensation : - création d'une zone Ng de 4 ha en lieu et place d'un zonage AU12 - création et extension d'EBC - - création de 4 nouvelles dispositions relatives à l'environnement et aux continuités écologiques (C) et aux paysages (P) - protection de 57 arbres isolés	Les incidences sur l'environnement naturel seront positives puisqu'elles permettront d'une part de sanctuariser les zones évitées et compensés, d'autre part de promouvoir le développement d'une trame végétale propice à l'épanouissement de la biodiversité.	Sans objet (incidences positives)
Modification et création de reculs	Les marges de recul participent pleinement au principe de lisières co-construites porté par le projet. Elles ont ainsi une incidence positive sur le l'environnement naturel en contribuant au développement d'une trame végétale propice à l'épanouissement de la biodiversité.	Sans objet (incidences positives)
Réglementation des clôtures pour une meilleure intégration dans les séquences urbaines et paysagères (articles 2.4.2) dans les règlements UP_Bic et UPZ1 Renforcement des prescriptions des zonages UP XX Alouette, UP Bic et UPZ1 sur les clôtures adaptées à la libre circulation de la petite faune Renforcement des obligations de planter et augmentation du coefficient d'espaces de pleine terre pour les constructions nouvelles en UP Bic et UPZ1	Les incidences sur l'environnement naturel seront positives puisqu'elles permettront le développement d'une trame végétale propice à l'épanouissement de la biodiversité.	Sans objet (incidences positives)

Evolutions du PLU	Incidences	Mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement
Mesures du règlement UPXX Alouette répondant aux études paysagères et ambiances programmatiques du plan guide. - Retraits latéraux systématisés à 6 m - Traitement paysager de qualité et proportionné entre les limites séparatives privées Traitement des façades des constructions d'habitat par de larges espaces extérieurs d'agrément pour un maximum de logements (balcons, terrasses, jardins privatifs, etc.)	Les incidences sur l'environnement naturel seront positives puisqu'elles participeront au développement d'une trame végétale propice à l'épanouissement de la biodiversité.	Sans objet (incidences positives)

6.2.5 Incidences de la MEC du PLU sur l'environnement sanitaire et mesures ERCA

Evolutions du PLU	Incidences	Mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement
Mesures des règlements du zonage UP Bic permettant notamment les implantations tertiaires – denses en emplois – autour des grandes infrastructures de déplacements (itinéraire bus structurant et échangeurs autoroutiers) (secteur B) et la création d'une polarité autour de cœur Bersol (secteur C)	Les évolutions des zonages permettront ponctuellement une densification des constructions. L'accueil des emplois, des habitants et des services qui en découlera va donc générer une augmentation du trafic et potentiellement des impacts en termes de qualité de l'air et de bruit à certains endroits du projet. L'artificialisation partielle de zones aujourd'hui naturelles (sites de projet Bioparc, Cité des Métiers, Pointe Sud et CENBG notamment) participeront au phénomène d'ilots de chaleur.	Afin de réduire ces incidences le zonage privilégie la densification à proximité directe des principales infrastructures de transport (notamment de transport en commun). Par ailleurs, plusieurs mesures de réduction complémentaires ont été prises - Les ER et servitudes de localisation contribueront à fluidifier la circulation, à permettre la réalisation d'infrastructures de transport en commun et d'aménagements piétons et cycles et promouvoir la multimodalité, ce qui contribuera à améliorer la qualité de l'air et à réduire les nuisances sonores. - Le recours au mobilité électrique est favorisé par la mise en place d'un taux minimum de places de stationnement équipées d'une base de recharge électrique - les mesures de plantation et de végétalisation réduiront les incidences en termes de bruit
Prescriptions dans les règlements UPXX Alouette, UP Bic et UPZ1 sur les matériaux extérieurs des constructions pour limiter le phénomène d'ilot de chaleur	Les mesures en faveur du traitement des toitures et de l'emploi de matériaux limitant l'albédo contribueront à lutter contre les îlots de chaleur urbains, et donc à améliorer le confort thermique des usagers.	Sans objet (incidences positives)

Evolutions du PLU	Incidences	Mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement
Mesures des règlements UP Bic et UPZ1 généralisant le recours aux toitures et aires de stationnement végétalisées ou/et aux énergies renouvelables	Les mesures auront des incidences favorables à la réduction du phénomène d'ilot de chaleur et à l'isolation thermique des bâtiments.	Sans objet (incidences positives)

6.2.6 Patrimoine

Evolutions du PLU	Incidences	Mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement
Création de nouvelles dispositions relatives aux paysages et au patrimoine : 3 édifices et éléments bâtis B à Pessac : - 1 B3 (maisons, villas, échoppes) au 13 rue Locarno - 2 B8 (édifices particuliers) au 15 avenue de Beutre (Central téléphonique Orange) et rue du Transformateur (Halle RTE) - 2 ensembles bâtis et paysagers E2 (« parcs et bâtisses ») à Pessac, 3 rue D Defoe et CHU-Xavier Arnozan Complément et extension des dispositions existantes pour renforcer la protection : - C3039 Haut-Vigneau – château Saint Albe - P2207 remplacé par un ensemble bâti et paysager (E2) protégeant davantage le site P2121 Espace de paysage Jozereau Introduction dans les règlements UP_Bic et UPZ1 de dispositions relatives à la préservation et la mise en valeur des éléments du patrimoine concernant les constructions existantes.	Le patrimoine paysager existant sera protégé davantage qu'il ne l'est aujourd'hui par les nombreux apportées par ces évolutions réglementaires. Le patrimoine architectural sera également protégé par l'identification d'édifices et ensembles bâtis supplémentaires portant notamment sur le patrimoine industriel et hospitalier contemporain.	Sans objet (incidences positives)

6.2.7 Risques naturels et technologiques

Evolutions du PLU	Incidences	Mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement
Aucune évolution significative.	Sans objet	Sans objet

Les incidences sur l'environnement de la mise en compatibilité du plan identifiées à ce jour restent limitées dans la mesure où celle-ci concerne exclusivement un territoire classé en zone urbanisée. La plupart des évolutions ont même des incidences positives pour l'environnement, témoignant de la démarche consistant à mettre en compatibilité le PLU pour mettre en œuvre la stratégie environnementale du projet.

6.3 Impacts du projet d'aménagement d'ensemble et mesures associées

Le présent chapitre décrit les effets directs et indirects du projet d'aménagement BIC extra-rocade sur l'environnement pendant la période de chantier, ainsi que les mesures proposées ou à envisager pour supprimer, réduire, et si possible compenser les conséquences dommageables.

Dans un second temps, les incidences du projet en phase exploitation à horizon 2035 et les mesures associées.

6.3.1 Incidences temporaires et mesures liées aux travaux

6.3.1.1 Principes généraux de gestion en phase travaux

Les travaux impactent principalement les différents sites de projet du projet. Les impacts et mesures sont donc traités principalement à ce niveau. Toutefois, certains impacts nécessitent d'être évalués à l'échelle du projet dans sa globalité.

La période de chantier est provisoire mais les impacts qui s'y rattachent, bien que temporaires, peuvent entraîner un certain nombre de perturbations.

6.3.1.1.1 Principes généraux de gestion des emprises des travaux

L'inscription des chantiers au sein de la vie urbaine nécessite de réduire le plus possible la gêne apportée aux riverains et aux différents usagers de l'espace public pendant les travaux, et à maintenir au mieux les activités urbaines au sens large :

- circulation des véhicules particuliers, transports en commun, cycles, piétons, véhicules de sécurité et de secours,…
- usage régulier de l'espace public (chaussées, trottoirs, places), pour l'accès aux services publics, logements, équipements scolaires, édifices culturels, garages, etc.
- occupation occasionnelle de l'espace public par des manifestations diverses,
- accès aux installations fixes assurant un service public ou privé, de communication, d'alimentation et d'évacuation, de signalisation, d'éclairage, etc.
- accessibilité aux Établissements Recevant du Public.

Fonctions des emprises travaux

Les emprises des travaux seront réservées aux activités propres des entreprises (bureaux, locaux sanitaires et sociaux en fonction de l'effectif des personnels, entrepôts, ateliers, installations de chantier) à l'exclusion de toute forme d'habitation. Une analyse des contraintes fonctionnelles d'environnement des chantiers sera réalisée, afin de fixer les règles générales et préciser les méthodes particulières d'interventions imposées aux entreprises.

Périodes de travail

Les entreprises respecteront les horaires et jours légaux de travail, sauf dérogation obtenue préalablement auprès de l'Inspection du travail et/ou de la Préfecture suivant les cas. Le travail de nuit, comme les dimanches et jours fériés, est soumis à autorisation préfectorale.

Clôture des chantiers

Les zones de travaux seront clôturées par un dispositif de protection s'opposant efficacement aux chutes de personnes et aux chocs des véhicules lorsque cela s'avère nécessaire. Les informations légales obligatoires et les informations à destination du public seront affichées.

Hygiène et sécurité du personnel des entreprises

L'ensemble des emprises sera équipé de moyens de nettoyage des roues de camions avant leur sortie, afin de minimiser le dépôt de terre sur les voiries.

De plus, en dehors des règles générales d'intervention sur le site, les entreprises respecteront les réglementations françaises en vigueur pour les travaux réalisés et les règles de l'art en toute matière, et en particulier les dispositions réglementaires et les bonnes pratiques en vigueur dans les travaux de génie civil et de manipulation de produits toxiques, dangereux et inflammables. Ces consignes seront rappelées par affichage à destination du personnel et des tiers.

Par ailleurs, le maître d'ouvrage organisera la mission de Coordination en matière de Sécurité et de Santé des travailleurs. Dans ce cadre, les entreprises, ainsi que leurs sous-traitants, devront reconnaître les lieux, rédiger leurs Plans Particuliers de Sécurité et de Protection de la Santé et assurer la traçabilité de leurs actions en termes de sécurité : identifier les risques, prendre les mesures de protection collective et individuelle pour les risques résiduels, organiser les secours pour traiter les incidents.

Evolution des emprises durant le chantier

Les travaux seront organisés selon un planning général d'enchaînement des tâches qui prévoit, dans la mesure du possible, l'utilisation des mêmes zones d'emprises de chantiers et d'itinéraires de déviations de circulation pour différentes phases de l'avancement des travaux. Le tracé sera découpé en unités fonctionnelles correspondant à des zones de cohérence de circulation.

Restitution des emprises travaux

A la fin des travaux, les emprises seront restituées et remises en état à l'identique.

Ce qu'il faut retenir…

L'organisation générale mise en place lors de la phase de réalisation des travaux veillera à limiter au maximum l'impact de cette période vis-à-vis du milieu humain et naturel. Au regard du périmètre opérationnel et de la surface envisagée, les impacts sur la circulation seront limités au temps d'intervention sur les voiries limitrophes des différents sites de projet.
Les bases vie des chantiers seront mutualisées autant que possible, créant ainsi un certain confort pour les ouvriers et un minimum de nuisances pour les riverains.

6.3.1.1.2 Gestion de l'environnement des emprises de chantier

- Délimitation des emprises travaux *(Mesure d'évitement ME1)*

L'emprise des travaux sera strictement contenue dans le périmètre de l'Opération et en particulier au sein des différents sites de projet. Il convient d'éviter tout débordement sur les zones naturelles et les zones habitées en périphérie immédiate de ces secteurs.

- Maintien des circulations douces *(Mesure de réduction MR1)*

Les cheminements piétons et cycles à proximité seront maintenus en état ou feront l'objet d'aménagements destinés à assurer leur continuité et resteront accessibles aux usagers.

- Gestion des voies impactées par les travaux *(Mesure de réduction MR1)*

Les plans de circulation précisant les modifications des conditions de circulation, voiries provisoires et phasages éventuels, modifications de la signalisation (horizontale, verticale et lumineuse), l'accès aux équipements et services divers, les cheminements piétons, principes d'accès, etc., seront soumis à l'accord des autorités compétentes.

Préalablement à l'ouverture des chantiers, une pré-signalisation, y compris accessoires lumineux si nécessaire, seront mises en place et entretenues, ainsi que les signalisations particulières (stationnement réservé ou interdit, passage d'engins, etc.).

Les déviations et restrictions des flux automobiles sur les voies limitrophes seront soumises à l'accord des autorités compétentes. La signalisation des modifications des dispositifs existants sera réalisée suffisamment en amont pour éviter tout fourvoiement ou incompréhension des usagers.

- Manœuvre des engins *(Mesure de réduction MR1)*

Les opérations de chargements et de déchargements s'effectueront à l'intérieur des emprises chantiers préalablement convenues. Les déplacements ou manipulations d'engins et charges hors emprise des chantiers seront soumis aux règlements et codes en vigueur.

Autant que possible, les entrées et sorties de chantiers seront assurées en marche avant par rapport aux voies de circulation ; à défaut, elles seront sécurisées par un personnel assurant la signalisation des manœuvres et l'interruption momentanée de la circulation des véhicules, cycles et piétons si nécessaire. Les déplacements d'engins bruyants ou de convois exceptionnels seront assurés conformément aux dispositions réglementaires.

- Accès et dessertes

Les dessertes et accès des habitations riveraines, des services et des sites d'activités ne seront pas entravés durant le chantier. Quelques perturbations pourront être rencontrées sur les itinéraires de desserte en fonction des opérations menées sur les voies communales et départementales.

- Fonctionnement des services publics et de secours

La circulation des services publics et de secours sera maintenue en périphérie des différents sites de projet, en accord avec ces services qui mettront éventuellement leurs plans d'intervention à jour.

Si une rue devait être momentanément barrée, les dispositions pour le maintien d'accès des véhicules pompiers et ambulances seraient agréées préalablement (notamment par le SDIS).

Les lignes de bus existantes en périphérie des sites de projet seront concernées par les travaux. Ces lignes feront alors l'objet de déviations et/ou de déplacements momentanés d'arrêts afin d'assurer la continuité du service public.

- Occupations temporaires du domaine public

Certains travaux vont nécessiter l'occupation temporaire du domaine public. Ces occupations seront organisées conformément aux dispositions relatives à la procédure d'occupation temporaire définie par la réglementation.

Le chantier sera géré par phases de façon à minimiser la taille des emprises nécessaires aux travaux dans le but de limiter les risques de confrontation entre les activités humaines habituelles et les activités liées à la réalisation du projet.

6.3.1.1.3 Information des riverains – phasage des travaux et planning

La durée des travaux conduira le maître d'ouvrage et les maîtres d'œuvre de l'opération à rechercher une programmation qui veillera au confort, à la tranquillité et à la sécurité des riverains (habitations proches).

L'organisation technique du chantier pourra, pendant toute la durée des travaux, être optimisée et suivie par le maître d'ouvrage qui assurera la liaison avec les entreprises de travaux publics et

le suivi du chantier pour contrôler la mise en œuvre des mesures réductrices examinées dans ce document.

L'information du public sur le projet et son état d'avancement pourra s'effectuer de façon continue et régulière grâce à la mise en place éventuelle de plusieurs vecteurs de communications complémentaires :

- Panneaux d'information sur site ;
- Publications sur le site internet de Bordeaux Métropole…

Par ailleurs, une réunion pourra être organisée avant le début des travaux sur le site pour échanger avec les habitants du secteur notamment sur l'organisation du chantier. D'autres réunions pourront être programmées au fil du déroulement de l'opération, selon les besoins *(Mesures de réduction MR5).*

Le délai de réalisation nécessite la mise en place d'un système d'information efficace de la population en général et des riverains proches en particulier. Toutefois, cette durée et les conséquences des travaux seront variables d'un site à l'autre en fonction de la nature des aménagements à réaliser.

L'aspect séquentiel du déroulement du chantier nécessite une information évolutive dans le temps et tenant compte des différents publics, l'objectif étant de conserver un fonctionnement satisfaisant des activités existantes au droit de chaque site d'étude afin de minimiser la gêne des travaux pour les riverains. La programmation des chantiers veillera à rechercher le maximum de confort, de tranquillité et de sécurité pour les habitants.

6.3.1.1.4 Sécurité des chantiers

L'ensemble des entreprises amenées à intervenir durant les travaux doit prendre sur ses chantiers toutes les mesures d'ordre et de sécurité propres à éviter des accidents, tant à l'égard du personnel qu'à l'égard des tiers. Elles sont tenues d'observer tous les règlements et consignes de l'autorité compétente.

Toutes les occupations du domaine public viaire réalisées dans le cadre du projet feront l'objet d'une autorisation préalable d'occupation. Tous les travaux à entreprendre sur ou sous les voies publiques seront assujettis à une procédure de coordination destinée à réduire, voire supprimer, les incidences sur l'environnement et la vie locale.

La sécurité des chantiers concerne aussi bien les usagers de l'espace public que les personnels travaillant sur le chantier. Les causes d'insécurité aux abords des chantiers sont multiples. Elles sont généralement dues à la confrontation entre engins de chantiers, circulation générale et circulation piétonne. Cette insécurité est logiquement liée aux problématiques d'accessibilité des activités périphériques et au transit d'usagers de la route. De plus, les accès au chantiers, sorties et entrées, peuvent être rendus glissants en raison de dépôts de matériaux.

Afin de minimiser la gêne aux usagers et aux riverains de la voie publique et les atteintes occasionnées aux domaines privé et public, ainsi que la coordination des interventions sur le domaine public, un calendrier prévisionnel des travaux sera fixé par le maître d'ouvrage. La coordination des chantiers consistera en l'élaboration du Plan Général de Coordination (PGC). De plus, l'implantation des bases travaux se fera en concertation avec les services des différentes mairies et la préfecture.

Les marchés de réalisation remis aux entreprises imposeront le respect de la réglementation en vigueur. Les prescriptions des règlements des voiries départementales seront respectées.

En cas d'intervention nocturne, le chantier sera éclairé et les riverains systématiquement informés préalablement (sauf cas d'urgence).

Pour le personnel des chantiers, les abris et bungalows accompagnant l'exécution du chantier, seront installés dans une emprise de chantier clôturée, interdite au public. Les accès non utilisés pendant les heures ouvrées par les entreprises resteront fermés.

Les engins utilisés seront systématiquement pourvus de signaux sonores, avertisseurs de recul.

Les chantiers seront conformes aux réglementations en vigueur, notamment :

- Les personnels présents sur le chantier porteront des tenues de travail réglementaires et en bon état, ainsi que tous les accessoires propres à leur activité (casques, bottes,

ceintures…). Pour toute intervention hors emprise du chantier, même de très courte durée (par exemple guidage des manœuvres des engins), ils porteront obligatoirement un gilet réfléchissant réglementaire.

- Les stockages de produits combustibles ou explosifs (carburants, huiles…) seront proscrits a priori, ou accordés exceptionnellement sous réserve du respect de tous les textes règlementaires en vigueur.
- Tous les matériels, même ceux à postes fixes, seront régulièrement révisés et répondront à tous les règlements en vigueur en matière de nuisances (niveau sonore, émanation de gaz d'échappement, production de vibration…).

6.3.1.2 Incidences temporaires sur la topographie et mesures associées

6.3.1.2.1 Incidences sur le relief

Le relief est relativement plan sur l'ensemble de l'aménagement.

Dans le cas présent, il n'est pas envisagé d'opérations conséquentes pouvant créer d'importants vides de fouilles, exhaussements et/ou rehaussements des sols en place du fait notamment de la topographie relativement plane des sites de projet. De plus, une partie de ces sites de projet concernés par le projet est déjà aménagée, ce qui limitera les terrassements et/ou remblaiements nécessaires. Ainsi, ces travaux n'affecteront pas la perception locale de la topographie des sites d'étude.

Par ailleurs, les opérations de préparation du terrain pourront être à l'origine de monticules temporaires de déblais, dans les cas où l'enlèvement ne pourrait se faire au fur et à mesure.

Les effets négatifs temporaires sur le relief sont très faibles et pourront efficacement être limités par une optimisation de la gestion en phase préparatoire de terrassement et une gestion de l'enlèvement des déblais et aucune autre mesure n'est proposée.

6.3.1.2.2 Equilibre déblais / remblais

La topographie actuelle du terrain, exempte de grandes dénivellations est plutôt favorable à l'implantation du projet. Toutefois, la réalisation des aménagements (démolition/reconstruction) prévus sur les différents sites de projet engendrera des mouvements de matériaux conséquents. Ne s'agissant pas de matériaux contaminés, les déblais seront évacués hors du site vers des filières d'élimination et des Installations de Stockage de Déchets Inertes (ISDI) ou pourront selon leurs qualités géotechniques être réutilisés en remblais ou dans le cadre d'aménagements paysagers.

L'équilibre des matériaux entre volumes de terrain déblayés et ceux remblayés sera recherché au maximum (*mesure de réduction MR4*). Cependant, lorsque les contraintes géotechniques ou topographiques locales ne le permettront pas, l'évacuation des déblais excédentaires représentera un certain volume et générera à elle seule des rotations de poids-lourds au cours des travaux.

Les déblais générés par le creusement des fondations des bâtiments, des tranchées des réseaux et des bassins pluviaux pourront être réemployés sur le site en remblais dans la mesure où leurs caractéristiques le permettraient. Dans le cas contraire, ils devraient être également évacués vers des centres de stockage de déchets inertes.

La réalisation des couches de forme des voiries et des tranchées nécessitera l'apport de matériaux répondant à des caractéristiques techniques précises (graves, sables, etc.). Un flux d'approvisionnement est donc attendu dès la phase de préparation.

6.3.1.3 Incidences sur le sol et le sous-sol et mesures associées

6.3.1.3.1 Cas général

Dans les conditions de réalisation des travaux, il convient de retenir que sans la mise en œuvre de mesures particulières préventives, les effets négatifs suivants du projet sur les sols et le sous-sol pourraient être observés. Il s'agit d'effets temporaires, directs ou indirects :

- La déstabilisation des sols durant les travaux d'excavation ;

- L'apport de matériaux exogènes en lieu et place des déblais avec un risque de contamination des sols en place par le remblaiement au moyen de matériaux de qualité non contrôlée et non adéquate ;
- L'apparition de désordres de surface liés à des tassements différentiels ;
- La pollution des sols par l'utilisation de sous-produits contaminants ;
- La pollution des sols depuis les aires de chantier et les bases vie : défaut de gestion des eaux usées, fuites accidentelles depuis les engins de chantier, manipulations malencontreuses et épanchement au sol de produits potentiellement polluants.

6.3.1.3.2 Mesures de réduction

En conséquence des incidences potentielles précédemment listées, et afin de prévenir tout désordre de surface ou souterrain sur les sols et le sous-sol, lors de la réalisation des travaux, le projet prévoit les mesures de réduction des effets suivantes *(mesures de réduction MR4)* :

- La mise en œuvre d'études géotechniques détaillées, qui détermineront les caractéristiques précises des terrains en place. Les modes opératoires, retenus par la maîtrise d'œuvre, tiendront strictement compte de ces éléments. Des contrôles seront effectués à l'issue des travaux pour s'assurer que les objectifs sont atteints (essais de compactage sur les terrains remblayés) (*mesure de réduction MR6*) ;
- La réalisation de diagnostic amiante préalable au chantier de réhabilitation de chaussée ou de démolition de bâtiment ainsi que la mise en œuvre de mesure de gestion adaptée en phase chantier ;
- Le contrôle de la provenance et de la qualité des remblais utilisés au même titre que l'ensemble des autres matériels et matériaux mis en œuvre dans le cadre du projet. Ceci évitera tout risque de contamination par l'apport de matériaux exogènes ;
- Le compactage des remblais au plus tôt après leur mise en place afin d'obtenir rapidement une stabilité des terrains limitant les phénomènes de tassements différentiels ou d'érosion. Des essais de compactage seront réalisés.

Le chantier se fera selon un phasage précis ce qui minimisera les surfaces découvertes et exposées. Les effets potentiels se produiront donc successivement de zone en zone. Les déblais seront évacués par les entreprises vers des filières autorisées au fur et à mesure de l'avancement du chantier en évitant ainsi la mise e place de stocks provisoires de matériaux.

L'ensemencement des parties naturelles (pelouses, massifs) et la repose d'enrobés sur les voiries et stationnements seront réalisés au plus tôt après la préparation des terrains ; ceci permettra de retrouver rapidement des conditions de résistance à l'érosion éventuelle des sols.

Enfin, l'optimisation de la durée du chantier ainsi que la limitation de ses emprises au strict nécessaire garantiront la minimalisation des effets du chantier sur les sols et le sous-sol.

Afin de prévenir la pollution des sols et du sous-sol, et outre les mesures d'organisation générale des aires de chantier prenant en compte les sensibilités environnementales locales, une série de mesures préventives sera mise en œuvre de manière systématique avec :

- La gestion des eaux usées produites par les travailleurs : chaque installation disposera de sanitaires équipés de cuves étanches de récupération des eaux usées. Les effluents feront l'objet d'une évacuation régulière vers un site de traitement agréé. Compte tenu de la proximité des réseaux d'assainissement urbains, les installations pourront le cas échéant être raccordées au réseau ;
- La prévention des pollutions accidentelles liées au remplissage des cuves de carburant moyennant la mise en place d'aire étanche, d'un stockage des carburant dans une cuve double peau ou sur rétention réglementaire, sur des sites à l'écart des zones sensibles ;

- L'interdiction des opérations de nettoyage ou d'entretien du matériel sur les aires de chantier ;
- Le contrôle de la conformité des engins de chantier ;
- La mise à disposition en permanence de kits antipollution pour contenir rapidement tout épanchement de produits toxiques ou dangereux (fuite d'hydrocarbures notamment) : tapis essuyeurs, produits absorbants, boudins… ;
- La mise en œuvre d'une procédure d'urgence (POI) préalablement définie en cas de pollution accidentelle. En cas de nécessité, une information immédiate des communes concernées et des services de la police de l'eau en cas d'incident serait délivrée.
- La mise en place d'une gestion sélective et rigoureuse des déchets de chantier.

6.3.1.4 Incidences sur les eaux superficielles et souterraines et mesures associées

6.3.1.4.1 Aspect quantitatif

La réalisation des travaux au droit de chaque site d'étude est susceptible d'entrainer une déstructuration temporaire des sols pouvant favoriser le ruissellement et l'infiltration des eaux vers la nappe. Cette déstructuration pourra donc être à l'origine d'une augmentation des flux ruisselant vers les milieux aquatiques de surface et infiltrés vers la nappe.

Cependant, les mesures prises pour limiter au maximum l'impact des travaux sur les sols et le sous-sol, détaillées précédemment, permettront également de limiter le ruissellement et les infiltrations liées à ces déstructurations.

Les travaux de terrassement, d'exhaussement et/ou d'affouillement seront stoppés lors de forts événements pluvieux afin de limiter les apports vers les eaux superficielles et souterraines.

De plus, des systèmes de gestion des eaux de ruissellement seront également mis en place sur chaque emprise de travaux. Ils permettront une collecte et un drainage des eaux de surface, ce qui réduira par conséquent les risques de ruissellement des eaux superficielles.

Enfin, ces ruissellements et infiltrations supplémentaires se produiront uniquement durant la phase de terrassement des travaux, les volumes ruisselés ou infiltrés seront donc limités.

En ce qui concerne les eaux souterraines, la réalisation des travaux ne nécessitera pas de prélèvements dans la nappe ni de rabattements de celle-ci.

Comme l'indique expressément la Commission locale de l'eau du Sage Nappes profondes de Gironde, « le projet présenté par le pétitionnaire ne prévoit pas de prélèvement dans les nappes profondes et le dossier ne fait pas état d'impact direct sur ces ressources. Dans ces conditions, la question de la compatibilité de ce projet avec le SAGE ne se pose pas » (p.1 de l'avis de la CLE).

6.3.1.4.2 Aspect qualitatif

D'un point de vue qualitatif, la période de travaux, du fait du transit de véhicules de chantier, occasionne une production de polluants (hydrocarbures, huiles...) et nécessite un stockage de matières nocives (peintures, chaux, ciments et adjuvants…) qui pourraient être à l'origine de pollution accidentelles des eaux souterraines et superficielles. Les mouvements de matériaux génèrent également des eaux de ruissellement chargées en matières en suspension. Les eaux issues de l'arrosage des chantiers par temps sec ou du nettoyage des véhicules peuvent également être fortement chargées de particules fines. La mise en place de mesures de réduction apparaît donc impérative.

La période de chantier est toujours une phase délicate, car elle peut être source de nuisances pour les milieux aquatiques. Les pollutions générées, généralement ponctuelles et temporaires, peuvent avoir plusieurs origines :

- le lessivage des zones en cours de terrassements (apport de matières en suspension),
- la formation de matières en suspension issues des stocks de matériaux ou de la circulation des engins,

- le rejet direct d'eaux de lavage ou d'eaux usées provenant des installations de chantier,
- l'utilisation des matériaux de construction (ciment, béton, sables, graviers, plastiques, bois, etc.),
- une mauvaise gestion des déchets,
- les éventuels rejets d'hydrocarbures provenant des engins de travaux publics, en cas de fuite, lors de leur ravitaillement ou leur entretien.

6.3.1.4.3 Mesures de réduction

Les risques de pollution les plus importants sont toutefois notés en période de préparation de chantier. Cette période correspond principalement au décapage des terrains et aux éventuelles démolitions de revêtements et de structures, et sera limitée dans le temps.

Afin de prévenir tout accident, diverses mesures seront prises pendant la phase de travaux. L'information des personnels travaillant sur le chantier sur les dangers des produits, leur toxicité et les bonnes pratiques constituent d'emblée un moyen de prévention efficace pour limiter sensiblement le risque d'accident.

La réglementation interdit le déversement vers les eaux superficielles ou souterraines par rejets directs ou indirects, par ruissellement ou par infiltration des huiles (de moteur, de graissage…) et lubrifiants. Par conséquent, afin de garantir la protection des eaux de surfaces et souterraines, les dispositifs suivants seront mis en place *(mesures de réduction MR7)* :

- Les eaux sales des plateformes de chantier ainsi que les eaux de lavage éventuelles des engins, chargées en graisses et hydrocarbures, seront recueillies dans un ouvrage étanche permettant leur évacuation vers une filière de traitement adéquate,
- les zones de stockage des lubrifiants et hydrocarbures seront étanches, confinées et couvertes (plate-forme étanche avec rebord ou container permettent de recueillir un volume de liquide au moins équivalent à celui des cuves de stockage),
- équipement des engins de kit anti-pollution,
- l'entretien courant des engins sera effectué sur les installations de chantier pour le matériel permanent et dans les ateliers respectifs pour les autres matériels (poids lourds…),
- les approvisionnements en carburant auront lieu sur des aires adéquates,
- les travaux d'assainissement pluvial seront réalisés en priorité autant que possible,
- les travaux de terrassement devront si possible être réalisés en période peu pluvieuse, et les matériaux bitumineux mis en œuvre par temps sec ;
- réaliser la végétalisation des espaces terrassés (futurs espaces verts et paysagers) rapidement après terrassement afin de limiter le ruissellement et l'afflux de particules fines vers l'aval ;
- Gestion sélective des déchets de chantier.

Concernant spécifiquement les eaux de lavages : il sera nécessaire de mettre en place des bacs de rétention pour le nettoyage des outils et bennes et de mettre en place des bacs de décantation de ces eaux de lavage. Après une nuit de décantation, l'eau claire sera rejetée et le dépôt béton sera transféré dans la benne à gravats inertes.

Les entreprises en charge des travaux assureront l'assainissement des eaux usées de leurs baraquements. Les effluents seront stockés dans une fosse étanche mise en place spécifiquement ou seront raccordés au réseau d'assainissement métropolitain dans la mesure où les baraquements seraient positionnés à proximité du réseau de la métropole.

Ces mesures seront complétées par des mesures en exutoire de chantier à la charge de l'entreprise et demandées par le maître d'ouvrage de manière inopinée.

Une mesure comparative en début de chantier sera réalisée par l'entreprise. Les paramètres mesurés seront les suivants :

- *dans le cas d'un rejet dans le réseau pluvial :* pH, DCO, DBO5, MES, NGL, Pt, Ht, Ni, Zn, Pb, Cu, Cr, Hg, Cd, As.

- *dans le cas d'un rejet en milieu naturel (fossé, cours d'eau) : MES*, DBO, DCO, Matière inhibitrice, Azote total, Phosphore total, AOX, Métox hydrocarbures.

6.3.1.5 Incidences sur le milieu naturel et mesures associées

6.3.1.5.1 Espèces invasives

Les espèces envahissantes sont des espèces opportunistes, généralement d'origine étrangère, qui profitent de l'état d'instabilité des écosystèmes perturbés (présence d'espaces ouverts sans concurrence,…). Le site du projet pourra potentiellement être colonisé par des plantes telles que le Buddléia de David, le Robinier faux-acacia, la Renouée du Japon, le Séneçon du Cap dès la finalisation de la période travaux.

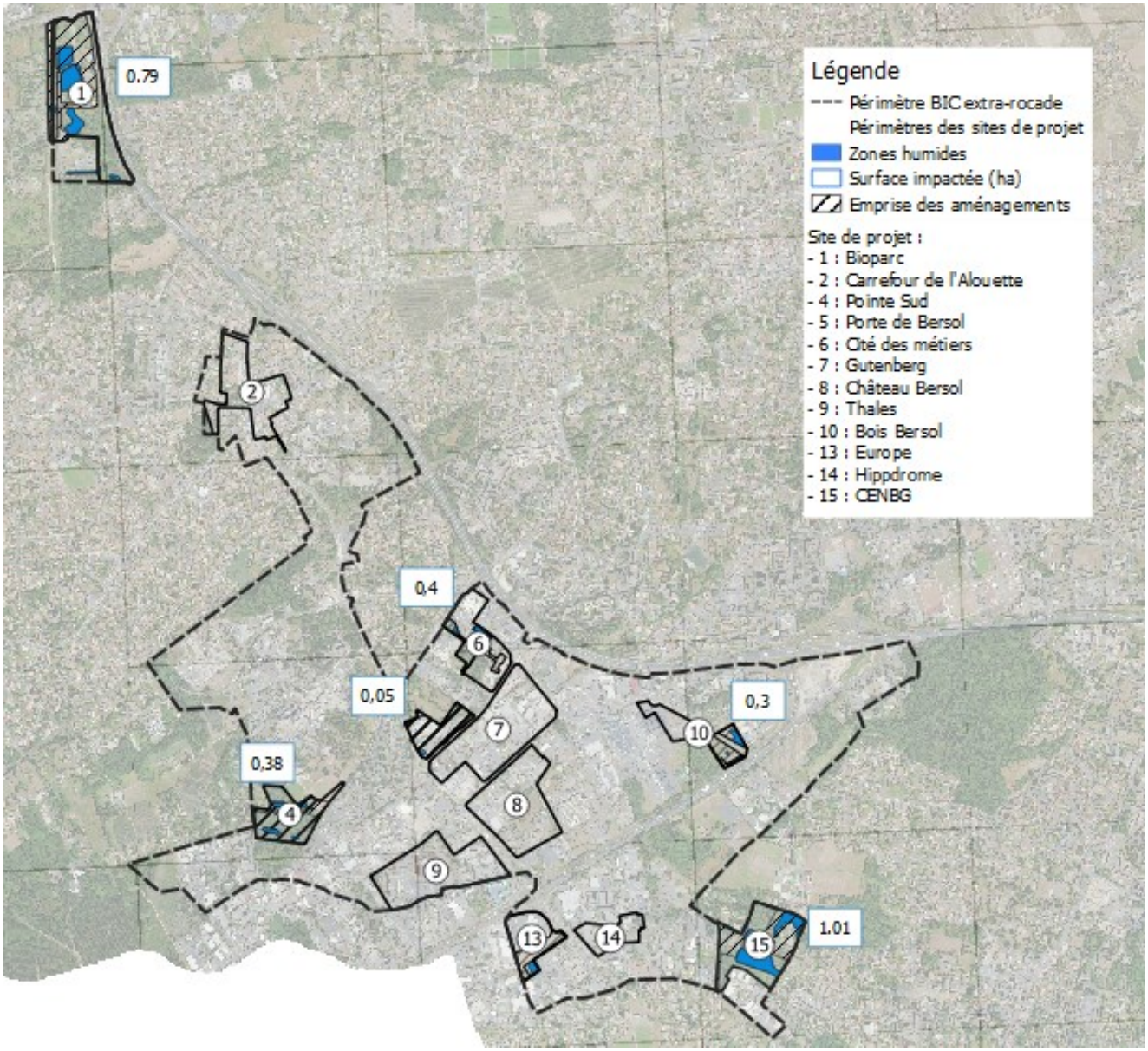
Mesure de réduction *(MR8)* : si des développements importants de telles espèces sont constatés lors des opérations, ils devront être contrôlés (par arrachage de préférence ou méthodes chimiques). Il est important de se débarrasser des résidus de fauche ou d'arrachage ensuite car, pour certaines espèces, les fleurs peuvent fructifier deux à trois jours après leur déracinement. Lors de la phase chantier, une attention particulière sera apportée à la non-dissémination des espèces envahissantes au sein de l'emprise du chantier ainsi qu'en dehors. Les voies de circulation des véhicules seront ainsi délimitées et un nettoyage des roues des engins assorti d'un contrôle visuel des roues sera réalisé régulièrement sur des plateformes dédiées.

6.3.1.5.2 Zones humides

- Surfaces impactées après mise en place des mesures

Les surfaces de zones humides impactées par le projet d'aménagement d'ensemble représentent 2,93ha. Les surfaces impactées après mesures d'évitement et de réduction sont présentées dans la figure ci-dessous.

Figure 284 : zones humides impactées par le projet d'aménagement d'ensemble après mise en place des mesures



Les zones humides impactées par site de projet sont détaillées dans le chapitre 6.5 :

- Site de projet Bioparc chapitre 6.5.1.1.1
- Site de projet Carrefour de l'Alouette chapitre 6.5.2.1.1
- Site de projet Pointe Sud chapitre 6.5.3.1.1
- Site de projet Porte de Bersol chapitre 6.5.4.1.1
- Site de projet Cité des Métiers chapitre 6.5.5.1.1
- Site de projet Bois de Bersol chapitre 6.5.9.1.1
- Site de projet Europe chapitre 6.5.10.1.1
- Site de projet CENBG chapitre 6.5.12.1.1

- Mesures d'évitement/réduction

Des mesures d'évitement et de réduction ont été mises en œuvre afin de diminuer les surfaces impactées par le projet :

- Sites Bioparc, Pointe Sud et Europe : Le périmètre des aménagements envisagés a été réduit afin de réduire les surfaces de zones humides impactées par le projet. Les surfaces évitées représentent ainsi 1,8 ha ha de zone humide sur Bioparc, 0,3 ha sur Pointe Sud et 0,22 ha sur le site de projet Europe.
- Site CENBG : La zone humide présente au centre du site, d'une surface de 2,5 ha, a été en grande partie préservée du fait de sa forte biodiversité. Les aménagements ont été préférentiellement positionnés au nord du site, où la zone humide est située autour des bâtiments existants et dont la destruction représente un impact moindre. Ainsi, la surface de zone humide évitée sur ce secteur est de 2,39 ha sur les 3,4 ha présents ;

Par conséquent, au total sur l'ensemble des sites, ce sont 3,05 ha de zones humides qui ont été conservées sur les 8,10 ha présents, soit un évitement de près de 40 % des zones humides.

Tableau 99 : Bilan des zones humides impactées

Sites de projet	Surface totale zone humide (ha)	Surface impactée (ha)	Surface évitée (ha)
Bioparc	2,8	0,79	2.01
Pointe Sud	0,9	0,38	0,52
Porte de Bersol	0,1	0,05	0,05
Cité des métiers	0,4	0,4	0
Bois Bersol	0,3	0,3	0
Europe	0,2	/	0,2
CENBG	3,4	1,01	2,39
TOTAL	**8,10**	**5,05**	**3,05**

A noter que l'écart entre la superficie de zone humide recensée à l'état initial et la superficie totale indiquée dans le tableau précédent (2,6 ha) correspond à la somme de « Bâti Rougequeue noir » pour 0,7 ha, « Friches arbustives très dégradées couleuvre verte et jaune » pour 1,9 ha et « Pelouse à Spiranthe d'automne » pour 80 m^2. Les impacts initiaux sur ces 3 entités sont soit non significatif (friches arbustives), soit compensé (installation de nichoir pour le Rougequeue noir) soit inexistant (Spiranthe d'automne non protégée en Aquitaine). Ceci explique qu'ils n'apparaissent plus dans le tableau précédent et qu'ils ne soient pas pris en compte dans les besoins compensatoires.

- Mesures de compensation

Malgré les mesures d'atténuation prescrites et l'évitement réalisé lors de l'adaptation du projet à la suite de la détection des secteurs d'intérêt écologique, la surface totale de zone humide détruite par l'ensemble du projet OIM BIC extra-rocade représente 2,93 ha.

Pour rappel, ces 2,93 hectares font l'objet de mesures de compensation selon un ratio de 150% en terme de surface conformément aux prescriptions du SDAGE Adour Garonne.

Application de la méthode nationale d'évaluation des fonctionnalités des zones humides

Sur l'ensemble des zones humides impactées et des zones de compensation mobilisées, une évaluation de la fonction des zones humides est réalisée.

Dans la mesure où le caractère humide de la zone impactée et de la zone mobilisée pour la compensation est confirmé, les fonctions de ces deux zones sont caractérisées via l'application

de la méthode d'évaluation des fonctions des zones humides élaborées par l'Agence Française de la Biodiversité (AFB).

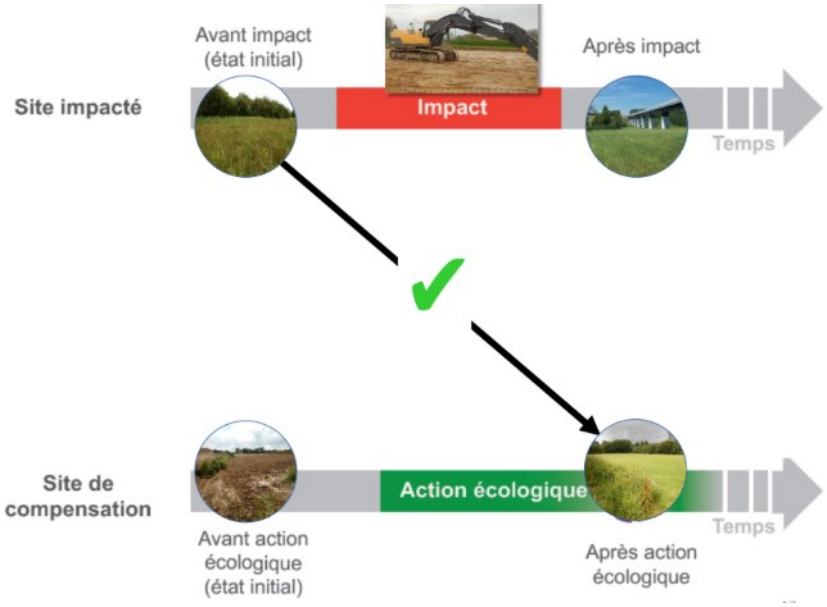
L'application de cette méthode doit permettre de répondre à 3 objectifs :

Identifier les fonctions de zones humides impactées par le projet et donc voir leur évolution et les pertes engendrées par le projet ;

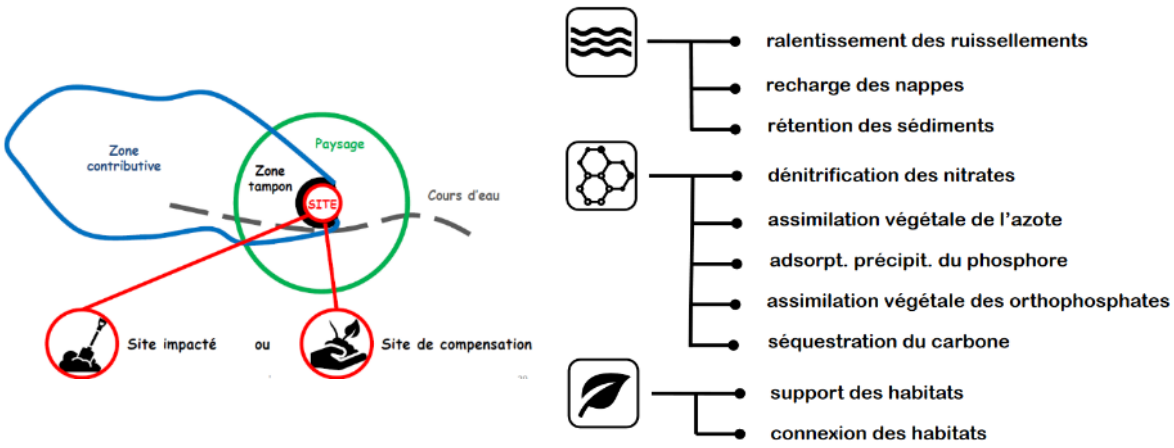
Identifier les fonctions de zones de compensation (avant, avec et après travaux de compensation) et donc voir leur évolution et l'efficacité de la compensation ;

Comparer la fonctionnalité entre la zone impactée et sa zone de compensation et voir s'il y a une équivalence fonctionnelle entre les deux sites.

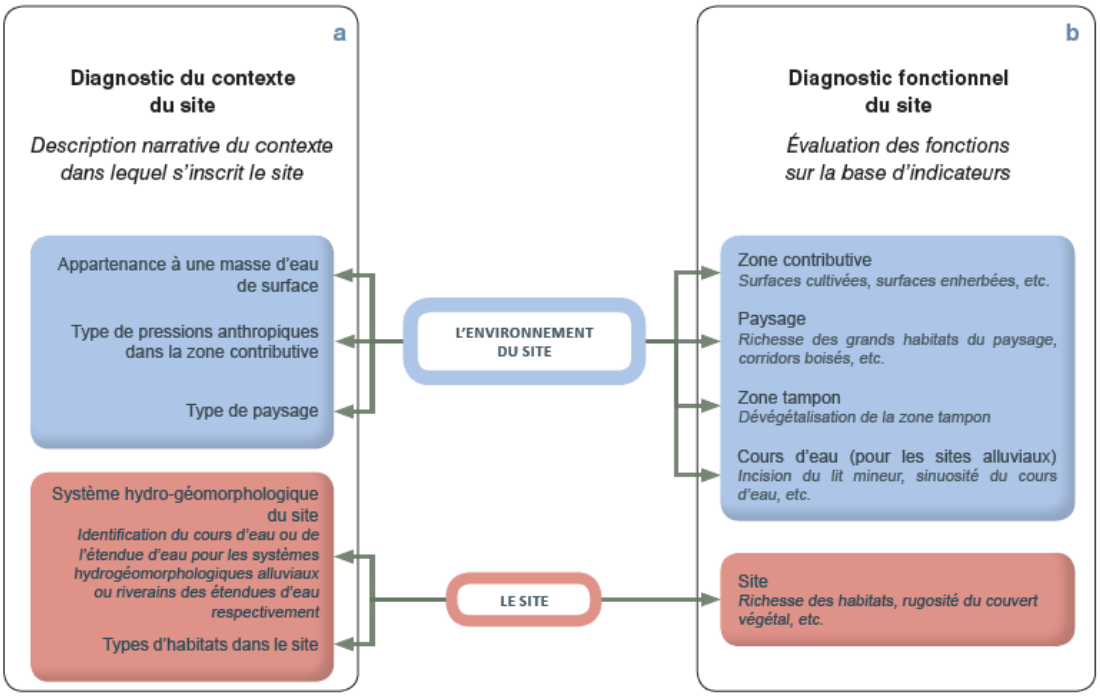
Les objectifs de cette méthode sont présentés de manière simplifiée dans la figure ci-dessous :



La méthode permet d'étudier les 3 fonctions des zones humides : hydrologique, biogéochimique et accomplissement des cycles biologiques des espèces. Elles sont déclinées en 10 sous-fonctions s'appliquant sur 5 zones différentes (figure ci-dessous) selon la sous-fonction considérée.



Au total, pour renseigner les 10 sous-fonctions, 22 paramètres sont renseignés afin d'alimenter 32 indicateurs. Pour évaluer ces différentes sou-fonctions, les données nécessaires sont collectées dans la bibliographie et lors de phases de terrain au cours d'un diagnostic de contexte et fonctionnel (voir schéma du déroulé du diagnostic ci-dessous).



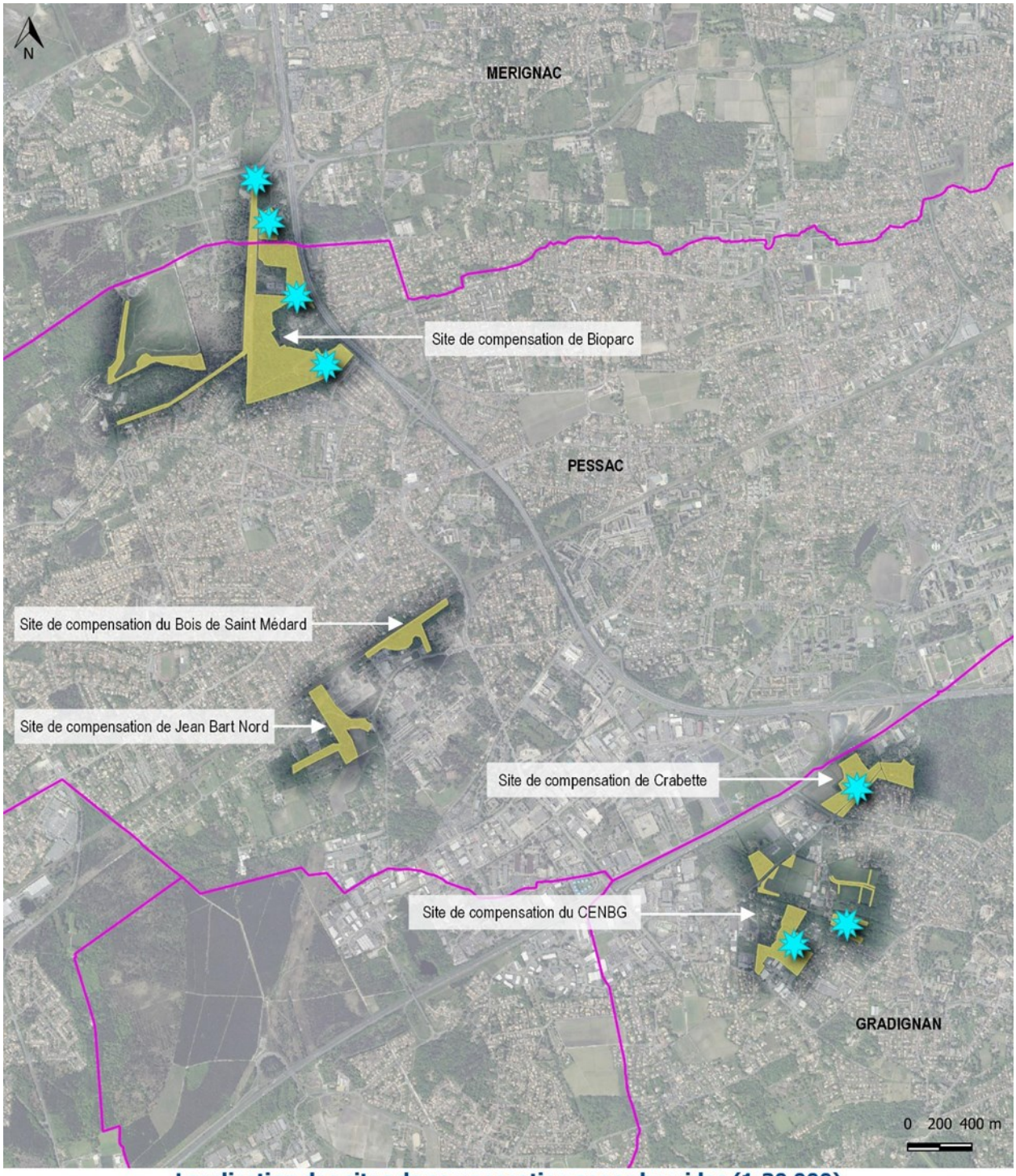
In fine, le diagnostic permet de définir les conditions nécessaires pour que l'équivalence fonctionnelle entre un site impacté et un site de compensation puisse être évaluée.

NB : pour la plupart des sites étudiés, il a été difficile de déterminer de manière certaine le système hydro-géomorphologique ainsi que les limites de la zone contributive. En effet, le caractère très urbanisé du secteur, l'absence de relief marqué, les systèmes de drainage complexes ainsi que le substrat géologique et pédologique rendent difficile la connaissance exacte des sources principales d'eau alimentant les différentes zones humides étudiées selon le protocole de la méthode. Les propositions présentées dans cette analyse restent donc soumises à débat et les limites contextuelles relevant de ces paramètres à relativiser.

NB : Pour les sites impactés, les données renseignées dans les tableurs pour appliquer la méthode nationale d'évaluation des zones humides ne permettent pas de dresser un bilan fiable des fonctions remplies avant et après impacts. Ceci ne permet donc pas de comparer les sites impactés aux sites de compensation et d'évaluer l'équivalence fonctionnelle entre ceux-ci.

A ce titre, l'analyse est consacrée aux sites de compensation afin de décrire les gains fonctionnels engendrés par les actions écologiques envisagées. En conclusion, il est proposé de répartir les sites de compensation entre les deux principaux sites impactés, à savoir site de projets de Bioparc et site de projets du CENBG

3 sites de compensation comprenant plusieurs zones humides ont été mobilisés pour cette analyse (voir carte page suivante) : Bioparc (sur les communes de Mérignac et Pessac), Crabette (sur la commune de Gradignan) et CENBG (sur la commune de Gradignan).



Localisation des sites de compensation zones humides (1:30 000)

Compensation OIM BIC - Bordeaux métropole

Limites communales
Sites mobilisés pour la compensation
Sites mobilisés pour la compensation zones humides

Sources : Naturalia, Eliomys, Bordeaux Métropole, IGN Géoportail.
Réalisation : Eliomys, 2021.

Zone humide de la ligne haute tension – Bioparc (nord du site) :

Cette entité est incluse dans le site de projet Bioparc. Au départ, il s'agit de 2 petits secteurs de gazons amphibies dont la superficie avoisine 100 m². Les actions de compensation consistent à récréer le même habitat sur une surface de 0,63 ha environ (se référer à la carte et fiche action CR03 pages suivantes). Le système hydro-géomorphologique de cette zone humide est de type plateau. Dans l'application de la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides, il n'a pas été considéré de zone humide avant action écologique, car les sites étaient de trop faible superficie. La méthode a seulement été appliquée sur la zone avec actions écologiques envisagées (cf. résultats détaillés ci-dessous).

Après compensation envisagée, la zone contributive de 9 ha se constitue de 10 % de surface enherbée, ne comporte pas de surface urbanisée mais une densité d'infrastructures de transport très importante (18,1 km d'infrastructures de transport / 100 ha). Ce dernier point est à relativiser car la ligne électrique qui passe au-dessus du site et qui est considérée dans le calcul, n'impacte pas directement les milieux. L'opportunité de réaliser les fonctions associées au cycle de l'azote et du phosphore et de retenir des sédiments sera donc modérée pour ce site.

Le paysage est dominé par l'urbanisation (près de 50 %) et les boisements (25%). Quelques zones de prairies (15%) et landes/fourrés sont également présentes. La densité de corridors aquatiques est importante (0,8 km / 100 ha de cours d'eau permanents) et celle des corridors boisés assez importante. Leur contribution aux connexions dans le paysage pour la faune et la flore est donc intéressante mais limitée par une densité d'infrastructures de transport très marquée dans le paysage. L'opportunité est assez forte pour le site de réaliser les fonctions de support des habitats et de connexion des habitats au sein du paysage ; néanmoins ces fonctions sont amoindries par la densité d'infrastructures de transport.




Remblais et gazons amphibies relictuels sous la ligne HT (Eliomys, 2019)



Zone humide de la ligne HT de Bioparc - CR3 ZH

Plan de gestion du site Bioparc - Bordeaux métropole

Site de Bioparc

Restauration/création de végétations de gazons amphibies

Sources : Eliomys, Bordeaux Métropole, IGN.
Réalisation : Eliomys, 2020.

Le site en lui-même présente un couvert végétal très important (96 %) et une absence de système de drainage (drains, fossés, rigoles), ce qui favorise les fonctions hydrologiques et biogéochimiques (cycle du phosphore et de l'azote notamment).

Propriétés générales de l'indicateur				Mesures de l'indicateur dans le site de compensation		Sous-fonctions associées									
Nom	Question associée	La valeur de l'indicateur et l'intensité des sous-fonctions sont moins fortes quand...	La valeur de l'indicateur et l'intensité des sous-fonctions sont plus fortes quand...	Valeur de l'indicateur indépendante de la superficie du site [0-1]	Commentaire	Ralentissement des ruissellements	Recharge des nappes	Rétention des sédiments	Dénitrification des nitrates	Assimilation végétale de l'azote	Adsorption, précipitation du phosphore	Assimilation végétale des orthophosphates	Séquestration du carbone	Support des habitats	Connexion des habitats
						Les rectangles bleus, rouges ou verts indiquent les sous-fonctions renseignées par l'indicateur.									
Le couvert végétal															
Végétalisation du site	41	...la part du site avec un couvert végétal permanent est très faible	...la part du site avec un couvert végétal permanent est très forte	Avant action écologique Avec act. écol. envisagée Après action écologique	Site détruit (0 ha). Couvert vég. permanent très important (96 %).										
Les systèmes de drainage															
Rareté des rigoles	60	... la densité de rigole est très élevée	... les rigoles sont absentes ou à très faible densité	Avant action écologique Avec act. écol. envisagée Après action écologique	Site détruit (0 ha). Absence de rigoles.										
Rareté des fossés	60	... la densité de fossé est très élevée	... les fossés sont absents ou à très faible densité	Avant action écologique Avec act. écol. envisagée Après action écologique	Site détruit (0 ha). Absence de fossés.										
Rareté des fossés profonds	60	... la densité de fossé profond est très élevée	... les fossés profonds sont absents ou à très faible densité	Avant action écologique Avec act. écol. envisagée Après action écologique	Site détruit (0 ha). Absence de fossés profonds.										

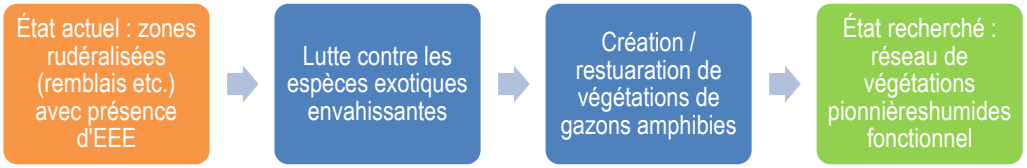
En revanche, les fonctions liées aux support et connexion d'habitats ne sont pas importantes, car le site ne comprend qu'un seul habitat assez isolé et de superficie moyenne.

Proximité des habitats	77, 78	... les unités d'habitats EUNIS niveau 1 du site sont très isolées des autres unités d'habitats similaires	... les unités d'habitats EUNIS niveau 1 du site sont très proches des autres unités d'habitats similaires	Avant action écologique Avec act. écol. envisagée Après action écologique	Site détruit (0 ha). Assez fort isolement des habitats (dist. moy.0,4 km).										
Similarité avec le paysage	22, 39	... la composition des habitats EUNIS niveau 1 dans le site et dans le paysage est très différente	... la composition des habitats EUNIS niveau 1 dans le site et dans le paysage est très similaire	Avant action écologique Avec act. écol. envisagée Après action écologique	Site détruit (0 ha). Habitats extrêmement différents du paysage (coef. sim.=0,02).										
Richesse des habitats	39	... le nombre d'habitats EUNIS niveau 3 est très réduit	... le nombre d'habitats EUNIS niveau 3 est très important	Avant action écologique Avec act. écol. envisagée Après action écologique	Site détruit (0 ha). 1 habitat.										
Equipartition des habitats	39	... un ou quelques habitats EUNIS niveau 3 sont largement dominants sur les autres	... la part relative des habitats EUNIS niveau 3 est similaire à celle des autres	Avant action écologique Avec act. écol. envisagée Après action écologique	Site détruit (0 ha). Equitabilité de répartition des habitats très réduite (E=0).										
Rareté des lisières	76	... les lisières entre les habitats EUNIS niveau 3 sont très importantes	... les lisières entre les habitats EUNIS niveau 3 sont très réduites	Avant action écologique Avec act. écol. envisagée Après action écologique	Site détruit (0 ha). Très forte densité de lisières (773,5 m/ha).										
Rareté de l'artificialisation de l'habitat	39, 57 et 58	... les perturbations anthropiques sont extrêmes	... les perturbations anthropiques sont modérées à quasi-absentes.	Avant action écologique Avec act. écol. envisagée Après action écologique	Site détruit (0 ha). Perturbations anthropiques modérées à quasi-absentes.										
Rareté des invasions biologiques végétales	55	... la part du site occupée par des espèces végétales associées à des invasions biologiques est élevée	... la part du site occupée par des espèces végétales associées à des invasions biologiques est réduite ou absente	Avant action écologique Avec act. écol. envisagée Après action écologique	Site détruit (0 ha). Absence d'esp. vég. inv.										

La création de cette nouvelle zone humide permet d'obtenir un gain sur 14 indicateurs en lien avec toutes les sous-fonctions étudiées (voir tableau ci-contre).

	SITE DE COMPENSATION AVEC ACTION ECOLOGIQUE ENVISAGEE
	Selon combien d'indicateurs l'intensité de la sous-fonction est-elle accrue avec l'action écologique envisagée ? *(gain fonctionnel)*
FONCTION HYDROLOGIQUE	
Ralentissement des ruissellements	3 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel
Recharge des nappes	3 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel
Rétention des sédiments	5 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel
FONCTION BIOGEOCHIMIQUE	
Dénitrification des nitrates	5 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel
Assimilation végétale de l'azote	6 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel
Adsorption et précipitation du phosphore	5 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel
Assimilation végétale des orthophosphates	6 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel
Séquestration du carbone	1 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel
FONCTION D'ACCOMPLISSEMENT DU CYCLE BIOLOGIQUE DES ESPECES	
Support des habitats	5 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel
Connexion des habitats	2 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel
BILAN	14 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel

Création / renaturation	Restauration de zones humides pionnières sous la ligne HT - Bioparc	CR 03 – ZH)
Correspondance classification CGDD	C1-1a. Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables aux espèces cibles et à leur guilde	
Contexte et état actuel		
Entité écologique ciblée	Milieux ouverts, milieux semi-ouverts et milieux rudéralisés	
Surface ciblée en ha	0.6 ha de gazons amphibies	
Contexte et végétations	Il s'agit de zones rudéralisées (87.2) et de landes revêtant une forme dégradée (31.861x31.23).	
Rôle pour la faune	Rôle limité pour l'accueil de la reproduction du Crapaud calamite.	
Etat de conservation et des fonctionnalités	Sur la partie nord, deux sites de reproduction pour le Crapaud calamite (têtards observés en mai 2020, Eliomys) mais de très faible surface. Il s'agit de zones de gazons amphibies  en contexte très perturbé (espèces exotiques envahissantes, remblais très présents).	
Enjeux et objectifs de la compensation		
Enjeux	Milieux rudéralisés (pelouses, landes et remblais) – Espèces cibles : Crapaud calamite, Lotier hérissé et Pipit farlouse Milieux aquatiques et zones humides – Espèces cibles : Triton marbré (taxons associés : Crapaud épineux, Grenouille agile, Rainette méridionale, Rainette ibérique, Triton palmé, Grenouille verte hybride, Salamandre tachetée et Couleuvre helvétique)	
Objectifs opérationnels	04/ Restaurer, gérer et conserver des milieux aquatiques et zones humides de qualité et fonctionnels 05/ Restaurer, gérer et conserver des milieux pionniers de qualité et fonctionnels	
Mise en œuvre opérationnelle		

Création / renaturation	Restauration de zones humides pionnières sous la ligne HT - Bioparc	CR 03 – ZH)
Scénario envisagé		
Itinéraire technique	Étape 1 : Interventions mécaniques sur les espèces exotiques envahissantes (EEE) végétales Dans le cas présent, deux principales espèces sont concernées : le Robinier faux- acacia et l'Herbe de la pampa. L'itinéraire technique envisagé repose sur les interventions suivantes : Étape 1.1 : Marquage et balisage des sujets et zones d'intervention par un écologue ; Étape 1.2 : Organisation d'une visite avant intervention avec l'écologue et l'équipe chantier. A la suite de la visite, élaboration des protocoles d'intervention par l'équipe chantier puis transmission à l'écologue pour validation ; Étape 1.3 : Le principe d'intervention retenu repose sur un arrachage à l'aide d'une pelle mécanique des sujets. Les petits sujets seront arrachés manuellement en veillant à extraire le système racinaire. Étape 1.4 : Les rémanents engendrés par les opérations précédentes seront évacués vers la filière adaptée. Concernant les terres, elles feront l'objet d'une hygiénisation en centre agrée. Toutes les précautions nécessaires devront être prise par l'entreprise intervenant afin d'éviter la propagation de boutures, graines, plants vers d'autres sites. À ce titre, le matériel mobilisé devra faire l'objet d'un nettoyage complet avant de quitter le site de l'opération. Étape 2 : restauration d'un faciès de gazons amphibies Afin de diversifier les faciès des végétations, un reprofilage ciblé sera mis en œuvre sur une entité située sur la pointe nord du site de Bioparc, sous la ligne HT. Cette intervention aura plusieurs effets positifs : diversifier les végétations en fonction de la proximité de la nappe et créer des habitats de reproduction pour la faune composés de gazons amphibies (Jonc des Crapauds etc.). De plus, ces reprofilages permettront de	

<table>
<tr><td>Création / renaturation</td><td colspan="4">Restauration de zones humides pionnières sous la ligne HT - Bioparc</td><td>CR 03 – ZH)</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="5">s'assurer qu'un maximum de racines soient extraites du sol, limitant ainsi les possibilités de reprise des EEE.

Étape 2.1 : balisages des secteurs d'interventions par un écologue ;

Étape 2.2 : Organisation d'une visite avant intervention avec l'écologue et l'équipe chantier ;

Étape 2.3 : Réalisation des reprofilages à l'aide d'une pelle mécanique en septembre-octobre. Evacuation des matériaux vers un site de stockage. Les matériaux concernés par la présence d'EEE seront dirigés vers un centre agréé pour hygiénisation.

Étape 3 : Contrôle des espèces exotiques envahissantes

À la suite des opérations de génies écologiques, les secteurs concernés feront l'objet d'un contrôle de tout développement de foyers d'espèces exotiques envahissantes (campagnes d'arrachages manuelles). Ce contrôle sera maintenu à minima durant 5 années.

Étape 4 : Entretien et gestion

Dans le cadre de la gestion des végétations, l'itinéraire technique reposera sur les grands principes suivants :

Fauche annuel avec évolution possible du nombre de fauche en fonction de la dynamique d'évolution des végétations ;

Fauche annuel en fin d'automne, lorsque les végétations sont au repos (seconde fauche envisageable en fonction de la dynamique) ;

Hauteur de coupe basse ;

Exportation des produits de fauche.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Gains écologiques pressentis</td><td>Biodiversité</td><td>Fonctionnalité écologique</td><td>Ecologie du paysage</td><td colspan="2">Zone humide</td></tr>
<tr><td>3</td><td>2</td><td>2</td><td colspan="2">2</td></tr>
<tr><td colspan="5">Gain global pressenti élevé (cotation obtenue = 2.25)</td></tr>
</table>

Création / renaturation	Restauration de zones humides pionnières sous la ligne HT - Bioparc				CR 03 – ZH)
	Les gains sont évalués selon la classification sommaire suivante : Gain nul : 0 / Gain limité : 1 / Gain modéré : 2 / Gain élevé : 3 – le gain global fait la moyenne des thèmes évalués : = 0 (nul), >0 et ≤1 (limité), >1 et ≤2 (modéré), >2 (élevé).				
Période d'intervention	jan fev mars avr mai juin juil aoû sept oct nov dec				
Indicateurs de suivi	Estimation des populations du Crapaud calamite ; Évolution du degré de fermeture de la végétation ; Suivi des végétations.				
Phasage de l'action sur 30 ans	Année n0	Année n+1	Année n+2	Année n+3	Année n+4
	X	X	X	X	X
	Année n+5	Année n+6	Année n+7	Année n+8	Année n+9
	X	-	-	-	-
	Année n+10	Année n+11	Année n+12	Année n+13	Année n+14
	-	-	-	-	-
	Année n+15	Année n+16	Année n+17	Année n+18	Année n+19
	-	-	-	-	-
	Année n+20	Année n+21	Année n+22	Année n+23	Année n+24
	-	-	-	-	-
	Année n+25	Année n+26	Année n+27	Année n+28	Année n+29
	-	-	-	-	-

Zone humide de la saussaie – Bioparc (Est du site) :

A l'échelle, de cette petite zone, le système hydromorphologique de cette zone humide est plutôt de type dépression. Comme cela est décrit plus haut, les potentialités ainsi que les opportunités d'expression des différentes sous-fonctions sont importantes sur ce site.

Les principes de compensation sur ce site consistent en (voir carte et fiche action RR03 pages suivantes) :

L'extraction des déchets verts du fossé ;

La mise en place de batardeaux au niveau des exutoires afin de pouvoir intervenir sur les niveaux d'eau de la ZH (mare et boisement) ;

La coupe puis exportation dans la filière adaptée des espèces végétales exotiques envahissantes dont le Laurier cerise ;

Le reprofilage du terrain naturel ;

La replantation d'espèces autochtones.

Il a été estimé que ces actions pourraient permettre une extension de la zone humide de 1130 m² et favoriser le développement d'un nouvel habitat de forêt riveraine en lieu et place des espèces exotiques.





Saussaie marécageuse (Eliomys, 2019)



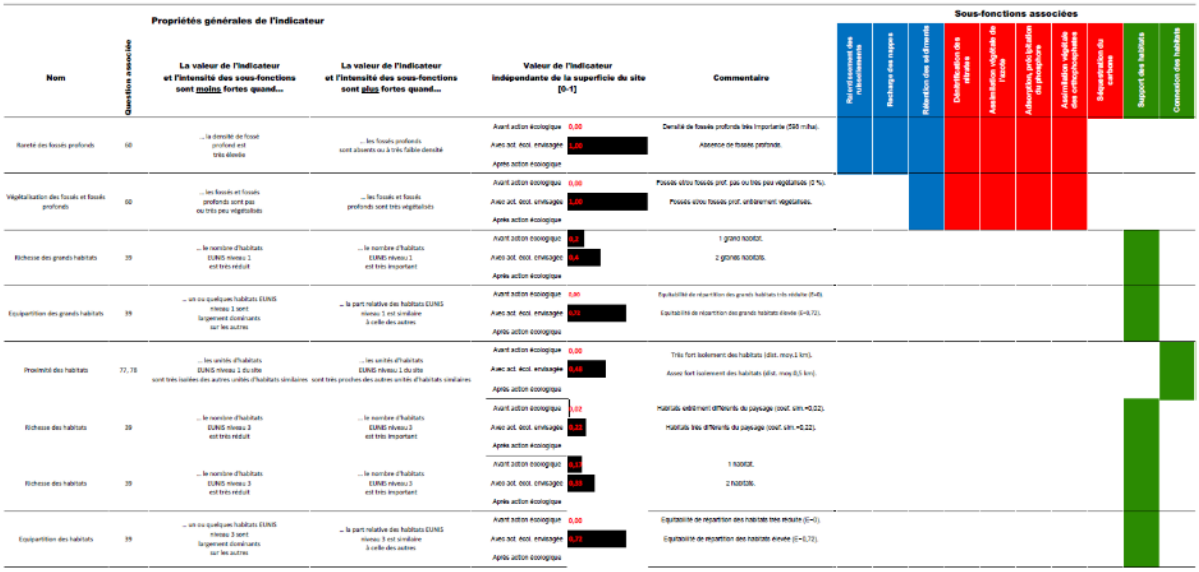
Zone humide de la Saulaie de Bioparc - RR 03 ZH

Plan de gestion du site Bioparc - Bordeaux métropole

- Site de Bioparc
- Lutte contre les EEE, reprofilage ciblé, contrôle EEE
- Extraction des déchets, lutte contre les EEE, contrôle des EEE
- Lutte contre les EEE, reprofilage, amélioration de la fonctionnalité hydraulique, plantation d'espèces autochtones, contrôle des EEE

Sources : Eliomys, Bordeaux Métropole, IGN Geoportail.
Réalisation : Eliomys, 2020.

En termes de valeur d'indicateur indépendante de la superficie du site, les mesures envisagées permettent principalement d'obtenir un gain sur 8 indicateurs en lien avec toutes les sous-fonctions étudiées à l'exception de la séquestration du carbone (voir tableau ci-dessous :



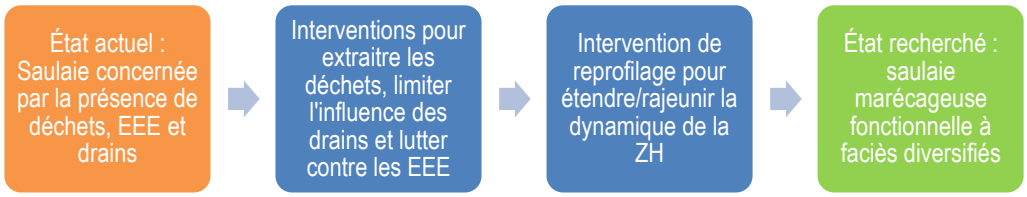
Nom	Question associée	Propriétés générales de l'indicateur : La valeur de l'indicateur et l'intensité des sous-fonctions sont moins fortes quand...	Propriétés générales de l'indicateur : La valeur de l'indicateur et l'intensité des sous-fonctions sont plus fortes quand...	Valeur de l'indicateur indépendante de la superficie du site [0-1]	Commentaire	Sous-fonctions associées : Rétention des sédiments	Recharge des nappes	Rétention des sédiments	Dénitrification des nitrates	Assimilation végétale de l'azote	Adsorption, précipitation du phosphore	Assimilation végétale des micropolluants	Séquestration du carbone	Support des habitats	Connexion des habitats
Rareté des fossés profonds	60	... la densité de fossé profond est très élevée	... les fossés profonds sont absents ou à très faible densité	Avant action écologique 0,00 Avec act. écol. envisagée 1,00 Après action écologique	Densité de fossés profonds très importante (500 m/ha). Absence de fossés profonds.										
Végétalisation des fossés et fossés profonds	60	... les fossés et fossés profonds sont peu ou très peu végétalisés	... les fossés et fossés profonds sont très végétalisés	Avant action écologique 0,00 Avec act. écol. envisagée 1,00 Après action écologique	Fossés et/ou fossés prof. pas ou très peu végétalisés (2 %). Fossés et/ou fossés prof. entièrement végétalisés.										
Richesse des grands habitats	39	... le nombre d'habitats EUNIS niveau 1 est très réduit	... le nombre d'habitats EUNIS niveau 1 est très important	Avant action écologique 0,2 Avec act. écol. envisagée 0,4 Après action écologique	1 grand habitat. 2 grands habitats.										
Equipartition des grands habitats	39	... un ou quelques habitats EUNIS niveau 1 sont largement dominants sur les autres	... la part relative des habitats EUNIS niveau 1 est similaire à celle des autres	Avant action écologique 0,00 Avec act. écol. envisagée 0,72 Après action écologique	Equitabilité de répartition des grands habitats très réduite (E=0). Equitabilité de répartition des grands habitats élevée (E=0,72).										
Proximité des habitats	77, 78	... les unités d'habitats EUNIS niveau 1 du site sont très isolées des autres unités d'habitats similaires	... les unités d'habitats EUNIS niveau 1 du site sont très proches des autres unités d'habitats similaires	Avant action écologique 0,00 Avec act. écol. envisagée 0,40 Après action écologique	Très fort isolement des habitats (dist. moy.1 km). Assez fort isolement des habitats (dist. moy.0,5 km).										
Richesse des habitats	39	... le nombre d'habitats EUNIS niveau 3 est très réduit	... le nombre d'habitats EUNIS niveau 3 est très important	Avant action écologique 0,02 Avec act. écol. envisagée 0,22 Après action écologique	Habitats entièrement différents du paysage (couv. sim.=0,02). Habitats très différents du paysage (couv. sim.=0,22).										
Richesse des habitats	39	... le nombre d'habitats EUNIS niveau 3 est très réduit	... le nombre d'habitats EUNIS niveau 3 est très important	Avant action écologique 0,07 Avec act. écol. envisagée 0,85 Après action écologique	1 habitat. 2 habitats.										
Equipartition des habitats	39	... un ou quelques habitats EUNIS niveau 3 sont largement dominants sur les autres	... la part relative des habitats EUNIS niveau 3 est similaire à celle des autres	Avant action écologique 0,00 Avec act. écol. envisagée 0,71 Après action écologique	Equitabilité de répartition des habitats très réduite (E=0). Equitabilité de répartition des habitats élevée (E=0,72).										

De plus, si l'on considère l'augmentation de surface de la zone humide liée aux mesures, la valeur absolue de 23 indicateurs est associée à un gain, associés à toutes les sous fonctions

étudiées.

	SITE DE COMPENSATION AVEC ACTION ECOLOGIQUE ENVISAGEE
	Selon combien d'indicateurs l'intensité de la sous-fonction est-elle accrue avec l'action écologique envisagée ? *(gain fonctionnel)*
FONCTION HYDROLOGIQUE	
Ralentissement des ruissellements	2 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel
Recharge des nappes	4 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel
Rétention des sédiments	7 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel
FONCTION BIOGEOCHIMIQUE	
Dénitrification des nitrates	9 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel
Assimilation végétale de l'azote	7 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel
Adsorption et précipitation du phosphore	6 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel
Assimilation végétale des orthophosphates	7 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel
Séquestration du carbone	3 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel
FONCTION D'ACCOMPLISSEMENT DU CYCLE BIOLOGIQUE DES ESPECES	
Support des habitats	5 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel
Connexion des habitats	2 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel
BILAN	23 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel

Restauration / réhabilitation	Restauration de la saussaie - Bioparc	RR 03 ZH
Correspondance classification CGDD	C2.1b - Enlèvement / traitement d'espèces exotiques envahissantes (EEE) C2.1c - Etrépage / Décapage / Décaissement du sol ou suppression de remblais C2.1d - Réensemencement de milieux dégradés, replantation, restauration de haies existantes mais dégradées C2.2e - Restauration des modalités d'alimentation et de circulation de l'eau (eaux douce, salée ou saumâtre) au sein d'une zone humide	
Contexte et état actuel		
Entité écologique ciblée	Milieux forestiers de feuillus humides	
Surface ciblée en ha	Environ 0.4 ha	
Contexte et végétations	Une saussaie marécageuse à Saule cendrée (44.921) jouxtée par des végétations à Molinie bleue (37.31) et à Jonc diffus (37.217), à laquelle est connecté un réseau de fossés, a été identifiée sur la partie nord-est de Bioparc.	
Rôle pour la faune	Boisement utilisé par l'avifaune commune pour la nidification (Bouscarle de cetti) ; Boisement et mare utilisables par les amphibiens pour le repos et la reproduction ; Boisement et mares utilisables par les reptiles pour la reproduction et le repos (Couleuvre helvétique) ; Boisement utilisé par les chiroptères pour la chasse.	
Etat de conservation et des fonctionnalités	Présence de drains pouvant entraîner une perturbation de la fonctionnalité hydraulique du boisement (alimentation en eau et réapprovisionnement de la nappe localement), dépôts importants de déchets verts sur sa partie ouest (perturbation de la qualité de l'eau et comblement partiel). Cette zone humide est également concernée par des foyers d'espèces végétales exotiques envahissantes dont le Laurier cerise. En continuité  sur la partie nord, présence d'un boisement monospécifique exotique de Chêne à feuilles de saules.	

Restauration / réhabilitation	Restauration de la saussaie - Bioparc	RR 03 ZH
Enjeux et objectifs de la compensation		
Enjeux	Milieux aquatiques et zones humides – Espèces cibles : Triton marbré (taxons associés : Crapaud épineux, Grenouille agile, Rainette méridionale, Rainette ibérique, Triton palmé, Grenouille verte hybride, Salamandre tachetée et Couleuvre helvétique).	
Objectifs opérationnels	04/ Restaurer, gérer et conserver des milieux aquatiques et zones humides de qualité et fonctionnels	
Mise en œuvre opérationnelle		
Scénario envisagé		
Itinéraire technique	Étape 1 : Extraction des déchets De nombreux déchets verts ont été déposés au sein de la zone humide et fossés environnants. L'accumulation de cette matière végétale peut contribuer à la dégradation de la qualité de l'eau et vient perturber son utilisation par la faune. Des interventions seront programmées afin de retirer l'ensemble de ces déchets. Étape 1.1 : Mise à disposition des intervenants de bennes in situ ; Étape 1.2 : Ramassage, tri puis dépôt des déchets dans les différentes bennes ; Étape 1.3 : Transport des bennes en déchetterie pour valorisation dans la filière adaptée. Lors du dépôt des déchets, le bordereau de dépôt devra être annexé aux bilans de mise en œuvre des mesures de compensation pour transmission à l'autorité environnementale. Étape 2 : Interventions mécaniques sur les espèces exotiques envahissantes (EEE) végétales Pour améliorer l'état de conservation et la fonctionnalité de la saulaie, des opérations destinées à lutter contre les EEE seront appliquées. Dans le cas présent, deux principales espèces sont concernées : le Laurier cerise et le Chêne à feuilles de saules.	

Restauration / réhabilitation	Restauration de la saussaie - Bioparc	RR 03 ZH
	Étape 2.1 : Marquage et balisage des sujets et zones d'intervention par un écologue ; Étape 2.2 : Organisation d'une visite avant intervention avec l'écologue et l'équipe chantier ; Étape 2.3 : Coupe par tronçonnage des sujets adultes de chênes à feuilles de saules et de Laurier cerise. Les troncs et branches de grosses sections seront débités puis mobilisés in situ pour réaliser des refuges pour la faune. La coupe du tronc sera effectuée à 1 mètre du collet afin de laisser une prise suffisante pour l'extraction du système racinaire ; Étape 2.4 : Arrachage à l'aide d'une pelle mécanique des systèmes racinaires. Les petits sujets seront arrachés manuellement en veillant à extraire le système racinaire. Afin de limiter la dégradation des sols, la pelle mécanique devra intervenir en septembre-octobre (hors période de nidification et lorsque la portance des sols est optimale) ; Étape 2.5 : Les rémanents engendrés par les opérations précédentes seront broyés in situ en petits copeaux avant d'être évacués vers la filière adaptée (les lauriers broyés ne peuvent plus bouturer). Cette étape interviendra immédiatement après les coupes et arrachages. Concernant les terres, elles feront l'objet d'une hygiénisation en centre agrée. Toutes les précautions nécessaires devront être prise par la structure intervenant afin d'éviter la propagation de boutures, graines, plants vers d'autres sites. A ce titre, le matériel mobilisé devra faire l'objet d'un nettoyage complet avant de quitter le site de l'opération. Étape 3 : Reprofilage ciblé du terrain naturel À la suite des opérations de dessouchage, des dépressions se formeront. Il s'agira de profiter de ces dépressions pour accentuer la microtopographie du terrain et ainsi favoriser la diversification des faciès influencés par la nappe, rendre les conditions moins favorables au développement des EEE précédemment ciblées, créer des habitats de reproduction/chasse pour la faune (dont les amphibiens). De plus, ces reprofilages permettront de s'assurer qu'un maximum de racines soit extrait du sol, limitant ainsi les possibilités de reprise des EEE.	

Restauration / réhabilitation	Restauration de la saussaie - Bioparc	RR 03 ZH
	Étape 3.1 : Deux types de balisages, l'un pour les zones à reprofilage superficiel (s'exonderont en période estivale et automnale) et l'autre pour les zones à reprofilage plus marqué (resteront en eau à l'année) ; Étape 3.2 : Organisation d'une visite avant intervention avec l'écologue et l'équipe chantier ; Étape 3.3 : Réalisation des reprofilages à l'aide d'une pelle mécanique en septembre-octobre (hors période de nidification et lorsque la portance des sols est optimale). Pour les matériaux extraits, deux scenarii possibles : enfouissement sur un site dédié ou criblage/concassage (Syndicat intercommunal du bassin versant de l'Yzeron et la Compagnie nationale du Rhône, travaux de protection contre les crues et de restauration environnementale de l'Yzeron à Oullins, 69) puis évacuation en déchetterie de classe 3 (terres devenues inertes après opération de concassage) ou utilisation sur un autre chantier (déchets inertes). Étape 4 : Amélioration de la fonctionnalité hydraulique du boisement humide Dans le cadre de cette intervention, il s'agit de limiter l'effet drainant des fossés. Étape 4.1 : Au préalable, pour arrêter le choix de l'itinéraire technique visant à améliorer l'alimentation en eau de la zone humide, que ce soit par la limitation de l'effet drainant des fossés et la récupération d'eau de qualité en provenance de l'extérieur, une analyse du fonctionnement hydraulique de la zone humide sera nécessaire. Il s'agira notamment de recenser l'ensemble des fossés et autres drains connectés, d'identifier les sens d'écoulements en fonction de la topographique, etc. ; Étape 4.2 : En fonction des résultats de l'analyse de la fonctionnalité hydraulique du site, mise en place de systèmes de batardeaux au niveau des exutoires ou de bouchons sur le réseau de fossés. En fonction des solutions envisagées sur l'aménagement nord de Bioparc, il est également possible de récupérer une partie des eaux pluviales (eaux de toiture et / ou eaux de ruissellements traitées) pour alimenter la zone humide. Étape 5 : Plantations d'espèces autochtones Afin de limiter la dynamique de recolonisation par les EEE et accélérer le processus de cicatrisation du boisement, en complément de la dynamique de régénération naturelle de ce dernier, des plantations d'espèces autochtones seront mises en œuvre.	

Restauration / réhabilitation	Restauration de la saussaie - Bioparc	RR 03 ZH

Étape 5.1 : L'arrachage des souches/pieds d'EEE aura permis de préparer le substrat (ameublissement) et les trous destinés à recevoir les plants. Le temps de transfert devra être le plus court afin d'éviter un dessèchement du plant avant sa mise en terre ;

Étape 5.2 : Les essences choisies pour la restauration du boisement sont le Saule blanc, le Saule roux, l'Aulne glutineux et le Frêne élevé (station plus fraîche). Il s'agit d'espèces autochtones. Une attention particulière sera portée à la provenance de ces plants (choix de plants de la marque « végétal local® » CBNSA) ;

Étape 5.3 : Afin d'accélérer le processus de restauration, deux méthodes de restauration complémentaires sont envisagées : la plantation pour les arbres, voire les arbustes, et la régénération naturelle. Ce choix permet ainsi de tirer parti des avantages de ces deux méthodes et ainsi favoriser la restauration d'un boisement diversifié et fonctionnel en quelques années. Les plants devront présenter un bon chevelu racinaire (développé, équilibré et non desséché), l'absence de chignon racinaire, un bourgeon terminal en bon état. L'opération sera réalisée entre mi-novembre et début décembre. Pour les plantations des plants en racines nues, deux techniques seront utilisées : la plantation en fente pour les arbustes (sujets de 40 à 80 cm) et la plantation en potets travaillés pour les arbres (sujets de 60 cm à 100 cm) afin de favoriser leur installation. Les trous destinés à recevoir les plantations, de 30 à 50 cm de côté, seront réalisés à la bêche ou à la mini-pelle. Il est important de veiller à ne pas enterrer le collet afin d'éviter toute surmortalité des plants. Les plantations seront protégées du Chevreuil d'Europe, du Lapin de garenne ou du Rat musqué à l'aide de dispositifs individuels composés d'un grillage plastique en mailles mixtes agrafé à un ou deux tuteurs en Châtaignier ;

Étape 5.4 : Les plantations doivent être suivies d'un entretien pendant les 3 à 5 premières années pour s'assurer du bon développement des plants. Le suivi et l'entretien consistent à contrôler la mortalité et mettre en œuvre la plantation de regarnis et de s'assurer du bon état des protections et de leur éventuel remplacement. Le rapport de 2/3, soit deux arbres sains et en bonne santé sur trois plantés, sera un minimum à respecter.

Étape 6 : Contrôle des espèces exotiques envahissantes

A la suite des actions de lutte contre les espèces exotiques envahissantes, les secteurs concernés feront l'objet d'un contrôle des repousses (campagnes d'arrachages manuelles).

<table>
<tr><td>Restauration / réhabilitation</td><td colspan="5">Restauration de la saussaie - Bioparc</td><td>RR 03

ZH</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="6">Étape 7 : gestion des boisements

Principe de non intervention sur les saulaies.</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Gains écologiques pressentis</td><td colspan="2">Biodiversité</td><td>Fonctionnalité écologique</td><td colspan="2">Ecologie du paysage</td><td>Zone humide</td></tr>
<tr><td colspan="2">2</td><td>2</td><td colspan="2">1</td><td>2</td></tr>
<tr><td colspan="6">Gain global pressenti modéré (cotation obtenue = 1.75)</td></tr>
<tr><td colspan="6">Les gains sont évalués selon la classification sommaire suivante : Gain nul : 0 / Gain limité : 1 / Gain modéré : 2 / Gain élevé : 3 – le gain global fait la moyenne des thèmes évalués : = 0 (nul), >0 et ≤1 (limité), >1 et ≤2 (modéré), >2 (élevé).</td></tr>
<tr><td>Indicateurs de suivi</td><td colspan="6">Suivi pédologique ;

Suivi de l'évolution des végétations liées aux zones humides ;

Suivi des plantations (contrôle mortalité etc.).</td></tr>
<tr><td>Période d'intervention</td><td colspan="6">jan fev mars avr mai juin juil aoû sept oct nov dec</td></tr>
<tr><td rowspan="9">Phasage de l'action sur 30 ans</td><td>Année n0</td><td>Année n+1</td><td>Année n+2</td><td>Année n+3</td><td>Année n+4</td></tr>
<tr><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr>
<tr><td>Année n+5</td><td>Année n+6</td><td>Année n+7</td><td>Année n+8</td><td>Année n+9</td></tr>
<tr><td>X</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td>Année n+10</td><td>Année n+11</td><td>Année n+12</td><td>Année n+13</td><td>Année n+14</td></tr>
<tr><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td>Année n+15</td><td>Année n+16</td><td>Année n+17</td><td>Année n+18</td><td>Année n+19</td></tr>
<tr><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
</table>

Restauration / réhabilitation	Restauration de la saussaie - Bioparc				RR 03 ZH
	Année n+20	Année n+21	Année n+22	Année n+23	Année n+24
	-	-	-	-	-
	Année n+25	Année n+26	Année n+27	Année n+28	Année n+29
	-	-	-	-	-

Zone humide du bassin d'étalement du Bourgailh – Bioparc (sud du site) :

Ce bassin est un des ouvrages du dispositif de lutte contre les inondations mis en place par Bordeaux Métropole. Datant de 1982, ce bassin à sec enherbé d'une capacité de stockage de 80 000 m³ récolte les eaux du ruisseau de la Peugue ainsi que celle d'un collecteur pluvial.

La zone humide correspond à la prairie humide du fond du bassin à laquelle on retranche le cours du Peugue canalisé (canal béton) ainsi que le chemin d'exploitation le bordant qui est partiellement imperméabilisé. Cette zone d'environ 2,4 ha est principalement alimentée par le Peugue et secondairement par le collecteur pluvial situé au sud. D'après ces éléments, le système hydromorphologique de cette zone humide est donc de type alluvial. Sa zone contributive d'environ 1 333 ha est forestière mais surtout fortement urbanisée (dont 7,8 % de surface construite et 10,7 km d'infrastructures de transport par km²) et présentant également une petite part de zone cultivée source potentielle de nitrate. L'opportunité de réaliser les fonctions associées au cycle de l'azote et du phosphore, et de retenir des sédiments est donc forte pour ce site.

Le paysage est dominé par l'urbanisation (près de 70 %) et par les boisements (25%). Quelques zones de landes et de prairies sont également présentes. La densité de corridors aquatiques est importante et celle des corridors boisés est assez importante dans le paysage. Leur contribution aux connexions dans le paysage pour la faune et la flore est donc intéressante mais limité par une densité d'infrastructures de transport très marquée dans le paysage. L'opportunité est assez forte pour le site de réaliser les fonctions de support des habitats et de connexion des habitats vu sa situation de prairie alluvial en bordure de cours d'eau ; néanmoins ces fonctions sont amoindries par le caractère très artificialisé du cours d'eau et la densité très importante d'infrastructures de transport.

Les mesures envisagées consistent principalement à améliorer la fonctionnalité des prairies en intégrant des aménagements qui permettent de moduler la gestion des niveaux d'eaux et ainsi favoriser un système de reméandrage dans les prairies. L'une des conséquences est l'apparition d'un nouvel habitat rivulaire de hautes herbes (voir carte et fiche action CR01 pages suivantes).



Prairies du bassin de Bourgailh (Eliomys 2019)



Zones humides prairiales de Bioparc - CR 01 ZH

Plan de gestion du site Bioparc - Bordeaux métropole

- Site de Bioparc
- Interventions mécaniques sur les espèces exotiques envahissantes (EEE) végétales
- Portion canalisée concernée par les opérations d'effacement des ouvrages et de reméandrage
- Entité concerné par le reméandrage et bénéficiant d'une reconnexion hydraulique avec le Peugue / Contrôle des espèces exotiques envahissantes
- Contrôle des espèces exotiques envahissantes

Sources : Naturalia, Bordeaux Métropole, Geoportail.
Réalisation : Biomys, 2020.

En termes de valeur d'indicateur indépendante de la superficie du site, les mesures envisagées permettent principalement de jouer sur 3 indicateurs en lien avec les sous-fonction hydrologiques et de support d'habitats (voir tableau ci-dessous).

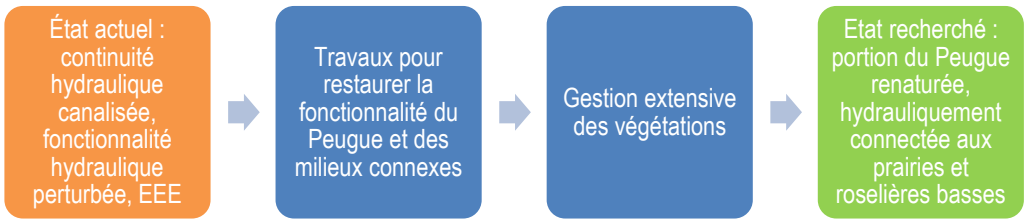
Nom	Question associée	Propriétés générales de l'indicateur : La valeur de l'indicateur et l'intensité des sous-fonctions sont moins fortes quand...	Propriétés générales de l'indicateur : La valeur de l'indicateur et l'intensité des sous-fonctions sont plus fortes quand...	Valeur de l'indicateur indépendante de la superficie du site [0-1]	Commentaire	Sous-fonctions associées : Ralentissement des ruissellements	Recharge des nappes	Rétention des sédiments	Dénitrification des nitrates	Assimilation végétale de l'azote	Adsorption, précipitation du phosphore	Assimilation végétale des orthophosphates	Séquestration du carbone	Support des habitats	Connexion des habitats
Richesse des habitats	39	... le nombre d'habitats EUNIS niveau 3 est très réduit	... le nombre d'habitats EUNIS niveau 3 est très important	Avant action écologique 0,17 Avec act. écol. envisagée 0,33 Après action écologique	1 habitat. 2 habitats.									■	■
Equipartition des habitats	39	... un ou quelques habitats EUNIS niveau 3 sont largement dominants sur les autres	... la part relative des habitats EUNIS niveau 3 est similaire à celle des autres	Avant action écologique 0,00 Avec act. écol. envisagée 0,29 Après action écologique	Equitabilité de répartition des habitats très réduite (E=0). Equitabilité de répartition des habitats réduite (E=0,29).									■	■
Incision du lit mineur	69	... le cours d'eau est fortement incisé	... le cours d'eau est très peu incisé	Avant action écologique 0,46 Avec act. écol. envisagée 0,64 Après action écologique	Cours d'eau fortement incisé (haut. pleins bords [1-1,5 m]). Cours d'eau assez incisé (haut. pleins bords [0,5 – 1 m]).	■	■	■							

De plus, si l'on considère l'augmentation de surface de la zone humide liée aux mesures, la valeur absolue de 24 indicateurs est associée à un gain, jouant sur toutes les sous fonctions étudiées.

	SITE DE COMPENSATION AVEC ACTION ECOLOGIQUE ENVISAGEE
	Selon combien d'indicateurs l'intensité de la sous-fonction est-elle accrue avec l'action écologique envisagée ? *(gain fonctionnel)*
FONCTION HYDROLOGIQUE	
Ralentissement des ruissellements	4 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel
Recharge des nappes	6 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel
Rétention des sédiments	9 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel
FONCTION BIOGEOCHIMIQUE	
Dénitrification des nitrates	12 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel
Assimilation végétale de l'azote	9 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel
Adsorption et précipitation du phosphore	9 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel
Assimilation végétale des orthophosphates	9 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel
Séquestration du carbone	2 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel
FONCTION D'ACCOMPLISSEMENT DU CYCLE BIOLOGIQUE DES ESPECES	
Support des habitats	5 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel
Connexion des habitats	2 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel
BILAN	24 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel

Au-delà des gains potentiels en termes de fonctionnalité identifiés ci-avant, il est intéressant de noter que les mesures envisagées (permettant le débordement du cours d'eau plus fréquent voire un reméandrage) favoriseront une meilleure alimentation en eau de la zone humide, notamment en période de basses eaux et un écoulement plus lent dans le cours d'eau. Il est raisonnable de penser que l'expression réelle des différentes fonctions (hydrologique et biogéochimiques principalement) en sera accrue.

Création / renaturation	Zones humides prairiales du bassin d'étalement du Bourgailh - Bioparc	CR 01 ZH
Correspondance classification CGDD	C1-1a. Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables aux espèces cibles et à leur guilde C2.1b - Enlèvement / traitement d'espèces exotiques envahissantes (EEE)	
Contexte et état actuel		
Entité écologique ciblée	Canal du Peugue et milieux ouverts et semi-ouverts associés (prairies et fourrés)	
Surface ciblée en ha	Environ 3 ha	
Contexte et végétations	Au sein du bassin de retenue du Bourgailh (ouvrage destiné à favoriser l'étalement des eaux en période de crue), d'une surface d'environ 3.6 ha, s'inscrit un ensemble prairial (prairies eutrophes 37.2 et prairies à Jonc diffus 37.217) de part et d'autre d'un tronçon hydraulique canalisé (linéaire d'environ 350 m). Sur les berges du bassin, se développe des friches (87.1) et des faciès de landes (31.85) sur de faibles surfaces.	
Rôle pour la faune	Végétations prairiales et fourrés utilisés par l'avifaune commune pour la nidification et le repos ; Végétations prairiales et fourrés utilisables pour le repos et la reproduction des reptiles communs (dont Couleuvre verte et jaune) ; Zone d'écoulement utilisée par la Salamandre tachetée pour se reproduire et végétations prairiales utilisables par les amphibiens pour l'alimentation et le déplacement ; Végétations prairiales et fourrés utilisables pour la reproduction et le repos d'espèces de mammifères communs (Hérisson d'Europe) ; Végétations prairiales et fourrés utilisées par les chiroptères pour la chasse.	
Etat de conservation et des fonctionnalités	Le canal destiné à faciliter la vidange de l'ouvrage, au-delà de son caractère non fonctionnel vis à vis de la faune et de la flore, entraîne une perturbation de la fonctionnalité hydraulique/biologique des prairies connexes en limitant leur durée/fréquence d'inondabilité. Ce canal béton, associé à la piste destinée à la circulation des véhicules d'entretien, forme un ensemble caractérisé par un haut degré d'artificialité. Sur le tronçon du Peugue en amont immédiat du bassin, il est à noter la présence de deux espèces exotiques envahissantes végétales : la Jussie rampante et la Renouée du	

Création / renaturation	Zones humides prairiales du bassin d'étalement du Bourgailh - Bioparc	CR 01 ZH
	Japon. Au niveau du bassin et de sa périphérie immédiate, deux espèces exotiques envahissantes supplémentaires ont été inventoriées : le Séneçon du cap et le Robinier faux-acacia. Ces espèces entrent en compétition avec les espèces autochtones et peuvent perturber la fonctionnalité hydraulique du Peugue (pour la Jussie rampante). S'agissant de la fréquentation anthropique sur ce secteur, elle peut être qualifiée de relativement importante, que ce soit en sommet de digue, voire à l'intérieur du bassin. Durant certaines périodes de l'année, elle peut entraîner une pression relativement  importante sur la faune, que ce soit par le dérangement / ou la prédation (chiens en divagation), en particulier sur les oiseaux en hivernage/nidification et les reptiles.	
Enjeux et objectifs de la compensation		
Enjeux	Milieux ouverts et semi-ouverts – espèces cibles : Chardonneret élégant (taxons associés : amphibiens, reptiles, Hérisson d'Europe) Milieux aquatiques et zones humides – Espèces cibles : Triton marbré (taxons associés : Crapaud épineux, Grenouille agile, Rainette méridionale, Rainette ibérique, Triton palmé, Grenouille verte hybride, Salamandre tachetée et Couleuvre helvétique)	
Objectifs opérationnels	03/ Restaurer, gérer et conserver des mosaïques de milieux ouverts et semi-ouverts de qualité et fonctionnelles 04/ Restaurer, gérer et conserver des milieux aquatiques et zones humides de qualité et fonctionnels	
Mise en œuvre opérationnelle		
Scénario envisagé		
Itinéraire technique	Étape 1 : Interventions mécaniques sur les espèces exotiques envahissantes (EEE) végétales	

Création / renaturation	Zones humides prairiales du bassin d'étalement du Bourgailh - Bioparc	CR 01 ZH

Avant toute intervention sur le canal et milieux connexes, des mesures devront être prises afin de limiter le risque de propagation des EEE sur l'entité à restaurer.

Deux cas de figures identifiés :

Cas de figure 1 : EEE situées hors du périmètre d'intervention du plan de gestion mais susceptibles d'avoir un impact sur la continuité hydraulique du Peugue et les prairies ciblées par les actions du plan de gestion ;

Cas de figure 2 : EEE situées dans le périmètre d'intervention du plan de gestion et pour lesquelles des actions sont programmées.

Cas de figure 1 : EEE hors du périmètre d'intervention

Pour rappel, les stations d'EEE situées hors du périmètre, en amont de l'entité concernée par les mesures, comprennent la Jussie rampante et la Renouée du Japon. Dans la présente fiche, aucune action particulière de lutte n'est définie sur ces stations en raison de leur localisation hors du périmètre d'intervention du plan de gestion. En revanche, il sera nécessaire d'établir une coordination avec les gestionnaires des sites périphériques (notamment association Ecosite du Bourgailh), afin de définir un plan de lutte contre ces espèces à l'échelle du cours d'eau du Peugue.

Si dans un premier temps ces espèces ne font pas l'objet d'une lutte particulière, la mise en place de dispositifs destinés à limiter leur propagation en aval via le ruisseau du Peugue est un préalable indispensable. Il pourrait être envisagé, en fonction des possibilités techniques, la mise en place d'un système de grille / filtre / syphon au niveau des ouvrages hydrauliques en amont et aval du bassin d'étalement. Ces dispositifs auront pour vocation d'éviter un risque de propagation de fragments de Jussie rampante et de Renoué du Japon au fil de l'eau.

Cas de figure 2 : EEE dans le périmètre d'intervention

Étape 1.1 : Marquage et balisage des sujets et zones d'intervention par un écologue ;

Étape 1.2 : Organisation d'une visite avant intervention avec l'écologue et l'équipe chantier. A la suite de la visite, élaboration des protocoles d'intervention par l'équipe chantier puis transmission à l'écologue pour validation ;

Étape 1.3 : Le principe d'intervention retenu repose sur un arrachage à l'aide d'une pelle mécanique des sujets de Séneçon du Cap (avec extraction du système racinaire et de la

Création / renaturation	Zones humides prairiales du bassin d'étalement du Bourgailh - Bioparc	CR 01 ZH

banque de graines) et de la Renoué du Japon. Les petits sujets seront arrachés manuellement en veillant à extraire le système racinaire. Afin de limiter la dégradation des sols, la pelle mécanique devra intervenir en septembre-octobre (hors période de nidification et lorsque la portance des sols est optimale). L'opération devra être renouvelée plusieurs années de suite afin d'épuiser le stock de graines dans le sol. Concernant le Robinier faux-acacia, un arrachage manuel ou à l'aide d'un treuil seront mis en œuvre au regard de la localisation de la station (sur les enrochements de la partie amont du canal béton du Peugue) ;

Étape 1.4 : Les rémanents de Robinier faux-acacia engendrés par l'opération seront broyés in situ en petits copeaux avant d'être évacués vers une plateforme de compostage. Les terres concernées par le Séneçon du cap/Renoué du Japon feront l'objet d'un enfouissement ou hygiénisation avant compostage dans un centre agréé ;

Étape 1.5 : En complément des campagnes d'arrachage, l'ensemencement d'espèces végétales autochtones (issus de la marque Végétal Local®) à fort pouvoir couvrant pourra également être envisagé afin de concurrencer les jeunes sujets de Séneçon du cap (UICN, 2016).

Concernant la Jussie rampante, aucune action ne sera entreprise pour arracher / extraire les herbiers de cette espèce dans la mesure où aucune action à l'échelle du bassin versant n'est mise en œuvre. En effet, hormis des dispositifs destinés à limiter la propagation vers l'aval, toute action d'arrachage serait vaine en raison des risques de recolonisation de l'aval par des plantules en provenance de l'amont.

Toutes les précautions nécessaires devront être prise par la structure intervenant afin d'éviter la propagation de boutures, graines, plants vers d'autres sites. À ce titre, le matériel mobilisé devra faire l'objet d'un nettoyage complet avant de quitter le site de l'opération.

Étape 2 : Renaturation et restauration de la fonctionnalité hydraulique du Peugue et milieux connexes

La stratégie d'intervention repose sur le rétablissement d'un fonctionnement hydraulique caractéristique d'un cours d'eau connecté à une mosaïque de milieux ouverts (types prairie et roselière basse). Cette action permettra d'améliorer la qualité d'une entité présentant un degré d'artificialisation élevé.

Création / renaturation	Zones humides prairiales du bassin d'étalement du Bourgailh - Bioparc	CR 01 ZH
	Étape 2.1 : Effacement du canal béton et suppression de la piste destinée aux véhicules d'entretien. L'intervention devra avoir lieu en période d'étiage, entre septembre et novembre. Un système de Bypass sera mis en place afin de maintenir l'écoulement des eaux en aval durant l'intervention. L'ensemble des matériaux extraits sera acheminé vers un centre agréé avant réemploi ou dirigé vers des installations de stockages de déchets inertes ; Étape 2.2 : Après démantèlement du canal et de la piste, balisage du futur linéaire du cours d'eau ; Étape 2.3 : Mise en œuvre de l'opération de reméandrage de la continuité hydraulique par extraction des matériaux. Les matériaux seront réemployés sur place pour reboucher l'ancienne emprise du canal. Si le volume de matériaux extrait n'est pas suffisant pour reboucher l'ancienne emprise occupée par le canal béton, il sera possible de mobiliser ceux issus des reprofilages des milieux connexes (se reporter à l'étape 2.4). En revanche, s'il est estimé que les matériaux extraits représentent un volume trop important, ils seront réemployés dans le cadre d'une autre opération ou dirigés vers un site de stockage adapté ; Étape 2.4 : Associée à l'opération de reméandrage, un remodelage ciblé des milieux connexes sera mis en œuvre en périphérie. Cela permettra de rétablir un système de prairies/roselières basses soumises aux fluctuations des niveaux d'eau en lien avec les phénomènes de crues naturelles et montées en charge volontaires de l'ouvrage. Cela favorisera le processus de stagnation/épuration/infiltration/ des eaux in situ. L'intervention consistera donc à accentuer la microtopographie actuelle par un export ciblé de matériaux (déblai). Ce remodelage de la microtopographie des prairies permettra de créer des habitats offrant une diversité des conditions stationnelles pour la flore et la faune (milieux d'eaux stagnantes en mosaïque avec des milieux s'exondant plus rapidement) ; cela pourrait consister en la création d'un système de bras morts ; Étape 2.5 : Après intervention, mise en place sur les berges renaturées de filets anti-érosion en toile coco, accompagnée d'un ensemencement d'espèces de la marque végétal local®. L'objectif sera de limiter le départ de matières en suspension (terres etc.) et de favoriser la reprise de la végétation. Sur les secteurs périphériques, seul un ensemencement d'espèces végétales locales sera réalisé. Cet ensemencent concourra également à limiter le risque de colonisation par les espèces exotiques envahissantes. Dans le cadre de cette opération de renaturation, des précautions seront à prendre en compte en lien avec le rôle du bassin dans la gestion du risque inondations. A ce titre,	

<table>
<tr><td>Création / renaturation</td><td colspan="4">Zones humides prairiales du bassin d'étalement du Bourgailh - Bioparc</td><td>CR 01

ZH</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="5">une étude devra être réalisée au préalable afin de prendre en compte les éléments suivants :

volet structurel indiquant la manière dont est gérée la jonction entre le terrain naturel et l'ouvrage de régulation ;

Restaurer le fil d'eau de la continuité hydraulique à un niveau topographique plus élevé que celui de l'ouvrage afin de ne pas créer d'érosion à la base de ce dernier (en cohérence avec la diminution de la profondeur de la continuité hydraulique) ;

Eviter tout afflux de terre dans les ouvrages en aval (importance de la revégétalisation et du reméandrage des secteurs renaturés) ;

Ne pas diminuer le volume de stockage.

Étape 3 : Contrôle des espèces exotiques envahissantes

À la suite des opérations de génies écologiques, les secteurs concernés feront l'objet d'un contrôle de tout développement de foyers d'espèces exotiques envahissantes (campagnes d'arrachages manuelles). Ce contrôle sera maintenu à minima durant 5 années.

Étape 4 : Gestion des végétations des milieux connexes

Fauche avec exportation.</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Gains écologiques pressentis</td><td>Biodiversité</td><td>Fonctionnalité écologique</td><td>Ecologie du paysage</td><td>Zone humide</td><td></td></tr>
<tr><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="5">Gain global pressenti élevé (cotation obtenue = 3)</td></tr>
<tr><td colspan="5">Les gains sont évalués selon la classification sommaire suivante : Gain nul : 0 / Gain limité : 1 / Gain modéré : 2 / Gain élevé : 3 – le gain global fait la moyenne des thèmes évalués : = 0 (nul), >0 et ≤1 (limité), >1 et ≤2 (modéré), >2 (élevé).</td></tr>
<tr><td>Période d'intervention</td><td colspan="5">jan fev mars avr mai juin juil aoû sept oct nov dec</td></tr>
</table>

Création / renaturation	Zones humides prairiales du bassin d'étalement du Bourgailh - Bioparc				CR 01 ZH
Indicateurs de suivi	Suivi pédologique ; Suivi de l'évolution des végétations liées aux zones humides ; Relevé topographique avant et après intervention sur le terrain naturel.				
Phasage de l'action sur 30 ans	Année n0	Année n+1	Année n+2	Année n+3	Année n+4
	X	X	X	X	X
	Année n+5	Année n+6	Année n+7	Année n+8	Année n+9
	-	-	-	-	-
	Année n+10	Année n+11	Année n+12	Année n+13	Année n+14
	-	-	-	-	-
	Année n+15	Année n+16	Année n+17	Année n+18	Année n+19
	-	-	-	-	-
	Année n+20	Année n+21	Année n+22	Année n+23	Année n+24
	-	-	-	-	-
	Année n+25	Année n+26	Année n+27	Année n+28	Année n+29
	-	-	-	-	-

A la suite de la mise en œuvre de mesures d'évitement supplémentaires, un secteur évité a été reversé à la compensation zone humide. Il s'agit d'un secteur de fourrés situé sur la partie centrale du Bioparc.

il s'agit d'une zone qui a été remblayée par divers matériaux liés aux travaux de la rocade dans les années 80. Il est difficile de préciser si les zones humides couvraient entièrement la zone, mais il est raisonnable de penser qu'elles s'étendaient au moins sur environ 5 000 m². Les matériaux de remblais forment une butte allant jusqu'à 2 m au-dessus du niveau du terrain naturel sur certains secteurs. A l'origine, il est probable que cette zone était connectée aux secteurs humides plus au nord. De petites entités se caractérisent par un niveau topographique proche de l'état d'origine, mais là encore, une couche d'argile d'environ 15-20 cm a été régalée par-dessus.

Il s'agira au préalable de supprimer les espèces exotiques envahissantes (fourrés de Robinier faux-acacia), d'extraire les remblais, de traiter les terres polluées par les EEE, de remodeler le terrain naturel puis de replanter/réensemencer avec des espèces locales. Des boisements humides, dont des chênaies à Molinie bleue, pourront être restaurés.

Les gains écologiques attendus devraient concerner l'ensemble des sous fonctions, notamment en raison des actions liées à l'extraction de remblais et à la restauration de boisements.



Zone humide de Bioparc centre (1:2 200)

Plan de gestion du site Bioparc - Bordeaux métropole

Emprise du site de Bioparc

Suppression espèces exotiques envahissantes, extraction remblais, remodelage terrain naturel, plantations

Sources : Naturalia, Eliomys, Bordeaux Métropole, Geoportail.
Réalisation : Eliomys, 2021.

Zone humide au sein des prairies du CENBG :

Il s'agit d'une petite zone de 720 m² comportant une prairie eutrophe et mésotrophe. Le système hydrogéomorphologique est de type versant bas-versant, car la zone est en pente et alimentée par une source.

Les actions écologiques consistent à faire évoluer la continuité hydraulique au cœur de la prairie vers un boisement humide (voir carte et fiche action pages suivantes).

Avoisinant 3 ha, la zone contributive du site se compose de surfaces enherbées (39,4 %) et de surfaces urbanisées (7.4 %) et comporte une importante densité d'infrastructures de transport (15 km / 100 ha). L'opportunité de réaliser les fonctions associées au cycle de l'azote et du phosphore et de retenir des sédiments sera donc modérée à forte pour ce site.

Le paysage est dominé par l'urbanisation (67 %) et les boisements (22 %). Quelques zones de prairies (8 %) sont également présentes. La densité de corridors aquatiques est très réduite et celle des corridors boisés assez importante (3.4 km / 100 ha). Pour ces derniers, leur contribution aux connexions dans le paysage pour la faune et la flore est donc intéressante mais limitée par une densité d'infrastructures de transport très importante dans le paysage. L'opportunité est donc assez forte pour le site de réaliser les fonctions de support et de connexion des habitats ; néanmoins celles-ci sont amoindries par la densité d'infrastructures de transport.



Zone humide de la prairie du CENBG - CR 02 ZH

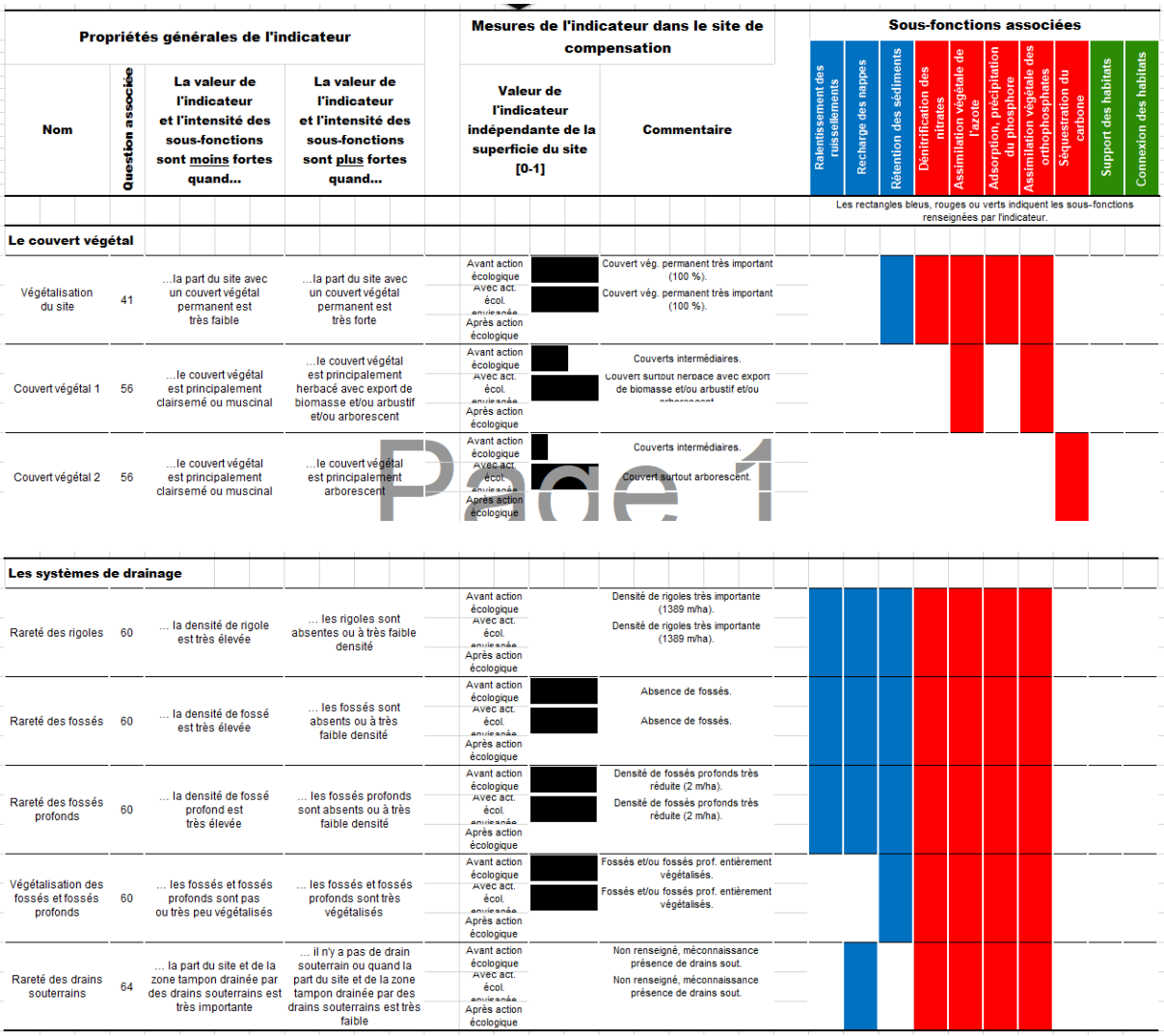
Plan de gestion du site CENBG - Bordeaux métropole

Site du CENBG

Plantation d'une continuité boisée en contexte humide avec strates arborée, arbustive et herbacée d'une largeur d'environ 4 m

Sources : Eliomys, Bordeaux Métropole, IGN Geoportail.
Réalisation : Eliomys, 2020.

Le site en lui-même présente un couvert végétal très important (100 %) et une faible densité de fossés, ce qui favorise les fonctions hydrologiques et biogéochimiques (cycle du phosphore et de l'azote). La présence d'une strate arborée contribue fortement à remplir la fonction de séquestration du carbone.



Propriétés générales de l'indicateur				Mesures de l'indicateur dans le site de compensation			Sous-fonctions associées									
Nom	Question associée	La valeur de l'indicateur et l'intensité des sous-fonctions sont moins fortes quand...	La valeur de l'indicateur et l'intensité des sous-fonctions sont plus fortes quand...		Valeur de l'indicateur indépendante de la superficie du site [0-1]	Commentaire	Ralentissement des ruissellements	Recharge des nappes	Rétention des sédiments	Dénitrification des nitrates	Assimilation végétale de l'azote	Adsorption, précipitation du phosphore	Assimilation végétale des orthophosphates	Séquestration du carbone	Support des habitats	Connexion des habitats
							Les rectangles bleus, rouges ou verts indiquent les sous-fonctions renseignées par l'indicateur.									
Le couvert végétal																
Végétalisation du site	41	...la part du site avec un couvert végétal permanent est très faible	...la part du site avec un couvert végétal permanent est très forte	Avant action écologique		Couvert vég. permanent très important (100 %).										
				Avec act. écol. envisagée		Couvert vég. permanent très important (100 %).										
				Après action écologique												
Couvert végétal 1	56	...le couvert végétal est principalement clairsemé ou muscinal	...le couvert végétal est principalement herbacé avec export de biomasse et/ou arbustif et/ou arborescent	Avant action écologique		Couverts intermédiaires.										
				Avec act. écol. envisagée		Couvert surtout herbacé avec export de biomasse et/ou arbustif et/ou arborescent										
				Après action écologique												
Couvert végétal 2	56	...le couvert végétal est principalement clairsemé ou muscinal	...le couvert végétal est principalement arborescent	Avant action écologique		Couverts intermédiaires.										
				Avec act. écol. envisagée		Couvert surtout arborescent.										
				Après action écologique												
Les systèmes de drainage																
Rareté des rigoles	60	... la densité de rigole est très élevée	... les rigoles sont absentes ou à très faible densité	Avant action écologique		Densité de rigoles très importante (1389 m/ha).										
				Avec act. écol. envisagée		Densité de rigoles très importante (1389 m/ha).										
				Après action écologique												
Rareté des fossés	60	... la densité de fossé est très élevée	... les fossés sont absents ou à très faible densité	Avant action écologique		Absence de fossés.										
				Avec act. écol. envisagée		Absence de fossés.										
				Après action écologique												
Rareté des fossés profonds	60	... la densité de fossé profond est très élevée	... les fossés profonds sont absents ou à très faible densité	Avant action écologique		Densité de fossés profonds très réduite (2 m/ha).										
				Avec act. écol. envisagée		Densité de fossés profonds très réduite (2 m/ha).										
				Après action écologique												
Végétalisation des fossés et fossés profonds	60	... les fossés et fossés profonds sont pas ou très peu végétalisés	... les fossés et fossés profonds sont très végétalisés	Avant action écologique		Fossés et/ou fossés prof. entièrement végétalisés.										
				Avec act. écol. envisagée		Fossés et/ou fossés prof. entièrement végétalisés.										
				Après action écologique												
Rareté des drains souterrains	64	... la part du site et de la zone tampon drainée par des drains souterrains est très importante	... il n'y a pas de drain souterrain ou quand la part du site et de la zone tampon drainée par des drains souterrains est très faible	Avant action écologique		Non renseigné, méconnaissance présence de drains sout.										
				Avec act. écol. envisagée		Non renseigné, méconnaissance présence de drains sout.										
				Après action écologique												

Page 1

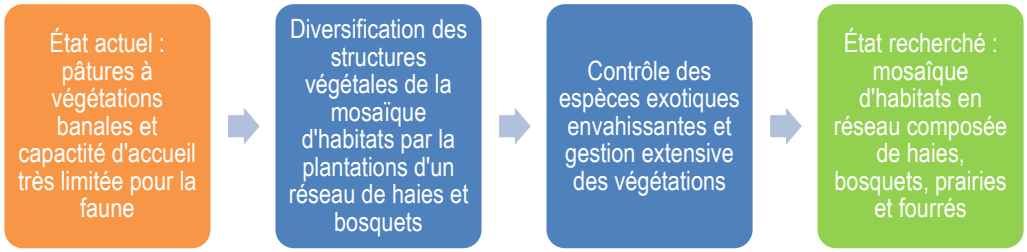
Les fonctions liées aux support et connexion d'habitats sont peu importantes, car le site ne comprend qu'un seul habitat de petite superficie et différent du reste du paysage.

Les habitats						
Richesse des grands habitats	39	... le nombre d'habitats EUNIS niveau 1 est très réduit	... le nombre d'habitats EUNIS niveau 1 est très important	Avant action écologique		
				Avec act. écol. envisagée	1 grand habitat.	1 grand habitat.
				Après action écologique		
Equipartition des grands habitats	39	... un ou quelques habitats EUNIS niveau 1 sont largement dominants sur les autres	... la part relative des habitats EUNIS niveau 1 est similaire à celle des autres	Avant action écologique		
				Avec act. écol. envisagée	Equitabilité de répartition des grands habitats très réduite (E=0).	Equitabilité de répartition des grands habitats très réduite (E=0).
				Après action écologique		
Proximité des habitats	77, 78	... les unités d'habitats EUNIS niveau 1 du site sont très isolées des autres unités d'habitats similaires	... les unités d'habitats EUNIS niveau 1 du site sont très proches des autres unités d'habitats similaires	Avant action écologique	Très faible isolement des habitats (dist. moy.0 km).	
				Avec act. écol. envisagée	Très faible isolement des habitats (dist. moy.0 km).	
				Après action écologique		
Similarité avec le paysage	22, 39	... la composition des habitats EUNIS niveau 1 dans le site et dans le paysage est très différente	... la composition des habitats EUNIS niveau 1 dans le site et dans le paysage est très similaire	Avant action écologique	Habitats extrêmement différents du paysage (coef. sim.=0,08).	
				Avec act. écol. envisagée	Habitats très différents du paysage (coef. sim.=0,22).	
				Après action écologique		
Richesse des habitats	39	... le nombre d'habitats EUNIS niveau 3 est très réduit	... le nombre d'habitats EUNIS niveau 3 est très important	Avant action écologique	1 habitat.	
				Avec act. écol. envisagée	1 habitat.	
				Après action écologique		
Equipartition des habitats	39	... un ou quelques habitats EUNIS niveau 3 sont largement dominants sur les autres	... la part relative des habitats EUNIS niveau 3 est similaire à celle des autres	Avant action écologique	Equitabilité de répartition des habitats très réduite (E=0).	
				Avec act. écol. envisagée	Equitabilité de répartition des habitats très réduite (E=0).	
				Après action écologique		
Rareté des lisières	76	... les lisières entre les habitats EUNIS niveau 3 sont très importantes	... les lisières entre les habitats EUNIS niveau 3 sont très réduites	Avant action écologique	Très forte densité de lisières (4166,7 m/ha).	
				Avec act. écol. envisagée	Très forte densité de lisières (4166,7 m/ha).	
				Après action écologique		
Rareté de l'artificialisation de l'habitat	39, 57 et 58	... les perturbations anthropiques sont extrêmes	... les perturbations anthropiques sont modérées à quasi-absentes.	Avant action écologique	Perturbations anthropiques modérées à quasi-absentes.	
				Avec act. écol. envisagée	Perturbations anthropiques modérées à quasi-absentes.	
				Après action écologique		
Rareté des invasions biologiques végétales	55	... la part du site occupée par des espèces végétales associées à des invasions biologiques est élevée	... la part du site occupée par des espèces végétales associées à des invasions biologiques est réduite ou absente	Avant action écologique	Absence d'esp. vég. inv.	
				Avec act. écol. envisagée	Absence d'esp. vég. inv.	
				Après action écologique		

La création de ce boisement humide permet d'obtenir un gain sur 4 indicateurs pour les sous-fonctions biogéochimiques et accomplissement du cycle biologique des espèces (voir tableau ci-dessous). Aucun indicateur lié aux fonctions hydrologiques ne montre de gain fonctionnel.

	SITE DE COMPENSATION AVEC ACTION ECOLOGIQUE ENVISAGEE
	Selon combien d'indicateurs l'intensité de la sous-fonction est-elle accrue avec l'action écologique envisagée ? *(gain fonctionnel)*
FONCTION HYDROLOGIQUE	
Ralentissement des ruissellements	0 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel
Recharge des nappes	0 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel
Rétention des sédiments	0 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel
FONCTION BIOGEOCHIMIQUE	
Dénitrification des nitrates	0 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel
Assimilation végétale de l'azote	1 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel
Adsorption et précipitation du phosphore	0 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel
Assimilation végétale des orthophosphates	1 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel
Séquestration du carbone	1 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel
FONCTION D'ACCOMPLISSEMENT DU CYCLE BIOLOGIQUE DES ESPECES	
Support des habitats	0 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel
Connexion des habitats	2 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel
BILAN	4 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel

Création / renaturation	Zone humide de la prairie du CENBG	CR 02 ZH
Correspondance classification CGDD	C1-1a. Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables aux espèces cibles et à leur guilde C2.1f - Restauration de corridor écologique	
Contexte et état actuel		
Entité écologique ciblée	Milieux ouverts	
Surface ciblée en ha	Environ 0.1 ha	
Contexte et végétations	Mosaïque de pâture mésophile (38.1)	
Rôle pour la faune	Végétations utilisables par une biodiversité ordinaire, principalement pour l'alimentation et les déplacements	
Etat de conservation et des fonctionnalités	Mosaïque d'habitats se caractérisant par des végétations banales et très dégradées, notamment en lien avec l'entretien et/ou une présence anthropique marquée. Détruit → **Fortement dégradé** → Moyennement dégradé → Faiblement dégradé → Bon état	
Enjeux et objectifs de la compensation		
Enjeux	Milieux semi-ouverts, milieux ouverts et boisements clairs (haies, bosquets etc.) en mosaïque – espèces cibles : Serin cini et Chardonneret élégant (taxons associés : Grand Capricorne, amphibiens, reptiles, Hérisson d'Europe, Ecureuil roux, Genette commune, chiroptères arboricoles) Milieux aquatiques et zones humides – Espèces cibles : Triton marbré (taxons associés : Crapaud épineux, Grenouille agile, Rainette méridionale, Rainette ibérique, Triton palmé, Grenouille verte hybride, Salamandre tachetée et Couleuvre helvétique)	
Objectifs opérationnels	02/ Restaurer, gérer et conserver des mosaïques de boisements de qualité et fonctionnelles 03/ Restaurer, gérer et conserver des mosaïques de milieux ouverts et semi-ouverts de qualité et fonctionnelles	

Création / renaturation	Zone humide de la prairie du CENBG	CR 02 ZH
	04/ Restaurer, gérer et conserver des milieux aquatiques et zones humides de qualité et fonctionnels	
Mise en œuvre opérationnelle		
Scénario envisagé		
Itinéraire technique	Étape 1 : amélioration de la continuité hydraulique au sein des prairies Étape 1.1 : marquage et balisage des emprises destinées à la restauration/création de haies et boisements par un écologue ; Étape 1.2 : reconnexion des fossés environnants au fossé central en créant un méandre supplémentaire et retalutage de ce dernier (continuité hydraulique qui alimente une zone humide en aval) ; Étape 1.3 : plantation d'un boisement composé d'essences arborées et arbustives adaptées à un contexte humide afin de créer une continuité hydraulique à strates végétales diversifiées au sein de la prairie. Cette entité, d'une largeur d'environ 5 m, s'inscrira sur un linéaire d'environ 140 m. Afin d'assurer le développement du boisement, les plants devront être protégées (éventuellement mise en place d'une clôture transparence à la faune sauvage) ; une attention particulière sera portée à la provenance des plants (choix de plants de la marque « végétal local® » certifié par le CBNSA)	

Strate arborée	Strate arbustive
Contexte frais à humide	
Saule blanc Salix alba	Saule roux Salix atrocinerea
Frêne commun Fraxinus excelsior	/
Aulne glutineux Alnus glutinosa	/

<table>
<tr><td>Création / renaturation</td><td colspan="4">Zone humide de la prairie du CENBG</td><td>CR 02

ZH</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="5">Étape 2 : Contrôle des espèces exotiques envahissantes

À la suite aux actions de lutte contre les espèces exotiques envahissantes, les secteurs concernés feront l'objet d'un contrôle des repousses (campagnes d'arrachages manuelles) annuellement.

Étape 3 : Gestion des prairies et réseau de haies

Pâturage au sein des prairies et entretien au lamier ou rotor à marteaux de la continuité boisée pour limiter à terme son expansion sur la prairie (intervention en fonction de la dynamique de la végétation et en octobre uniquement).</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Gains écologiques pressentis</td><td>Biodiversité</td><td>Fonctionnalité écologique</td><td>Ecologie du paysage</td><td>Zone humide</td><td></td></tr>
<tr><td>2</td><td>3</td><td>3</td><td>2</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="5">Gain global pressenti élevé (cotation obtenue = 2.5)</td></tr>
<tr><td colspan="5">Les gains sont évalués selon la classification sommaire suivante : Gain nul : 0 / Gain limité : 1 / Gain modéré : 2 / Gain élevé : 3 – le gain global fait la moyenne des thèmes évalués : = 0 (nul), >0 et ≤1 (limité), >1 et ≤2 (modéré), >2 (élevé).</td></tr>
<tr><td>Indicateurs de suivi</td><td colspan="5">État sanitaire des plantations ;

Suivi des peuplements d'oiseaux, de chiroptères et d'insectes saproxylophages (diversité, etc.).

Évolution des végétations ;

Evolution des espèces exotiques envahissantes.</td></tr>
<tr><td>Période d'intervention</td><td colspan="5">jan fev mars avr mai juin juil aoû sept oct nov dec</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Phasage de l'action sur 30 ans</td><td>Année n0</td><td>Année n+1</td><td>Année n+2</td><td>Année n+3</td><td>Année n+4</td></tr>
<tr><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr>
</table>

Création / renaturation	Zone humide de la prairie du CENBG				CR 02 ZH
	Année n+5	Année n+6	Année n+7	Année n+8	Année n+9
	X	-	-	-	-
	Année n+10	Année n+11	Année n+12	Année n+13	Année n+14
	-	-	-	-	-
	Année n+15	Année n+16	Année n+17	Année n+18	Année n+19
	-	-	-	-	-
	Année n+20	Année n+21	Année n+22	Année n+23	Année n+24
	-	-	-	-	-
	Année n+25	Année n+26	Année n+27	Année n+28	Année n+29
	-	-	-	-	-

Zone humide de la saussaie centrale - CENBG (partie centrale) :

Ce site était inclus dans le site CENBG décrit précédemment. Il s'agit de la zone présentant les caractéristiques les plus marquées de zone humide. A l'échelle, de cette petite zone, le système hydromorphologique de cette zone humide est plutôt de type plateau. Comme nous l'avons décrit plus haut, les potentialités ainsi que les opportunités d'expression des différentes sous-fonctions sont assez importantes sur ce site.

Les mesures envisageables sur ce site sont liées à la lutte contre les espèces invasives, le reprofilage de deux rigoles pour améliorer la fonctionnalité de la zone et le reprofilage des secteurs qui auront fait l'objet d'une lutte contre les espèces envahissantes (voir carte et fiche action pages suivantes).




Saussaie marécageuse sur le CENBG (Eliomys 2019)



Zone humide de la saussaie centrale du CENBG - RR 02

Plan de gestion du site CENBG - Bordeaux métropole

Site du CENBG

Interventions mécaniques sur les espèces exotiques envahissantes (EEE) végétales / Plantations d'espèces autochtones pour concurrencer les EEE / Contrôle des EEE

Interventions mécaniques sur les EEE / Reprofilage ciblé du terrain naturel / Plantations d'espèces autochtones / Contrôle des EEE

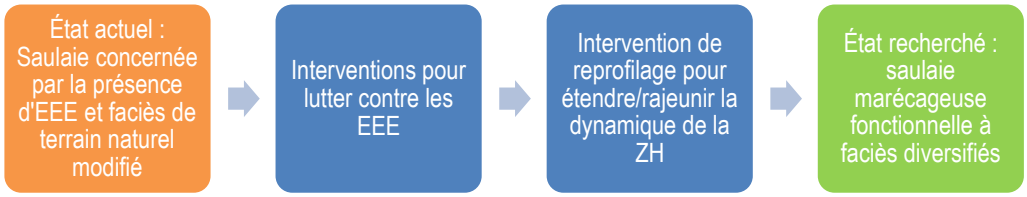
Sources : Naturalia, Eliomys, Bordeaux Métropole, IGN Geoportail.
Réalisation : Eliomys, 2020.

En termes de valeur d'indicateur indépendante de la superficie du site, les mesures envisagées permettent principalement de jouer sur 2 indicateurs en lien avec toutes les sous-fonctions étudiées à l'exception de la séquestration du carbone et de la connexion des habitats (voir tableau ci-dessous).

Nom	Question associée	Propriétés générales de l'indicateur : La valeur de l'indicateur et l'intensité des sous-fonctions sont moins fortes quand...	Propriétés générales de l'indicateur : La valeur de l'indicateur et l'intensité des sous-fonctions sont plus fortes quand...	Valeur de l'indicateur indépendante de la superficie du site [0-1]	Commentaire	Sous-fonctions associées : Relâchement des nutriments	Recharge des nappes	Rétention des sédiments	Dénitrification des nitrates	Assimilation végétale de l'azote	Adsorption, précipitation du phosphore	Assimilation végétale des orthophosphates	Séquestration du carbone	Support des habitats	Connexion des habitats
Rareté des rigoles	60	... la densité de rigole est très élevée	... les rigoles sont absentes ou à très faible densité	Avant action écologique 0,00 Avec act. écol. envisagée 1,00 Après action écologique	Densité de rigoles très importante (993 m/ha). Absence de rigoles.										
Rareté des invasions biologiques végétales	55	... la part du site occupée par des espèces végétales associées à des invasions biologiques est élevée	... la part du site occupée par des espèces végétales associées à des invasions biologiques est réduite ou absente	Avant action écologique 0,51 Avec act. écol. envisagée 1,00 Après action écologique	Emprise d'esp. Inv. vég. assez élevée (15 %). Absence d'esp. vég. Inv.										

	SITE DE COMPENSATION AVEC ACTION ECOLOGIQUE ENVISAGEE
	Selon combien d'indicateurs l'intensité de la sous-fonction est-elle accrue avec l'action écologique envisagée ? *(gain fonctionnel)*
FONCTION HYDROLOGIQUE	
Ralentissement des ruissellements	1 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel
Recharge des nappes	1 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel
Rétention des sédiments	1 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel
FONCTION BIOGEOCHIMIQUE	
Dénitrification des nitrates	1 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel
Assimilation végétale de l'azote	1 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel
Adsorption et précipitation du phosphore	1 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel
Assimilation végétale des orthophosphates	1 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel
Séquestration du carbone	0 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel
FONCTION D'ACCOMPLISSEMENT DU CYCLE BIOLOGIQUE DES ESPECES	
Support des habitats	1 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel
Connexion des habitats	0 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel
BILAN	2 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel

Restauration / réhabilitation	Saussaie centrale du CENBG	RR 02 ZH
Correspondance classification CGDD	C2.1b - Enlèvement / traitement d'espèces exotiques envahissantes (EEE) C2.1c - Etrépage / Décapage / Décaissement du sol ou suppression de remblais C2.1d - Réensemencement de milieux dégradés, replantation, restauration de haies existantes mais dégradées	
Contexte et état actuel		
Entité écologique ciblée	Milieux forestiers de feuillus humides	
Surface ciblée en ha	Environ 0.15 ha	
Contexte et végétations	Une saussaie marécageuse à Saule cendrée (44.921) associée à une mare forestière, alimentée par la nappe, un fossé et des rigoles, a été identifiée.	
Rôle pour la faune	Boisement utilisé par l'avifaune nicheuse commune (dont Bouscarle de Cetti) ; Boisement utilisable pour le repos et la reproduction des amphibiens et des reptiles (Couleuvre helvétique) ; Boisement utilisé par les chiroptères pour la chasse.	
Etat de conservation et des fonctionnalités	Cette zone humide est concernée par la présence d'espèces exotiques envahissantes rentrant en compétition avec les végétations de saussaie, un faciès modifié du terrain  naturel et une dynamique de comblement avancée.	
Enjeux et objectifs de la compensation		
Enjeux	Milieux aquatiques et zones humides – Espèces cibles : Triton marbré (taxons associés : Crapaud épineux, Grenouille agile, Rainette méridionale, Rainette ibérique, Triton palmé, Grenouille verte hybride, Salamandre tachetée et Couleuvre helvétique).	
Objectifs opérationnels	04/ Restaurer, gérer et conserver des milieux aquatiques et zones humides de qualité et fonctionnels	
Mise en œuvre opérationnelle		

Restauration / réhabilitation	Saussaie centrale du CENBG	RR 02 ZH
Scénario envisagé		
Itinéraire technique	Étape 1 : Interventions mécaniques sur les espèces exotiques envahissantes (EEE) végétales Pour améliorer l'état de conservation et la fonctionnalité de la saulaie, des opérations destinées à lutter contre les EEE seront appliquées. Dans le cas présent, trois principales espèces sont concernées : le Robinier faux-acacia, le Laurier cerise et le Bambou. Étape 1.1 : Intervention de l'écologue pour marquer et baliser les sujets et la zone concernée. Les accès à la zone, place de dépôts temporaires seront également balisés ; Étape 1.2 : A la suite de cette intervention, une réunion de cadrage préalable sera organisée entre la maîtrise d'œuvre, l'équipe chantier et l'écologue en charge du contrôle de l'application des mesures. Au cours de cette réunion, les différents marquages seront présentés ainsi que les enjeux associés. Les accès, pistes de circulation et place de dépôts seront également passés en revu. 15 jours avant l'intervention, l'équipe chantier transmettra pour validation à la maitrise d'œuvre et à l'écologue une note précisant le matériel mobilisé (notamment véhicules) ainsi que le planning d'intervention ; Étape 1.3 : Coupe par tronçonnage des sujets adultes de Robinier faux-acacia (uniquement en octobre). Les troncs et branches de grosses sections seront débités puis mobilisés in situ pour réaliser des refuges pour la faune (limitera la circulation sur site pour le chargement et les déplacements vers le site de traitement). La coupe du tronc sera effectuée à 1 mètre du collet afin de laisser une prise suffisante pour l'extraction du système racinaire ; Étape 1.4 : Après la coupe des troncs, mise en œuvre d'un arrachage des systèmes racinaires, du Laurier cerise et des bambous à l'aide d'une pelle mécanique (uniquement en octobre). Les sujets de petites tailles seront arrachés manuellement en veillant à extraire l'ensemble du système racinaire. Afin de limiter la dégradation des sols, la pelle mécanique interviendra en septembre-octobre (hors période de nidification et lorsque la portance des sols est optimale). L'ensemble des rémanents issus des opérations 1.3 et 1.4 sera rassemblé sur une place de dépôt temporaire avant broyage ; Étape 1.5 : Les rémanents engendrés par les opérations précédentes seront broyés in situ en petits copeaux avant d'être évacués vers la filière adaptée (les lauriers broyés ne	

Restauration / réhabilitation	Saussaie centrale du CENBG	RR 02 ZH

peuvent plus bouturés). Cette étape interviendra immédiatement après les coupes et arrachages. Concernant les terres, elles feront l'objet d'une hygiénisation en centre agrée.

Toutes les précautions nécessaires devront être prises par la structure intervenant afin d'éviter la propagation de boutures, graines, plants vers d'autres sites. A ce titre, le matériel mobilisé devra faire l'objet d'un nettoyage complet avant de quitter le site de l'opération.

Étape 2 : Reprofilage ciblé du terrain naturel

À la suite des opérations de dessouchage, des dépressions se formeront. Il s'agira de profiter de ces dépressions pour accentuer la microtopographie du terrain et ainsi favoriser la diversification des faciès influencés par la nappe, rendre les conditions moins favorables au développement des EEE précédemment ciblées, créer des habitats de reproduction/chasse pour la faune (dont les amphibiens). De plus, ces reprofilages permettront de s'assurer qu'un maximum de racines soit extrait du sol, limitant ainsi les possibilités de reprise des EEE.

Étape 2.1 : Deux types de balisages, l'un pour les zones à reprofilage superficiel (s'exonderont en période estivale et automnale) et l'autre pour les zones à reprofilage plus marquées (resteront en eau à l'année) ;

Étape 2.2 : Organisation d'une visite avant intervention avec l'écologue et l'équipe chantier ;

Étape 2.3 : Réalisation des reprofilages à l'aide d'une pelle mécanique en septembre-octobre (hors période de nidification et lorsque la portance des sols est optimale). Pour les matériaux extraits, deux scenarii possibles : enfouissement sur un site dédié ou criblage/concassage (Syndicat intercommunal du bassin versant de l'Yzeron et la Compagnie nationale du Rhône, travaux de protection contre les crues et de restauration environnementale de l'Yzeron à Oullins, 69) puis évacuation en déchetterie de classe 3 (terres devenues inertes après opération de concassage) ou utilisation sur un autre chantier (déchets inertes).

Étape 3 : Plantations d'espèces autochtones

Restauration / réhabilitation	Saussaie centrale du CENBG	RR 02 ZH

Afin de limiter la dynamique de recolonisation par les EEE et accélérer le processus de cicatrisation du boisement, en complément de la dynamique de régénération naturelle de ce dernier, des plantations d'espèces autochtones seront mises en œuvre.

Étape 3.1 : L'arrachage des souches/pieds d'EEE aura permis de préparer le substrat (ameublissement) et les trous destinés à recevoir les plants. Le temps de transfert devra être des plus courts afin d'éviter un dessèchement du plant avant sa mise en terre ;

Étape 3.2 : Les essences choisies pour la restauration du boisement sont le Saule blanc, le Saule roux, l'Aulne glutineux et le Frêne élevé (station plus fraîche). Il s'agit d'espèces autochtones. Une attention particulière sera portée à la provenance de ces plants (choix de plants de la marque « végétal local® » certifié par le CBNSA) ;

Strate arborée	Strate arbustive
Contexte frais à humide	
Saule blanc Salix alba	Saule roux Salix atrocinerea
Frêne commun Fraxinus excelsior	/
Aulne glutineux Alnus glutinosa	/

Étape 3.3 : Afin d'accélérer le processus de restauration, deux méthodes de restauration complémentaires sont envisagées : la plantation pour les arbres et les arbustes ainsi que la régénération naturelle. Ce choix permet ainsi de tirer parti des avantages de ces deux méthodes et ainsi favoriser la restauration d'un boisement diversifié et fonctionnel en quelques années. Les plants devront présenter un bon chevelu racinaire (développé, équilibré et non desséché), l'absence de chignon racinaire, un bourgeon terminal en bon état. L'opération sera réalisée entre mi-novembre et début décembre. Pour les plantations des plants en racines nues, deux techniques seront utilisées : la plantation en fente pour les arbustes (sujets de 40 à 80 cm) et la plantation en potets travaillés pour les arbres (sujets de 60 cm à 100 cm) afin de favoriser leur installation. Les trous destinés à recevoir les plantations, de 30 à 50 cm de côté, seront réalisés à la bêche ou à la mini-pelle. Il est important de veiller à ne pas enterrer le collet afin d'éviter toute surmortalité des plants. Les plantations seront protégées du Chevreuil d'Europe, du Lapin de garenne ou du Rat musqué à l'aide de dispositifs individuels composés d'un grillage plastique en mailles mixtes agrafé à un ou deux tuteurs en Châtaignier ;

<table>
<tr><td>Restauration / réhabilitation</td><td colspan="4">Saussaie centrale du CENBG</td><td>RR 02

ZH</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="5">Étape 3.4 : Les plantations doivent être suivies d'un entretien pendant les 3 à 5 premières années pour s'assurer du bon développement des plants. Le suivi et l'entretien consistent à contrôler la mortalité et mettre en œuvre la plantation de regarnis et de s'assurer du bon état des protections et de leur éventuel remplacement. Le rapport de 2/3, soit deux arbres sains et en bonne santé sur trois plantés, sera un minimum à respecter.

Étape 4 : Contrôle des espèces exotiques envahissantes

A la suite des actions de lutte contre les espèces exotiques envahissantes, les secteurs concernés feront l'objet d'un contrôle des repousses (campagnes d'arrachages manuelles).

Étape 5 : Principe de gestion

Ce principe est décliné dans la fiche action « gestion » des boisements.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Gains écologiques pressentis</td><td>Biodiversité</td><td>Fonctionnalité écologique</td><td>Ecologie du paysage</td><td>Zone humide</td><td></td></tr>
<tr><td>2</td><td>2</td><td>1</td><td>2</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="5">Gain global pressenti modéré (cotation obtenue = 1.75)

Les gains sont évalués selon la classification sommaire suivante : Gain nul : 0 / Gain limité : 1 / Gain modéré : 2 / Gain élevé : 3 – le gain global fait la moyenne des thèmes évalués : = 0 (nul), >0 et ≤1 (limité), >1 et ≤2 (modéré), >2 (élevé).</td></tr>
<tr><td>Indicateurs de suivi</td><td colspan="5">Suivi pédologique ;

Suivi de l'évolution des végétations liées aux zones humides ;

Suivi des plantations (contrôle mortalité etc.).</td></tr>
<tr><td>Période d'intervention</td><td colspan="5">jan fev mars avr mai juin juil aoû sept oct nov dec</td></tr>
<tr><td></td><td>Année n0</td><td>Année n+1</td><td>Année n+2</td><td>Année n+3</td><td>Année n+4</td></tr>
</table>

Restauration / réhabilitation	Saussaie centrale du CENBG				RR 02 ZH
Phasage de l'action sur 30 ans	X	X	X	X	X
	Année n+5	Année n+6	Année n+7	Année n+8	Année n+9
	X	-	-	-	-
	Année n+10	Année n+11	Année n+12	Année n+13	Année n+14
	-	-	-	-	-
	Année n+15	Année n+16	Année n+17	Année n+18	Année n+19
	-	-	-	-	-
	Année n+20	Année n+21	Année n+22	Année n+23	Année n+24
	-	-	-	-	-
	Année n+25	Année n+26	Année n+27	Année n+28	Année n+29
	-	-	-	-	-

Zone humide prairiales – Crabette :

Ce site est un ensemble de prairies humides atlantiques et subatlantiques, de fossés et d'une mare. Il se situe au niveau d'un talweg appartenant à la masse d'eau de l'Eau Bourde elle-même faisant partie du sous-bassin versant de l'Ars.

La détermination du système hydrogéomorphologique ainsi que des limites de la zone contributive de cette zone de 1,464 ha (1,74 ha après action écologique) a été particulièrement discutée. Le système choisi a finalement été versant et bas-versant pour une zone contributive de 10 ha, mais un doute demeure sur la possibilité qu'il s'agisse d'une zone de plateau pour une zone contributive beaucoup plus large englobant de nombreuses zones urbanisées au nord.

La zone contributive identifiée est peu construite et présente une part de surface cultivée importante (parcelle de vigne) et une part d'infrastructures de transport également forte (7 km / 100 ha). L'opportunité de réaliser les fonctions associées au cycle de l'azote (nitrate notamment) et du phosphore et de retenir des sédiments est donc forte pour ce site.

Le paysage est fortement urbanisé (65 %) et forestier (30%). Il présente une surface relativement importante de corridors boisés mais aucun corridor aquatique. Le nombre de grands habitats est assez réduit, mais ceux-ci sont bien répartis dans le paysage. Il existe une opportunité pour le site de réaliser les fonctions de support et de connexion des habitats, limitée toutefois par l'importance de l'urbanisation et des infrastructures et l'absence de corridor aquatique. A noter qu'il s'agit d'une des dernières prairies du secteur.

Sur le site avant mise en œuvre des actions écologiques, les paramètres qui présentent des niveaux très élevés pour réaliser les fonctions hydrologiques et biogéochimiques sont principalement liés à la végétalisation du site (98%) qui est gérée avec avec export de biomasse et aux caractéristiques du sol. En effet, l'acidité du sol favorise l'adsorption et la précipitation du phosphore dans le sol (séquestration dans le sol). La granulométrie de surface contribue à retenir les sédiments et la forte conductivité permet le rechargement de la nappe. Le potentiel à exprimer l'ensemble de ces fonctions est donc relativement importante, malgré une densité importante de fossés défavorable (cf. figure ci-dessous).





Prairie de Crabette (Eliomys 2019, 2020)



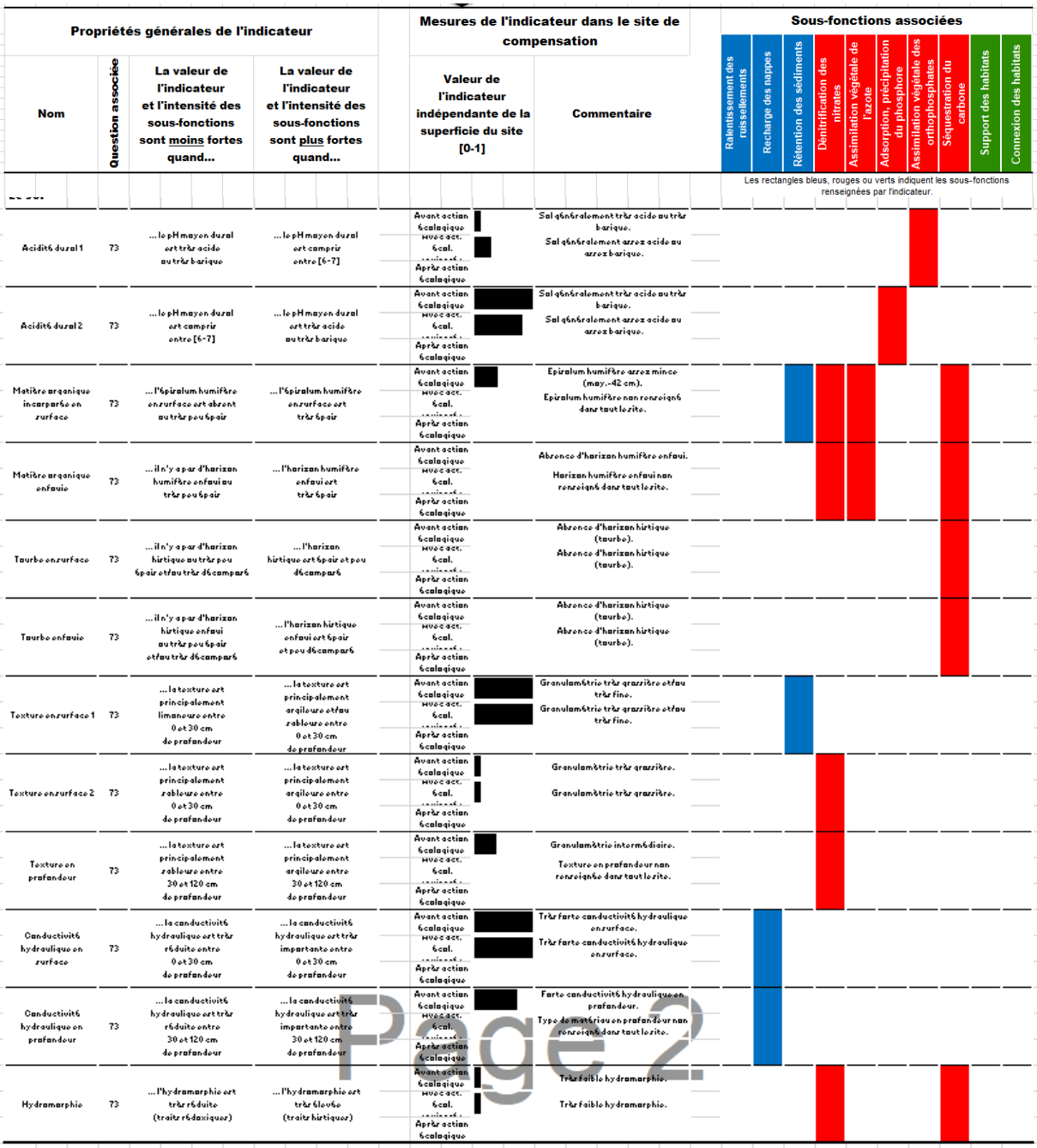
Zone humide prairiale de Crabette - RR 02 ZH

Plan de gestion du site Crabette - Bordeaux métropole

- Emprise du site de Crabette
- Entité prairiale concernée par les actions
- Réseau hydrographique
- Principe d'implantation de batardeaux et/ou seuil au sein de fossés/drains
- Principe de création d'une continuité arborée de saules accompagnée d'une renaturation du réseau de fossés

Sources : Eliomys, Bordeaux Métropole, IGN Geoportail.
Réalisation : Eliomys, 2020.

Le potentiel d'expression des fonctions de support des habitats et de connexion est relativement faible avant compensation (cf. Figure ci-dessous).



Propriétés générales de l'indicateur				Mesures de l'indicateur dans le site de compensation		Sous-fonctions associées									
Nom	Question associée	La valeur de l'indicateur et l'intensité des sous-fonctions sont moins fortes quand...	La valeur de l'indicateur et l'intensité des sous-fonctions sont plus fortes quand...	Valeur de l'indicateur indépendante de la superficie du site [0-1]	Commentaire	Ralentissement des ruissellements	Recharge des nappes	Rétention des sédiments	Dénitrification des nitrates	Assimilation végétale de l'azote	Adsorption, précipitation du phosphore	Assimilation végétale des orthophosphates	Séquestration du carbone	Support des habitats	Connexion des habitats
						Les rectangles bleus, rouges ou verts indiquent les sous-fonctions renseignées par l'indicateur.									
Acidité dural 1	T3	...le pH moyen dural est très acide ou très basique	...le pH moyen dural est compris entre [6-7]	Avant action écologique Avec act. écol. environ. : Après action écologique	Sol généralement très acide ou très basique. Sol généralement assez acide ou assez basique.										
Acidité dural 2	T3	...le pH moyen dural est compris entre [6-7]	...le pH moyen dural est très acide ou très basique	Avant action écologique Avec act. écol. environ. : Après action écologique	Sol généralement très acide ou très basique. Sol généralement assez acide ou assez basique.										
Matière organique incorporée en surface	T3	...l'épiralum humifère en surface est absent ou très peu épais	...l'épiralum humifère en surface est très épais	Avant action écologique Avec act. écol. environ. : Après action écologique	Epiralum humifère assez mince (moy.-42 cm). Epiralum humifère non renseigné dans tout le site.										
Matière organique enfouie	T3	...il n'y a pas d'horizon humifère enfoui ou très peu épais	...l'horizon humifère enfoui est très épais	Avant action écologique Avec act. écol. environ. : Après action écologique	Absence d'horizon humifère enfoui. Horizon humifère enfoui non renseigné dans tout le site.										
Tourbe en surface	T3	...il n'y a pas d'horizon hirtique ou très peu épais et peu décomposé	...l'horizon hirtique est épais et peu décomposé	Avant action écologique Avec act. écol. environ. : Après action écologique	Absence d'horizon hirtique (tourbe). Absence d'horizon hirtique (tourbe).										
Tourbe enfouie	T3	...il n'y a pas d'horizon hirtique enfoui ou très peu épais et fau très décomposé	...l'horizon hirtique enfoui est épais et peu décomposé	Avant action écologique Avec act. écol. environ. : Après action écologique	Absence d'horizon hirtique (tourbe). Absence d'horizon hirtique (tourbe).										
Texture en surface 1	T3	...la texture est principalement limoneuse entre 0 et 30 cm de profondeur	...la texture est principalement argileuse ou sableuse entre 0 et 30 cm de profondeur	Avant action écologique Avec act. écol. environ. : Après action écologique	Granulométrie très grossière ou fau très fine. Granulométrie très grossière ou fau très fine.										
Texture en surface 2	T3	...la texture est principalement sableuse entre 0 et 30 cm de profondeur	...la texture est principalement argileuse entre 0 et 30 cm de profondeur	Avant action écologique Avec act. écol. environ. : Après action écologique	Granulométrie très grossière. Granulométrie très grossière.										
Texture en profondeur	T3	...la texture est principalement sableuse entre 30 et 120 cm de profondeur	...la texture est principalement argileuse entre 30 et 120 cm de profondeur	Avant action écologique Avec act. écol. environ. : Après action écologique	Granulométrie intermédiaire. Texture en profondeur non renseignée dans tout le site.										
Conductivité hydraulique en surface	T3	...la conductivité hydraulique est très réduite entre 0 et 30 cm de profondeur	...la conductivité hydraulique est très importante entre 0 et 30 cm de profondeur	Avant action écologique Avec act. écol. environ. : Après action écologique	Très forte conductivité hydraulique en surface. Très forte conductivité hydraulique en surface.										
Conductivité hydraulique en profondeur	T3	...la conductivité hydraulique est très réduite entre 30 et 120 cm de profondeur	...la conductivité hydraulique est très importante entre 30 et 120 cm de profondeur	Avant action écologique Avec act. écol. environ. : Après action écologique	Forte conductivité hydraulique en profondeur. Type de matériau en profondeur non renseigné dans tout le site.										
Hydromorphie	T3	...l'hydromorphie est très réduite (traits réduits)	...l'hydromorphie est très élevée (traits hirtiques)	Avant action écologique Avec act. écol. environ. : Après action écologique	Très faible hydromorphie. Très faible hydromorphie.										

Page 2

Les systèmes de drainage						
Rareté des rigoles	60	… la densité de rigole est très élevée	… les rigoles sont absentes ou à très faible densité	Avant action écologique Avec act. écol. envisagée Après action écologique		Absence de rigoles. Densité de rigoles très importante (228 m/ha).
Rareté des fossés	60	… la densité de fossé est très élevée	… les fossés sont absents ou à très faible densité	Avant action écologique Avec act. écol. envisagée Après action écologique		Densité de fossés très importante (255 m/ha). Absence de fossés.
Rareté des fossés profonds	60	… la densité de fossé profond est très élevée	… les fossés profonds sont absents ou à très faible densité	Avant action écologique Avec act. écol. envisagée Après action écologique		Densité de fossés profonds très importante (174 m/ha). Absence de fossés profonds.
Végétalisation des fossés et fossés profonds	60	… les fossés et fossés profonds sont pas ou très peu végétalisés	… les fossés et fossés profonds sont très végétalisés	Avant action écologique Avec act. écol. envisagée Après action écologique		Fossés et/ou fossés prof. entièrement végétalisés. Non renseigné, pas de fossés et fossés prof.
Rareté des drains souterrains	64	… la part du site et de la zone tampon drainée par des drains souterrains est très importante	… il n'y a pas de drain souterrain ou quand la part du site et de la zone tampon drainée par des drains souterrains est très faible	Avant action écologique Avec act. écol. envisagée Après action écologique		Non renseigné, méconnaissance présence de drains sout. Non renseigné, méconnaissance présence de drains sout.

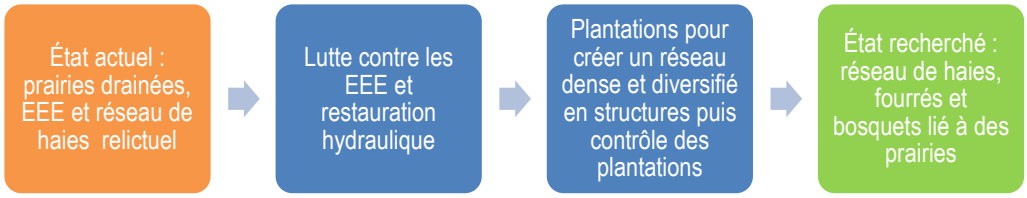
Les mesures consistent en la mise en œuvre de batardeaux pour limiter l'effet drainant des fossés, l'amélioration de l'alimentation des prairies et de la nappe localement et en un reméandrage du fossé central qui s'accompagnerait de la restauration d'un boisement humide (voir fiche action RR02 pages suivantes).

Avec ces actions et l'augmentation de surface de la zone humide (+ 0.3 ha), il ressort que 18 indicateurs sont associés à un gain fonctionnel et ce, pour toutes les sous fonctions étudiées.

Les mesures vont surtout influer positivement sur le système de drainage et les habitats et donc favoriser les fonctions hydrologiques et accomplissement du cycle de vie des espèces.

	SITE DE COMPENSATION AVEC ACTION ECOLOGIQUE ENVISAGEE
	Selon combien d'indicateurs l'intensité de la sous-fonction est-elle accrue avec l'action écologique envisagée ? *(gain fonctionnel)*
FONCTION HYDROLOGIQUE	
Ralentissement des ruissellements	2 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel
Recharge des nappes	3 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel
Rétention des sédiments	6 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel
FONCTION BIOGEOCHIMIQUE	
Dénitrification des nitrates	7 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel
Assimilation végétale de l'azote	5 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel
Adsorption et précipitation du phosphore	6 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel
Assimilation végétale des orthophosphates	6 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel
Séquestration du carbone	1 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel
FONCTION D'ACCOMPLISSEMENT DU CYCLE BIOLOGIQUE DES ESPECES	
Support des habitats	5 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel
Connexion des habitats	2 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel
BILAN	18 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel

Restauration / réhabilitation	Zone humide prairiale - Crabette	RR 02 ZH
Correspondance classification CGDD	C2.1b – Enlèvement / traitement d'espèces exotiques envahissantes (EEE) C2.2e – Restauration des modalités d'alimentation et de circulation de l'eau (eaux douce, salée ou saumâtre) au sein d'une zone humide C2.1d – Réensemencement de milieux dégradés, replantation, restauration de haies existantes mais dégradées C1.1a – Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables aux espèces cibles et à leur guilde	
Contexte et état actuel		
Entité écologique ciblée	Milieux ouverts, semi-ouverts et milieux de boisements clairs en mosaïque	
Surface ciblée en ha	Environ 1.7 ha (spécifique ZH)	
Contexte et végétations	Mosaïque de prairies humides (37.21), de ronciers (31.831), de formation à Cyperus longus (53.2), de terrain en friche (87.1), de fourrés médio-européen sur sol fertile (31.81) et d'alignements d'arbres (84.1).	
Rôle pour la faune	Végétations de prairies et fourrés utilisées par l'avifaune commune pour la nidification et le repos ; Végétations de prairies et fourrés utilisables pour le repos et la reproduction des reptiles communs (dont Couleuvre verte et jaune) ; Végétations de prairies et fourrés utilisables par les amphibiens pour le repos, l'alimentation et en transit ; Végétations de prairies et fourrés utilisables pour la reproduction et le repos d'espèces de mammifères communs (dont Hérisson d'Europe) ; Végétations de prairies et fourrés utilisées pour la chasse et le déplacement des chauves-souris.	
Etat de conservation et des fonctionnalités	Au sein des prairies, trois espèces exotiques envahissantes ont été inventoriées, à savoir le Sporobole tenace, le Paspale dilaté ainsi que l'Herbe de la pampa. Ces espèces entrent en compétition avec les espèces végétales autochtones, ce qui tend à dégrader la typicité de ces habitats prairiaux. Le Sporobole tenace et le Paspale dilaté occupent d'importantes surfaces. L'autre facteur de dégradation identifié est lié au réseau de	

Restauration / réhabilitation	Zone humide prairiale - Crabette	RR 02 ZH
	fossés tendant à perturber le caractère humide des prairies aux abords de ces aménagements hydrauliques. Concernant le réseau de haies, bosquets et fourrés, il revêt un état relictuel sur le site,  limitant ainsi son intérêt pour la faune et sa fonctionnalité.	
Enjeux et objectifs de la compensation		
Enjeux	Milieux ouverts, semi-ouverts et milieux de boisements clairs en mosaïque – espèces cibles : Serin cini et Chardonneret élégant (taxons associés : Grand Capricorne, amphibiens, reptiles, Hérisson d'Europe, Ecureuil roux, Genette commune, chiroptères arboricoles) Milieux aquatiques et zones humides – Espèces cibles : Triton marbré (taxons associés : Crapaud épineux, Grenouille agile, Rainette méridionale, Rainette ibérique, Triton palmé, Grenouille verte hybride, Salamandre tachetée et Couleuvre helvétique).	
Objectifs opérationnels	02/ Restaurer, gérer et conserver des mosaïques de boisements de qualité et fonctionnelles 03/ Restaurer, gérer et conserver des mosaïques de milieux ouverts et semi-ouverts de qualité et fonctionnelles 04/ Restaurer, gérer et conserver des milieux aquatiques et zones humides de qualité et fonctionnels	
Mise en œuvre opérationnelle		
Scénario envisagé		
Itinéraire technique	L'amélioration de la fonctionnalité de cette mosaïque de milieux reposera sur des interventions au niveau de l'hydraulique en limitant l'effet drainant des fossés, en intégrant une gestion des espèces exotiques envahissantes et en développant un réseau de haies et bosquets dense et diversifié en structures.	

Restauration / réhabilitation	Zone humide prairiale - Crabette	RR 02 ZH
	Étape 1 : Interventions mécaniques sur les espèces exotiques envahissantes (EEE) végétales Étape 1.1 : Marquage et balisage des sujets et zones concernées par un écologue ; Étape 1.2 : Organisation d'une visite avant intervention avec l'écologue et l'équipe chantier ; Étape 1.3 : Arrachage à l'aide d'une pelle mécanique des systèmes aériens et racinaires des sujets d'Herbe de la pampa. Afin de limiter la dégradation des sols, la pelle mécanique devra intervenir en septembre-octobre (hors période de nidification et lorsque la portance des sols est optimale) ; Étape 1.4 : Concernant le Sporobole tenace, aucune méthode de lutte n'est connue à l'heure actuelle. S'agissant du Paspale dilaté, il peut être géré par arrachage manuel dans les zones peu impactées, coupe rase des touffes pour limiter la production de graines et travail du sol lorsque celui-ci est sec avec exposition des racines de la plante au soleil. Expérimentation à envisager au cas par cas en fonction de retours d'expériences. L'arrachage manuel, le broyage et le travail du sol seront testés sur 3 placettes. En fonction des résultats, il sera décidé de l'opportunité d'étendre cette gestion. Étape 1.5 : Les terres associées à l'arrachage de l'Herbe de la Pampa feront l'objet d'une hygiénisation avant stockage dans un centre agréé ; Étape 1.6 : En complément des campagnes d'arrachages, l'ensemencement d'espèces végétales à fort pouvoir couvrant peut également être envisagé afin de limiter la dynamique de reprise des espèces exotiques envahissantes (utilisation semences « végétal local®, CBNSA). Toutes les précautions nécessaires devront être prise par la structure intervenant afin d'éviter la propagation de boutures, graines, plants vers d'autres sites. A ce titre, le matériel mobilisé devra faire l'objet d'un nettoyage complet avant de quitter le site de l'opération. Étape 2 : Restauration de la fonctionnalité hydraulique des prairies Étape 2.1 : Intégration sur le fossé de batardeaux ou seuils afin de pouvoir moduler la gestion des niveaux d'eaux – en 4 secteurs – 2 en partie amont, afin d'assurer la mise en	

Restauration / réhabilitation	Zone humide prairiale - Crabette	RR 02 ZH

eau de la mare prairiale qui sera créée et d'influencer le caractère humide du sol et des végétations environnantes, les deux autres en partie aval, en amont de la mare existante sans pour autant porter atteinte à la fonctionnalité de cette dernière. Localement, la gestion de ces eaux via des systèmes de batardeaux ou seuils pourra influer sur le niveau de la nappe et la diversité des végétations des prairies humides jouxtant ces ouvrages ; autre scenario envisagé, la renaturation de ce fossé central sous la forme d'un linéaire reméandré, élargie et de très faible profondeur (limiter un effet drainant) qui permettrait d'orienter les eaux captées en amont des prairies au cœur des zones humides prairiales. Dans le cas présent, il pourrait ne pas être nécessaire de mettre en place des batardeaux. Puis, ce linéaire reméandré, pourrait être associé à la plantation d'un boisement de Saule blanc et Saule roux afin d'offrir des habitats supplémentaires ;

Étape 2.2 : La possibilité d'éviter l'effet drainant du fossé de bord de route est également envisagé. Orienter l'eau circulant dans ce fossé au sein de la prairie permettrait d'améliorer l'approvisionnement en eau de la prairie et de la nappe. A ce titre, il s'agirait de mettre en place un batardeau sur sa partie amont afin de dévier l'eau vers la continuité hydraulique évoquée dans le point précédent (2.1), eau qui viendrait alimenter la saulaie créée ainsi que les milieux prairiaux. Par précaution, ce fossé de bord de route serait préservé dans la mesure où un stockage complémentaire des eaux de pluies serait nécessaire lors d'un épisode pluvieux important (éviter la saturation du réseau d'eau pluviale en périphérie) ;

Une étude hydraulique précisera les modalités de mise en œuvre et définira plusieurs scenarii.

Étape 3 : Restauration/création de la continuité arborée humide

Étape 3.1 : Marquage et balisage du linéaire destiné à la restauration/création du boisement par un écologue ;

Étape 3.2 : Dans le cadre de cette opération, il s'agira de cibler des essences pour les strates arborées et arbustives. Les essences sélectionnées sont listées dans le tableau ci-dessous :

Strate arborée	Strate arbustive
Contexte humide	

Restauration / réhabilitation	Zone humide prairiale - Crabette	RR 02 ZH

Saule blanc Salix alba	Saule roux Salix atrocinerea
Frêne commun Fraxinus excelsior	/
Aulne glutineux Alnus glutinosa	/

Une attention particulière sera portée à la provenance de ces plants (choix de plants de la marque « végétal local® » certifié par le CBNSA) ;

Étape 3.3 : Les plantations seront réalisées entre mi-novembre et début décembre. Les plants devront présenter un bon chevelu racinaire (développé, équilibré et non desséché), l'absence de chignon racinaire, un bourgeon terminal en bon état. Pour les plantations des plants en racines nues, deux techniques seront utilisées : la plantation en fente pour les arbustes (sujets de 40 à 80 cm) et la plantation en potets travaillés pour les arbres (sujets de 60 cm à 100 cm) afin de favoriser leur installation. Les trous destinés à recevoir les plantations, de 30 à 50 cm de côté, seront réalisés à la bêche ou à la mini-pelle. Il est important de veiller à ne pas enterrer le collet afin d'éviter toute surmortalité des plants. Les plantations seront protégées du Chevreuil, du Lapin de garenne ou du Rat musqué à l'aide de dispositifs individuels composés d'un grillage plastique en mailles mixtes agrafé à un ou deux tuteurs en Châtaignier ;

Étape 3.4 : Les plantations doivent être suivies d'un entretien pendant les 3 à 5 premières années pour s'assurer du bon développement des plants. Le suivi et l'entretien consistent à contrôler la mortalité et mettre en œuvre la plantation de regarnis et de s'assurer du bon état des protections et de leur éventuel remplacement. Le rapport de 2/3, soit deux arbres sains et en bonne santé sur trois plantés, sera un minimum à respecter.

Étape 4 : Contrôle des espèces exotiques envahissantes

À la suite aux actions de lutte contre les espèces exotiques envahissantes, les secteurs concernés feront l'objet d'un contrôle des repousses (campagnes d'arrachages manuelles) annuellement.

Étape 5 : Gestion des prairies et réseau de haies

Gestion des prairies par la fauche avec exportation. Principe de non-intervention sur le boisement.

<table>
<tr><td>Restauration / réhabilitation</td><td colspan="4">Zone humide prairiale - Crabette</td><td>RR 02

ZH</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Gains écologiques pressentis</td><td>Biodiversité</td><td>Fonctionnalité écologique</td><td>Ecologie du paysage</td><td colspan="2">Zone humide</td></tr>
<tr><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td colspan="2">3</td></tr>
<tr><td colspan="5">Gain global pressenti élevé (cotation obtenue = 2.25)</td></tr>
<tr><td colspan="5">Les gains sont évalués selon la classification sommaire suivante : Gain nul : 0 / Gain limité : 1 / Gain modéré : 2 / Gain élevé : 3 – le gain global fait la moyenne des thèmes évalués : = 0 (nul), >0 et ≤1 (limité), >1 et ≤2 (modéré), >2 (élevé).</td></tr>
<tr><td>Indicateurs de suivi</td><td colspan="5">État sanitaire des plantations ;

Évolution des végétations ;

Evolution des peuplements d'oiseaux (cortèges et effectif) ;

Evolution des espèces exotiques envahissantes.</td></tr>
<tr><td>Période d'intervention</td><td colspan="5">jan fev mars avr mai juin juil aoû sept oct nov dec</td></tr>
<tr><td rowspan="10">Phasage de l'action sur 30 ans</td><td>Année n0</td><td>Année n+1</td><td>Année n+2</td><td>Année n+3</td><td>Année n+4</td></tr>
<tr><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr>
<tr><td>Année n+5</td><td>Année n+6</td><td>Année n+7</td><td>Année n+8</td><td>Année n+9</td></tr>
<tr><td>X</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td>Année n+10</td><td>Année n+11</td><td>Année n+12</td><td>Année n+13</td><td>Année n+14</td></tr>
<tr><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td>Année n+15</td><td>Année n+16</td><td>Année n+17</td><td>Année n+18</td><td>Année n+19</td></tr>
<tr><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td>Année n+20</td><td>Année n+21</td><td>Année n+22</td><td>Année n+23</td><td>Année n+24</td></tr>
</table>

Restauration / réhabilitation	Zone humide prairiale - Crabette				RR 02 ZH
	-	-	-	-	-
	Année n+25	Année n+26	Année n+27	Année n+28	Année n+29
	-	-	-	-	-

Synthèse de l'analyse :

Au vu des impacts engendrés et des surfaces détruites, à savoir 2,93 ha, principalement localisés sur les sites de Bioparc et CENGB, il faudra agréger plusieurs sites de compensation pour se rapprocher d'une équivalence fonctionnelle.

Pour les impacts sur Bioparc, a minima les sites de compensation suivants pourraient être mobilisés (surface indiquée après mise en œuvre de la compensation – surface totale d'environ = 4.5 ha) :

- Zone humide de la ligne haute tension – Bioparc (nord du site) - 0.6 ha
- Zone humide de la saussaie – Bioparc (Est du site) - 0.4 ha
- Zone humide du bassin d'étalement du Bourgailh – Bioparc (sud du site) - 3. Ha
- Zone humide du fourré nord – Bioparc (nord du site) – 0.5 ha a minima (surface de 1.37 supplémentaire non mobilisée en l'absence de garantie sur les possibilités de restauration de ZH en l'état actuel des connaissances).

Pour les impacts du CENBG, a minima les sites de compensation suivants pourraient être mobilisés (surface indiquée après mise en œuvre de la compensation – surface totale d'environ = 2 ha) :

- Zone humide au sein des prairies - CENBG - 0.1 ha
- Zone humide de la saussaie centrale - CENBG (partie centrale) - 0.2 ha
- Zone humide prairiale – Crabette - 1.7 ha

Ainsi, la surface totale des sites de compensation représente 6.5 ha sécurisés.

Au-delà de la situation géographique et des surfaces, il faudra étudier de manière plus approfondie les diagnostics de contexte des sites impactés pour comparaison avec les sites de compensation (appartenance à la même masse d'eau, système hydrogéomorphologique identique, zone contributive, paysage et habitats similaires), ainsi que les diagnostics fonctionnels, afin de juger si la compensation envisagée est satisfaisante d'un point de vue qualitatif.

6.3.1.5.3 Habitats, flore et faune

A l'échelle de l'ensemble du périmètre, les différents sites de projet n'interceptent aucun milieu naturel remarquable, tous se situant à plus de 2.5 km des sites de projet les plus proches. La réalisation des chantiers n'aura aucun impact sur les milieux inventoriés (ZNIEFF) ou réglementés les plus proches des différents sites opérationnels (réserve naturelle, arrêtés de biotope, etc.).

Localement, l'évaluation des impacts du projet sur les espèces protégées et habitats est cumulé à l'échelle du projet. Les tableaux suivants synthétisent les surfaces d'habitats d'espèces impactées par cortège (impact résiduel). Le détail des impacts par site de projet et les mesures mises en œuvre sont détaillés dans le chapitre 6.5.

Les impacts résiduels devant faire l'objet de mesure compensatoire concernent :

- 1 espèce de flore patrimoniale : lotier hérissé ;
- 1 espèce d'arthropode : le grand capricorne ;
- 11 espèces de chiroptères ;
- 3 espèces de mammifères : écureuil roux, hérisson d'Europe, genette commune ;
- 5 espèces de reptiles : lézard des murailles, lézard vert occidental, couleuvre jaune et verte, orvet fragile, couleuvre helvétique.
- 8 espèces d'amphibiens ;
- 37 espèces d'oiseaux.

Tableau 100 : Surfaces détruites d'habitats pour les Amphibiens (source Suez Consulting)

AMPHIBIENS - Surface impactée par site de projet (ha)										
Espèces	Habitat	Bioparc	Pointe Sud	Porte de bersol	Cité des métiers	Bois bersol	Europe	CENBG	Sous total	Total
Salamandre tachetée	Chênaie acidiphile	0.71							0.71	8.39
	Chênaie acidiphile		4.19						4.19	
	Boisements de Pins et de Chênes		0.39					0.88	1.27	
	Boisements de Pins maritimes							0.15	0.15	
	Boisements de Pins sur molinaie		0.54						0.54	
	Jonchaie et fourrés		0.04						0.04	
	Chenaie-charmaie							1.49	1.49	
Triton palmé	Boisement de Pins sur lande sèche	1.01							1.01	13.64
	Chênaie acidiphile	0.71	4.19						4.9	
	Fourrés	2.74							2.74	
	Chênaie acidiphile et fourrés	0.3							0.3	
	Lande sèche en cours de fermeture	0.62							0.62	
	Zones rudérales	0.57							0.57	
	Boisements de Pins et de Chênes		0.39					0.88	1.27	
	Boisements de Pins maritimes							0.15	0.15	
	Boisements de Pins sur molinaie		0.54						0.54	
	Chenaie-charmaie							1.49	1.49	
	Jonchaie et fourrés		0.04						0.04	
	Bassin artificiel avec végétation flottante de Lentilles d'eau							0.01	0.01	
Grenouille agile	Chênaie acidiphile	0.71							0.71	3.23
	Boisement de Chênes et de Pins							0.88	0.88	
	Boisements de Pins maritimes							0.15	0.15	
	Chenaie-charmaie							1.49	1.49	
Rainette mérionale	Boisements de Pins et de Chênes		0.39						0.39	5.12
	Boisements de Pins sur molinaie		0.54						0.54	
	Chênaie acidiphile		4.19						4.19	
Crapaux épineux	Boisement de Pins sur lande sèche	1.01							1.01	14.09
	Chênaie acidiphile	0.71	4.19						4.9	
	Fourrés	2.74				0.05			2.79	
	Chênaie acidiphile et fourrés	0.3							0.3	
	Lande sèche en cours de fermeture	0.74							0.74	
	Terrain en friche	0.13							0.13	
	Zones rudérales	0.57							0.57	
	Boisements de Pins et de Chênes		0.39		0.06			0.88	1.33	
	Boisements de Pins maritimes							0.15	0.15	
	Boisements de Pins sur molinaie		0.54						0.54	
	Alignement d'arbres				0.13				0.13	
	Chênaie dégradée				0.01				0.01	
	Chenaie-charmaie							1.49	1.49	
Crapaud calmite	Boisement de Pins sur lande sèche	1.01							1.01	5.97
	Fourrés	2.74							2.74	
	Chênaie acidiphile et fourrés	0.3							0.3	
	Lande sèche en cours de fermeture	0.74							0.74	
	Zones rudérales	0.57							0.57	
	Terrain en friche	0.3							0.3	
	Terrain en friche	0.13							0.13	
	Friche colonisée par les ronces	0.18							0.18	
Triton marbré	Boisements de Pins et de Chênes		0.39						0.39	5.12
	Boisements de Pins sur molinaie		0.54						0.54	
	Chênaie acidiphile		4.19						4.19	
Grenouille verte hybride	Boisements de Pins et de Chênes		0.39						0.39	11.07
	Boisements de Pins sur molinaie		0.54						0.54	
	Chênaie acidiphile		4.19						4.19	
	Boisement de Pins sur lande sèche	1.01							1.01	
	Chênaie acidiphile	0.71							0.71	
	Fourrés	2.74							2.74	
	Chênaie acidiphile et fourrés	0.3							0.3	
	Lande sèche en cours de fermeture	0.62							0.62	
	Zones rudérales	0.57							0.57	

Tableau 101 : Surfaces détruites d'habitats pour les Chiroptères

CHIROPTERE - Surface impactée par site de projet (ha)											
Espèces	Habitat	Bioparc	Alouette	Pointe Sud	Porte de bersol	Cité des métiers	Bois Bersol	Europe	CENBG	SOUS TOTAL	TOTAL
Barbastelle d'Europe	Chênaie acidiphile	0.71		4.19						4.9	7.661
	Boisements de Pins sur molinaie			0.54						0.54	
	Alignement d'arbres					0.13				0.13	
	Boisement de Chênes et Pins					0.06			0.88	0.94	
	Chênaie dégradée					0.001				0.001	
	Chenaie-charmaie								1.15	1.15	
Sérotine commune	Chênaie acidiphile	0.71		4.19						4.9	7.661
	Boisements de Pins sur molinaie			0.54						0.54	
	Alignement d'arbres					0.13				0.13	
	Boisement de Chênes et Pins					0.06			0.88	0.94	
	Chênaie dégradée					0.001				0.001	
	Chenaie-charmaie								1.15	1.15	
Murin de Daubenton	Chênaie acidiphile	0.71		4.19						4.9	7.661
	Boisements de Pins sur molinaie			0.54						0.54	
	Alignement d'arbres					0.13				0.13	
	Boisement de Chênes et Pins					0.06			0.88	0.94	
	Chênaie dégradée					0.001				0.001	
	Chenaie-charmaie								1.15	1.15	
Grande noctule	Chênaie acidiphile	0.71		4.19						4.9	7.891
	Boisements de Pins sur molinaie			0.54						0.54	
	Alignement d'arbres					0.13				0.13	
	Boisement de Chênes et Pins					0.06			0.88	0.94	
	Chênaie dégradée					0.001				0.001	
	Petits jardins non domestiques des centres villes									0.23	
	Chenaie-charmaie								1.15	1.15	
Noctule de Leisler	Chênaie acidiphile	0.71		4.19						4.9	8.641
	Boisements de Pins sur molinaie			0.54						0.54	
	Alignement d'arbres					0.13				0.13	
	Boisement de Chênes et Pins					0.06			0.88	0.94	
	Chênaie dégradée					0.001				0.001	
	Parc boisé de jardin domestique									0.98	
	Chenaie-charmaie								1.15	1.15	
Noctule commune	Chênaie acidiphile	0.71		4.19						4.9	7.661
	Boisements de Pins sur molinaie			0.54						0.54	
	Alignement d'arbres					0.13				0.13	
	Boisement de Chênes et Pins					0.06			0.88	0.94	
	Chênaie dégradée					0.001				0.001	
	Chenaie-charmaie								1.15	1.15	
Pipistrelle de Kuhl	Chênaie acidiphile	0.71		4.19						4.9	7.891
	Boisements de Pins sur molinaie			0.54						0.54	
	Alignement d'arbres					0.13				0.13	
	Boisement de Chênes et Pins					0.06			0.88	0.94	
	Chênaie dégradée					0.001				0.001	
	Petits jardins non domestiques des centres villes									0.23	
	Chenaie-charmaie								1.15	1.15	
Pipistrelle de Nathusius	Chênaie acidiphile	0.71		4.19						4.9	7.661
	Boisements de Pins sur molinaie			0.54						0.54	
	Alignement d'arbres					0.13				0.13	
	Boisement de Chênes et Pins					0.06			0.88	0.94	
	Chênaie dégradée					0.001				0.001	
	Chenaie-charmaie								1.15	1.15	
Pipistrelle commune	Chênaie acidiphile	0.71		4.19						4.9	7.891
	Boisements de Pins sur molinaie			0.54						0.54	
	Alignement d'arbres					0.13				0.13	
	Boisement de Chênes et Pins					0.06			0.88	0.94	
	Chênaie dégradée					0.001				0.001	
	Petits jardins non domestiques des centres villes									0.23	
	Chenaie-charmaie								1.15	1.15	
Pipistrelle pygmée	Chênaie acidiphile	0.71		4.19						4.9	7.661
	Boisements de Pins sur molinaie			0.54						0.54	
	Alignement d'arbres					0.13				0.13	
	Boisement de Chênes et Pins					0.06			0.88	0.94	
	Chênaie dégradée					0.001				0.001	
	Chenaie-charmaie								1.15	1.15	
Oreillard gris	Chênaie acidiphile	0.71		4.19						4.9	7.661
	Boisements de Pins sur molinaie			0.54						0.54	
	Alignement d'arbres					0.13				0.13	
	Boisement de Chênes et Pins					0.06			0.88	0.94	
	Chênaie dégradée					0.001				0.001	
	Chenaie-charmaie								1.15	1.15	

Tableau 102 : Surfaces détruites d'habitats pour les Mammifères

MAMMIFERES - Surface impactée par site de projet (ha)												
Espèces	Habitat	Bioparc	Alouette	Pointe Sud	Porte de bersol	Cité des métiers	Bois bersol	Europe	CENBG	Sous total	Total
Ecureuil roux	Boisement de Pins sur lande sèche	0.33								0.33	11.601
	Chênaie acidiphile	0.71		4.19						4.9	
	Fourrés	0.71								0.71	
	Chênaie acidiphile et fourrés	0.3								0.3	
	Lande sèche en cours de fermeture	0.21								0.21	
	Zones rudérales	0.57								0.57	
	Boisements de Pins et de Chênes			0.42		0.06			0.88	1.36	
	Boisements de Pins sur molinaie			0.63						0.63	
	Friche				0.044					0.044	
	Parc boisé				0.136					0.136	
	Alignement d'arbres					0.13			0.09	0.22	
	Chênaie dégradée					0.001				0.001	
	Boisements de Pins maritimes								0.15	0.15	
	Chenaie-charmaie								1.49	1.49	
	Pelouse de parc								0.2	0.2	
	Pistes, routes et bâtis								0.12	0.12	
	Parc boisé de jardin non domestique		0.23							0.23	
Hérisson d'Europe	Boisement de Pins sur lande sèche	1.01								1.01	14.806
	Chênaie acidiphile	0.71		4.19						4.9	
	Fourrés	2.74		0.2						2.94	
	Chênaie acidiphile et fourrés	0.3								0.3	
	Friche colonisée par les ronces	0.18								0.18	
	Lande sèche en cours de fermeture	0.74								0.74	
	Terrain en friche	0.13								0.13	
	Zones rudérales	0.57								0.57	
	Boisements de Pins et de Chênes			0.42		0.06			0.88	1.36	
	Boisements de Pins sur molinaie			0.63						0.63	
	Haie				0.005					0.005	
	Alignement d'arbres					0.13				0.13	
	Chênaie dégradée					0.001				0.001	
	Pelouse de parc							0.04		0.04	
	Boisements de Pins maritimes								0.15	0.15	
	Chenaie-charmaie								1.49	1.49	
	Parc boisé de jardin non domestique		0.23							0.23	
Genette commune	Boisement de Pins sur lande sèche	0.33								0.33	1.25
	Chênaie acidiphile	0.71								0.71	
	Lande sèche en cours de fermeture	0.21								0.21	

Tableau 103 : Surfaces détruites d'habitats pour les Reptiles

REPTILES -Surface impactée par site de projet (ha)												
Espèces	Habitat	Bioparc	Alouette	Pointe Sud	Porte de bersol	Cité des métiers	Bois bersol	Europe	CENBG	Sous total	total
Lézard des murailles	Boisement de Pins sur lande sèche	1.01								1.01	21.031
	Chênaie acidiphile	0.71		4.19						4.9	
	Fourrés	2.74		0.14			0.1			2.98	
	Chênaie acidiphile et fourrés	0.3								0.3	
	Friche colonisée par les ronces	0.18								0.18	
	Lande sèche en cours de fermeture	0.74								0.74	
	Terrain en friche	0.13					0.6			0.73	
	Zones rudérales	0.57								0.57	
	Boisements de Pins et de Chênes			0.42		0.06			0.88	1.36	
	Boisements de Pins sur molinaie			0.63						0.63	
	Alignement d'arbres					0.13				0.13	
	Chênaie dégradée					0.001				0.001	
	Terrains en friche et landes atlantiques dégradées à Erica et Ulex						1.24			1.24	
	Pelouse de parc							0.08		0.08	
	Boisements de Pins maritimes								0.15	0.15	
	Chenaie-charmaie								1.41	1.41	
	Parc boisé de jardin domestique		0.98							0.98	
	Parc boisé de jardin non domestique		0.23							0.23	
	Petits jardins non domestiques des centres villes		0.47							0.47	
	Jardins domestiques des villes - espaces verts		2.83							2.83	
	Alignements d'arbres et haies des centres villes		0.11							0.11	
Lézard vert occidental	Boisement de Pins sur lande sèche	1.01								1.01	8.82
	Chênaie acidiphile	0.71								0.71	
	Fourrés	2.74								2.74	
	Chênaie acidiphile et fourrés	0.3								0.3	
	Friche colonisée par les ronces	0.18								0.18	
	Lande sèche en cours de fermeture	0.74								0.74	
	Terrain en friche	0.13								0.13	
	Zones rudérales	0.57								0.57	
	Boisement de Chênes et de Pins								0.88	0.88	
	Boisements de Pins maritimes								0.15	0.15	
	Chenaie-charmaie								1.41	1.41	
Couleuvre verte et jaune	Boisement de Pins sur lande sèche	1.01								1.01	16.331
	Chênaie acidiphile	0.71		4.19						4.9	
	Fourrés	2.74		0.14			0.1			2.98	
	Chênaie acidiphile et fourrés	0.3								0.3	
	Friche colonisée par les ronces	0.18								0.18	
	Lande sèche en cours de fermeture	0.74								0.74	
	Terrain en friche	0.13					0.6			0.73	
	Zones rudérales	0.57								0.57	
	Boisements de Pins et de Chênes			0.42		0.06			0.88	1.36	
	Boisements de Pins sur molinaie			0.63						0.63	
	Alignement d'arbres					0.13				0.13	
	Chênaie dégradée					0.001				0.001	
	Terrains en friche et landes atlantiques dégradées à Erica et Ulex						1.24			1.24	
	Boisements de Pins maritimes								0.15	0.15	
	Chenaie-charmaie								1.41	1.41	
Orvet fragile	Chênaie acidiphile	0.71								0.71	3.15
	Boisement de Chênes et de Pins								0.88	0.88	
	Boisements de Pins maritimes								0.15	0.15	
	Chenaie-charmaie								1.41	1.41	
Couleuvre helvétique	Chênaie acidiphile	0.71		4.19						4.9	5.83
	Boisements de Pins et de Chênes			0.39						0.39	
	Boisements de Pins sur molinaie			0.54						0.54	

Tableau 104 : Surfaces détruites d'habitats pour les Arthropodes

ARTHROPODES - Surface résiduelle par site de projet (ha)											
Espèces	Habitat	Bioparc	Alouette	Pointe Sud	Porte de bersol	Cité des métiers	Bois bersol	Europe	CENBG	Sous total	Total
Grand capricorne	Chênaie acidiphile	0.71								0.71	6.631
	Boisements de Pins et de Chênes			0.39		0.06				0.45	
	Chênaie acidiphile			4.19						4.19	
	Alignement d'arbres					0.13				0.13	
	Chênaie dégradée					0.001				0.001	
	Chenaie-charmaies								1.15	1.15	

Tableau 105 : Surfaces détruites d'habitats pour les oiseaux

AVIFAUNE - Surface impactée par site de projet (ha)											
Espèces	Habitat	Bioparc	Alouette	Pointe Sud	Porte de bersol	Cité des métiers	Bois bersol	Europe	CENBG	Sous total	Total
Mésange charbonnière	Boisement de Pins sur lande sèche	1.01								1.01	17.751
	Chênaie acidiphile	0.71		4.19						4.9	
	Chênaie acidiphile et fourrés	0.3								0.3	
	Lande sèche en cours de fermeture	0.74								0.74	
	Fourrés	2.74		0.2			0.1			3.04	
	Friche colonisée par les ronces	0.18								0.18	
	Boisements de Pins et de Chênes			0.42		0.06			0.88	1.36	
	Boisements de Pins sur molinaie			0.63						0.63	
	Alignement d'arbres					0.13			0.09	0.22	
	Alignement de Cyprès					0.03				0.03	
	Chênaie dégradée					0.001				0.001	
	Haie					0.1				0.1	
	Parc boisé					0.66				0.66	
	Friche					0.08				0.08	
	Boisements de Pins maritimes								0.15	0.15	
	Chenaie-charmaie								1.52	1.52	
	Jardins domestiques des villes - espaces verts		2.83							2.83	
Mésange à longue queue	Boisement de Pins sur lande sèche	1.01								1.01	10.84
	Chênaie acidiphile	0.71		4.19						4.9	
	Chênaie acidiphile et fourrés	0.3								0.3	
	Lande sèche en cours de fermeture	0.74								0.74	
	Boisements de Pins et de Chênes			0.42					0.88	1.3	
	Boisements de Pins sur molinaie			0.63						0.63	
	Fourrés			0.2						0.2	
	Alignements d'arbres								0.09	0.09	
	Boisements de Pins maritimes								0.15	0.15	
	Chenaie-charmaie								1.52	1.52	
Pinson des arbres	Boisement de Pins sur lande sèche	1.01								1.01	18.731
	Chênaie acidiphile	0.71		4.19						4.9	
	Chênaie acidiphile et fourrés	0.3								0.3	
	Lande sèche en cours de fermeture	0.74								0.74	
	Fourrés	2.74		0.2			0.1			3.04	
	Friche colonisée par les ronces	0.18								0.18	
	Boisements de Pins et de Chênes			0.42		0.06			0.88	1.36	
	Boisements de Pins sur molinaie			0.63						0.63	
	Alignement d'arbres					0.13			0.09	0.22	
	Alignement de Cyprès					0.03				0.03	
	Chênaie dégradée					0.001				0.001	
	Haie					0.1				0.1	
	Parc boisé					0.66				0.66	
	Friche					0.08				0.08	
	Boisements de Pins maritimes								0.15	0.15	
	Chenaie-charmaie								1.52	1.52	
	Parc boisé de jardin domestique		0.98							0.98	
	Jardins domestiques des villes - espaces verts		2.83							2.83	
Grimpereau des jardins	Boisement de Pins sur lande sèche	1.01								1.01	12.801
	Chênaie acidiphile	0.71		4.19						4.9	
	Chênaie acidiphile et fourrés	0.3								0.3	
	Lande sèche en cours de fermeture	0.74								0.74	
	Boisements de Pins et de Chênes			0.42		0.06			0.88	1.36	
	Boisements de Pins sur molinaie			0.63						0.63	
	Fourrés			0.2						0.2	
	Alignement d'arbres					0.13			0.09	0.22	
	Alignement de Cyprès					0.03				0.03	
	Chênaie dégradée					0.001				0.001	
	Haie					0.1				0.1	
	Parc boisé					0.66				0.66	
	Boisements de Pins maritimes								0.15	0.15	
	Chenaie-charmaie								1.52	1.52	
	Parc boisé de jardin domestique		0.98							0.98	

AVIFAUNE - Surface impactée par site de projet (ha)											
Espèces	Habitat	Bioparc	Alouette	Pointe Sud	Porte de bersol	Cité des métiers	Bois bersol	Europe	CENBG	Sous total	Total
Pic vert	Boisement de Pins sur lande sèche	1.01								1.01	11.88
	Chênaie acidiphile	0.71		4.19						4.9	
	Chênaie acidiphile et fourrés	0.3								0.3	
	Lande sèche en cours de fermeture	0.74								0.74	
	Boisements de Pins et de Chênes			0.42					0.88	1.3	
	Boisements de Pins sur molinaie			0.63						0.63	
	Fourrés			0.2						0.2	
	Alignements de platanes								0.06	0.06	
	Alignements d'arbres								0.09	0.09	
	Boisements de Pins maritimes								0.15	0.15	
	Chenaie-charmaie								1.52	1.52	
	Parc boisé de jardin domestique		0.98							0.98	
Pic épeiche	Boisement de Pins sur lande sèche	1.01								1.01	11.88
	Chênaie acidiphile	0.71		4.19						4.9	
	Chênaie acidiphile et fourrés	0.3								0.3	
	Lande sèche en cours de fermeture	0.74								0.74	
	Boisements de Pins et de Chênes			0.42					0.88	1.3	
	Boisements de Pins sur molinaie			0.63						0.63	
	Fourrés			0.2						0.2	
	Alignements de platanes								0.06	0.06	
	Alignements d'arbres								0.09	0.09	
	Boisements de Pins maritimes								0.15	0.15	
	Chenaie-charmaie								1.52	1.52	
	Parc boisé de jardin domestique		0.98							0.98	
Troglodyte mignon	Boisement de Pins sur lande sèche	1.01								1.01	13.291
	Chênaie acidiphile	0.71								0.71	
	Chênaie acidiphile et fourrés	0.3								0.3	
	Lande sèche en cours de fermeture	0.74								0.74	
	Fourrés	2.74					0.1			2.84	
	Friche colonisée par les ronces	0.18								0.18	
	Alignement d'arbres					0.13			0.09	0.22	
	Alignement de Cyprès					0.03				0.03	
	Boisement de Chênes et Pins					0.06			0.88	0.94	
	Chênaie dégradée					0.001				0.001	
	Haie					0.1				0.1	
	Parc boisé					0.66				0.66	
	Friche					0.08				0.08	
	Boisements de Pins maritimes								0.15	0.15	
	Chenaie-charmaie								1.52	1.52	
	Parc boisé de jardin domestique		0.98							0.98	
	Jardins domestiques des villes - espaces verts		2.83							2.83	
Rouge-gorge familier	Boisement de Pins sur lande sèche	1.01								1.01	18.875
	Chênaie acidiphile	0.71		4.19						4.9	
	Chênaie acidiphile et fourrés	0.3								0.3	
	Lande sèche en cours de fermeture	0.74								0.74	
	Fourrés	2.74		0.2			0.1			3.04	
	Friche colonisée par les ronces	0.18								0.18	
	Boisements de Pins et de Chênes			0.42		0.06			0.88	1.36	
	Boisements de Pins sur molinaie			0.63						0.63	
	Haie				0.005	0.1				0.105	
	Parc boisé				0.139					0.139	
	Alignement d'arbres					0.13			0.09	0.22	
	Alignement de Cyprès					0.03				0.03	
	Chênaie dégradée					0.001				0.001	
	Parc boisé					0.66				0.66	
	Friche					0.08				0.08	
	Boisements de Pins maritimes								0.15	0.15	
	Chenaie-charmaie								1.52	1.52	
	Parc boisé de jardin domestique		0.98							0.98	
	Jardins domestiques des villes - espaces verts		2.83							2.83	
Hypolaïs polyglotte	Lande sèche en cours de fermeture	0.74								0.74	6.18
	Boisements de Pins et de Chênes			0.42						0.42	
	Boisements de Pins sur molinaie			0.63						0.63	
	Chênaie acidiphile			4.19						4.19	
	Fourrés			0.2						0.2	
Huppe fasciée	Boisement de Pins sur lande sèche	1.01								1.01	8.2
	Chênaie acidiphile	0.71		4.19						4.9	
	Chênaie acidiphile et fourrés	0.3								0.3	
	Lande sèche en cours de fermeture	0.74								0.74	
	Boisements de Pins et de Chênes			0.42						0.42	
	Boisements de Pins sur molinaie			0.63						0.63	
	Fourrés			0.2						0.2	
Coucou gris	Boisement de Pins sur lande sèche	1.01								1.01	5.68
	Chênaie acidiphile	0.71								0.71	
	Chênaie acidiphile et fourrés	0.3								0.3	
	Lande sèche en cours de fermeture	0.74								0.74	
	Fourrés	2.74								2.74	
	Friche colonisée par les ronces	0.18								0.18	

AVIFAUNE - Surface impactée par site de projet (ha)											
Espèces	Habitat	Bioparc	Alouette	Pointe Sud	Porte de bersol	Cité des métiers	Bois bersol	Europe	CENBG	Sous total	Total
Serin cini	Boisement de Pins sur lande sèche	1.01								1.01	12.325
	Chênaie acidiphile	0.71		4.19						4.9	
	Fourrés	2.74		0.2			0.1			3.04	
	Chênaie acidiphile et fourrés	0.3								0.3	
	Friche colonisée par les ronces	0.18								0.18	
	Lande sèche en cours de fermeture	0.74								0.74	
	Boisements de Pins et de Chênes			0.42		0.06				0.48	
	Boisements de Pins sur molinaie			0.63						0.63	
	Alignement d'arbres					0.13		0.004		0.134	
	Alignement de Cyprès					0.03				0.03	
	Chênaie dégradée					0.001				0.001	
	Friche					0.08				0.08	
	Haie					0.1				0.1	
	Parc boisé					0.66				0.66	
	Pelouse de parc							0.04		0.04	
Gobemouche gris	Boisements de Pins et de Chênes			0.42						0.42	5.44
	Boisements de Pins sur molinaie			0.63						0.63	
	Chênaie acidiphile			4.19						4.19	
	Fourrés			0.2						0.2	
Fauvette à tête noire	Boisement de Pins sur lande sèche	1.01								1.01	15.03
	Chênaie acidiphile	0.71		4.19						4.9	
	Chênaie acidiphile et fourrés	0.3								0.3	
	Lande sèche en cours de fermeture	0.74								0.74	
	Fourrés	2.74		0.2			0.1			3.04	
	Friche colonisée par les ronces	0.18								0.18	
	Boisements de Pins et de Chênes			0.42						0.42	
	Boisements de Pins sur molinaie			0.63						0.63	
	Parc boisé de jardin domestique		0.98							0.98	
	Jardins domestiques des villes - espaces verts		2.83							2.83	
Chardonneret élégant	Boisement de Pins sur lande sèche	1.01								1.01	16.091
	Chênaie acidiphile	0.71		4.19						4.9	
	Fourrés	2.74		0.2			0.1			3.04	
	Chênaie acidiphile et fourrés	0.3								0.3	
	Friche colonisée par les ronces	0.18								0.18	
	Lande sèche en cours de fermeture	0.74								0.74	
	Boisements de Pins et de Chênes			0.42		0.06				0.48	
	Boisements de Pins sur molinaie			0.63						0.63	
	Alignement d'arbres					0.13				0.13	
	Alignement de Cyprès					0.03				0.03	
	Chênaie dégradée					0.001				0.001	
	Friche					0.08				0.08	
	Haie					0.1				0.1	
	Parc boisé					0.66				0.66	
	Parc boisé de jardin domestique		0.98							0.98	
	Jardins domestiques des villes - espaces verts		2.83							2.83	
Pouillot véloce	Boisement de Pins sur lande sèche	1.01								1.01	18.731
	Chênaie acidiphile	0.71		4.19						4.9	
	Chênaie acidiphile et fourrés	0.3								0.3	
	Lande sèche en cours de fermeture	0.74								0.74	
	Fourrés	2.74		0.2			0.1			3.04	
	Friche colonisée par les ronces	0.18								0.18	
	Boisements de Pins et de Chênes			0.42		0.06			0.88	1.36	
	Boisements de Pins sur molinaie			0.63						0.63	
	Alignement d'arbres					0.13			0.09	0.22	
	Alignement de Cyprès					0.03				0.03	
	Chênaie dégradée					0.001				0.001	
	Haie					0.1				0.1	
	Parc boisé					0.66				0.66	
	Friche					0.08				0.08	
	Boisements de Pins maritimes								0.15	0.15	
	Chenaie-charmaie								1.52	1.52	
	Parc boisé de jardin domestique		0.98							0.98	
	Jardins domestiques des villes - espaces verts		2.83							2.83	
Rossignol philomèle	Boisement de Pins sur lande sèche	1.01								1.01	11.12
	Chênaie acidiphile	0.71		4.19						4.9	
	Chênaie acidiphile et fourrés	0.3								0.3	
	Lande sèche en cours de fermeture	0.74								0.74	
	Fourrés	2.74		0.2						2.94	
	Friche colonisée par les ronces	0.18								0.18	
	Boisements de Pins et de Chênes			0.42						0.42	
	Boisements de Pins sur molinaie			0.63						0.63	

AVIFAUNE - Surface impactée par site de projet (ha)											
Espèces	Habitat	Bioparc	Alouette	Pointe Sud	Porte de bersol	Cité des métiers	Bois bersol	Europe	CENBG	Sous total	Total
Pouillot de Bonelli	Boisement de Pins sur lande sèche	1.01								1.01	11.12
	Chênaie acidiphile	0.71		4.19						4.9	
	Chênaie acidiphile et fourrés	0.3								0.3	
	Lande sèche en cours de fermeture	0.74								0.74	
	Fourrés	2.74		0.2						2.94	
	Friche colonisée par les ronces	0.18								0.18	
	Boisements de Pins et de Chênes			0.42						0.42	
	Boisements de Pins sur molinaie			0.63						0.63	
Buse variable	Boisement de Pins sur lande sèche	1.01								1.01	8.2
	Chênaie acidiphile	0.71		4.19						4.9	
	Chênaie acidiphile et fourrés	0.3								0.3	
	Lande sèche en cours de fermeture	0.74								0.74	
	Boisements de Pins et de Chênes			0.42						0.42	
	Boisements de Pins sur molinaie			0.63						0.63	
	Fourrés			0.2						0.2	
Moineau domestique	Pistes, routes et bâtis	0.75			0.031					0.781	9.051
	Boisements de Pins et de Chênes			0.42						0.42	
	Boisements de Pins sur molinaie			0.63						0.63	
	Chênaie acidiphile			4.19						4.19	
	Fourrés			0.2						0.2	
	Jardins domestiques des villes - espaces verts		2.83							2.83	
Pic épeichette	Boisements de Pins et de Chênes			0.42						0.42	5.44
	Boisements de Pins sur molinaie			0.63						0.63	
	Chênaie acidiphile			4.19						4.19	
	Fourrés			0.2						0.2	
Faucon crécerelle	Boisements de Pins et de Chênes			0.42						0.42	5.44
	Boisements de Pins sur molinaie			0.63						0.63	
	Chênaie acidiphile			4.19						4.19	
	Fourrés			0.2						0.2	
Loriot d'Europe	Boisements de Pins et de Chênes			0.42						0.42	5.44
	Boisements de Pins sur molinaie			0.63						0.63	
	Chênaie acidiphile			4.19						4.19	
	Fourrés			0.2						0.2	
Mésange bleue	Boisement de Pins sur lande sèche	1.01								1.01	17.751
	Chênaie acidiphile	0.71		4.19						4.9	
	Chênaie acidiphile et fourrés	0.3								0.3	
	Lande sèche en cours de fermeture	0.74								0.74	
	Fourrés	2.74		0.2			0.1			3.04	
	Friche colonisée par les ronces	0.18								0.18	
	Boisements de Pins et de Chênes			0.42		0.06			0.88	1.36	
	Boisements de Pins sur molinaie			0.63						0.63	
	Alignement d'arbres					0.13			0.09	0.22	
	Alignement de Cyprès					0.03				0.03	
	Chênaie dégradée					0.001				0.001	
	Haie					0.1				0.1	
	Parc boisé					0.66				0.66	
	Friche					0.08				0.08	
	Boisements de Pins maritimes								0.15	0.15	
	Chenaie-charmaie								1.52	1.52	
	Jardins domestiques des villes - espaces verts		2.83							2.83	
Mésange huppée	Boisement de Pins sur lande sèche	1.01								1.01	3.18
	Boisements de Pins et de Chênes			0.42		0.06			0.88	1.36	
	Boisements de Pins sur molinaie			0.63						0.63	
	Alignement de Cyprès					0.03				0.03	
	Boisements de Pins maritimes								0.15	0.15	
Accenteur mouchet	Boisement de Pins sur lande sèche	1.01								1.01	12.1
	Chênaie acidiphile	0.71		4.19						4.9	
	Chênaie acidiphile et fourrés	0.3								0.3	
	Lande sèche en cours de fermeture	0.74								0.74	
	Fourrés	2.74		0.2						2.94	
	Friche colonisée par les ronces	0.18								0.18	
	Boisements de Pins et de Chênes			0.42						0.42	
	Boisements de Pins sur molinaie			0.63						0.63	
	Parc boisé de jardin domestique		0.98							0.98	
Epervier d'Europe	Alignement d'arbres					0.13				0.13	0.981
	Alignement de Cyprès					0.03				0.03	
	Boisement de Chênes et Pins					0.06				0.06	
	Chênaie dégradée					0.001				0.001	
	Haie					0.1				0.1	
	Parc boisé					0.66				0.66	

AVIFAUNE - Surface impactée par site de projet (ha)											
Espèces	Habitat	Bioparc	Alouette	Pointe Sud	Porte de bersol	Cité des métiers	Bois bersol	Europe	CENBG	Sous total	Total
Roitelet tripe bandeau	Boisement de Pins sur lande sèche	1.01								1.01	6.381
	Chênaie acidiphile	0.71								0.71	
	Chênaie acidiphile et fourrés	0.3								0.3	
	Lande sèche en cours de fermeture	0.74								0.74	
	Alignement d'arbres					0.13			0.09	0.22	
	Alignement de Cyprès					0.03				0.03	
	Boisement de Chênes et Pins					0.06			0.88	0.94	
	Chênaie dégradée					0.001				0.001	
	Haie					0.1				0.1	
	Parc boisé					0.66				0.66	
	Boisements de Pins maritimes								0.15	0.15	
	Chenaie-charmaie								1.52	1.52	
Sittelle torchepot	Boisement de Pins sur lande sèche	1.01								1.01	12.801
	Chênaie acidiphile	0.71		4.19						4.9	
	Chênaie acidiphile et fourrés	0.3								0.3	
	Lande sèche en cours de fermeture	0.74								0.74	
	Boisements de Pins et de Chênes			0.42		0.06			0.88	1.36	
	Boisements de Pins sur molinaie			0.63						0.63	
	Fourrés			0.2						0.2	
	Alignement d'arbres					0.13			0.09	0.22	
	Alignement de Cyprès					0.03				0.03	
	Chênaie dégradée					0.001				0.001	
	Haie					0.1				0.1	
	Parc boisé					0.66				0.66	
	Boisements de Pins maritimes								0.15	0.15	
	Chenaie-charmaie								1.52	1.52	
	Parc boisé de jardin domestique		0.98							0.98	
Chouette hulotte	Boisement de Pins sur lande sèche	1.01								1.01	11.881
	Chênaie acidiphile	0.71		4.19						4.9	
	Chênaie acidiphile et fourrés	0.3								0.3	
	Lande sèche en cours de fermeture	0.74								0.74	
	Boisements de Pins et de Chênes			0.42		0.06			0.88	1.36	
	Boisements de Pins sur molinaie			0.63						0.63	
	Fourrés			0.2						0.2	
	Alignement d'arbres					0.13			0.09	0.22	
	Alignement de Cyprès					0.03				0.03	
	Chênaie dégradée					0.001				0.001	
	Haie					0.1				0.1	
	Parc boisé					0.66				0.66	
	Alignements de platanes								0.06	0.06	
	Boisements de Pins maritimes								0.15	0.15	
	Chenaie-charmaie								1.52	1.52	
Pipit farlouse	Friche			0.31						0.31	0.354
	Pelouse de parc			0.004						0.004	
	Stade			0.04						0.04	
Bergeronette grise	Pelouse de parc	0.75						1.5		2.25	2.25
Roitelet huppé	Boisement de Chênes et de Pins								0.88	0.88	1.03
	Boisements de Pins maritimes								0.15	0.15	
Tourterelle des bois	Boisement de Chênes et de Pins								0.88	0.88	2.55
	Boisements de Pins maritimes								0.15	0.15	
	Chenaie-charmaie								1.52	1.52	
Verdier d'Europe	Boisements de Pins et de Chênes			0.42		0.06				0.48	10.355
	Boisements de Pins sur molinaie			0.63						0.63	
	Chênaie acidiphile			4.19						4.19	
	Fourrés			0.2						0.2	
	Alignement d'arbres					0.13		0.004		0.134	
	Alignement de Cyprès					0.03				0.03	
	Chênaie dégradée					0.001				0.001	
	Friche					0.08				0.08	
	Haie					0.1				0.1	
	Parc boisé					0.66				0.66	
	Pelouse de parc							0.04		0.04	
	Parc boisé de jardin domestique		0.98							0.98	
	Jardins domestiques des villes - espaces verts		2.83							2.83	
Bouvreuil pivoine	Boisement de Pins sur lande sèche	1.01								1.01	5.68
	Chênaie acidiphile	0.71								0.71	
	Fourrés	2.74								2.74	
	Chênaie acidiphile et fourrés	0.3								0.3	
	Friche colonisée par les ronces	0.18								0.18	
	Lande sèche en cours de fermeture	0.74								0.74	
Grosbec casse-noyaux	Boisements de Pins et de Chênes			0.42						0.42	5.44
	Boisements de Pins sur molinaie			0.63						0.63	
	Chênaie acidiphile			4.19						4.19	
	Fourrés			0.2						0.2	

Les principaux effets négatifs constatés habituellement lors de la réalisation de chantier sur de grandes surfaces sont :

- La destruction d'individus ou de populations de capacité mobile réduite n'ayant pu gagner des zones de refuge avant le démarrage du chantier ;

- La soustraction de milieux favorables à l'accomplissement de tout ou partie du cycle biologique de certaines espèces ;
- La soustraction de zones de nourrissage ;
- Le dérangement des individus par les nuisances générées par le chantier : bruit, vibrations, présence humaine, circulation, etc.

Les impacts sur chacun des sites de projet relatifs à la faune sont faibles à modérés selon les groupes faunistiques et détaillés en partie 2.5.

6.3.1.5.4 Mesures d'évitement

Les mesures d'évitement suivantes sont proposées en fonction des enjeux :

- Ajustement du périmètre à la parcelle afin de préserver les zones d'intérêt (*mesure d'évitement ME1*)
- Détermination préalable et délimitation des emprises de chantier (*mesure d'évitement ME1*).

Sur l'ensemble du périmètre, cette démarche a permis d'éviter 33,4 ha de milieux naturels. Le détail des surfaces évitées est présenté dans le chapitre 6.5.

6.3.1.5.5 Mesures de réduction/accompagnement

Les mesures de réduction et d'accompagnement suivantes sont proposées en fonction des enjeux :

- Maintien des circulations douces et maintien des accès, gestion de voies impactées par les travaux via un plan de circulation (mesure de réduction MR1)
- Adaptation du calendrier des travaux (défrichement, terrassement) : de septembre à novembre inclus : hors période de reproduction de la faune, hors période d'hivernage en habitats terrestres des reptiles (*mesures de réduction MR2*) ;
- Préservation d'habitat d'espèce par mise en défens (*mesure de réduction MR3*) ;
- Remise en état des sites par réutilisation de terre végétale du site (*mesure de réduction MR4*) ;
- Lutte contre la végétation invasive (*mesure de réduction MR8*) ;
- Limitation de l'attrait des zones de chantier pour les amphibiens pionniers (*mesure de réduction MR9*) ;
- Clôture des emprises et campagne de sauvegarde des amphibiens et reptiles *(mesure de réduction MR10)* ;
- Création d'espaces verts réaménagés, lisières coconstruites, corridors (*mesures de réduction MR11*) ;
- Plantation d'arbres le long des routes pour conserver la connectivité, plantations en limite d'aménagement en alternant strates arbustives/arborée/herbacées et en privilégiant les essences locales (Chêne pédonculé, charme, bouleau verruqueux, châtaignier/Ajonc d'Europe, arbousier, aubépine à un style, bruyère à balais, noisetier, églantier, prunelier, sureau noir, lierre commun, cornouiller sanguin/Cardères (chardons), trèfle, pissenlit) (*mesure de réduction MR11*).
- Abattage maitrisé des arbres-gîtes potentiels pour les chiroptères et déplacement des arbres favorables aux insectes saproxyliques (*mesure de réduction MR14*) ;
- Adaptation des éclairages pour les chiroptères (*mesure de réduction MR17*) ;
- Accompagnement écologique en phase chantier (*mesure d'accompagnement MA1*) ;
- Création de gîtes à petite faune, chiroptères et nichoirs oiseaux (*mesure d'accompagnement MA2*) ;

- Gestion différenciée des espaces verts (*mesure d'accompagnement MA3*) ;
- Suivi du recensement du Lotier hérissé (mesure d'accompagnement *MA4*).

Mesure de lutte contre les écrevisses : A noter que les modalités pour lutter contre les Ecrevisses invasives sont indiquées dans la pièce 5a du dossier d'enquête publique (dossier CNPN). Comme indiqué dans la fiche mesure cette action sera menée sur le site Bois-Saint-Médard où des Ecrevisses invasives ont été identifiées. Concernant le site de Bioparc sud, les écrevisses exotiques envahissantes se localisent au niveau de l'habitat de bois marécageux de Saules. Cet habitat a été identifié sur le secteur n°1 Bioparc mais a été intégré au site de compensation. De ce fait, la lutte des écrevisses invasives pour cet habitat est traitée dans cette mesure.

6.3.1.5.6 Mesures de compensation et de suivi

Les mesures de compensations de destructions d'habitats d'espèces et d'espèces protégées sont disponibles dans le dossier de demande de dérogation pour la destruction d'individus, déplacement d'espèces et destruction/altération d'habitats d'espèces réalisé par Naturalia (cf. pièce 5 du dossier d'autorisation environnementale).

Malgré les mesures d'atténuation mises en œuvre dans les premières phases de conception même du plan guide et dans sa réalisation en phase chantier, des impacts résiduels persistent inévitablement. Les impacts résiduels concernant des espèces communes et des espèces protégées, Bordeaux Métropole s'engage à compenser l'ensemble de ces impacts résiduels avant leur réalisation.

Les espèces protégées par cortège concernées par la compensation sont : la flore (2 espèces), les arthropodes (1 espèce), les chiroptères (11 espèces), les mammifères (3 espèces), reptiles (5 espèces), amphibiens (8 espèces), oiseaux (37 espèces).

Pour déterminer les mesures de compensation avec pour objectif d'atteindre un gain écologique, la méthode utilisée s'appuie sur :

- La valeur patrimoniale de l'espèce ;
- L'état de conservation des populations d'espèces ;
- L'état de conservation des habitats d'espèces.

Le détail de définition des modalités de compensations est présenté en pièce 5 « Demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces animales et d'habitats d'espèces protégées au titre de l'article L411-1 et 2 du code de l'environnement.

Les tableaux de synthèse ci-dessous indiquent les surfaces d'habitats impactés et les surfaces à compenser à l'échelle de l'ensemble du projet.

Note concernant le Crapaud calamite :

Comme dans lors de la présentation des impacts bruts, des habitats plus ou moins favorables au repos du Crapaud calamite s'avèrent avant tout utilisés par d'autres espèces parapluie sur le site de Bioparc (zones arbustives, landes sous boisement de pins, parc boisé). Afin de compenser correctement la perte d'habitat de cet amphibien, ces surfaces déjà couvertes par la Mésange huppée, le Chardonneret élégant et le Serin cini sont également prises en compte pour sa compensation. Le ratio est en revanche diminué à 1 compte tenu de la moindre attractivité de ces milieux comparé à des milieux très ouverts peu végétalisés.

La dette compensatoire concernant le Crapaud calamite est résorbée avec le foncier complémentaire intégré au site de compensation de Bioparc. A ce titre, il ne sera pas nécessaire de mobiliser le site Parc floral. L'intérêt du foncier complémentaire de Bioparc est la proximité immédiate avec les habitats Crapaud calamite impactés par le projet.

Entités écologiques affectées par le projet

La Spirante d'Automne apparaissait initialement dans le tableau des impacts mais il s'avère qu'elle ne dispose d'aucun statut de protection en Aquitaine, aussi elle est retirée. De même, l'Aigremoine élevée avait été observée sur le site de Bioparc. Cependant, le Conservatoire Botanique National Sud Atlantique relève qu'il s'agit d'une erreur d'indentification, l'espèce n'étant pas observable à cet endroit. Elle est donc retirée du calcul des impacts et des besoins compensatoires. Les tableaux d'impact sont donc mis à jour en ce sens.

Entité écologique - Espèce parapluie (espèces associées)	Bioparc	Carrefour de l'Alouette	Pointe sud	Porte Bersol	Cité des métiers	Bois Bersol	Europe	CENBG	TOTAL
Boisements de chêne - Pic épeichette (Grand capricorne, amphibiens, reptiles, oiseaux forestiers, Hérisson, Ecureuil, Genette, chiroptères arboricoles)	4,42	-	0,51	-	-	-	-	5,74	**10,67**
Boisements mixtes - Pic épeichette / Mésange huppée (Grand capricorne, amphibiens, reptiles, oiseaux forestiers, Hérisson, Ecureuil, Genette, chiroptères arboricoles)	-	-	1,02	-	1,69	-	-	0,97	**3,68**
Boisement de pins - Mésange huppée (amphibiens, reptiles, oiseaux forestiers, Hérisson, Ecureuil, Genette)	1,01	-	0,75	0,239	-	-	-	1,41	**3,41**
Zones rudérales - Crapaud calamite	3,5 + 5,12 ha de milieux fermés	-	-	-	-	-	-	-	3,5 + 5,12 ha de milieux fermés
Milieux aquatiques (mare / fossé) - Triton marbré (Crapaud épineux, Grenouille agile, Rainette méridionale, Rainette ibérique, Triton palmé, Grenouille verte hybride, Salamandre tachetée)	-	0,01	0,15	-	-	-	-	-	**0,16**
Milieux arbustifs - Chardonneret élégant (amphibiens, reptiles, oiseaux forestiers, Hérisson)	0,31	-	0,2	0,005	-	-	0,04	0,09	**0,645**
Parcs boisés / haies - Serin cini (Grand capricorne, amphibiens, reptiles, oiseaux forestiers, Hérisson,	2,07	0,98	-	-	1,12	-	-	0,09	**4,26**

Ecureuil, Genette, chiroptères arboricoles)									
Alignement de Platanes à cavités - Grande noctule (chiroptères arboricoles, oiseaux cavernicoles)	-	-	-	-	-	-	-	0,06	**0,06**
Friches - Pipit farlouse	-	-	1,37	-	-	-	-	-	**1,37**
Friches arbustives très dégradées - Couleuvre verte et jaune (Lézard des murailles)	-	-	-	-	-	2,13	-	-	**2,13**
Bâti - Rougequeue noir (Moineau domestique)	-	-	-	0,015	0,17	-	-	1,88	**2,07**
Pelouse à Lotier hérissé	-	-	-	-	-	-	0,98	-	**0,98**

Les habitats naturels observés sur les différents sites ont été regroupés au sein de ces entités écologiques et pour chacune d'elle une espèce parapluie a été identifiée. A noter que les impacts résiduels sont jugés non significatifs pour 3 entités / espèces décrites dans le tableau précédent :

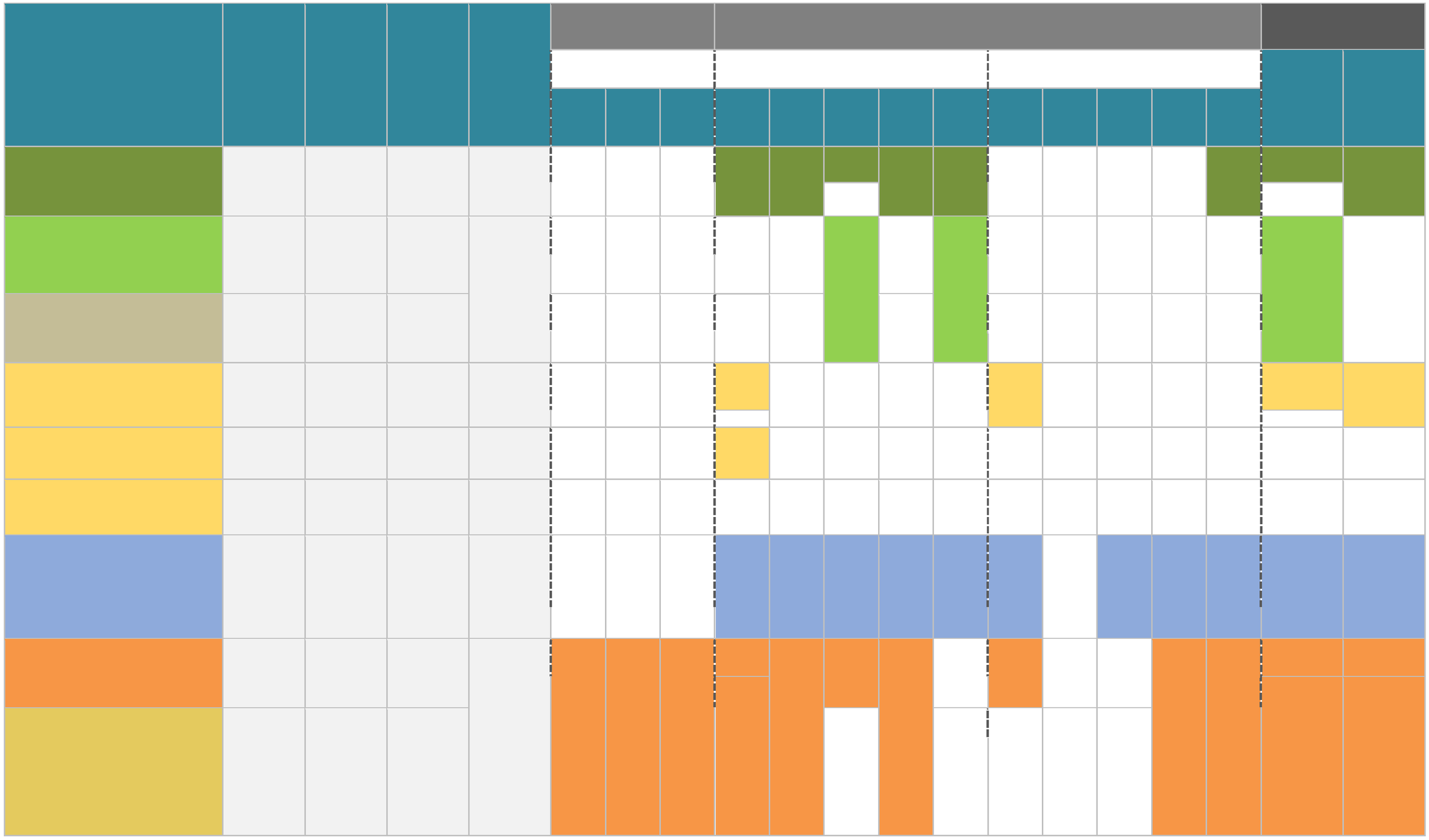
- le Rougequeue noir : la recréation de bâtis avec notamment la mise en place de nichoirs artificiels intégrés qui permettra d'améliorer les possibilités de nidification pour l'espèce comparé aux bâtiments actuellement présents. L'impact temporaire n'est pas jugé comme pouvant remettre en cause l'état de conservation de cette espèce localement ;

- la Couleuvre verte et jaune au niveau de la friche arbustive dégradée du site Bois Bersol : le milieu très dégradé représente très ponctuellement des zones de repos pour cette espèce, qui y trouve plus un terrain de chasse qu'une zone refuge permanente. De ce fait, la perte de ce milieu n'est pas jugée significative pour l'espèce qui trouve dans le boisement de chêne juste à l'ouest un milieu plus adéquate.

Les tableaux des besoins compensatoires et des ratios sont donc mis à jour en ce sens :

Entités écologiques - Espèce parapluie (espèces associées)	Surfaces (ha) d'habitat impactée	Ratio de compensation	Surfaces (ha) nécessaire pour la compensation	Type de compensation
Boisements de chêne - Pic épeichette (Grand capricorne, amphibiens, reptiles, oiseaux forestiers, Hérisson, Ecureuil, Genette, chiroptères arboricoles)	2,04 ?	3	**6,12**	Amélioration de boisements de chênes existants (33 %) et création de boisements de chêne (66 %)
Boisements mixtes - Pic épeichette / Mésange huppée (Grand capricorne, amphibiens, reptiles, oiseaux forestiers, Hérisson, Ecureuil, Genette, chiroptères arboricoles)	0,7	2,5 (moyenne des deux)	**1,75**	Amélioration de boisements mixtes (33 %) et création de boisements (66 %)

Boisement de pins - Mésange huppée (amphibiens, reptiles, oiseaux forestiers, Hérisson, Ecureuil, Genette)	1,05	2	**2,1**	
Zones rudérales - Crapaud calamite	1,03 + 4,79 ha de milieux fermés	2 et 1	**2,06 + 4,79 Le tout en milieux ouverts**	Création de mares temporaires, aménagement d'abris, restauration de milieux et gestion adaptée
Milieux aquatiques (mare / fossé) - Triton marbré (Crapaud épineux, Grenouille agile, Rainette méridionale, Rainette ibérique, Triton palmé, Grenouille verte hybride, Salamandre tachetée)	0,04	2	**0,08**	Création et restauration de mares, aménagements d'abris
Milieux arbustifs - Chardonneret élégant (amphibiens, reptiles, oiseaux forestiers, Hérisson)	0,55	2	**1,1**	Amélioration de milieux arbustifs existants (33 %) et création de milieux arbustifs (66 %). Cette création pourrait être combinée à la création de haies denses pour compenser le Serin cini qui utilisera surtout la strate arborée, tandis que le Chardonneret utilisera la strate arbustive
Parcs boisés / haies - Serin cini (Grand capricorne, amphibiens, reptiles, oiseaux forestiers, Hérisson, Ecureuil, Genette, chiroptères arboricoles)	2,76	3	**8,28**	Amélioration de haies / bosquets existants (33 %) et création de milieux arbustifs (66 %)
Friches - Pipit farlouse (transit / alimentation de l'ensemble de la faune)	0,35	2	**0,7**	Amélioration de la gestion d'un milieu ouvert
Pelouse à Lotier hérissé	0,66	1,5	**0,99**	Ensemencement de graines récoltées sur le site d'aménagement Europe, gestion favorable



Entités écologiques - Espèce parapluie (espèces associées)	Surfaces (ha) d'habitats impactées	Ratio de compensation	Surfaces (ha) nécessaire pour la compensation	Mutualisation / fusion de surfaces	Surfaces (ha) sécurisées										Bilan surfaces sécurisées	
					Restauration / réhabilitation / évolution de gestion					Création / renaturation					Restauration / réhabilitation / gestion	Création / renaturation
					Site de Bioparc	Site du Bois de Saint Médard	Site de Jean Bart Nord	Site de Crabette	Site du CENBG	Site de Bioparc	Site du Bois de Saint Médard	Site de Jean Bart Nord	Site de Crabette	Site du CENBG		
Boisements de chêne - Pic épeichette (**Grand capricorne**, amphibiens, reptiles, oiseaux forestiers, Hérisson, Ecureuil, Genette, **chiroptères arboricoles**)	2.04	3	6.12	6.12 en boisements de feuillus	12.82 en sénescence	2.2 en sénescence	/	3.47 en sénescence	3.24 en sénescence	0.81 en sénescence	/	/	/	1.35 en sénescence	**21.73 en sénescence sur 50 ans** (chiroptères arboricoles, oiseaux cavernicoles, Grand Capricorne)	**0.81 en sénescence sur 50 ans** (chiroptères arboricoles, oiseaux cavernicoles, Grand Capricorne) et **1.35 sur 30 ans**
					6.94 en vieillissement	1.02 en vieillissement	2.82 en vieillissement	0.46 en vieillissement	0.78 en vieillissement	/	/	/	/	0.05 en vieillissement	**12.02 en vieillissement sur 50 ans**	**0.05 en vieillissement sur 30 ans**
Boisements mixtes - Pic épeichette / Mésange huppée (**Grand capricorne**, amphibiens, reptiles, oiseaux forestiers, Hérisson, Ecureuil, Genette, **chiroptères arboricoles**)	0.7	2,5	1.75	3.85 en boisements mixtes	/	/	/	/	0.95 en sénescence	0.5 ha en sénescence	/	/	/	/	**3.46 en sénescence sur 50 ans** (chiroptères arboricoles, oiseaux cavernicoles, Grand Capricorne)	**0.5 ha en sénescence** sur 50 ans (chiroptères arboricoles, oiseaux cavernicoles, Grand Capricorne)
									0.06 en vieillissement							
Boisement de pins - Mésange huppée (amphibiens, reptiles, oiseaux forestiers, Hérisson, Ecureuil, Genette)	1.05	2	2.1		1.3 de conversion en boisement mixte, en sénescence	/	2.79 de conversion en boisement mixte, en vieillissement	/	1.21 de conversion en boisement mixte, en sénescence		/	/	/	/	**2.96 en vieillissement sur 50 ans**	
									0.11 de conversion en boisement mixte, en vieillissement							
Milieux pionniers, pelouses et landes basses - Crapaud calamite	1,03 + 4,79 ha de milieux fermés	2 et 1	2,06 + 4,79 (le tout en milieux ouverts)	6,85 de mosaïque de milieux pionniers, friches, landes ouvertes	5.8	/	/	/	/	1	/	/	/	/	**5.8**	**1**
					2,5										**2,5**	
Pelouse à Lotier hérissé	0,66	1,5	0,99	Mutualisation avec Crapaud calamite	1,2 (inclus dans les 5.8 ha du Crapaud calamite)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	**1,2** (inclus dans les 5.8 ha du Crapaud calamite)	**0**
Friches, landes basses et pelouses - Pipit farlouse	0,35	2	0,7	Mutualisation avec Crapaud calamite	2,5 (inclus dans les 2.5 ha du Crapaud calamite)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	**2,5** (inclus dans les 2.5 ha du Crapaud calamite)	**0**

Entités écologiques - Espèce parapluie (espèces associées)	Surfaces (ha) d'habitats impactées	Ratio de compensation	Surfaces (ha) nécessaire pour la compensation	Mutualisation / fusion de surfaces	Surfaces (ha) sécurisées										Bilan surfaces sécurisées	
					Restauration / réhabilitation / évolution de gestion					Création / renaturation					Restauration / réhabilitation / gestion	Création / renaturation
					Site de Bioparc	Site du Bois de Saint Médard	Site de Jean Bart Nord	Site de Crabette	Site du CENBG	Site de Bioparc	Site du Bois de Saint Médard	Site de Jean Bart Nord	Site de Crabette	Site du CENBG		
Milieux aquatiques et zones humides - Triton marbré (Crapaud épineux, Grenouille agile, Rainette méridionale, Rainette ibérique, Triton palmé, Grenouille verte hybride, Salamandre tachetée)	0.01	2	0.02	0,02 ha de mares à créer à minima	1,3	0,2	0,6 (0.5 ha de saulaie inclus en feuillus pour Pic épeichette)	0,03	0,14 (0.14 ha de boisement humide inclus en feuillus pour Pic épeichette)	2,7	/	0,02	0,02	0,03	**2,27**	**2,77**
Milieux arbustifs - Chardonneret élégant (amphibiens, reptiles, oiseaux forestiers, Hérisson)	0.55	2	1.1	8,28 si mosaïque de haies/bosquets diversifiés en structures (mutualisation)	1,1	0,43 (mutua. S.cini + C.élégant) dont 0.26 de bois clairs en vieillissement et 0.17 de bois clairs en sénescence	1,2	3,7 (mutua. S.cini + C.élégant) dont 1.37 de boisements clairs en vieillissement et 0.2 ha en sénescence	/	1,5	/	/	0,5 (mutua. S.cini + C.élégant)	2,9 (mutua. S.cini + C.élégant) dont 1.18 de bosquets en vieillissement et 0.12 en sénescence	**2,3**	**1,5**
Parcs boisés / bosquets / haies - Serin cini (Grand capricorne, amphibiens, reptiles, oiseaux forestiers, Hérisson, Ecureuil, Genette, chiroptères arboricoles)	2,76	3	8,28		1 (mutua. S.cini + C.élégant) dont 0.23 de bois clairs en vieillissement et 0.61 de pinèdes en sénescence		/		/	/	/	/			**5,1** dont 1.86 de bois clairs en vieillissement sur 50 ans et 0.98 en sénescence sur 50 ans	**3.4** dont 1.18 de bosquets en vieillissement sur 30 ans et 0.12 en sénescence sur 30 ans

Méthodologie de calcul des ratios de compensation

Le tableau suivant présente le calcul du ratio de compensation pour chaque espèce parapluie :

Espèces	Valeur patrimoniale			Etat de conservation de l'espèce	Etat de conservation de l'habitat d'espèce	Tranche de ratio "brut" (moyenne des cotations)	Facteur de pondération	Ratio final	Justification du choix du ratio
	Critère patrimonial	Critère biogéo-graphique	Cotation moyenne de la valeur patrimoniale						
Pic épeichette	2	2	2	2	2	2	2	**3**	Compensation effective tardivement mais espèce fréquente dans la région
Mésange huppée	1	2	1	2	2	2	2	**2**	Compensation effective tardivement mais espèce très fréquente dans la région et plus-value qualitative de l'habitat recréé
Crapaud calamite	1	2	2	2	2	2	3	**2**	Création et restauration de milieux (notamment à proximité de la zone impactée) permettant une nette plus-value pour cette espèce relativement fréquente sur la Métropole
Triton marbré	1	2	2	2	2	2	3	**2**	Création et restauration de mares apportant une nette plus-value pour les populations présentes sur les sites de compensation
Chardonneret élégant	2	1	2	2	2	2	3	**2**	Compensation effective de manière légèrement décalée mais espèce très fréquente dans la région
Serin cini	2	1	2	2	2	2	2	**3**	Compensation effective de manière décalée mais espèce très fréquente dans la région
Pipit farlouse	2	2	2	1	1	1	2	**2**	Pas de création d'habitat, mais site impacté encore fonctionnel
Lotier hérissé	1	2	1	2	1	1	3	**1,5**	Espèce très fréquente dans la région, compensation facile à effectuer

Le porteur de projet s'engage à mettre en œuvre les mesures compensatoires en amont des impacts.
Approche méthodologique pour l'évaluation des gains écologiques pressentis sur les sites de compensation

Objectif

Dans le cadre de la mise en œuvre de mesures de compensation, il est proposé une évaluation du gain écologique qu'il serait possible d'obtenir à la suite de l'application d'une ou plusieurs actions écologiques.

Ce travail permet d'aboutir à l'estimation d'un gain global pressenti hiérarchisé selon 4 classes aisément compréhensibles :

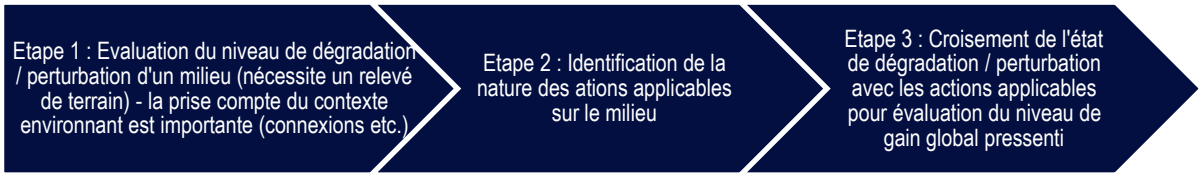
Gain global pressenti nul	Gain global pressenti limité	Gain global pressenti modéré	Gain global pressenti élevé

Approche retenue et déroulé

L'évaluation du gain global pressenti, doit permettre d'estimer l'amélioration qu'une ou plusieurs actions pourraient apporter à un milieu. Ainsi, pour évaluer ce gain global pressenti, deux principaux paramètres sont croisés :

Le niveau de dégradation / perturbation du milieu à l'instant T ;

La nature de l'action applicable sur le milieu (dépendante des végétations et espèces cibles).



Etape 1 : Evaluation du niveau de dégradation / perturbation d'un milieu

Pour ce faire, l'expert va mobiliser les conclusions obtenues dans le cadre a minima d'un pré-diagnostic écologique et dans l'idéal, d'un diagnostic écologique sur un cycle biologique complet. Si un milieu présente des dégradations / perturbations, il devra en identifier les causes. Afin de donner un cadre au « dire d'expert », une typologie avec différents niveaux d'état de

dégradation/perturbation associés à des argumentaires synthétiques sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Etape 2 : Identification des actions applicables

Typologie des niveaux de dégradation / perturbation d'un milieu	
Niveau de dégradation / perturbation du milieu	Justification du niveau de dégradation / perturbation retenue
Milieu en bon état dont l'intérêt biologique est a minima fort	La conservation du milieu et la viabilité des populations/stations d'espèces associées sont assurées sur le long terme. Aucune menace et/ou facteur de dégradation n'a été identifié. Présence de végétations diversifiées et patrimoniales ainsi que de cortèges d'espèces diversifiées et / patrimoniaux.
Milieu en bon état dont l'intérêt biologique est faible	La conservation du milieu et la viabilité des populations/stations d'espèces associées sont assurées sur le long terme. Aucune menace et/ou facteur de dégradation n'a été identifié à l'instant T ou pour lesquels il est raisonnable de penser qu'ils n'auront pas de conséquences à court terme. Néanmoins, l'intérêt biologique du milieu y est évalué à faible (fourrés denses et homogènes, parcelle de prairie mésophile etc.).
Milieu faiblement dégradé/perturbé (objectif d'améliorer son état tout conservant la typologie de milieu existant)	Milieu sur lequel un ou la combinaison de plusieurs facteurs d'influence entraîne une perturbation / dégradation limitée en termes de surface (moins d'1/3 de la surface) ou d'intensité, sur les végétations / cortèges d'espèces présents. Les végétations ainsi que les espèces associées sont présentes et ne semblent pas menacées à court terme. Il peut s'agir d'une prairie faisant l'objet d'un broyage estival,

	d'une pression de pâturage trop marquée, d'un fossé drainant une zone humide, de dépôts de déchets (très localisés) ou encore de stations d'espèces exotiques envahissantes dont l'influence est encore limitée (station unique ou sporadique).
Milieu moyennement dégradé/perturbé (objectif d'améliorer son état tout conservant la typologie de milieu existant)	Milieu sur lequel un ou la combinaison de plusieurs facteurs d'influence a entraîné un niveau de dégradation / perturbation sur une surface correspondant à environ la moitié de l'entité des végétations et habitats d'espèces. Néanmoins, à l'échelle de l'entité, les végétations sont encore présentes et les populations d'espèces, bien que perturbées (population limitées, cortèges moins diversifiés) se maintiennent. Même si les populations faunistiques et ou stations floristiques d'espèces patrimoniales ne sont pas menacées de disparition à court terme, ce niveau de dégradation / perturbation reste préoccupant.
Milieu fortement dégradé/perturbé (objectif d'améliorer son état tout conservant la typologie de milieu existant)	Milieu sur lequel un ou plusieurs facteurs d'influence a entraîné un niveau de dégradation avancée sur plus de la moitié de la surface de l'entité. En l'état, le milieu n'est plus en mesure de remplir les fonctions biologiques indispensables au maintien de populations faunistiques et stations floristiques d'espèces à enjeu a minima modéré. Les populations / stations se caractérisent par une dynamique d'évolution négative effective à l'instant T. Certaines espèces ont disparu ou disparaîtront à court terme. Le processus de colonisation du milieu par des populations/stations d'espèces banales/rudérales/envahissantes est très marqué.
Milieu détruit	Milieu sur lequel la combinaison d'un ou plusieurs facteurs d'influence a entraîné sa destruction. Le degré d'artificialisation est tel que l'entité répond uniquement aux besoins d'une faune/flore banales/rudérales, d'enjeu faible voire des cortèges d'espèces exotiques envahissantes.

La classification des actions a été définie à partir des documents cadres suivants :

« Guide méthodologique des plans de gestion de réserves naturelles » – Aten – 2006

« THEMA – Evaluation environnementale – Guide d'aide à la définition des mesures ERC » - Commissariat général au développement durable – janvier 2018.

« THEMA – Évaluation environnementale – Classification des mesures ERC » – Commissariat général au développement durable – décembre 2019.

Etape 3 : Croisement des paramètres pour estimer le gain écologique pressenti

Classification des actions selon le guide d'aide à la définition des mesures ERC (CGGG)	
Type d'action écologique appliquée (codification) + correspondance CGDD	Descriptif synthétique de l'action
Gestion courante (GC)	Actions destinées à maintenir la végétation à un stade de développement spécifique. Elles concernent les actions déjà effectives au moment de l'élaboration du plan de gestion et dans un second temps les actions liées à l'évolution des pratiques de gestion (lorsque la gestion passera d'une évolution d'une pratique à une pratique courante).
Evolution des pratiques de gestion (EG) soit C3 (CGDD)	Actions destinées à faire évoluer positivement les pratiques de gestion de l'habitat ou du milieu dans le temps et de façon pérenne. Dès lors que ces actions seront mises en œuvre, elles basculeront progressivement dans la catégorie « gestion courante ».
Restauration / réhabilitation (RR) soit C2 (CGDD)	Actions destinées à faire évoluer l'habitat ou le milieu existant vers un état écologique favorable (amélioration de la fonctionnalité etc.).
Création / renaturation de milieux (CR) soit C1 (CGDD)	Actions revêtant le plus haut degré d'intervention et par voie de conséquence un gain écologique potentiellement élevé ; elles ont pour objectif de faire évoluer profondément le milieu existant afin d'en améliorer la qualité biologique ou de créer de nouveaux milieux.

L'état du milieu va être croisé avec la nature d'une action afin d'évaluer le gain écologique pressenti pour chacun des thèmes listés ci-dessous :

Biodiversité : diversité des cortèges d'espèces végétales et animales, espèces dont le statut de conservation est défavorable dans les listes rouges etc.

Fonctionnalité écologique : utilisation des habitats par les espèces (repos, reproduction, corridor, alimentation, etc.)

Ecologie du paysage : rôle du site en tant que corridor, connectivités à l'échelle du paysage etc.

Fonctionnalité des zones humides : ralentissement des ruissellements, recharge de la nappe, rétention de sédiments, soutien à l'étiage, développement de végétations caractéristiques de zones humides, rôle dans l'expansion des crues etc.

La cotation de 0 à 3 est attribuée à chacun des thèmes, au regard de la confrontation du niveau de dégradation-perturbation d'un milieu à une ou plusieurs actions applicables :

Gain nul = 0

Gain limité = 1

Gain modéré = 2

Gain élevé = 3

L'objectif de cette méthode, est d'arriver à évaluer un gain global pressenti qui fera la synthèse de l'évaluation des gains par thèmes. Il s'agit alors d'additionner les cotations obtenues pour les différents thèmes puis de diviser la somme par le nombre de thèmes évalués soit 4 (ou 3 si l'entité évaluée n'est pas une ZH). Enfin, en fonction du résultat obtenu, le gain écologique global pressenti peut être déterminé sur le milieu ciblé selon les classes suivantes (voir tableau ci-dessous) :

	Niveau de gain global pressenti			
Analyse	Aucune amélioration possible	Amélioration à la marge, qui va concerner une très faible surface et engendrer peu de changements	Amélioration qui va entraîner des évolutions notables avec une amélioration de l'existant conduisant à la reconstitution d'une population d'espèces et/ou l'amélioration de la fonctionnalité	Evolution en profondeur d'une entité qui conduit à la reconstitution de milieux, l'apparition de taxons menacés etc.

			/ diversité d'un milieu etc.	
Somme cotation obtenue	= 0	>0 et ≤1.5	>1.5 et ≤2	>2
Niveau global de gain pressenti	Nul	Limité	Modéré	Elevé

Exemple 1

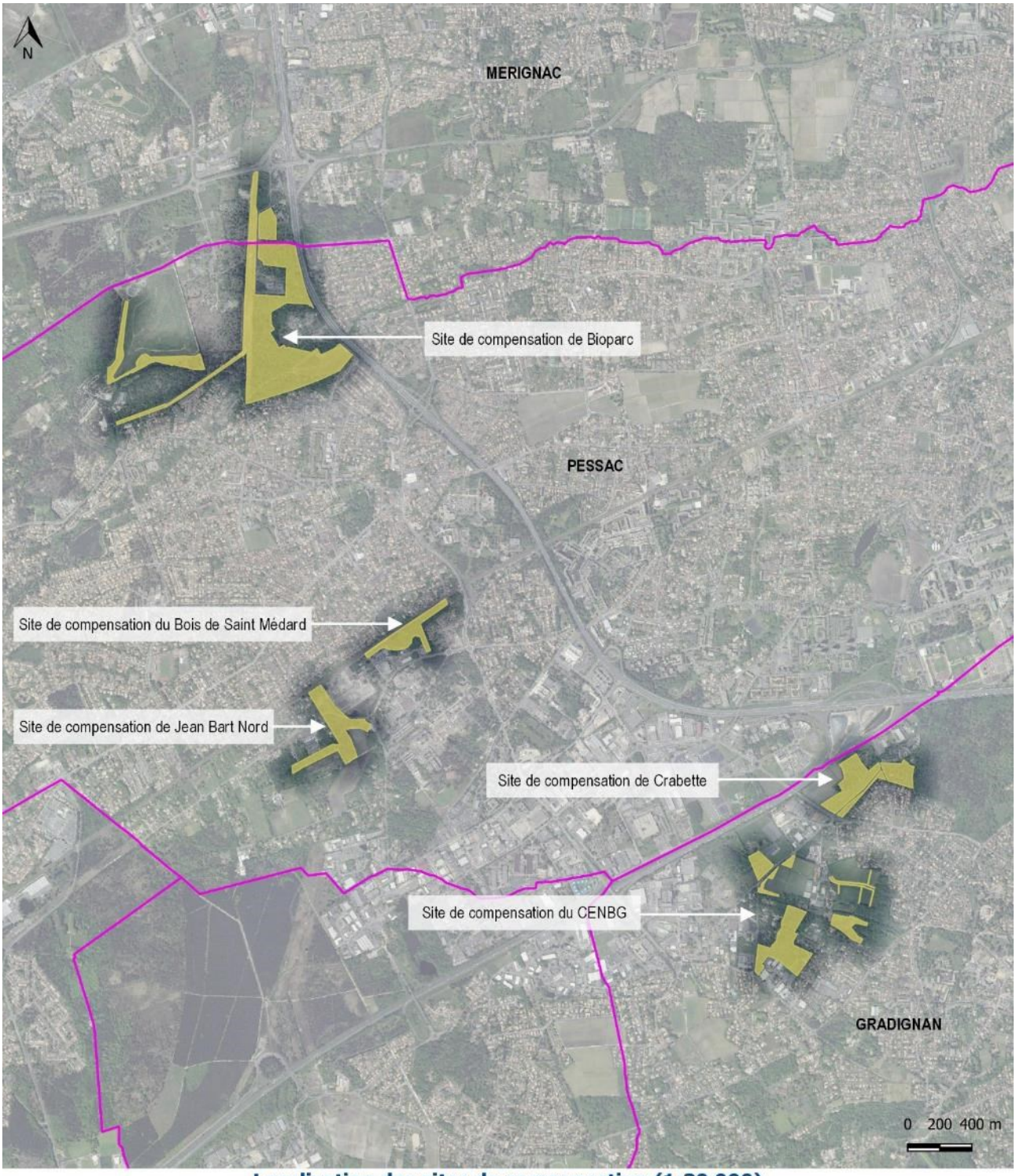
Synthèse niveau de gain global pressenti en fonction d'un niveau de dégradation/perturbation et de la nature de l'action					
Milieu à l'instant T : prairie soumise à un broyage estival		Nature de l'action écologique appliquée			
		Si application gestion courante	Si évolution pratiques de gestion	Si restauration / réhabilitation	Si création / renaturation
Niveau de dégradation / perturbation du milieu	Milieu faiblement dégradé (objectif d'améliorer son état tout conservant le type de milieu existant)	/	Passage à un fauchage tardif avec export des produits de coupe Biodiv | Fct écolo | Eco pays | ZH 2 | 1 | 1 | 1 5 : 4 = 1.25 soit un gain global pressenti limité	/	/

Exemple 2

Synthèse niveau de gain global pressenti en fonction d'un niveau de dégradation/perturbation et de la nature de l'action					
Milieu à l'instant T : prairie améliorée destinée à la production de fourrage et réseau de haies disparates		Nature de l'action écologique appliquée			
		Si application gestion courante	Si évolution pratiques de gestion	Si restauration / réhabilitation	Si création / renaturation
Niveau de dégradation / perturbation du milieu	Milieu fortement dégradé (objectif de restaurer un milieu bocager)	/	/	Arrêt amendement, réalisation d'un semis d'espèces autochtones de prairies, plantation d'un réseau de haies, fauche tardive estivale avec exportation des produits de coupe, maintien de zones refuges, fauche de regain à l'automne au besoin	/

				Biodiv	Fct écolo	Eco pays	ZH	
				3	3	2	3	
				11 : 4 = 2.75 soit un gain global pressenti élevé				

1.2 - Localisation de l'ensemble des sites de compensation



Localisation des sites de compensation (1:30 000)

Compensation OIM BIC - Bordeaux métropole

Limites communales

Sites mobilisés pour la compensation

Sources : Naturalia, Eliomys, Bordeaux Métropole, IGN Géoportail.
Réalisation : Eliomys, 2021.

1.2.1 - Site de compensation de BIOPARC



Bioparc (1 : 8 000)

Compensation OIM BIC - Bordeaux métropole

Limites communales

Sites mobilisés pour la compensation

Sources : Naturalia, Ellomys, Bordeaux Metropole, IGN Géoportail.
Réalisation : Ellomys, 2021.

Contexte du site de compensation de Bioparc	
Commune	Mérignac et Pessac
Surface globale	38.72 ha
Statut foncier	Public (propriété de la ville de Pessac, de Bordeaux Métropole et de l'Etat)
Occupation du sol	Ensemble composé de boisement de feuillus, prairies, landes, fourrés, zones rudérales et mares.
Espèces parapluies ciblées (et autres taxons associées)	Milieux forestiers de feuillus – espèces cibles : Pic épeichette (taxons associés : Grand Capricorne, amphibiens, reptiles, oiseaux forestiers, Hérisson d'Europe, Ecureuil roux, Genette commune, chiroptères arboricoles) Milieux semi-ouverts, milieux ouverts et milieux de boisements clairs (haies, bosquets etc.) en mosaïque – espèces cibles : Serin cini et Chardonneret élégant (taxons associés : Grand Capricorne, amphibiens, reptiles, Hérisson d'Europe, Ecureuil roux, Genette commune, chiroptères arboricoles) Milieux ouverts et semi-ouverts – espèces cibles : Chardonneret élégant (taxons associés : amphibiens, reptiles, Hérisson d'Europe) Milieux ouverts (pelouses, landes et remblais) – Espèces cibles : Crapaud calamite, Lotier hérissé et Pipit farlouse Milieux aquatiques et zones humides – Espèces cibles : Triton marbré (taxons associés : Crapaud épineux, Grenouille agile, Rainette méridionale, Rainette ibérique, Triton palmé, Grenouille verte hybride, Salamandre tachetée et Couleuvre helvétique)

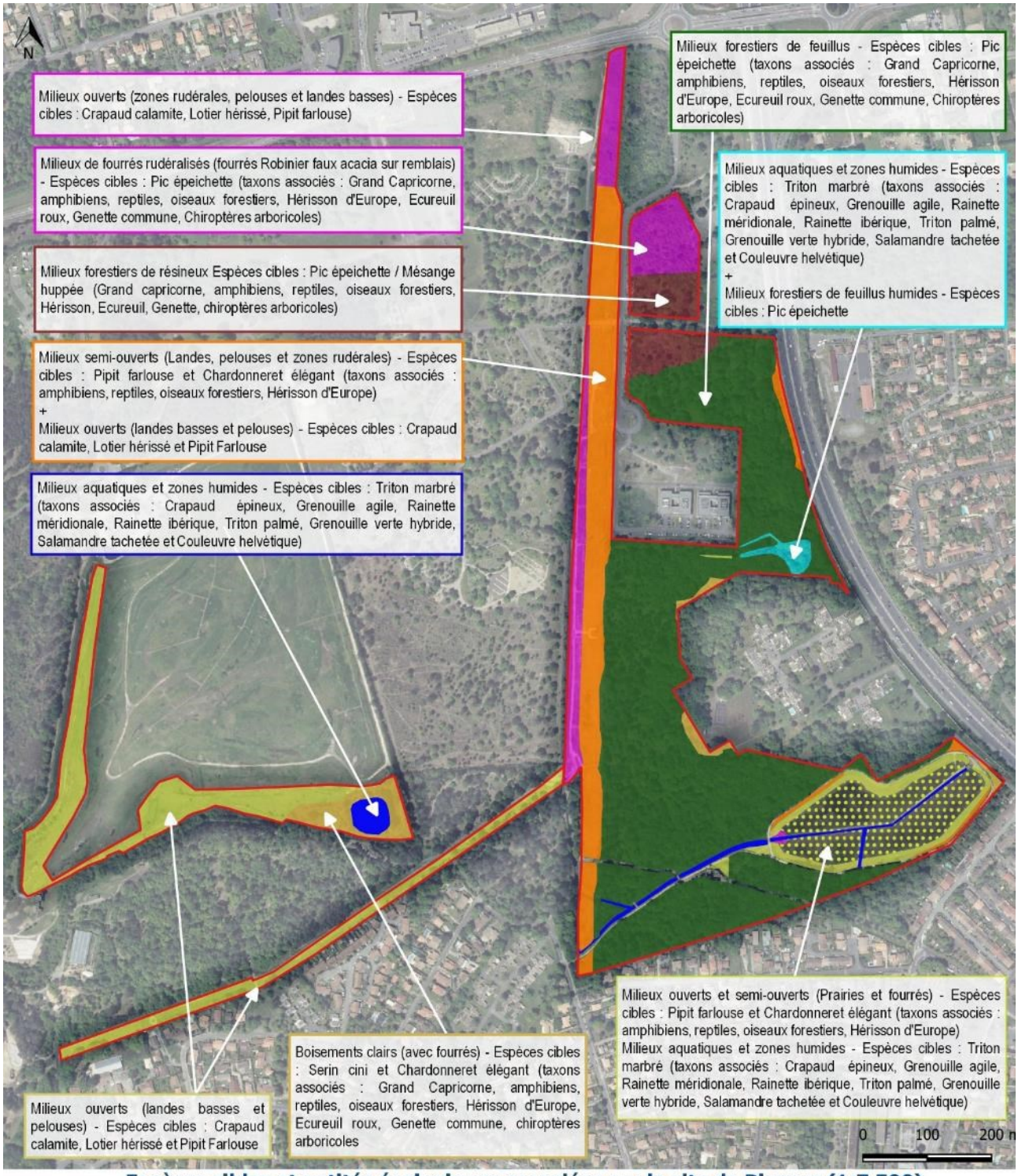


Portion canalisée du Peugue et milieux connexes (Eliomys, 2020)



Portion non canalisée du Peugue (Eliomys, 2020)

	
Boisement de chênes (Eliomys, 2020)	Lande et pelouse dominées par la Fougère aigle, ligne HT (Eliomys, 2020)



Espèces cibles et entités écologiques associées sur le site de Bioparc (1:7 500)

Plan de gestion du site Bioparc - Bordeaux métropole

- Emprise du site de Bioparc
- Milieux de boisements clairs (Serin cini et Chardonneret élégant)
- Milieux forestiers de résineux (Mésange huppée)
- Milieux forestiers de feuillus (Pic épeichette, chiroptères arboricoles et Grand capricorne)
- Milieux forestiers de feuillus humides (Pic épeichette et Triton marbré)
- Milieux aquatiques (Triton marbré)
- Milieux semi-ouverts (Serin cini et Chardonneret élégant)
- Milieux ouverts (Char. élégant et Pi. farlouse)
- Milieux rudéralisés (Crapaud calamite, Lotier Hérissé, Pic épeichette et chiro. arbo.
- Milieux ouverts humides (Char. élégant et Pi.t farlouse)

Sources : Naturalia, Eliomys, Bordeaux Métropole, Geoportail.
Réalisation : Eliomys, 2021.

Conséquences des facteurs d'influence sur la biodiversité sur le site de Bioparc			
Entités écologiques	Facteurs d'influence	Effet possible / avéré	Etat de dégradation/perturbation de l'entité
Canal et milieux ouverts (Canal du Peugue)	Artificialisation de l'entité en lien avec la présence d'ouvrages (canalisation d'une continuité hydraulique etc.)	Faune et flore banales, limite fortement l'intérêt biologique	Fortement dégradé / perturbé (cible le canal et les conséquences sur les milieux périphériques)
	Continuité hydraulique canalisée	Perturbation de la fonctionnalité hydraulique/biologique du Peugue et des prairies connexes en limitant leur durée/fréquence d'inondabilité	
	Stations d'espèces exotiques envahissantes	Compétition avec les espèces autochtones et perturbent la fonctionnalité hydraulique du cours d'eau (pour la Jussie rampante).	
Milieux ouverts et milieux semi-ouverts (prairies et fourrés)	Gestion par broyage tardif annuel sans exportation des produits de coupe	Si la réalisation d'un broyage tardif automnal de ces prairies est favorable pour une partie de la faune (notamment les oiseaux), cet itinéraire de gestion généralisé à l'ensemble de l'entité entraîne progressivement une banalisation du cortège d'espèces floristiques (Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique) et par voie de conséquence de certains cortèges faunistiques (entomologique). De même, sans l'exportation des produits	Faiblement dégradée / perturbée

Conséquences des facteurs d'influence sur la biodiversité sur le site de Bioparc			
Entités écologiques	Facteurs d'influence	Effet possible / avéré	Etat de dégradation/perturbation de l'entité
		de broyage cela tend à enrichir le sol et par voie de conséquence participe à la banalisation des cortèges d'espèces	
	Fréquentation anthropique	Durant certaines périodes de l'année, elle peut entraîner une pression relativement importante sur la faune, que ce soit par le dérangement / ou la prédation (chiens en divagation), en particulier sur les oiseaux en hivernage/nidification et les reptiles.	
Milieux ouverts et semi-ouverts (landes et pelouses)	Gestion par broyage sous la ligne HT	Végétations relativement homogènes sur l'ensemble de la lande, dynamique, de recolonisation forestière, perturbation de la faune, tendance à l'enrichissement du milieu contribuant à affaiblir la biodiversité floristique et faunistique, favorise le développement des espèces végétales exotiques envahissantes	Moyennement dégradée / perturbée
	Stations végétales d'espèces exotiques envahissantes	Banalisation des cortèges d'espèces et diminution de la diversité d'espèces,	

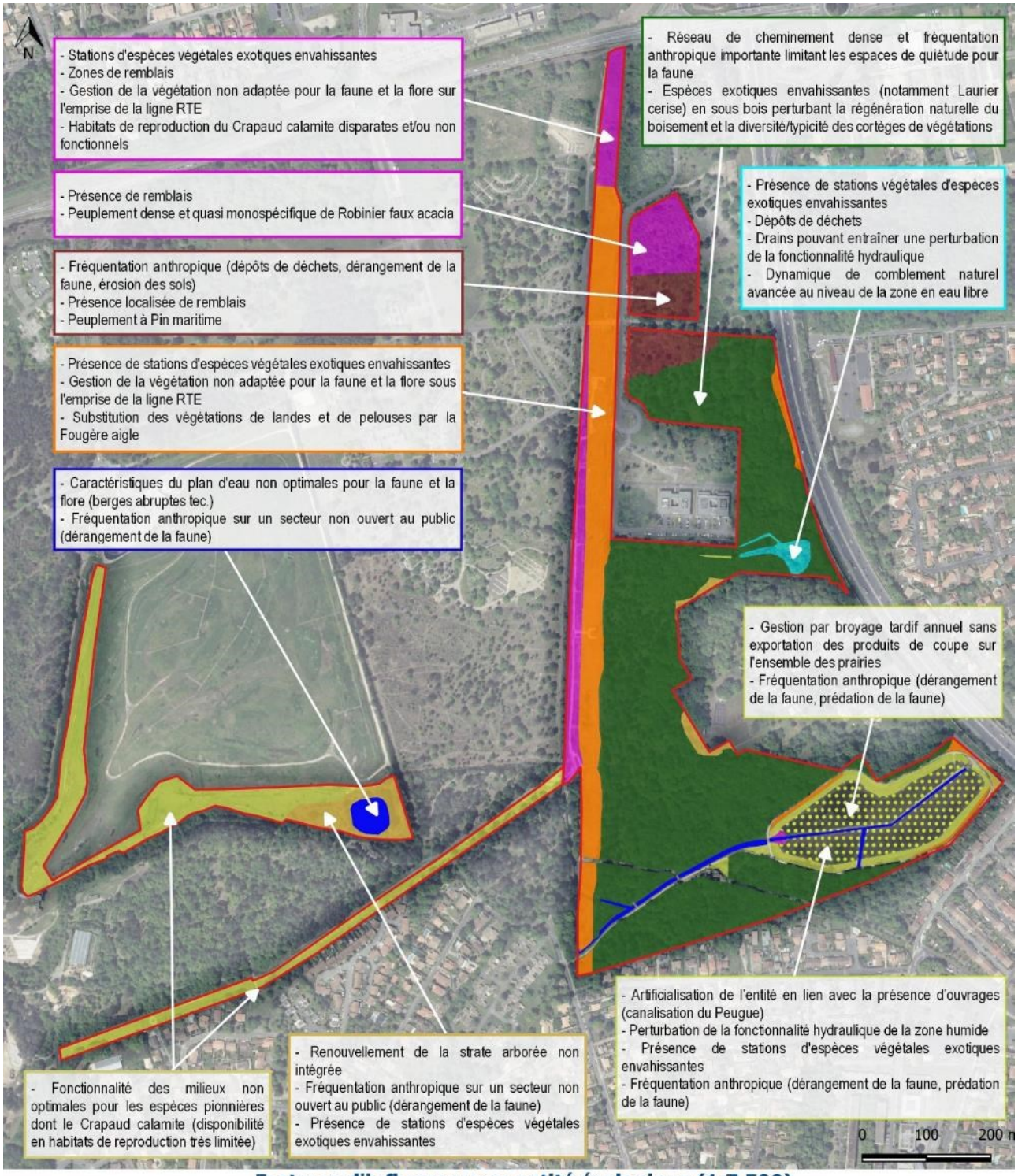
Conséquences des facteurs d'influence sur la biodiversité sur le site de Bioparc			
Entités écologiques	Facteurs d'influence	Effet possible / avéré	Etat de dégradation/perturbation de l'entité
		compétition avec les espèces autochtones, dégradation de l'habitat pour les espèces associées à des plantes hôtes	
	Peuplement dominant de Fougère aigle	Peuplement monospécifique de Fougère aigle limitant fortement le développement de végétations caractéristiques de landes et pelouses	
Milieux ouverts et zones rudérales (remblais et gazons amphibies relictuels, pelouses d'espaces verts, friches)	Milieux aquatiques temporaires détruits (Crapaud calamite) par l'apport de remblais	Reliquats de gazons amphibies en partie remblayés, dans lesquels des têtards de Crapaud calamite ont été observés. Néanmoins, la surface disponible pour la reproduction de l'espèce est très réduite	Fortement dégradés / perturbés
	Habitats de reproduction disparates et/ou non fonctionnels	Entraîne de nombreux échecs de reproduction de l'espèce. De plus, absence d'un réseau d'habitats de reproduction connecté à l'échelle du paysage.	
	Stations végétales d'espèces exotiques envahissantes	Banalisation des cortèges d'espèces et diminution de la diversité d'espèces, compétition avec les espèces autochtones, fermeture des milieux	
	Gestion par broyage sous la ligne HT	Dynamique, de recolonisation forestière, perturbation de la faune, tendance à l'enrichissement du milieu	

Conséquences des facteurs d'influence sur la biodiversité sur le site de Bioparc				
Entités écologiques	Facteurs d'influence	Effet possible / avéré	Etat de dégradation/perturbation de l'entité	
		contribuant à affaiblir la biodiversité floristique et faunistique, favorise le développement des espèces végétales exotiques envahissantes		
Milieux de fourrés rudéralisés (fourrés de Robinier faux acacia sur remblais)	Remblais	Destruction / dégradation de zones humides	Fortement dégradés / perturbés	Détruit
	Stations végétales d'espèces exotiques envahissantes	Fourrés dominés par le Robinier faux acacia (stade relativement jeune)		
Milieux forestiers de feuillus (boisements de chênes)	Fréquentation anthropique	Réseau de cheminements très dense entraînant une fréquentation humaine rayonnant sur l'ensemble du boisement. Les secteurs bénéficiant d'une quiétude totale sont très limités. Pour des taxons tels que les oiseaux ou encore les mammifères, cela peut conduire à une perturbation notable, en particulier en période de reproduction.	Fortement dégradées / perturbées (sous strates)	Bon état (strate arborée)
	Stations végétales d'espèces exotiques envahissantes	Ces espèces entrent en compétition avec les espèces autochtones, perturbent le développement des jeunes classes d'âges des peuplements arborés et par voie de conséquence le renouvellement naturel et la disponibilité sur le		

Conséquences des facteurs d'influence sur la biodiversité sur le site de Bioparc			
Entités écologiques	Facteurs d'influence	Effet possible / avéré	Etat de dégradation/perturbation de l'entité
		long terme des arbres sénescents-morts. Le Laurier cerise, du fait de sa présence marquée sur les boisements du Bioparc, entre en compétition directe avec les autres espèces. En effet, il est mentionné dans la bibliographie que « les jeunes individus peuvent former des peuplements très denses et empêcher la régénération naturelle de la forêt » (Fried, 2012). De plus, « ces populations […] entrent en concurrence avec les autres espèces, l'acide cyanhydrique sécrété par la plante empêchant le développement d'une flore locale, et ses feuilles persistantes empêchant les semis naturels d'autres espèces de s'installer » (GT IBMA. 2016). Si à l'instant T la strate arborée est de qualité et en bon état de conservation, le maintien de cet état n'est pas garanti à long terme. En effet, la strate arbustive, contrairement à la strate arborée, revêt un état fortement perturbé sur certains secteurs, ce qui pourrait avoir des conséquences sur la dynamique de régénération de la strate arborée à long terme.	

Conséquences des facteurs d'influence sur la biodiversité sur le site de Bioparc				
Entités écologiques	Facteurs d'influence	Effet possible / avéré	Etat de dégradation/perturbation de l'entité	
Milieux forestiers de résineux	Diversité du peuplement boisé	Peuplement arboré dominé par le Pin maritime	Faiblement dégradée / perturbée	Fortement dégradées / perturbées
	Fréquentation anthropique	Dégradation des sols, présence de dépôts de déchets, dérangement de la faune		
	Remblais	Destruction / dégradation localisée		
Milieux de boisements clairs (chênaie claire)	Renouvellement de la strate arborée non intégrée	Renouvellement des arbres âgés non assuré sur le long terme	Moyennement dégradés / perturbés (sous strates)	Bon état (strate arborée actuelle)
	Fréquentation anthropique	Limite la quiétude pour la faune		
	Stations végétales d'espèces exotiques envahissantes	Banalisation des cortèges d'espèces et diminution de la diversité d'espèces, compétition avec les espèces autochtones		
Milieux forestiers de feuillus humides (saulaies et mare associée)	Drains	Peut entraîner une perturbation de la fonctionnalité hydraulique du boisement (alimentation en eau et réapprovisionnement de la nappe localement)	Moyennement dégradées / perturbées	
	Dépôts de déchets	Dépôts importants de déchets verts sur sa partie ouest (perturbation de la qualité de l'eau et comblement partiel).		

Conséquences des facteurs d'influence sur la biodiversité sur le site de Bioparc			
Entités écologiques	Facteurs d'influence	Effet possible / avéré	Etat de dégradation/perturbation de l'entité
	Stations végétales d'espèces exotiques envahissantes	Banalisation des cortèges d'espèces et diminution de la diversité d'espèces. Dégradation de l'habitat pour les espèces associées à des plantes hôtes	
Milieux aquatiques (plan d'eau)	Caractéristiques non optimales	Conditions d'accueil limité pour la faune et la flore, végétation de berges rudérales	Moyennement dégradées / perturbées
	Fréquentation anthropique	Dérangement de la faune et dégradation des berges	



Facteurs d'influences par entité écologique (1:7 500)

Plan de gestion du site Bioparc - Bordeaux métropole

- Emprise du site de Bioparc
- Milieux de boisements clairs (Serin cini et Chardonneret élégant)
- Milieux forestiers de résineux (Mésange huppée)
- Milieux forestiers de feuillus (Pic épeichette, chiroptères arboricoles et Grand capricorne)
- Milieux forestiers de feuillus humides (Pic épeichette et Triton marbré)
- Milieux aquatiques (Triton marbré)
- Milieux semi-ouverts (Serin cini et Chardonneret élégant)
- Milieux ouverts (Char. élégant et Pi. farlouse)
- Milieux rudéralisés (Crapaud calamite, Lotier Hérissé, Pic épeichette et chiro. arbo.)
- Milieux ouverts humides (Char. élégant et Pi.t farlouse)

Sources : Naturalia, Eliomys, Bordeaux Métropole, Geoportail.
Réalisation : Eliomys, 2021.

Actions et évaluation des gains pressentis par entités écologiques sur le site de Bioparc											
Espèces ciblées	Surf. ha	Entités écologiques	Etat de dégradation/perturbation de l'entité	Type d'action	Correspondance classification CGDD	Actions (numérotation)	Gains pressentis				
							Gain par paramètre				Gain global
							Biodiv	Fct écolo	Eco pays	ZH	
Prairies, landes, friches et fourrés – Espèces cibles : Pipit farlouse et Chardonneret élégant (taxons associés : amphibiens, reptiles, oiseaux forestiers, Hérisson d'Europe) Milieux aquatiques et zones humides – Espèces cibles : Triton marbré (taxons associés : Crapaud épineux, Grenouille agile, Rainette méridionale, Rainette ibérique, Triton palmé, Grenouille verte hybride,	2.7 ha (milieux ouverts ZH) + 1.1 ha (milieux semi-ouverts)	Canal du Peugue et milieux connexes associés	Fortement dégradé / perturbé (cible principalement les ouvrages et les conséquences sur les milieux périphériques)	Création / renaturation (CR)	C1.1a C2.1b	Reméandrage du Peugue et reconnexion hydraulique avec les milieux connexes associés (CR01-ZH)	3	3	3	3	Gain global pressenti élevé (cotation obtenue 3)
		Mosaïque de milieux ouverts (prairies) et semi-ouverts	Faiblement dégradée / perturbée	Restauration / réhabilitation (RR)	C2.1b C2.1d C1.1a	Densification du réseau de haies arbustives en périphérie des prairies (RR 05)	2	3	1	/	Gain global pressenti modéré (cotation obtenue 2)
				Évolution de gestion (EG)	C3.2a	Mise en place d'itinéraires de gestion variés des prairies reposant sur la fauche avec exportation et	2	2	1	1	Gain global pressenti limité (cotation

Actions et évaluation des gains pressentis par entités écologiques sur le site de Bioparc											
Espèces ciblées	Surf. ha	Entités écologiques	Etat de dégradation/perturbation de l'entité		Type d'action	Correspondance classification CGDD	Actions (numérotation)	Gains pressentis			
								Gain par paramètre			Gain global
								Biodiv	Fct écolo	Eco pays	ZH	
Salamandre tachetée et Couleuvre helvétique)							le maintien de zones refuge (EG 01 – ZH)					obtenue 1.5)
Prairies, landes, friches et fourrés – Espèces cibles : Pipit farlouse et Chardonneret élégant (taxons associés : amphibiens, reptiles, oiseaux forestiers, Hérisson d'Europe)	9.3 ha ouverts et 1.5 ha semi-ouverts	Mosaïque de milieux ouverts, semi-ouverts	Moyennement dégradées / perturbées (landes et pelouses)	Fortement dégradées / perturbées (dont zones de remblais)	Création / renaturation (CR)	C1.1a	Création d'habitats pionniers favorables pour la reproduction du Crapaud calamite et connectés (CR 03 – ZH)	2	2	3	2	Gain global pressenti élevé (cotation obtenue 2.25)
Zones rudérales et pelouses – Espèces cibles : Crapaud calamite et Lotier hérissé					Restauration / réhabilitation (RR)	C2.1b C2.1e C2.1.c C1.1a	Lutte contre les espèces exotiques envahissantes et la Fougère aigle, accompagnée par la création d'un réseau de haies basses permettant le développement d'une mosaïque diversifiée de	2	3	2	2	Gain global pressenti élevé (cotation obtenue 2.25)

Actions et évaluation des gains pressentis par entités écologiques sur le site de Bioparc											
Espèces ciblées	Surf. ha	Entités écologiques	Etat de dégradation/perturbation de l'entité	Type d'action	Correspondance classification CGDD	Actions (numérotation)	Gains pressentis				
							Gain par paramètre				Gain global
							Biodiv	Fct écolo	Eco pays	ZH	
Milieux aquatiques et zones humides – Espèces cibles : Triton marbré (taxons associés : Crapaud épineux, Grenouille agile, Rainette méridionale, Rainette ibérique, Triton palmé, Grenouille verte hybride, Salamandre tachetée et Couleuvre helvétique).						fourrés, landes et pelouses (RR 04)					
				Évolution de gestion (EG)	C3.2.a C3.2.b	Mise en place d'itinéraires de gestion variés des landes, fourrés et pelouses reposant sur une fauche avec exportation en rotation avec maintien de zones refuge (EG 02)	2	3	2	1	Gain global pressenti modéré (cotation obtenue 2)

Actions et évaluation des gains pressentis par entités écologiques sur le site de Bioparc											
Espèces ciblées	Surf. ha	Entités écologiques	Etat de dégradation/perturbation de l'entité		Type d'action	Correspondance classification CGDD	Actions (numérotation)	Gains pressentis			
								Gain par paramètre			Gain global
								Biodiv	Fct écolo	Eco pays	ZH
Boisements de chênes / mixtes – Espèces cibles : Pic épeichette, Mésange huppée (taxons associés : Grand Capricorne, amphibiens, reptiles, oiseaux forestiers, Hérisson d'Europe, Ecureuil roux, Genette commune, chiroptères arboricoles).	0.81 (feuillus) et 0.5 (mixte) en sénescence	Fourrés Robinier faux acacia sur remblais	Fortement dégradées / perturbées (dont zones de remblais)	Détruit	Création / renaturation (CR)	C1.1a C2.1b	Création d'un boisement de chênes pédonculés et d'un boisement mixte (CR4-ZH)	3	3	3	/	Gain global pressenti élevé (cotation obtenue 3)
					Évolution de gestion (EG)	C3.1b, intègre également : C2.1b C3.2.c	Définition des entités conduites en boisements de sénescence et de vieillissement pour les chênaies, boisements mixtes, boisements clairs et la saulaie (EG 03). Intègre également :	3	3	3	/	Gain global pressenti élevé (cotation obtenue 3)

Actions et évaluation des gains pressentis par entités écologiques sur le site de Bioparc											
Espèces ciblées	Surf. ha	Entités écologiques	Etat de dégradation/perturbation de l'entité	Type d'action	Correspondance classification CGDD	Actions (numérotation)	Gains pressentis				
							Gain par paramètre				Gain global
							Biodiv	Fct écolo	Eco pays	ZH	
						Contrôle du développement des espèces exotiques envahissantes Evolution de l'organisation de l'espace destinée à mettre à disposition de la faune des zones de quiétudes étendues Gestion des boisements en sénescence/vieillissement sur une durée de 50 ans					

Actions et évaluation des gains pressentis par entités écologiques sur le site de Bioparc											
Espèces ciblées	Surf. ha	Entités écologiques	Etat de dégradation/perturbation de l'entité		Type d'action	Correspondance classification CGDD	Actions (numérotation)	Gains pressentis			
								Gain par paramètre			Gain global
								Biodiv	Fct écolo	Eco pays	ZH
Boisements de chênes – Espèces cibles : Pic épeichette (taxons associés : Grand Capricorne, amphibiens, reptiles, oiseaux forestiers, Hérisson d'Europe, Ecureuil roux, Genette commune, chiroptères arboricoles).	12.82 de feuillus en sénescence) / 6.94 de feuillus en vieillissement	Milieux forestiers de feuillus (boisements de chênes)	Fortement dégradées / perturbées (sous strates)	Bon état (strate arborée)	Évolution de gestion (EG) et restauration / réhabilitation (RR)	C3.1b intègre également : C3.2.c C2.1b C2.1d	Définition des entités conduites en boisements de sénescence et de vieillissement pour les chênaies, boisements mixtes, boisements clairs et la saulaie (EG 03). Intègre également : Evolution de l'organisation de l'espace destinée à mettre à disposition de la faune des zones de quiétudes étendues Lutte contre les espèces exotiques envahissantes par arrachage et mise en concurrence par des	2	3	2	/	Gain global pressenti élevé (cotation obtenue 2.33)

Actions et évaluation des gains pressentis par entités écologiques sur le site de Bioparc											
Espèces ciblées	Surf. ha	Entités écologiques	Etat de dégradation/perturbation de l'entité		Type d'action	Correspondance classification CGDD	Actions (numérotation)	Gains pressentis			
								Gain par paramètre			Gain global
								Biodiv	Fct écolo	Eco pays	ZH
							plantations au sein des sous strates Gestion des boisements en sénescence/vieillissement sur une durée de 50 ans					
Milieux forestiers de boisements mixtes – Espèces cibles : Pic épeichette / Mésange huppée (taxons associés : Grand capricorne, amphibiens, reptiles, oiseaux forestiers, Hérisson d'Europe, Ecureuil roux, Genette	1.3 ha de boisement mixte en sénescence	Milieux forestiers de résineux (boisements de pins maritimes)	Faiblement dégradée / perturbée	Moyennement dégradée / perturbée	Évolution de gestion (EG) et restauration / réhabilitation (RR)	C3.1b intègre également : C3.2.c C2.1d	Définition des entités conduites en boisements de sénescence et de vieillissement pour les chênaies, boisements mixtes, boisements clairs et la saulaie (EG 03). Intègre également :	2	2	2	/	Gain global pressenti modéré (cotation obtenue 2)

Actions et évaluation des gains pressentis par entités écologiques sur le site de Bioparc											
Espèces ciblées	Surf. ha	Entités écologiques	Etat de dégradation/perturbation de l'entité		Type d'action	Correspondance classification CGDD	Actions (numérotation)	Gains pressentis			
								Gain par paramètre			Gain global
								Biodiv	Fct écolo	Eco pays	ZH	
commune, chiroptères arboricoles)							Evolution de l'organisation de l'espace destinée à mettre à disposition de la faune des zones de quiétudes étendues Conversion d'un peuplement de Pin maritime en boisement mixte (RR 07) Gestion des boisements en sénescence/vieillissement sur une durée de 50 ans					

Actions et évaluation des gains pressentis par entités écologiques sur le site de Bioparc											
Espèces ciblées	Surf. ha	Entités écologiques	Etat de dégradation/perturbation de l'entité		Type d'action	Correspondance classification CGDD	Actions (numérotation)	Gains pressentis			
								Gain par paramètre			Gain global
								Biodiv	Fct écolo	Eco pays	ZH
Boisements clairs (parcs et haies) – Espèces cibles : Serin cini (taxons associés : Grand Capricorne, amphibiens, reptiles, oiseaux forestiers, Hérisson d'Europe, Ecureuil roux, Genette commune, chiroptères arboricoles).	1 ha	Milieux de boisements clairs	Moyennement dégradés / perturbés (sous strates)	Bon état (strate arborée)	Évolution de gestion (EG) et Restauration / réhabilitation (RR)	C3.1b intègre également : C3.2.c C2.1d	Définition des entités conduites en boisements de sénescence et de vieillissement pour les chênaies, boisements mixtes, boisements clairs et la saulaie (EG 03). Intègre également : une évolution de l'organisation de l'espace destinée à mettre à disposition de la faune des zones de quiétudes étendues Plantations pour assurer le renouvellement futur des	2	2	2	/	Gain global pressenti modéré (cotation obtenue 2)

Actions et évaluation des gains pressentis par entités écologiques sur le site de Bioparc											
Espèces ciblées	Surf. ha	Entités écologiques	Etat de dégradation/perturbation de l'entité	Type d'action	Correspondance classification CGDD	Actions (numérotation)	Gains pressentis				
							Gain par paramètre				Gain global
							Biodiv	Fct écolo	Eco pays	ZH	
						peuplements arborés de boisements clairs (RR 02) Gestion des boisements en sénescence/vieillissement sur une durée de 50 ans					
Milieux aquatiques et zones humides – Espèces cibles : Triton marbré (taxons associés : Crapaud épineux, Grenouille agile, Rainette méridionale, Rainette ibérique, Triton palmé,	0.3 ha	Saulaies (boisement) et mares associées	Moyennement dégradées / perturbées	Évolution de gestion (EG) et Restauration /	C3.1b intègre également : C3.2.c C2.1b C2.1c	Définition des entités conduites en boisements de sénescence et de vieillissement pour les chênaies, boisements mixtes, boisements clairs et	2	2	1	1	Gain global pressenti limité (cotation obtenue 1.5)

Actions et évaluation des gains pressentis par entités écologiques sur le site de Bioparc											
Espèces ciblées	Surf. ha	Entités écologiques	Etat de dégradation/perturbation de l'entité	Type d'action	Correspondance classification CGDD	Actions (numérotation)	Gains pressentis				
							Gain par paramètre				Gain global
							Biodiv	Fct écolo	Eco pays	ZH	
Grenouille verte hybride, Salamandre tachetée et Couleuvre helvétique).				réhabilitation (RR)	C2.1d C2.2e	la saulaie (EG 03). Intègre également : Evolution de l'organisation de l'espace destinée à mettre à disposition de la faune des zones de quiétudes étendues Lutte contre les espèces exotiques envahissantes Amélioration de la fonctionnalité hydraulique de la saulaie et de la mare associée (RR 03 – ZH) Gestion des boisements en sénescence/vieillissement sur une durée de 50 ans					

Actions et évaluation des gains pressentis par entités écologiques sur le site de Bioparc											
Espèces ciblées	Surf. ha	Entités écologiques	Etat de dégradation/perturbation de l'entité	Type d'action	Correspondance classification CGDD	Actions (numérotation)	Gains pressentis				
							Gain par paramètre				Gain global
							Biodiv	Fct écolo	Eco pays	ZH	
Milieux aquatiques et zones humides – Espèces cibles : Triton marbré (taxons associés : Crapaud épineux, Grenouille agile, Rainette méridionale, Rainette ibérique, Triton palmé, Grenouille verte hybride, Salamandre tachetée et Couleuvre helvétique).	0.3 ha	Plan d'eau	Moyennement dégradées / perturbées	Restauration / réhabilitation (RR))	C2.2a	Amélioration de la fonctionnalité du plan d'eau (RR06 - ZH)	2	2	1	2	Gain global pressenti modéré (cotation obtenue 1.75)
Milieux aquatiques et zones humides – Espèces cibles : Triton marbré (taxons associés : Crapaud épineux,	0.05 ha	Mares (non existantes)	Moyennement dégradées / perturbées	Création / restauration (CR)	C1.1a	Création d'un réseau de mares (CR 02 – ZH)	3	2	2	1	Gain global pressenti modéré (cotation obtenue 2)

Actions et évaluation des gains pressentis par entités écologiques sur le site de Bioparc											
Espèces ciblées	Surf. ha	Entités écologiques	Etat de dégradation/perturbation de l'entité	Type d'action	Correspondance classification CGDD	Actions (numérotation)	Gains pressentis				
							Gain par paramètre				Gain global
							Biodiv	Fct écolo	Eco pays	ZH	
Grenouille agile, Rainette méridionale, Rainette ibérique, Triton palmé, Grenouille verte hybride, Salamandre tachetée et Couleuvre helvétique).				Gestion courante	/	Entretien du réseau de mares (GC 02 – ZH)	0	0	0	0	Gain global nul (cotation obtenue 0)



Actions par entité écologique (1:7 500)

Plan de gestion du site Bioparc - Bordeaux métropole

- Emprise du site de Bioparc
- Milieux de boisements clairs (Serin cini et Chardonneret élégant)
- Milieux forestiers de résineux (Mésange huppée)
- Milieux forestiers de feuillus (Pic épeichette, chiroptères arboricoles et Grand capricorne)
- Milieux forestiers de feuillus humides (Pic épeichette et Triton marbré)
- Milieux aquatiques (Triton marbré)
- Milieux semi-ouverts (Serin cini et Chardonneret élégant)
- Milieux ouverts (Char. élégant et Pi. farlouse)
- Milieux rudéralisés (Crapaud calamite, Lotier Hérissé, Pic épeichette et chiro. arbo.
- Milieux ouverts humides (Char. élégant et Pi.t farlouse)

Sources : Naturalia, Eliomys, Bordeaux Métropole, Geoportail.
Réalisation : Eliomys, 2021.



Gestion des boisements sur 50 ans

Plan de gestion du site Bioparc - Bordeaux métropole

Site de Bioparc

Boisement de sénescence : secteur non ouvert au public pour des raisons de sécurité. Arbres laissés en libre évolution, sans aucune intervention de gestion (hormis sur les espèces exotiques envahissantes). Aucun objectif d'exploitation sylvicole associé

Boisement de vieillissement : secteur ouvert au public, avec sentiers aménagés. Au droit des sentiers, contrôle des arbres et si nécessaire élagage/coupe ciblés pour des raisons de sécurité. Aucun objectif d'exploitation sylvicole associé

Evolution du réseau de cheminements/accès

- Maintien en l'état
- Maintien/adaptation
- Modification/suppression
- Suppression
- Non concerné

Sources : Eliomys, Bordeaux Métropole, Geoportail.
Réalisation : Eliomys, 2021.

1.2.2 - Site de compensation BOIS DE SAINT MEDARD



Bois de Saint Médard (1 : 4 000)

Compensation OIM BIC - Bordeaux métropole

Site mobilisé pour la compensation

Sources : Naturalia, Eliomys, Bordeaux Métropole, IGN Géoportail.
Réalisation : Eliomys, 2021.

Contexte du site du Bois de Saint Médard	
Commune	Pessac
Surface globale	4.1 ha
Statut foncier	Public (propriété de la ville de Pessac)
Occupation du sol	Ensemble composé de boisement de feuillus, de boisements clairs et de mares
Espèces parapluies ciblées (et autres taxons associées)	Milieux forestiers de feuillus – espèces cibles : Pic épeichette (taxons associés : Grand Capricorne, amphibiens, reptiles, oiseaux forestiers, Hérisson d'Europe, Ecureuil roux, Genette commune, chiroptères arboricoles) Milieux ouverts, semi-ouverts et milieux de boisements clairs en mosaïque – espèces cibles : Serin cini et Chardonneret élégant (taxons associés : Grand Capricorne, amphibiens, reptiles, Hérisson d'Europe, Ecureuil roux, Genette commune, chiroptères arboricoles) Milieux aquatiques et zones humides – Espèces cibles : Triton marbré (taxons associés : Crapaud épineux, Grenouille agile, Rainette méridionale, Rainette ibérique, Triton palmé, Grenouille verte hybride, Salamandre tachetée et Couleuvre helvétique)



Mare centrale à berges abruptes (Eliomys, 2019)



Chênaie (Eliomys, 2019)

	
Mare centrale (Eliomys, 2019)	Boisement avec sous strate dominée par le Laurier cerise (Eliomys, 2020)



Espèces cibles et entités écologiques associées sur le site du Bois de Saint Médard (1:2 800)

Plan de gestion du site Bois Saint - Médard - Bordeaux métropole

- Emprise du site du Bois de Saint Médard
- Milieux forestiers de feuillus (Pic épeichette, chiroptères arboricoles, Grand Capricorne)
- Milieux de boisements clairs (Serin cini et Chardonneret élégant)
- Milieux aquatiques (Triton marbré)

Sources : Naturalia, Bordeaux Métropole, Geoportail.
Réalisation : Eliomys, 2021.

Conséquences des facteurs d'influence sur la biodiversité du Bois de Saint Médard				
Entités écologiques	Facteurs d'influence	Effet possible / avéré	Etat de dégradation/perturbation de l'entité	
Milieux ouverts et semi-ouverts (accompagnent le boisement clair)	Gestion par broyage sans prise en compte de la phénologie des espèces	La gestion des végétations appliquée ne tient pas compte des besoins phénologiques des populations de reptiles, d'amphibiens et d'oiseaux. La lande reste, dans l'ensemble, peu diversifiée. S'agissant de la prairie, elle est dégradée et présente une faible diversité végétale.	Moyennement dégradés/perturbés	
Milieux forestiers de feuillus (chênaies)	Stations d'espèces exotiques envahissantes	Ces espèces entrent en compétition avec les espèces autochtones, perturbent le développement des jeunes classes d'âges des peuplements arborés et par voie de conséquence le renouvellement naturel et la disponibilité sur le long terme des arbres sénescents-morts. Le Laurier cerise, du fait de sa présence marquée sur les boisements du Bois de Saint Médard, entre en compétition directe avec les autres espèces. En effet, il est mentionné dans la bibliographie que « les jeunes individus peuvent former des peuplements très denses et empêcher la régénération naturelle de la forêt » (Fried, 2012). De plus, « ces populations […] entrent en concurrence avec les autres espèces, l'acide cyanhydrique sécrété par la plante	Fortement dégradés / perturbés (sous strates)	Bon état (strate arborée)

Conséquences des facteurs d'influence sur la biodiversité du Bois de Saint Médard				
Entités écologiques	Facteurs d'influence	Effet possible / avéré	Etat de dégradation/perturbation de l'entité	
		empêchant le développement d'une flore locale, et ses feuilles persistantes empêchant les semis naturels d'autres espèces de s'installer » (GT IBMA. 2016). Si à l'instant T la strate arborée est de qualité et en bon état de conservation, le maintien de cet état n'est pas garanti à long terme. En effet, la strate arbustive, contrairement à la strate arborée, revêt un état fortement perturbé sur certains secteurs, ce qui pourrait avoir des conséquences sur la dynamique de régénération de la strate arborée à long terme.		
Boisement clair (accompagne les milieux ouverts et semi-ouverts	Broyage de la végétation sans prise en compte de la phénologie de la faune et la flore	Si la présence de vieux chênes pédonculés âgés est à noter à l'instant T, la gestion des végétations ne permet pas d'intégrer sur le long terme le renouvellement des arbres âgés, sénescents et morts (les plus intéressants d'un point de vue biologique) et limite l'intérêt de la strate herbacée (végétation avec une diversité très limitée).	Moyennement dégradé / perturbé	Bon état (strate arborée)
	Stations d'espèces exotiques envahissantes	Stations d'Herbe de la pampa, caractéristique des milieux secs rudéralisés, entrant en		

Conséquences des facteurs d'influence sur la biodiversité du Bois de Saint Médard			
Entités écologiques	Facteurs d'influence	Effet possible / avéré	Etat de dégradation/perturbation de l'entité
		compétition avec la flore autochtone.	
Milieux aquatiques (mares)	Espèces exotiques envahissantes et poissons	Les deux plans d'eau présents sont assez peu favorables aux amphibiens en raison de la présence de nombreux poissons et d'Écrevisses introduites, qui sont des prédateurs de pontes et de têtards d'amphibiens.	Fortement dégradés / perturbés
	Mauvaise qualité de l'eau	Tendance à l'eutrophisation (en l'état actuel des connaissances, la source de l'eutrophisation n'est pas connue).	
	Berges abruptes, atterrissement	Conditions d'accueil des amphibiens non optimales	



Facteurs d'influence par entité écologique sur le site du Bois de Saint Médard (1:2 800)

Plan de gestion du site Bois Saint - Médard - Bordeaux métropole

- Emprise du site du Bois de Saint Médard
- Milieux forestiers de feuillus (Pic épeichette, chiroptères arboricoles, Grand capricorne)
- Milieux de boisements clairs (Serin cini et Chardonneret élégant)
- Milieux aquatiques (Triton marbré)

Sources : Naturalia, Bordeaux Métropole, Geoportail.
Réalisation : Eliomys, 2021.

Evaluation de gain global pressenti par unité écologique sur le site du Bois de Saint Médard											
Compensation ciblée	Surf. ha	Entités écologiques	Etat de dégradation/perturbation de l'unité écologique		Type d'action	Correspondance classification CGDD	Actions (code)	Gains pressentis			
								Gain par paramètre			Gain global
								Biodiv	Fct écolo	Eco pays	ZH
Boisements de feuillus – Espèces cibles : Pic épeichette (taxons associés : Grand Capricorne, amphibiens, reptiles, oiseaux forestiers, Hérisson d'Europe, Ecureuil roux, Genette commune, chiroptères arboricoles)	3.2 ha	Milieux forestiers de feuillus (chênaies)	Fortement dégradées / perturbées (sous strates)	Bon état (strate arborée)	Évolution de gestion (EG) et Restauration / réhabilitation (RR)	C3.1b, intègre également : C2.1b C2.1d	Définition des entités conduites en boisements de sénescence et de vieillissement pour les chênaies et boisements clairs (EG 03) Intègre également : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes par arrachage et mise en concurrence par des plantations au sein des sous strates Gestion des boisements en sénescence/vieillissement sur une durée de 50 ans	2	2	2	/	Gain global pressenti modéré (cotation obtenue 2)

Evaluation de gain global pressenti par unité écologique sur le site du Bois de Saint Médard												
Compensation ciblée	Surf. ha	Entités écologiques	Etat de dégradation/perturbation de l'unité écologique		Type d'action	Correspondance classification CGDD	Actions (code)	Gains pressentis				
								Gain par paramètre				Gain global
								Biodiv	Fct écolo	Eco pays	ZH	
Boisements clairs (parcs et haies) – Espèces cibles : Serin cini (taxons associés : Grand Capricorne, amphibiens, reptiles, oiseaux forestiers, Hérisson d'Europe, Ecureuil roux, Genette commune, chiroptères arboricoles).	0.43 ha	Boisements clairs (accompagne les milieux ouverts et semi-ouverts)	Moyennement dégradés / perturbés (sous strates)	Bon état (strate arborée)	Évolution de gestion (EG) et Restauration / réhabilitation (RR)	C3.1b, intègre également : C2.1b C2.1d	Définition des entités conduites en boisements de sénescence et de vieillissement pour les chênaies et boisements clairs (EG 03) Intègre également : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes par arrachage et mise en concurrence par des plantations au sein des sous strates Gestion des boisements en sénescence/vieillissement sur une durée de 50 ans	1	2	1	/	Gain global pressenti limité (cotation obtenue 1.33)

Evaluation de gain global pressenti par unité écologique sur le site du Bois de Saint Médard											
Compensation ciblée	Surf. ha	Entités écologiques	Etat de dégradation/perturbation de l'unité écologique	Type d'action	Correspondance classification CGDD	Actions (code)	Gains pressentis				
							Gain par paramètre				Gain global
							Biodiv	Fct écolo	Eco pays	ZH	
Prairies, landes, friches et fourrés – Espèces cibles : Pipit farlouse et Chardonneret élégant (taxons associés : amphibiens, reptiles, oiseaux forestiers, Hérisson d'Europe).		Milieux ouverts et semi-ouverts (accompagnent le boisement clair)	Moyennement dégradées / perturbées	Évolution de gestion (EG)	C3.2a	Mise en place d'itinéraires de gestion variés des landes et prairies reposant sur une fauche avec exportation en rotation et maintien de zones refuge (EG 01)	1	2	0	0	Gain global pressenti limité (cotation obtenue 1)
Milieux aquatiques et zones humides – Espèces cibles : Triton marbré (taxons associés : Crapaud épineux, Grenouille agile, Rainette méridionale, Rainette ibérique, Triton palmé, Grenouille verte hybride,	0.2 ha	Réseau de mares	Fortement dégradées / perturbées (sous strates)	Restauration / réhabilitation (RR)	C2.1b C2.2a	Restauration et amélioration de la fonctionnalité du réseau de mares (RR 03 – ZH)	3	2	1	1	Gain global pressenti modéré (cotation obtenue 1.75)
				Restauration /	C3.2e	Entretien du réseau de mares (EG 02 – ZH)	1	1	0	0	Gain global pressenti limité

Evaluation de gain global pressenti par unité écologique sur le site du Bois de Saint Médard											
Compensation ciblée	Surf. ha	Entités écologiques	Etat de dégradation/perturbation de l'unité écologique	Type d'action	Correspondance classification CGDD	Actions (code)	Gains pressentis				
							Gain par paramètre				Gain global
							Biodiv	Fct écolo	Eco pays	ZH	
Salamandre tachetée et Couleuvre helvétique).				réhabilitation (RR)							(cotation obtenue 0.5)



Actions par entités écologiques sur le site du Bois de Saint Médard (1:2 800)

Plan de gestion du site Bois Saint - Médard - Bordeaux métropole

- Emprise du site du Bois de Saint Médard
- Milieux forestiers de feuillus – Espèces cibles : Pic épeichette (taxons associés : Grand Capricorne, amphibiens, reptiles, oiseaux forestiers, Hérisson d'Europe, Ecureuil roux, Genette commune, chiroptères arboricoles)
- Boisements clairs (dont milieux ouverts et semi-ouverts) – Espèces cibles : Serin cini et Chardonneret élégant (taxons associés : Grand Capricorne, amphibiens, reptiles, oiseaux forestiers, Hérisson d'Europe, Ecureuil roux, Genette commune, chiroptères arboricoles)
- Milieux aquatiques – Espèces cibles : Triton marbré (taxons associés : Crapaud épineux, Grenouille agile, Rainette méridionale, Rainette ibérique, Triton palmé, Grenouille verte hybride, Salamandre tachetée et Couleuvre helvétique)

Sources : Naturalia, Bordeaux Métropole, Geoportail.
Réalisation : Eliomys, 2020.



Gestion des boisements sur 50 ans

Plan de gestion du site Bois de Saint Médard - Bordeaux métropole

Site du Bois de Saint Médard

Boisement de vieillissement : secteur ouvert au public, avec sentiers aménagés. Au droit des sentiers, contrôle des arbres et si nécessaire élagage/coupe ciblés pour des raisons de sécurité. Aucun objectif de production sylvicole associé.

Boisement de sénescence : secteur non ouvert au public pour des raisons de sécurité. Arbres laissés en libre évolution, sans aucune intervention de gestion (hormis sur les espèces exotiques envahissantes). Aucun objectif de production sylvicole associé.

Evolution du réseau de cheminements/accès

Maintien en l'état

Sources : Naturalia, Eliomys, Bordeaux Métropole, IGN Geoportail.
Réalisation : Eliomys, 2021.

1.2.3 - Site de compensation JEAN BART NORD



Jean Bart Nord (1 : 4 000)

Compensation OIM BIC - Bordeaux métropole

Site mobilisé pour la compensation

Sources : Naturalia, Eliomys, Bordeaux Métropole, IGN Géoportail.
Réalisation : Eliomys, 2021.

Contexte du site de Jean Bart Nord	
Commune	Pessac
Surface globale	7.2 ha
Statut foncier	Public (propriété de la ville de Pessac)
Occupation du sol	Ensemble composé de boisement de feuillus, de pinèdes, landes humides, landes sèches et mares
Espèces parapluies ciblées (et autres taxons associées)	Milieux forestiers de feuillus (En partie ZH) – Espèces cibles : Pic épeichette (taxons associés : Grand Capricorne, amphibiens, reptiles, oiseaux forestiers, Hérisson d'Europe, Ecureuil roux, Genette commune, chiroptères arboricoles) Milieux forestiers de boisements mixtes – Espèces cibles : Pic épeichette / Mésange huppée (taxons associés : Grand capricorne, amphibiens, reptiles, oiseaux forestiers, Hérisson d'Europe, Ecureuil roux, Genette commune, chiroptères arboricoles) Milieux semi-ouverts (en partie ZH) – Espèces cibles : Chardonneret élégant (taxons associés : amphibiens, reptiles, oiseaux forestiers, Hérisson d'Europe) Milieux aquatiques et zones humides – Espèces cibles : Triton marbré (taxons associés : Crapaud épineux, Grenouille agile, Rainette méridionale, Rainette ibérique, Triton palmé, Grenouille verte hybride, Salamandre tachetée et Couleuvre helvétique)

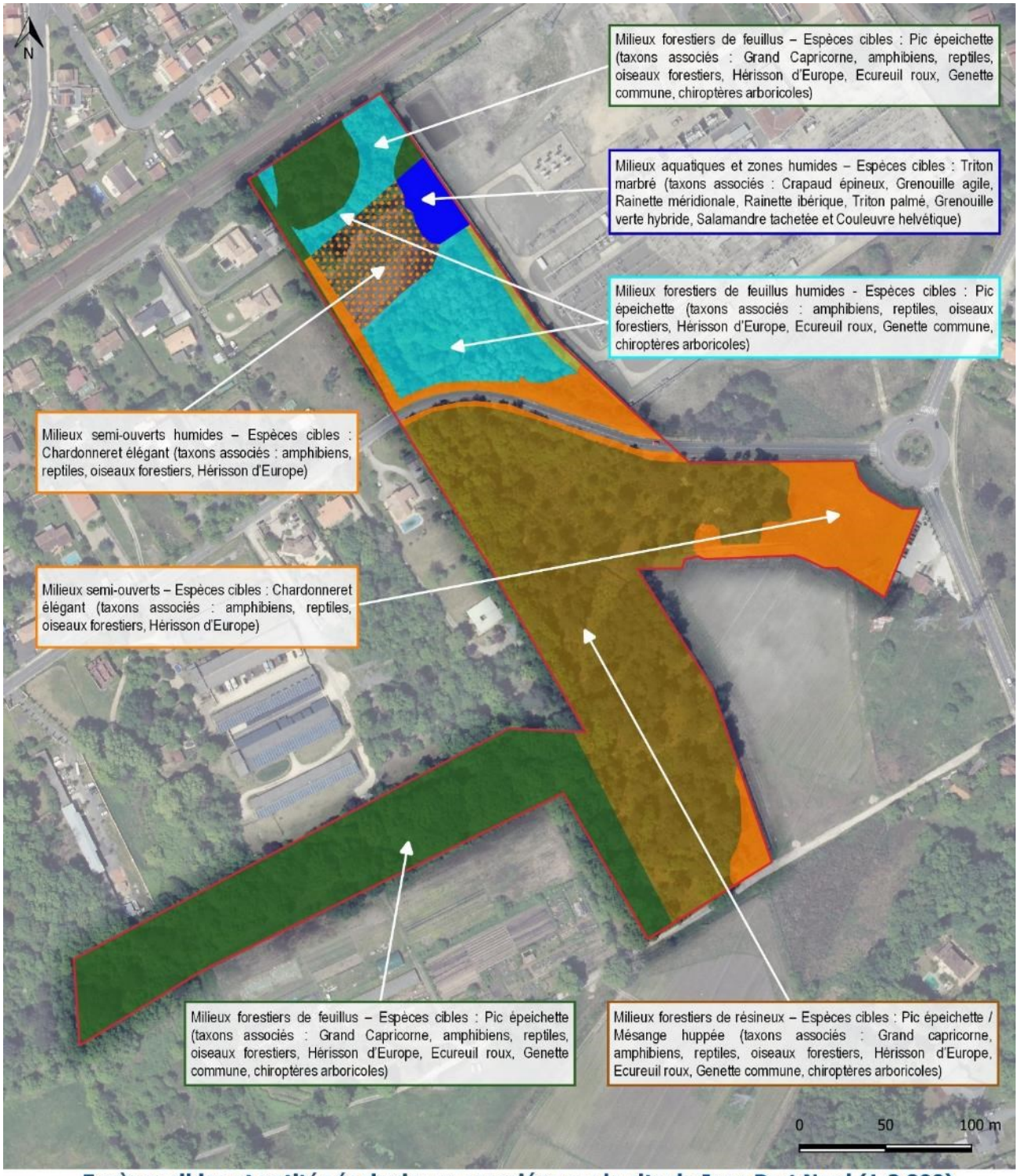


Mare et saulaie marécageuse (Eliomys, 2019)



Recrue forestière au sein de la lande sous la ligne électrique (Eliomys, 2019)

	
Dépôt « sauvage » (Eliomys, 2019)	Mare concernée par une dynamique d'atterrissement (Eliomys, 2019)



Espèces cibles et entités écologiques associées sur le site de Jean Bart Nord (1:2 800)

Plan de gestion du site Jean Bart Nord - Bordeaux métropole

- Emprise du site de Jean Bart Nord
- Milieux forestiers de feuillus (Pic épeichette, chiroptères arboricoles, Grand capricorne)
- Milieux forestiers de feuillus humides (Pic épeichette, Triton marbré)
- Milieux forestiers de resineux (Mésange huppée)
- Milieux semi-ouverts (Serin cini, Chardonneret élégant)
- Milieux semi-ouverts humides (Chardonneret élégant, Triton marbré)
- Milieux aquatiques (Triton marbré)

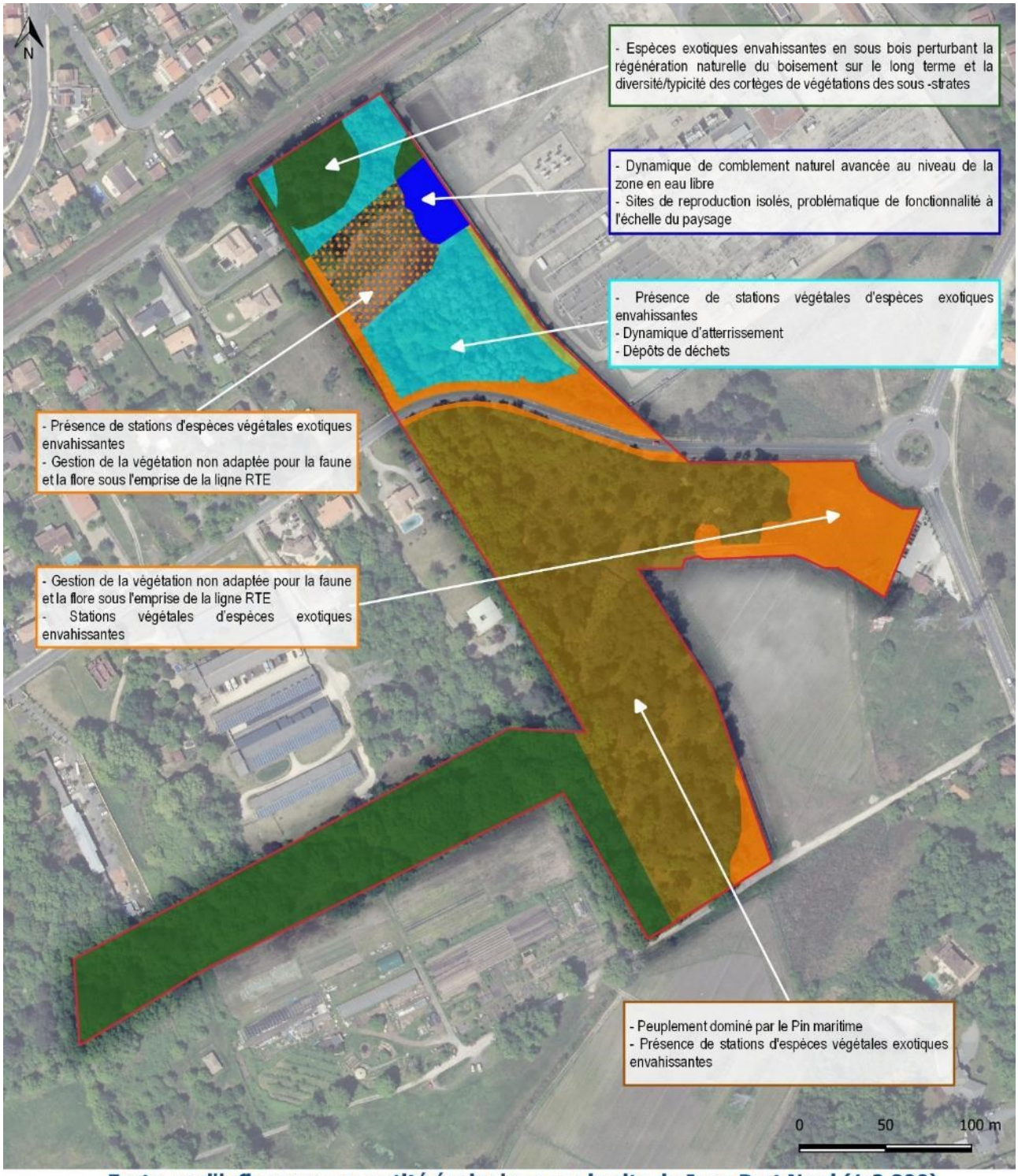
Sources : Naturalia, Bordeaux Métropole, Geoportail.
Réalisation : Eliomys, 2020.

Conséquences des facteurs d'influence sur la biodiversité sur le site de Jean Bart Nord				
Entités écologiques	Facteurs d'influence	Effet possible / avéré	Etat de dégradation/perturbation de l'entité	
Milieux semi-ouverts	Gestion par broyage sous la ligne HT	Végétations relativement homogènes sur l'ensemble des landes, dynamique de recolonisation forestière, perturbation de la faune, tendance à l'enrichissement du milieu contribuant à affaiblir la biodiversité floristique et faunistique, favorise le développement des espèces végétales exotiques envahissantes	Moyennement dégradées / perturbées	
	Stations végétales d'espèces exotiques envahissantes	Banalisation des cortèges d'espèces et diminution de la diversité d'espèces, compétition avec les espèces autochtones, dégradation de l'habitat pour les espèces associées à des plantes hôtes		
Milieux forestiers de feuillus	Stations végétales d'espèces exotiques envahissantes	Ces espèces entrent en compétition avec les espèces autochtones, perturbent le développement des jeunes classes d'âges des peuplements arborés et par voie de conséquence le renouvellement naturel et la disponibilité sur le long terme des arbres sénescents-morts. Le Laurier cerise, du fait de sa présence marquée sur une partie des boisements de Jean Bart Nord, entre en compétition directe avec les autres espèces. En effet, il est mentionné dans la	Fortement dégradées (sous strates)	Bon état (strate arborée)

Conséquences des facteurs d'influence sur la biodiversité sur le site de Jean Bart Nord				
Entités écologiques	Facteurs d'influence	Effet possible / avéré	Etat de dégradation/perturbation de l'entité	
		bibliographie que « les jeunes individus peuvent former des peuplements très denses et empêcher la régénération naturelle de la forêt » (Fried, 2012). De plus, « ces populations […] entrent en concurrence avec les autres espèces, l'acide cyanhydrique sécrété par la plante empêchant le développement d'une flore locale, et ses feuilles persistantes empêchant les semis naturels d'autres espèces de s'installer » (GT IBMA. 2016). Si à l'instant T la strate arborée est de qualité et en bon état de conservation, le maintien de cet état n'est pas garanti à long terme.		
Milieux forestiers de résineux (boisements de pins maritimes)	Peuplement dominé par le Pin maritime	Il est à noter que ces peuplements à pins maritimes ne sont pas concernés par la présence d'arbres à cavités, arbres particulièrement favorables à l'accueil des oiseaux et des chauves-souris. Enfin, le développement d'un boisement monospécifique à Pins maritimes, même s'il est considéré comme étant un habitat pour la Mésange huppé, ne constitue pas l'optimum écologique pour cette espèce (atlas des oiseaux nicheurs d'Aquitaine, LPO, 2015). En	Faiblement dégradé / perturbé	Bon état (strate arboré actuelle)

Conséquences des facteurs d'influence sur la biodiversité sur le site de Jean Bart Nord			
Entités écologiques	Facteurs d'influence	Effet possible / avéré	Etat de dégradation/perturbation de l'entité
		effet, la Mésange huppée, même si elle est très liée au Pin maritime, c'est à la chênaie-pinède que son optimum écologique correspond (atlas des oiseaux nicheurs d'Aquitaine, LPO, 2015). De plus, un boisement mixte à Chêne pédonculé et Pin maritime accueillerait une diversité végétale et animale plus élevée.	
	Stations végétales d'espèces exotiques envahissantes	Banalisation des cortèges d'espèces et diminution de la diversité d'espèces. Dégradation de l'habitat pour les espèces associées à des plantes hôtes	
Milieux forestiers de feuillus humides (Saulaies et mare associée)	Dépôts de déchets	Source de pollution	Moyennement dégradé / perturbé
	Dynamique d'atterrissement	Comblement naturel progressif du milieu	
	Stations végétales d'espèces exotiques envahissantes	Banalisation des cortèges d'espèces et diminution de la diversité d'espèces. Dégradation de l'habitat pour les espèces associées à des plantes hôtes	

Conséquences des facteurs d'influence sur la biodiversité sur le site de Jean Bart Nord			
Entités écologiques	Facteurs d'influence	Effet possible / avéré	Etat de dégradation/perturbation de l'entité
Milieux aquatiques et zones humides (Mares)	Dynamique d'atterrissement	Comblement naturel progressif du milieu	Moyennement dégradé / perturbé
	Réseau de sites de reproduction isolés	Présence de deux habitats de reproduction pour les amphibiens sur la partie nord du site. Le site étant traversé par une route en son milieu, une partie des populations d'espèces sont amenées à traverser cet axe routier, augmentant ainsi le risque de mortalité par collision routière.	



Facteurs d'influences par entité écologique sur le site de Jean Bart Nord (1:2 800)

Plan de gestion du site Jean Bart Nord - Bordeaux métropole

- Emprise du site de Jean Bart Nord
- Milieux forestiers de feuillus (Pic épeichette, chiroptères arboricoles, Grand capricorne)
- Milieux forestiers de feuillus humides (Pic épeichette, Triton marbré)
- Milieux forestiers de resineux (Mésange huppée)
- Milieux semi-ouverts (Serin cini, Chardonneret élégant)
- Milieux semi-ouverts humides (Chardonneret élégant, Triton marbré)
- Milieux aquatiques (Triton marbré)

Sources : Naturalia, Bordeaux Métropole, Geoportail.
Réalisation : Eliomys, 2021.

Evaluation des gains moyens pressentis par unité écologique sur le site de Jean Bart Nord												
Compensation ciblée	Surf. ha	Entités écologiques	Etat de dégradation/perturbation de l'entité		Type d'action	Correspondance classification CGDD	Actions (code)	Gains pressentis				
								Gain par paramètre				Gain global
								Biodiv	Fct écolo	Eco pays	ZH	
Milieux forestiers de feuillus (En partie ZH) – Espèces cibles : Pic épeichette (taxons associés : Grand Capricorne, amphibiens, reptiles, oiseaux forestiers, Hérisson d'Europe, Ecureuil roux, Genette commune, chiroptères arboricoles) Milieux aquatiques et zones humides – Espèces cibles : Triton marbré (taxons associés : Crapaud épineux, Grenouille agile, Rainette	2.82	Milieux forestiers de feuillus	Fortement dégradées / perturbées (sous strates)	Bon état (strate arborée)	Évolution de gestion (EG et) Restauration / réhabilitation (RR)	C3.1b intègre également : C2.1b C2.1c C2.1d	Conduite en boisements de vieillissement pour les chênaies, boisements mixtes, boisements clairs et la saulaie (EG 03). Intègre également : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes par arrachage et mise en concurrence par des plantations au sein des sous strates Remodelage du terrain naturel pour les zones humides	2	2	1	2	Gain global pressenti modéré (cotation obtenue 1.75)

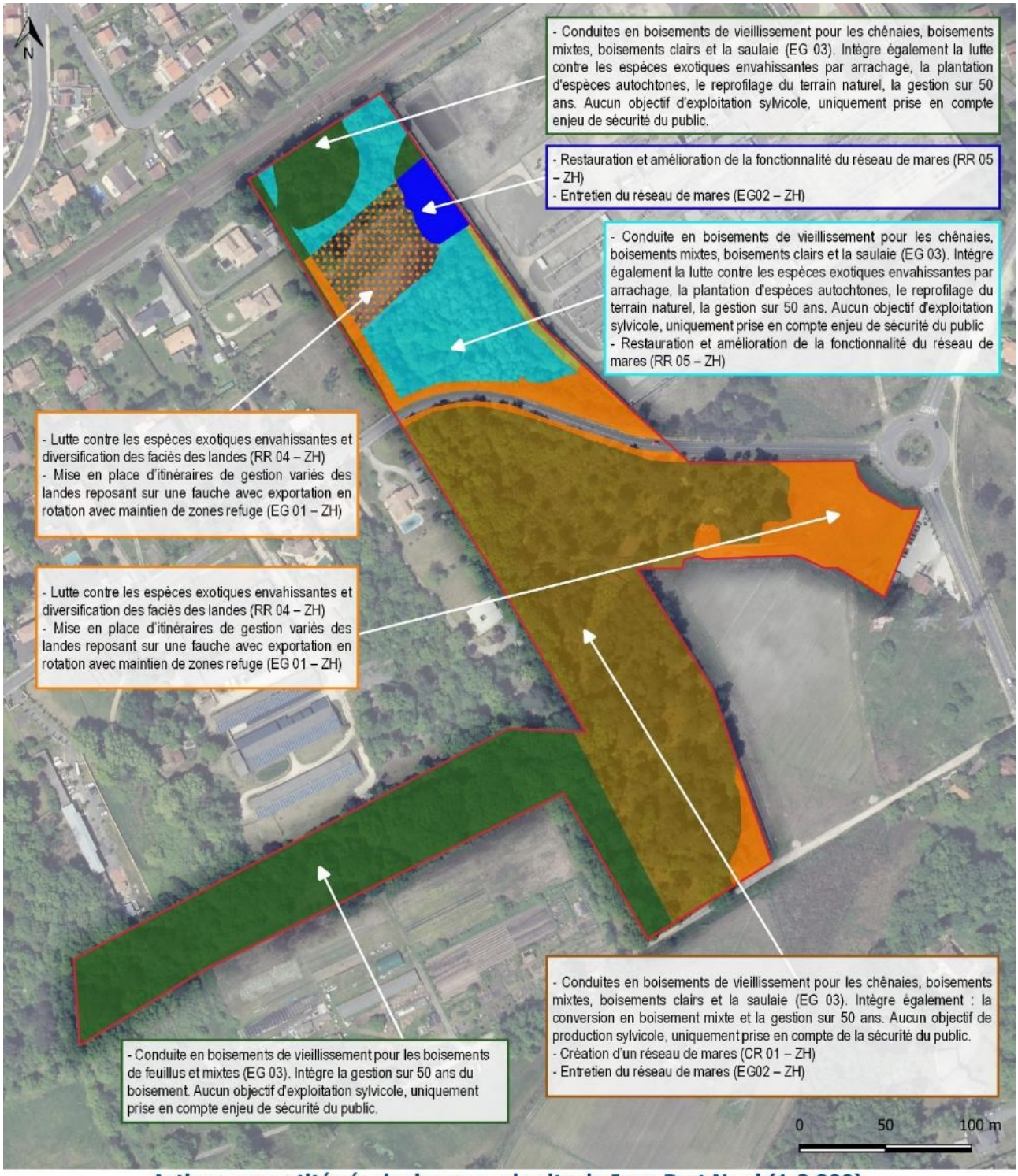
Evaluation des gains moyens pressentis par unité écologique sur le site de Jean Bart Nord												
Compensation ciblée	Surf. ha	Entités écologiques	Etat de dégradation/perturbation de l'entité		Type d'action	Correspondance classification CGDD	Actions (code)	Gains pressentis				
								Gain par paramètre				Gain global
								Biodiv	Fct écolo	Eco pays	ZH	
méridionale, Rainette ibérique, Triton palmé, Grenouille verte hybride, Salamandre tachetée et Couleuvre helvétique).							Gestion des boisements en sénescence/vieillissement sur une durée de 50 ans					
Milieux forestiers de boisements mixtes – Espèces cibles : Pic épeichette / Mésange huppée (taxons associés : Grand capricorne, amphibiens, reptiles, oiseaux forestiers,	2.79 ha	Milieux forestiers de résineux (boisements de pins maritimes)	Faiblement dégradées / perturbées (sous strates)	Bon état (strate arborée)	Évolution de gestion (EG) et Restauration /	C3.1b intègre également : C2.1b C2.1d	Conduite en boisements de vieillissement pour les chênaies, boisements mixtes, boisements clairs et la saulaie (EG 03). Intègre également : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes	2	1	1	/	Gain global pressenti limité (cotation obtenue 1.33)

Evaluation des gains moyens pressentis par unité écologique sur le site de Jean Bart Nord											
Compensation ciblée	Surf. ha	Entités écologiques	Etat de dégradation/perturbation de l'entité	Type d'action	Correspondance classification CGDD	Actions (code)	Gains pressentis				
							Gain par paramètre				Gain global
							Biodiv	Fct écolo	Eco pays	ZH	
Hérisson d'Europe, Ecureuil roux, Genette commune, chiroptères arboricoles)				réhabilitation (RR)		par arrachage et mise en concurrence par des plantations au sein des sous strates (RR 03) Conversion d'un peuplement de Pin maritime en boisement mixte (RR 03) Gestion des boisements en sénescence/vieillissement sur une durée de 50 ans					
Milieux semi-ouverts (en partie ZH) – Espèces cibles : Chardonneret élégant (taxons associés : amphibiens, reptiles,	1.2 ha	Milieux semi-ouverts	Moyennement dégradées / perturbées	Restauration / réhabilitation (RR)	C2.1b C2.1.c C2.1e	Lutte contre les espèces exotiques envahissantes et diversification des faciès des landes (RR 04 – ZH)	2	2	1	2	Gain global pressenti modéré (cotation obtenue 1.75)

Evaluation des gains moyens pressentis par unité écologique sur le site de Jean Bart Nord											
Compensation ciblée	Surf. ha	Entités écologiques	Etat de dégradation/perturbation de l'entité	Type d'action	Correspondance classification CGDD	Actions (code)	Gains pressentis				
							Gain par paramètre				Gain global
							Biodiv	Fct écolo	Eco pays	ZH	
oiseaux forestiers, Hérisson d'Europe)					C1.1a						
				Évolution de gestion (EG)	C3.2a C3.2b	Mise en place d'itinéraires de gestion variés des landes reposant sur une fauche avec exportation en rotation avec maintien de zones refuge (EG 01 – ZH)	2	3	0	1	Gain global pressenti limité (cotation obtenue 1.5)
Milieux aquatiques et zones humides – Espèces cibles : Triton marbré (taxons associés : Crapaud épineux, Grenouille agile, Rainette méridionale, Rainette ibérique, Triton palmé, Grenouille verte hybride,	0.6 ha	Milieux forestiers de feuillus (Saulaies et mare associée)	Moyennement dégradées / perturbées	Évolution de gestion (EG et) Restauration / réhabilitation (RR)	C3.1b intègre également : C2.1b C2.1c C2.1d	Conduite en boisements de vieillissement pour les chênaies, boisements mixtes, boisements clairs et la saulaie (EG 03). Intègre également : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes par arrachage et mise en	2	3	0	2	Gain global pressenti modéré (cotation obtenue 1.75

Evaluation des gains moyens pressentis par unité écologique sur le site de Jean Bart Nord											
Compensation ciblée	Surf. ha	Entités écologiques	Etat de dégradation/perturbation de l'entité	Type d'action	Correspondance classification CGDD	Actions (code)	Gains pressentis				
							Gain par paramètre				Gain global
							Biodiv	Fct écolo	Eco pays	ZH	
Salamandre tachetée et Couleuvre helvétique).						concurrence par des plantations au sein des sous strates (RR 02 – ZH) Amélioration de la fonctionnalité de la saulaie et de la mare associée (RR 02 – ZH) Gestion des boisements en sénescence/vieillissement sur une durée de 50 ans					
				Restauration / réhabilitation (RR)	C2.1b C2.2a	Restauration et amélioration de la fonctionnalité du réseau de mares (RR 05 – ZH)	2	2	0	1	Gain global pressenti modéré (cotation obtenue 1.25

Evaluation des gains moyens pressentis par unité écologique sur le site de Jean Bart Nord											
Compensation ciblée	Surf. ha	Entités écologiques	Etat de dégradation/perturbation de l'entité	Type d'action	Correspondance classification CGDD	Actions (code)	Gains pressentis				
							Gain par paramètre				Gain global
							Biodiv	Fct écolo	Eco pays	ZH	
				Évolution de gestion (EG)	C3.2e	Entretien du réseau de mares (EG02 – ZH)	1	1	0	0	Gain global pressenti limité (cotation obtenue 0.5)
Milieux aquatiques et zones humides – Espèces cibles : Triton marbré (taxons associés : Crapaud épineux, Grenouille agile, Rainette méridionale, Rainette ibérique, Triton palmé, Grenouille verte hybride, Salamandre tachetée et Couleuvre helvétique).	0.02 ha	Mares (non existantes)	/	Création / renaturation	C1-1a	Création d'un réseau de mares (CR 01 ZH)	3	2	3	1	Gain global pressenti élevé (cotation obtenue 2.25)



Actions par entités écologiques sur le site de Jean Bart Nord (1:2 800)

Plan de gestion du site Jean Bart Nord - Bordeaux métropole

- Emprise du site de Jean Bart Nord
- Milieux forestiers de feuillus (Pic épeichette, chiroptères arboricoles, Grand capricorne)
- Milieux forestiers de feuillus humides (Pic épeichette, Triton marbré)
- Milieux forestiers de resineux (Mésange huppée)
- Milieux semi-ouverts (Serin cini, Chardonneret élégant)
- Milieux semi-ouverts humides (Chardonneret élégant, Triton marbré)
- Milieux aquatiques (Triton marbré)

Sources : Naturalia, Bordeaux Métropole, Geoportail.
Réalisation : Eliomys, 2020.

Zoom sur l'action EG03 : Conduite en boisements de vieillissement pour les chênaies, boisements mixtes, boisements clairs et la saulaie



Gestion des boisements sur 50 ans

Plan de gestion du site Jean Bart Nord - Bordeaux métropole

Site de Jean Bart Nord

Boisement de vieillissement : secteur boisé susceptible d'accueillir du public sur un réseau de sentiers.
Au droit du sentier, contrôle des arbres et si nécessaire élagage/coupe ciblés pour des raisons de sécurité.
Aucun objectif de production sylvicole, uniquement prise en compte de la sécurité du public

Evolution du réseau de cheminements/accès

Maintien en l'état

Sources : Naturalia, Eliomys, Bordeaux Métropole, IGN Geoportail.
Réalisation : Eliomys, 2021.

1.2.4 - Site de compensation CRABETTE



Crabette (1 : 4 000)

Compensation OIM BIC - Bordeaux métropole

Limites communales

Site mobilisé pour la compensation

Sources : Naturalia, Eliomys, Bordeaux Métropole, IGN Géoportail.
Réalisation : Eliomys, 2021.

Contexte du site de Crabette	
Commune	Gradignan
Surface globale	8.1 ha
Statut foncier	Public (propriété de la ville de Gradignan)
Occupation du sol	Ensemble composé de boisement de feuillus, prairies, haies relictuelles, landes, fourrés et mare.
Espèces parapluies ciblées (et autres taxons associées)	Milieux forestiers de feuillus – espèces cibles : Pic épeichette (taxons associés : Grand Capricorne, amphibiens, reptiles, oiseaux forestiers, Hérisson d'Europe, Ecureuil roux, Genette commune, chiroptères arboricoles) Milieux ouverts, semi-ouverts et milieux de boisements clairs en mosaïque – espèces cibles : Serin cini et Chardonneret élégant (taxons associés : Grand Capricorne, amphibiens, reptiles, Hérisson d'Europe, Ecureuil roux, Genette commune, chiroptères arboricoles) Milieux aquatiques et zones humides – Espèces cibles : Triton marbré (taxons associés : Crapaud épineux, Grenouille agile, Rainette méridionale, Rainette ibérique, Triton palmé, Grenouille verte hybride, Salamandre tachetée et Couleuvre helvétique)



Landes, fourrés et boisements clairs à l'est (Eliomys, 2020)



Pelouse et boisements clairs à l'est (Eliomys, 2020)

	
Prairie et cheminement central (Eliomys, 2020)	Mare à proximité des prairies (Eliomys, 2020)



Espèces cibles et entités écologiques associées sur le site de Crabette (1:3 000)

Plan de gestion du site Crabette - Bordeaux métropole

- Emprise du site de Crabette
- Milieux forestiers de feuillus (Pic épeichette, chiroptères arboricoles, Grand capricorne)
- Milieux de boisements clairs (Chardonneret élégant et Serin cini)
- Milieux forestiers de feuillus humides (Pic épeichette, Triton marbré)
- Milieux ouverts (Chardonneret élégant, Serin cini)
- Milieux ouverts humides (Chard. élégant, Ser. cini)
- Milieux semi-ouverts (Chard. élégant, Ser. cini)
- Milieux semi-ouverts humides (Chardonneret élégant, Serin cini)
- Milieux aquatiques (Triton marbré)

Sources : Naturalia, Bordeaux Métropole, Geoportail.
Réalisation : Eliomys, 2021.

Facteurs d'influences identifiés sur le site de Crabette				
Entités écologiques	Facteurs d'influence	Effet possible / avéré	Etat de dégradation/perturbation de l'entité	
Milieux ouverts et milieux semi-ouverts (prairies, fourrés et landes)	Réseau de fossés	Tend à perturber le caractère humide des prairies aux abords de ces aménagements hydrauliques.	Faiblement dégradé / perturbé (prairies)	Moyennement dégradée/perturbée (haies et fourrés)
	Stations d'espèces exotiques envahissantes	Banalisation et diminution de la diversité des cortèges d'espèce. Dégradation de l'habitat pour les espèces associées à des plantes hôtes.		
	Gestion par broyage	Si la réalisation d'un broyage tardif automnal de ces prairies est favorable pour une partie de la faune (notamment les oiseaux), cet itinéraire de gestion généralisé à l'ensemble de l'entité entraîne progressivement une banalisation du cortège d'espèces floristiques (Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique) et par voie de conséquence de certains cortèges faunistiques (entomologique). De même, sans l'exportation des produits de broyage cela tend à enrichir le sol et par voie de conséquence participe à la banalisation des cortèges.		
	Réseau de haies relictuel et structurellement peu diversifié	Limite la diversité des niches écologiques disponibles et la fonctionnalité du réseau de haies		

Facteurs d'influences identifiés sur le site de Crabette				
Entités écologiques	Facteurs d'influence	Effet possible / avéré	Etat de dégradation/perturbation de l'entité	
	Fréquentation anthropique	Le site se caractérise par un cheminement s'inscrivant au centre des prairies, entraînant ainsi un risque de dérangement accru.		
Milieux de boisements clairs et milieux semi-ouverts	Fréquentation anthropique	Le site se caractérise par un réseau de cheminements, notamment sur les secteurs de fourrés, entraînant une fréquentation humaine rayonnant sur l'ensemble de l'entité. Quiétude limitée pour la faune.	Fortement dégradé / perturbé (milieux semi-ouverts)	Moyennement dégradée/perturbée (boisement clair)
	Gestion par broyage	Non prise en compte de la phénologie des espèces et du renouvellement du boisement clair.		
	Stations d'espèces exotiques envahissantes	Banalisation et diminution de la diversité des cortèges d'espèce. Dégradation de l'habitat pour les espèces associées à des plantes hôtes.		
Milieux forestiers de feuillus (boisements de chênes)	Stations d'espèces exotiques envahissantes	Ces espèces entrent en compétition avec les espèces autochtones, perturbent le développement des jeunes classes d'âges des peuplements arborés et par voie de conséquence le renouvellement naturel et la disponibilité sur le long terme des arbres sénescents-morts. Le Laurier cerise, du fait de sa présence	Fortement dégradé/perturbées (sous strates)	Bon état (strate arborée)

Facteurs d'influences identifiés sur le site de Crabette			
Entités écologiques	Facteurs d'influence	Effet possible / avéré	Etat de dégradation/perturbation de l'entité
		marquée sur les boisements de Crabette, entre en compétition directe avec les autres espèces. En effet, il est mentionné dans la bibliographie que « les jeunes individus peuvent former des peuplements très denses et empêcher la régénération naturelle de la forêt » (Fried, 2012). De plus, « ces populations […] entrent en concurrence avec les autres espèces, l'acide cyanhydrique sécrété par la plante empêchant le développement d'une flore locale, et ses feuilles persistantes empêchant les semis naturels d'autres espèces de s'installer » (GT IBMA. 2016). Si à l'instant T la strate arborée est de qualité et en bon état de conservation, le maintien de cet état n'est pas garanti à long terme. En effet, la strate arbustive, contrairement à la strate arborée, revêt un état fortement perturbé sur certains secteurs, ce qui pourrait avoir des conséquences sur la dynamique de régénération de la strate arborée à long terme.	
	Caractéristiques de la mare	Non optimales pour l'accueil de la faune dont les amphibiens	Faiblement dégradés / perturbés

Facteurs d'influences identifiés sur le site de Crabette			
Entités écologiques	Facteurs d'influence	Effet possible / avéré	Etat de dégradation/perturbation de l'entité
Milieux aquatiques et zones humides		(berges abruptes, atterrissement)	
	Stations d'espèces exotiques envahissantes	Banalisation et diminution de la diversité des cortèges d'espèce. Dégradation de l'habitat pour les espèces associées à des plantes hôtes.	



Facteurs d'influence sur le site de Crabette (1:3 000)

Plan de gestion du site Crabette - Bordeaux métropole

- Emprise du site de Crabette
- Milieux forestiers de feuillus (Pic épeichette, chiroptères arboricoles, Grand capricorne)
- Milieux de boisements clairs (Chardonneret élégant et Serin cini)
- Milieux forestiers de feuillus humides (Pic épeichette, Triton marbré)
- Milieux ouverts (Chardonneret élégant, Serin cini)
- Milieux ouverts humides (Chard. élégant, Ser. cini)
- Milieux semi-ouverts (Chard. élégant, Ser. cini)
- Milieux semi-ouverts humides (Chardonneret élégant, Serin cini)
- Milieux aquatiques (Triton marbré)

Sources : Naturalia, Bordeaux Métropole, Geoportail.
Réalisation : Eliomys, 2021.

Actions et évaluation des gains pressentis par entités écologiques sur le site de Crabette												
Compensation ciblée	Surf. ha	Entités écologiques	Etat de dégradation/perturbation de l'entité		Type d'action	Correspondance classification CGDD	Actions (code)	Gains pressentis				
								Gain par paramètre				Gain global
								Biodiv	Fct écolo	Eco pays	ZH	
Mosaïque de haies, fourrés et bosquets (connectée à des milieux ouverts) – espèces cibles : Serin cini et Chardonneret élégant (taxons associés : Grand Capricorne, amphibiens, reptiles, Hérisson d'Europe, Ecureuil roux, Genette commune, chiroptères arboricoles)	2.5 ha	Milieux ouverts, et milieux semi-ouverts (prairies et fourrés)	Faiblement à	Moyennement dégradées / perturbées	Restauration / réhabilitation (RR)	C2.1b C2.2e C2.1d C1.1a	Amélioration de la fonctionnalité hydraulique des prairies et plantations d'un réseau de haies bocagères à structures diversifiées (RR 02 – ZH)	2	2	2	3	Gain global pressenti élevé (cotation obtenue 2.25)
					Évolution de gestion (EG)	C3.2a	Mise en place d'itinéraires de gestion variés des prairies reposant sur la fauche avec exportation et le maintien de zones refuge (EG 01 – ZH)	2	2	0	2	Gain global pressenti limité (cotation obtenue 1.5)

Actions et évaluation des gains pressentis par entités écologiques sur le site de Crabette											
Compensation ciblée	Surf. ha	Entités écologiques	Etat de dégradation/perturbation de l'entité		Type d'action	Correspondance classification CGDD	Actions (code)	Gains pressentis			
								Gain par paramètre			Gain global
								Biodiv	Fct écolo	Eco pays	ZH	
Milieux aquatiques et zones humides – Espèces cibles : Triton marbré (taxons associés : Crapaud épineux, Grenouille agile, Rainette méridionale, Rainette ibérique, Triton palmé, Grenouille verte hybride, Salamandre tachetée et Couleuvre helvétique)					Évolution de gestion (EG)	C3.2.c	Evolution de l'organisation de l'espace destinée à mettre à disposition de la faune des zones de quiétudes étendues au sein des milieux ouverts et semi-ouverts (EG 04)	2	2	1	2	Gain global pressenti modéré (cotation obtenue 1.75)
Mosaïque de haies, fourrés et bosquets (connectée à des milieux ouverts) – espèces cibles : Serin cini et	1.7 ha	Milieux de boisements clairs et	Moyennement dégradée / perturbée	Fortement dégradées / perturbées	Évolution de gestion (EG)	C3.2.c	Evolution de l'organisation de l'espace destinée à mettre à disposition de la faune des zones de quiétudes étendues au sein	2	2	1	2	Gain global pressenti modéré (cotation

Actions et évaluation des gains pressentis par entités écologiques sur le site de Crabette												
Compensation ciblée	Surf. ha	Entités écologiques	Etat de dégradation/perturbation de l'entité		Type d'action	Correspondance classification CGDD	Actions (code)	Gains pressentis				
								Gain par paramètre				Gain global
								Biodiv	Fct écolo	Eco pays	ZH	
Chardonneret élégant (taxons associés : Grand Capricorne, amphibiens, reptiles, Hérisson d'Europe, Ecureuil roux, Genette commune, chiroptères arboricoles)		milieux semi-ouverts	(strate arborée)	(sous strates)			des milieux ouverts et semi-ouverts (EG 04)					obtenue 1.75)
					Restauration / réhabilitation (RR)	C2.1d	Soustraction à une gestion intensive des sous strates végétales destinée au maintien de zones refuge et au renouvellement des boisements (RR 03)	2	2	1	/	Gain global pressenti modéré (cotation obtenue 1.66)
					Évolution de gestion (EG)	C3.2a	Mise en place d'itinéraires de gestion des landes, fourrés et pelouses reposant sur une fauche avec exportation en rotation avec maintien de zones refuge (EG 02)	2	2	1	/	Gain global pressenti modéré (cotation obtenue 1.66)

Boisements de feuillus – espèces cibles : Pic épeichette et Mésange huppée (taxons associés : Grand Capricorne, amphibiens, reptiles, oiseaux forestiers, Hérisson d'Europe, Ecureuil roux, Genette commune, chiroptères arboricoles)	3.93 ha	Milieux forestiers de feuillus (boisements de chênes)	Fortement dégradées / perturbées (sous strates)	Bon état (strate arborée)	Évolution de gestion (EG) et Restauration / réhabilitation (RR)	C3.1b intègre également : C3.2.c C2.1b C2.1d	Définition des entités conduites en boisements de sénescence et de vieillissement pour les chênaies, boisements mixtes, boisements clairs et la saulaie (EG 05). Intègre également : Evolution de l'organisation de l'espace destinée à mettre à disposition de la faune des zones de quiétudes étendues Lutte contre les espèces exotiques envahissantes par interventions mécaniques et mise en concurrence par des plantations au sein des sous strates des boisements de feuillus (RR 01) Gestion des boisements en sénescence/vieillissement sur une durée de 50 ans	2	3	2	/	Gain global pressenti élevé (cotation obtenue 2.33)

Milieux aquatiques et zones humides – Espèces cibles : Triton marbré (taxons associés : Crapaud épineux, Grenouille agile, Rainette méridionale, Rainette ibérique, Triton palmé, Grenouille verte hybride, Salamandre tachetée et Couleuvre helvétique).	0.02 ha	Mares	/	Création / restauration (CR)	C1.1a	Création d'un réseau de mares (CR 01 – ZH)	3	2	2	1	Gain global pressenti modéré (cotation obtenue 2)
	0.03 ha		Faiblement dégradée / perturbée	Restauration / réhabilitation (RR)	C2.1b C2.2a	Restauration et amélioration de la fonctionnalité de la mare (RR 04 – ZH)	1	2	0	1	Gain global pressenti limité (cotation obtenue 1)
	0.05 ha			Évolution de gestion (EG)	C3.2e	Entretien du réseau de mares (EG 03 – ZH)	1	1	0	0	Gain global pressenti limité (cotation obtenue 0.5)

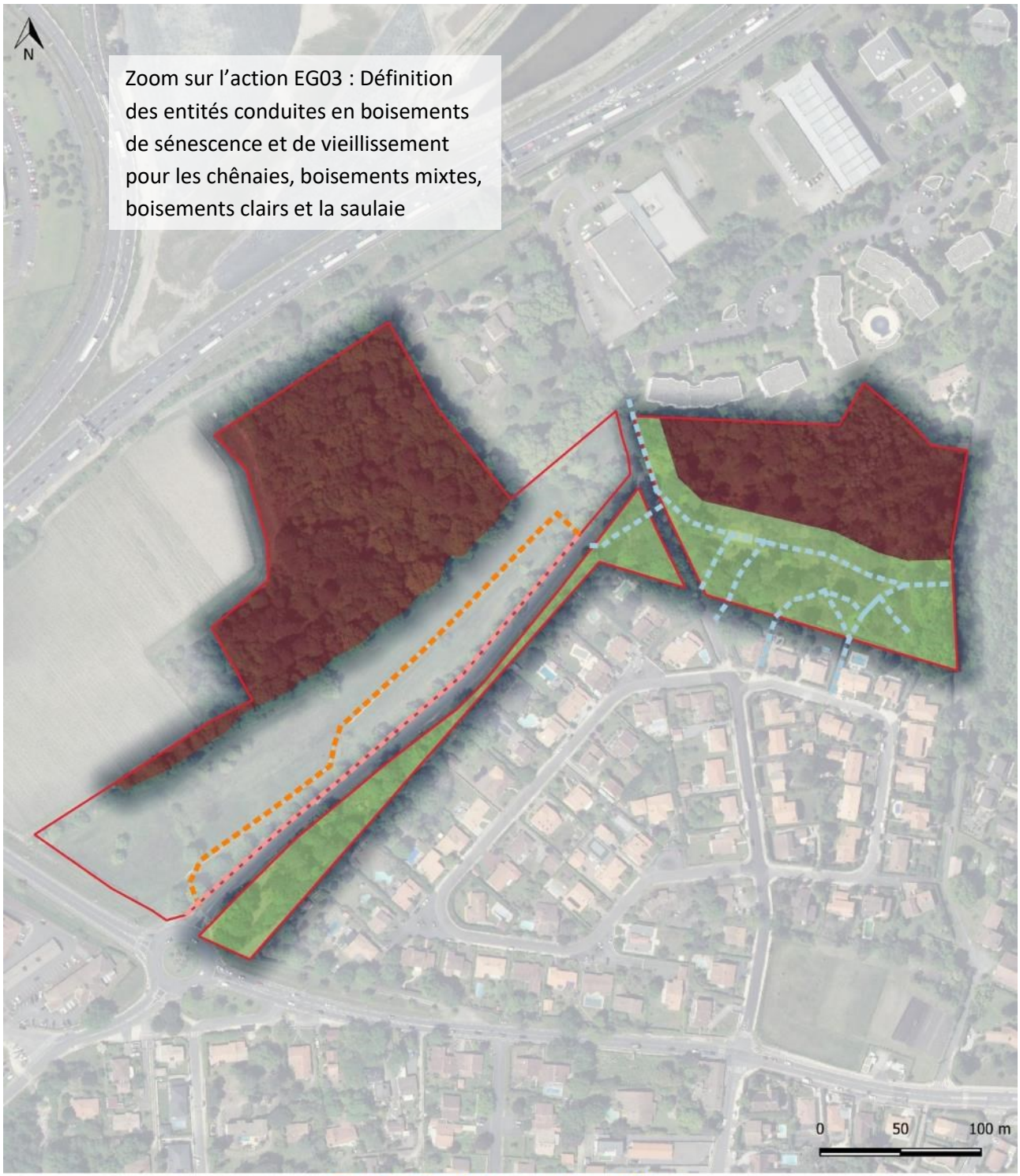


Actions par entités écologique sur le site de Crabette (1:3 000)

Plan de gestion du site Crabette - Bordeaux métropole

- Emprise du site de Crabette
- Milieux forestiers de feuillus (Pic épeichette, chiroptères arboricoles, Grand capricorne)
- Milieux de boisements clairs (Chardonneret élégant et Serin cini)
- Milieux forestiers de feuillus humides (Pic épeichette, Triton marbré)
- Milieux ouverts (Chardonneret élégant, Serin cini)
- Milieux ouverts humides (Chard. élégant, Ser. cini)
- Milieux semi-ouverts (Chard. élégant, Ser. cini)
- Milieux semi-ouverts humides (Chardonneret élégant, Serin cini)
- Milieux aquatiques (Triton marbré)

es : Naturalia, Eliomys, Bordeaux Métropole, Geoportail.
Réalisation : Eliomys, 2021.



Gestion des boisements sur 50 ans

Plan de gestion du site Crabette - Bordeaux métropole

Site de Crabette

Boisement de sénescence : secteur non ouvert au public pour des raisons de sécurité. Arbres laissés en libre évolution, sans aucune intervention de gestion (hormis sur les espèces exotiques envahissantes). Aucun objectif de production sylvicole.

Boisement de vieillissement : secteur ouvert au public, avec sentiers aménagé ou route à proximité. Au droit des sentiers et route, contrôle des arbres et si nécessaire élagage/coupe ciblés pour des raisons de sécurité. Aucun objectif de production sylvicole.

Evolution du réseau de cheminements/accès

Maintien/adaptation

Modification/suppression

Non concerné

Sources : Eliomys, Bordeaux Métropole, Geoportail.
Réalisation : Eliomys, 2021.

1.2.5 - Site de compensation CENBG



CENBG (1 : 4 500)

Compensation OIM BIC - Bordeaux métropole

Sites mobilisés pour la compensation

Sources : Naturalia, Eliomys, Bordeaux Métropole, IGN Géoportail.
Réalisation : Eliomys, 2021.

Contexte du site du CENBG	
Commune	Pessac
Surface globale	11 ha
Statut foncier	Public (propriété de la ville de Gradignan)
Occupation du sol	Ensemble composé de boisement de feuillus, de pinèdes, de prairies et espaces verts
Espèces parapluies ciblées (et autres taxons associées)	Milieux forestiers de feuillus – espèces cibles : Pic épeichette (taxons associés : Grand Capricorne, amphibiens, reptiles, oiseaux forestiers, Hérisson d'Europe, Ecureuil roux, Genette commune, chiroptères arboricoles) Milieux forestiers de boisements mixtes – espèces cibles : Pic épeichette et Mésange huppé (taxons associés : Grand Capricorne, amphibiens, reptiles, oiseaux forestiers, Hérisson d'Europe, Ecureuil roux, Genette commune, chiroptères arboricoles) Milieux semi-ouverts, milieux ouverts et boisements clairs (haies, bosquets etc.) en mosaïque – espèces cibles : Serin cini et Chardonneret élégant (taxons associés : Grand Capricorne, amphibiens, reptiles, Hérisson d'Europe, Ecureuil roux, Genette commune, chiroptères arboricoles) Milieux aquatiques et zones humides – Espèces cibles : Triton marbré (taxons associés : Crapaud épineux, Grenouille agile, Rainette méridionale, Rainette ibérique, Triton palmé, Grenouille verte hybride, Salamandre tachetée et Couleuvre helvétique)

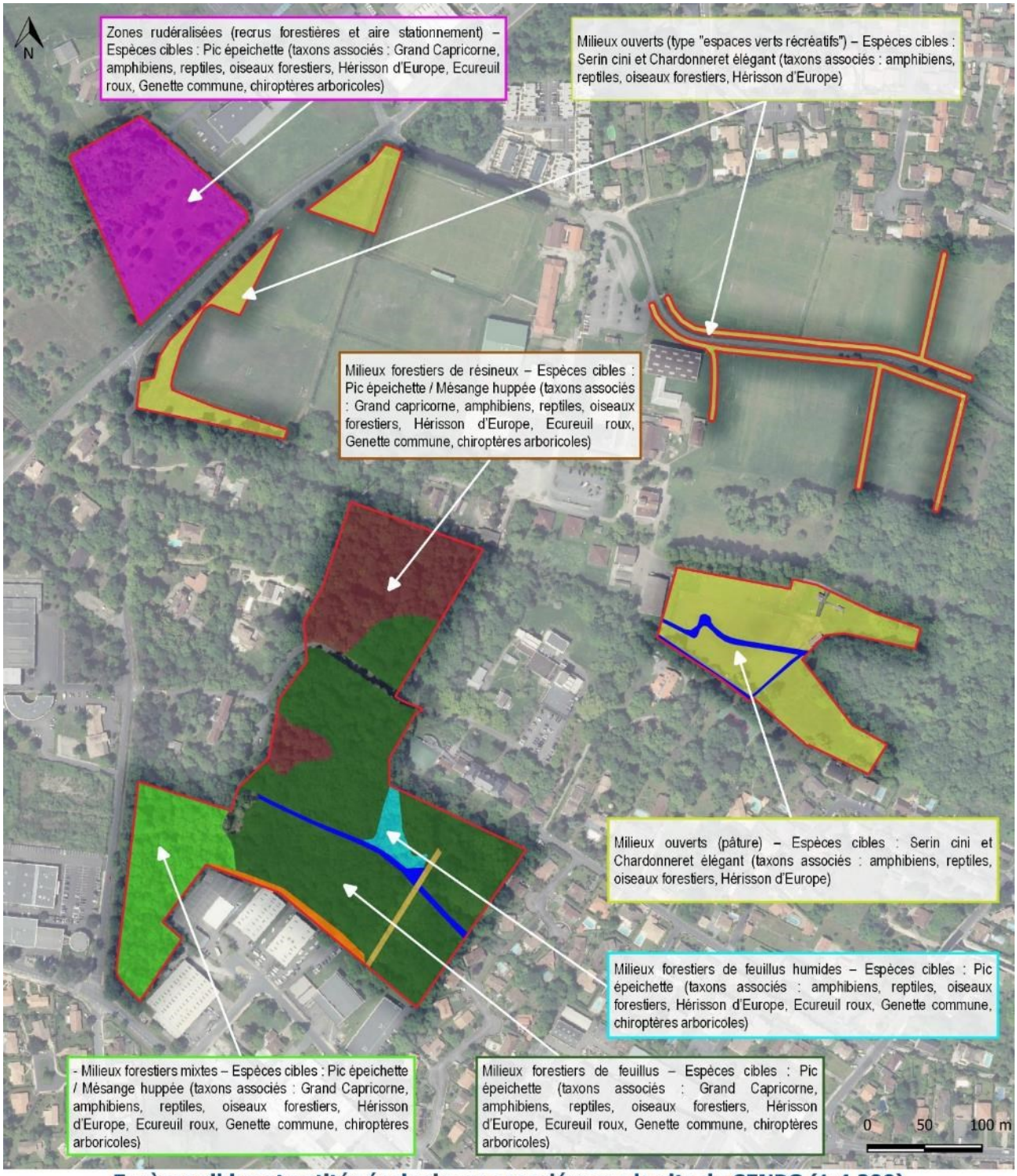


Saulaie et mare associée (Eliomys, 2019)



Boisement de feuillus et fossé central (Eliomys, 2019)

	
Dynamique de développement des espèces exotiques envahissantes au sein des boisements (Eliomys, 2020)	Secteur perturbé concerné par le développement d'espèces exotiques envahissantes (Eliomys, 2020)



Espèces cibles et entités écologiques associées sur le site du CENBG (1:4 200)

Plan de gestion du site CENBG - Bordeaux métropole

- Emprise du site du CENBG
- Milieux forestiers de feuillus (Pic épeichette, chiroptères arboricoles et Grand capricorne)
- Milieux forestiers de feuillus humides (Pic épeichette et Triton marbré)
- Milieux forestiers mixtes (P. épeichette et Més. huppée)
- Milieux forestiers de résineux (Mésange huppée)
- Milieux de boisements clairs (S. cini et Chard. élégant)
- Milieux semi-ouverts (Serin cini et Chardonneret élégant)
- Milieux ouverts (Char. élégant et Pi. farlouse)
- Milieux forestiers de feuillus (Pic épeichette, chiroptères arboricoles et Grand capricorne)
- Milieux aquatiques (Triton marbré)

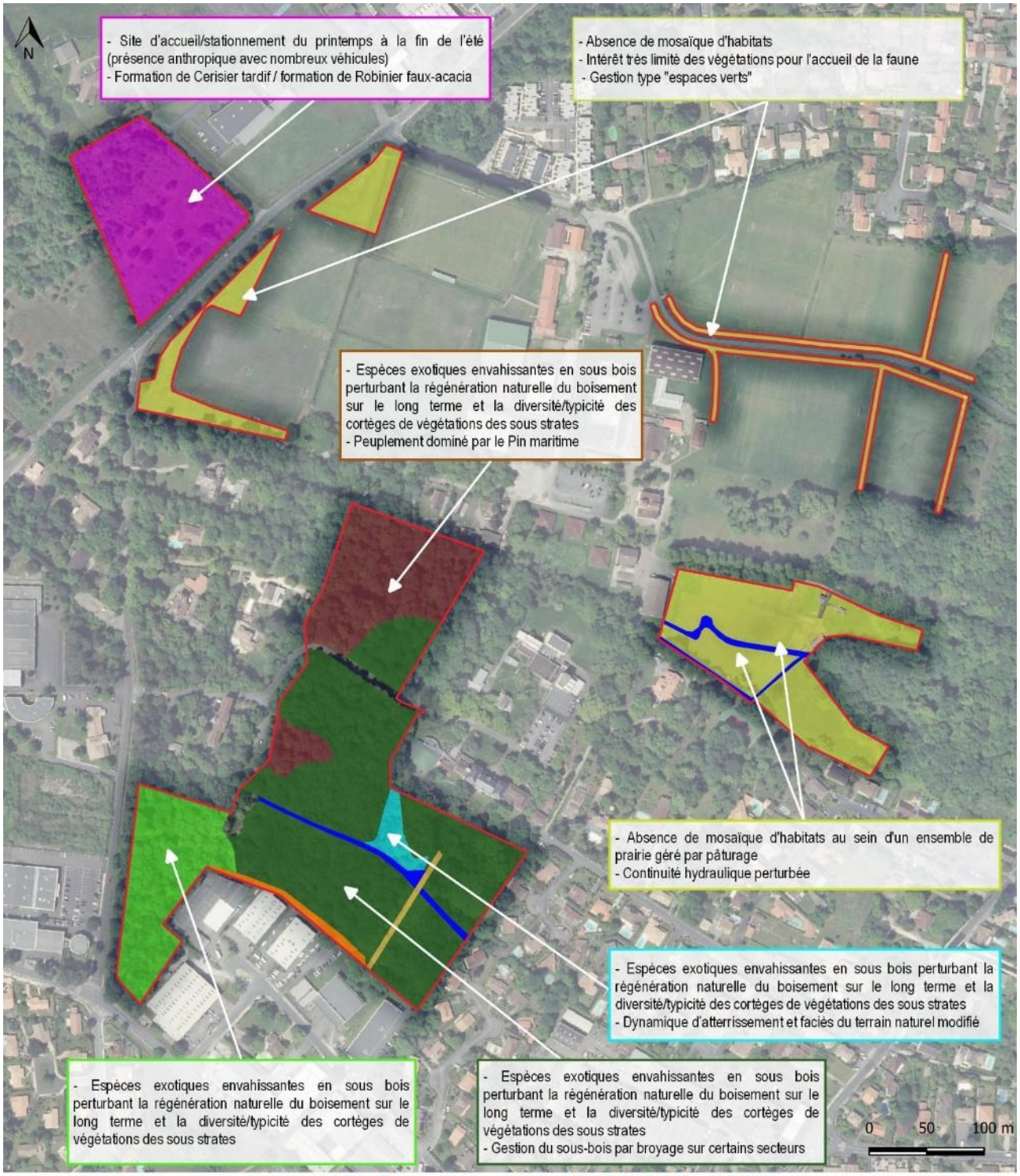
Sources : Naturalia, Bordeaux Métropole, Geoportail.
Réalisation : Eliomys, 2021.

Conséquences des facteurs d'influence sur la biodiversité			
Entités écologiques	Facteurs d'influence	Effet possible / avéré	Etat de dégradation/perturbation de l'entité
Milieux ouverts (prairies avec continuité hydraulique)	Gestion par pâturage (prairie)	Continuité hydraulique perturbée (piétinement) et absence d'une mosaïque d'habitats liée à un réseau de haies au sein des prairies	Fortement dégradée / perturbée
Milieux ouverts (type espaces verts)	broyages récurrents (espace vert)	Gestion type « espaces verts » non favorable à la faune, absence d'habitats favorable à l'accueil de la faune (haies etc.)	Fortement dégradés / perturbés
Milieux rudéralisés	Peuplement à Cerisier tardif (EEE) avec chênes pédonculés épars	Substitution à un boisement de feuillus de qualité	Fortement dégradé / perturbé
	Site d'accueil/stationnement du printemps à la fin de l'été (présence anthropique avec nombreux véhicules)	Destruction des végétations, tassement des sols, dérangement de la faune	Détruit
Milieux forestiers de feuillus et mixtes (boisements de chênes)	Gestion du sous-bois sur certains secteurs	Certains secteurs en sous-bois font l'objet d'un broyage limitant le développement des sous-strates et pouvant dynamiser le développement des espèces exotiques envahissantes.	Fortement dégradées / perturbées (en sous strates) / Bon état (strate arborée)
	Stations d'espèces exotiques envahissantes	Ces espèces entrent en compétition avec les espèces autochtones, perturbent le développement des jeunes classes d'âges des peuplements	

Conséquences des facteurs d'influence sur la biodiversité			
Entités écologiques	Facteurs d'influence	Effet possible / avéré	Etat de dégradation/perturbation de l'entité
		arborés et par voie de conséquence le renouvellement naturel et la disponibilité sur le long terme des arbres sénescents-morts. Le Laurier cerise, du fait de sa présence marquée sur les boisements du CENBG, entre en compétition directe avec les autres espèces. En effet, il est mentionné dans la bibliographie que « les jeunes individus peuvent former des peuplements très denses et empêcher la régénération naturelle de la forêt » (Fried, 2012). De plus, « ces populations […] entrent en concurrence avec les autres espèces, l'acide cyanhydrique sécrété par la plante empêchant le développement d'une flore locale, et ses feuilles persistantes empêchant les semis naturels d'autres espèces de s'installer » (GT IBMA. 2016). Si à l'instant T la strate arborée est de qualité et en bon état de conservation, le maintien de cet état n'est pas garanti à long terme. En effet, la strate arbustive, contrairement à la strate arborée, revêt un état fortement perturbé sur certains secteurs, ce qui pourrait avoir des conséquences sur la	

Conséquences des facteurs d'influence sur la biodiversité				
Entités écologiques	Facteurs d'influence	Effet possible / avéré	Etat de dégradation/perturbation de l'entité	
		dynamique de régénération de la strate arborée à long terme.		
Milieux forestiers de résineux (boisements de pins maritimes)	Peuplement dominé par le Pin maritime	Il est à noter que ces peuplements à pins maritimes ne sont pas concernés par la présence d'arbres à cavités, arbres particulièrement favorables à l'accueil des oiseaux et des chauves-souris. Enfin, le développement d'un boisement monospécifique à Pins maritimes, même s'il est considéré comme étant un habitat pour la Mésange huppé, ne constitue pas l'optimum écologique pour cette espèce (atlas des oiseaux nicheurs d'Aquitaine, LPO, 2015). En effet, la Mésange huppée, même si elle est très liée au Pin maritime, c'est à la chênaie-pinède que son optimum écologique correspond (atlas des oiseaux nicheurs d'Aquitaine, LPO, 2015). De plus, un boisement mixte à Chêne pédonculé et Pin maritime accueillerait une diversité végétale et animale plus élevée.	Fortement dégradées / perturbées (en sous strate)	Bon état (strate arborée actuelle)
	Stations d'espèces exotiques envahissantes	La présence d'espèces exotiques envahissantes, dont le Laurier cerise et le Robinier faux-acacia, a été relevé au sein de ce boisement. Les		

Conséquences des facteurs d'influence sur la biodiversité			
Entités écologiques	Facteurs d'influence	Effet possible / avéré	Etat de dégradation/perturbation de l'entité
		principales menaces identifiées sont la compétition avec les espèces autochtones, la perturbation du développement des jeunes classes d'âges des peuplements arborés et par voie de conséquence du renouvellement naturel des arbres sénescents morts.	
Milieux forestiers de feuillus (Saulaies et mare associée)	Dynamique d'atterrissement et faciès du terrain naturel modifié	Conditions d'accueil non optimales	Moyennement dégradées / perturbées
	Stations d'espèces exotiques envahissantes	Banalisation des cortèges d'espèces et diminution de la diversité d'espèces. Dégradation de l'habitat pour les espèces associées à des plantes hôtes	



Facteurs d'influences sur le site du CENBG (1:4 200)

Plan de gestion du site CENBG - Bordeaux métropole

- Emprise du site du CENBG
- Milieux forestiers de feuillus (Pic épeichette, chiroptères arboricoles et Grand capricorne)
- Milieux forestiers de feuillus humides (Pic épeichette et Triton marbré)
- Milieux forestiers mixtes (P. épeichette et Més. huppée)
- Milieux forestiers de résineux (Mésange huppée)
- Milieux de boisements clairs (S. cini et Chard. élégant)
- Milieux semi-ouverts (Serin cini et Chardonneret élégant)
- Milieux ouverts (Char. élégant et Pi. farlouse)
- Milieux forestiers de feuillus (Pic épeichette, chiroptères arboricoles et Grand capricorne)
- Milieux aquatiques (Triton marbré)

Sources : Naturalia, Bordeaux Métropole, Geoportail.
Réalisation : Eliomys, 2021.

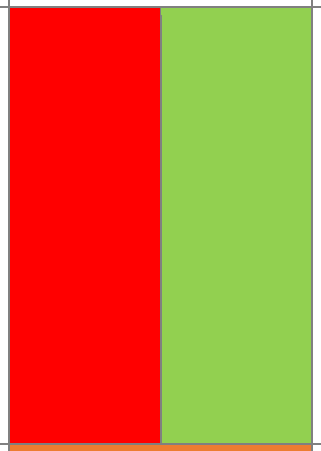
Evaluation des gains moyens pressentis par unité écologique du site du CENBG											
Compensation ciblée	Surf. ha	Entités écologiques	Etat de dégradation/perturbation de l'entité	Type d'action	Correspondance classification CGDD	Actions (code)	Gains pressentis				
							Gain par paramètre				Gain global
							Biodiv	Fct écolo	Eco pays	ZH	
Mosaïque de haies, fourrés et bosquets (connectée à des milieux ouverts) – espèces cibles : Serin cini et Chardonneret élégant (taxons associés : Grand Capricorne, amphibiens, reptiles, Hérisson d'Europe, Ecureuil roux, Genette commune, chiroptères arboricoles)	2.9 ha	Milieux ouverts (prairies avec continuité hydraulique et espaces verts)	Fortement dégradées / perturbées (sous strates)	Création / renaturation (CR)	C1-1a C2.1f	Amélioration de la connexion hydraulique au sein des prairies et plantations d'un réseau de haies bocagères et bosquets à structures diversifiées (CR 02 – ZH)	2	3	3	2	Gain global pressenti élevé (cotation obtenue 2.5)
				Gestion courante (GC)	/	Pâturage des prairies bocagères et entretien du réseau de haies et bosquets (GC02)	0	0	0	0	Gain global pressenti nul (0)
Boisements de chênes – Espèces cibles : Pic épeichette (taxons associés : Grand	1.4 ha	Milieux rudéralisés	Fortement dégradées / perturbées / Détruit	Création / renaturation (CR)	C1-1a C2.1b	Création / renaturation d'un boisement de chênes pédonculés (CR3)	3	3	3	/	Gain global pressenti élevé (cotation obtenue 3)

Evaluation des gains moyens pressentis par unité écologique du site du CENBG											
Compensation ciblée	Surf. ha	Entités écologiques	Etat de dégradation/perturbation de l'entité	Type d'action	Correspondance classification CGDD	Actions (code)	Gains pressentis				
							Gain par paramètre				Gain global
							Biodiv	Fct écolo	Eco pays	ZH	
Capricorne, amphibiens, reptiles, oiseaux forestiers, Hérisson d'Europe, Ecureuil roux, Genette commune, chiroptères arboricoles).			[redacted]	Évolution de gestion (EG) et Restauration / réhabilitation (RR)	C3.1b intègre également : C3.2.c C2.1b	Définition des entités conduites en boisements de sénescence et de vieillissement pour les chênaies, boisements mixtes, boisements clairs et la saulaie (EG 02). Intègre également : Evolution de l'organisation de l'espace destinée à mettre à disposition de la faune des zones de quiétudes étendues Contrôle des espèces exotiques envahissantes	3	3	3	/	Gain global pressenti élevé (cotation obtenue 3)

Evaluation des gains moyens pressentis par unité écologique du site du CENBG											
Compensation ciblée	Surf. ha	Entités écologiques	Etat de dégradation/perturbation de l'entité		Type d'action	Correspondance classification CGDD	Actions (code)	Gains pressentis			
								Gain par paramètre			Gain global
								Biodiv	Fct écolo	Eco pays	ZH
							Gestion des boisements en sénescence/vieillissement sur une durée de 30 ans				
Boisements de chênes – Espèces cibles : Pic épeichette (taxons associés : Grand Capricorne, amphibiens, reptiles, oiseaux forestiers, Hérisson d'Europe, Ecureuil roux, Genette commune, chiroptères arboricoles).	4.02 ha	Milieux forestiers de feuillus (boisements de chênes)	Fortement dégradées / perturbées (sous strates)	Bon état (strate arborée)	Évolution de gestion (EG) et Restauration / réhabilitation (RR)	C3.1b intègre également : C2.1b C2.1d	Définition des entités conduites en boisements de sénescence et de vieillissement pour les chênaies, boisements mixtes, boisements clairs et la saulaie (EG 02). Intègre également : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes par arrachage et mise en concurrence par des plantations au sein des sous strates	2	2	2	/

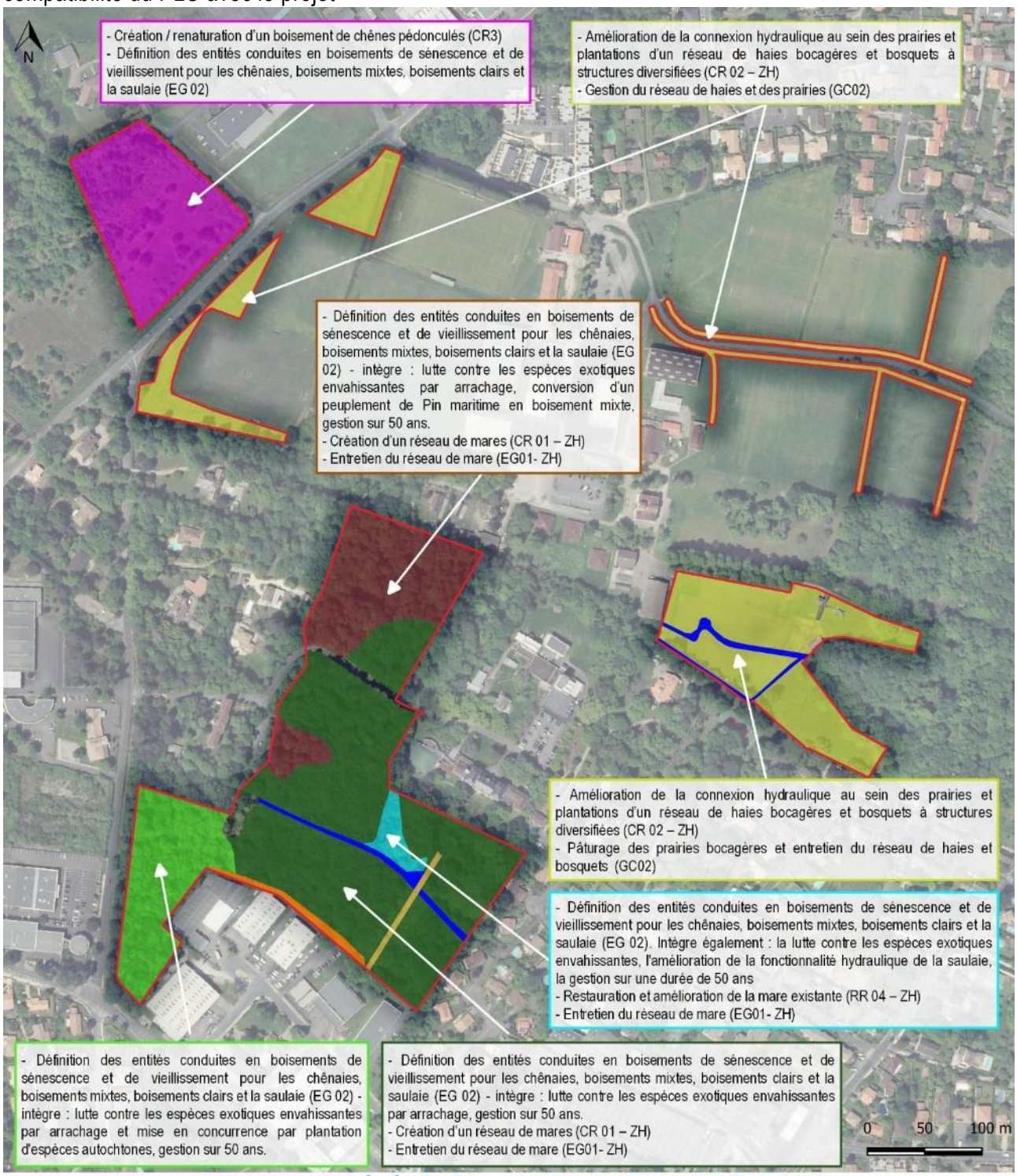
Evaluation des gains moyens pressentis par unité écologique du site du CENBG											
Compensation ciblée	Surf. ha	Entités écologiques	Etat de dégradation/perturbation de l'entité	Type d'action	Correspondance classification CGDD	Actions (code)	Gains pressentis				
							Gain par paramètre				Gain global
							Biodiv	Fct écolo	Eco pays	ZH	
						Gestion des boisements en sénescence/vieillissement sur une durée de 50 ans					

Evaluation des gains moyens pressentis par unité écologique du site du CENBG											
Compensation ciblée	Surf. ha	Entités écologiques	Etat de dégradation/perturbation de l'entité		Type d'action	Correspondance classification CGDD	Actions (code)	Gains pressentis			
								Gain par paramètre			Gain global
								Biodiv	Fct écolo	Eco pays	ZH
Boisements mixtes – Espèces cibles : Pic épeichette et Mésange huppée (taxons associés : Grand Capricorne, amphibiens, reptiles, oiseaux forestiers, Hérisson d'Europe, Ecureuil roux, Genette commune, chiroptères arboricoles).	2.33 ha	Milieux forestiers de résineux / boisements mixtes	Fortement dégradées / perturbées (sous strates)	Bon état (strate arborée)	Évolution de gestion (EG) et Restauration / réhabilitation (RR))	C3.1b intègre également : C2.1b C2.1d	Définition des entités conduites en boisements de sénescence et de vieillissement pour les chênaies, boisements mixtes, boisements clairs et la saulaie (EG 02). Intègre également : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes par interventions mécaniques Conversion d'un peuplement de Pin maritime en boisement mixte (RR 03)	2	2	2	/	Gain global pressenti modéré (cotation obtenue 2)

Evaluation des gains moyens pressentis par unité écologique du site du CENBG											
Compensation ciblée	Surf. ha	Entités écologiques	Etat de dégradation/perturbation de l'entité	Type d'action	Correspondance classification CGDD	Actions (code)	Gains pressentis				
							Gain par paramètre				Gain global
							Biodiv	Fct écolo	Eco pays	ZH	
						Gestion des boisements en sénescence/vieillissement sur une durée de 50 ans					
Milieux aquatiques et zones humides – Espèces cibles : Triton marbré (taxons associés : Crapaud épineux, Grenouille agile, Rainette méridionale, Rainette ibérique, Triton palmé, Grenouille verte	0.14 ha	Milieux forestiers de feuillus (Saulaies et mare associée)	Moyennement dégradées / perturbées	Évolution de gestion (EG) et Restauration /	C3.1b intègre également : C2.1b C2.1c C2.1d	Définition des entités conduites en boisements de sénescence et de vieillissement pour les chênaies, boisements mixtes, boisements clairs et la saulaie (EG 02). Intègre également :	2	2	1	2	Gain global pressenti modéré (cotation obtenue 1.75)

Evaluation des gains moyens pressentis par unité écologique du site du CENBG											
Compensation ciblée	Surf. ha	Entités écologiques	Etat de dégradation/perturbation de l'entité	Type d'action	Correspondance classification CGDD	Actions (code)	Gains pressentis				
							Gain par paramètre				Gain global
							Biodiv	Fct écolo	Eco pays	ZH	
hybride, Salamandre tachetée et Couleuvre helvétique).				réhabilitation (RR)		Lutte contre les espèces exotiques envahissantes Amélioration de la fonctionnalité hydraulique de la saulaie et de la mare associée (RR 02 – ZH) Gestion des boisements en sénescence/vieillissement sur une durée de 50 ans					
				Restauration / réhabilitation (RR)	C2.1b C2.1d C2.2a	Restauration et amélioration de la mare existante (RR 04 – ZH)	2	3	1	1	Gain global pressenti modéré (cotation obtenue 1.75)

Evaluation des gains moyens pressentis par unité écologique du site du CENBG											
Compensation ciblée	Surf. ha	Entités écologiques	Etat de dégradation/perturbation de l'entité	Type d'action	Correspondance classification CGDD	Actions (code)	Gains pressentis				
							Gain par paramètre				Gain global
							Biodiv	Fct écolo	Eco pays	ZH	
				Évolution de gestion (EG)	C3.2e	Entretien du réseau de mares (EG01- ZH)	0	0	1	1	Gain global pressenti limité (cotation obtenue 0.5)
Milieux aquatiques et zones humides – Espèces cibles : Triton marbré (taxons associés : Crapaud épineux, Grenouille agile, Rainette méridionale, Rainette ibérique, Triton palmé, Grenouille verte hybride, Salamandre tachetée et Couleuvre helvétique).	0.03 ha	Mares (non existantes)	/	Création / renaturation (CR)	C1-1a	Création d'un réseau de mares (CR 01 – ZH)	3	2	2	1	Gain global pressenti modéré (cotation obtenue 2)

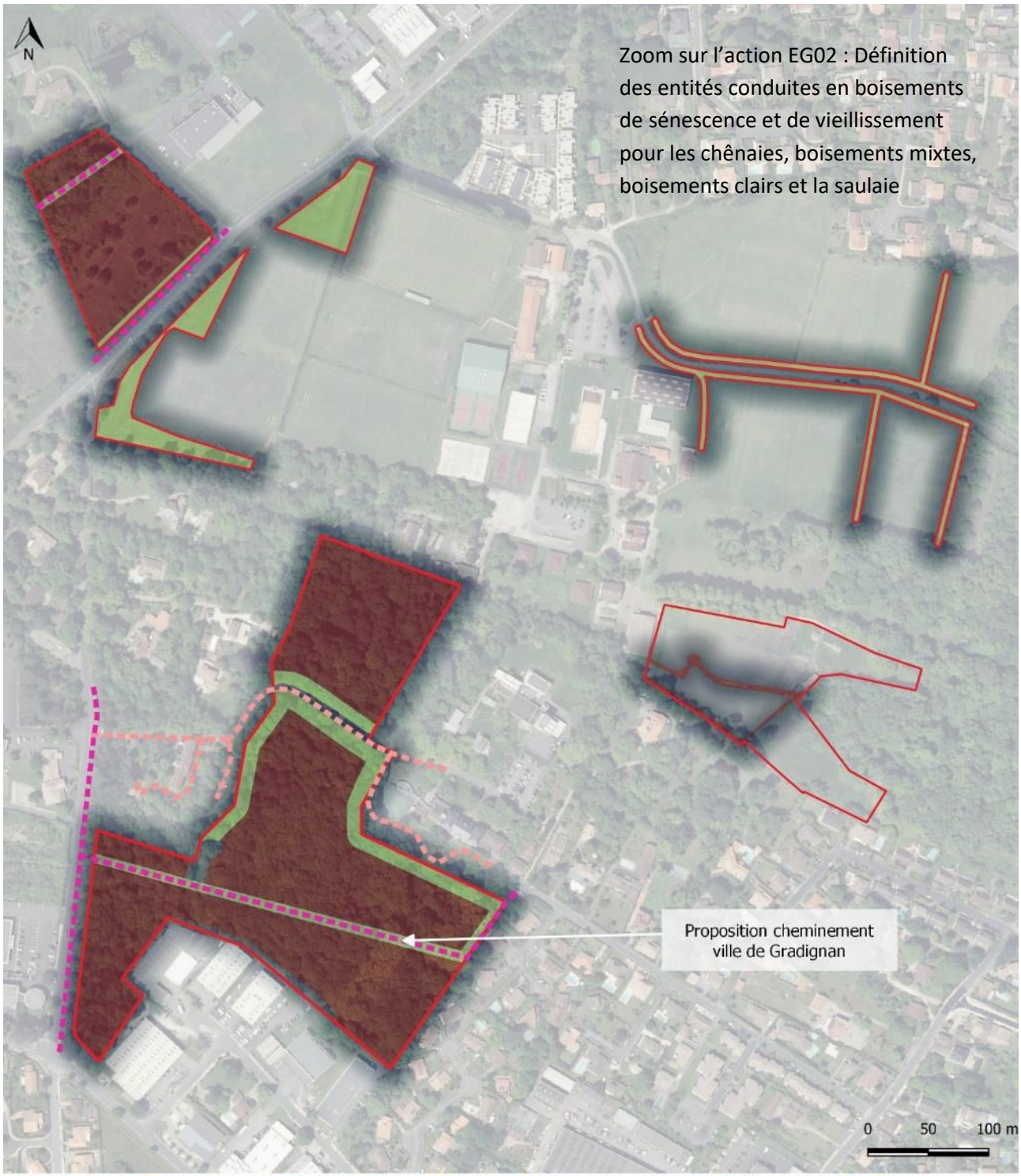


Actions par entités écologiques sur le site du CENBG (1:4 200)

Plan de gestion du site CENBG - Bordeaux métropole

- Emprise du site du CENBG
- Milieux forestiers de feuillus (Pic épeichette, chiroptères arboricoles et Grand capricorne)
- Milieux forestiers de feuillus humides (Pic épeichette et Triton marbré)
- Milieux forestiers mixtes (P. épeichette et Més. huppée)
- Milieux forestiers de résineux (Mésange huppée)
- Milieux de boisements clairs (S. cini et Chard. élégant)
- Milieux semi-ouverts (Serin cini et Chardonneret élégant)
- Milieux ouverts (Char. élégant et Pi. farlouse)
- Milieux forestiers de feuillus (Pic épeichette, chiroptères arboricoles et Grand capricorne)
- Milieux aquatiques (Triton marbré)

Sources : Naturalia, Bordeaux Métropole, Geoportail.
Réalisation : Eliomys, 2021.



Gestion des boisements sur 50 ans (30 ans sur secteur privé) - scenario 2

Plan de gestion du site CENBG - Bordeaux métropole

Site du CENBG

Boisement de sénescence : secteur non ouvert à la fréquentation anthropique pour des raisons de sécurité. Arbres laissés en libre évolution, sans aucune intervention de gestion (hormis sur les espèces exotiques envahissantes). Aucun objectif de production sylvicole.

Boisement de vieillissement : secteur à proximité de route d'accès et chemins. Au droit de ces espaces de circulation, contrôle des arbres et si nécessaire élagage/coupe ciblés pour des raisons de sécurité. Aucun objectif de production sylvicole, uniquement prise en compte de la sécurité des usagers.

Evolution du réseau de cheminements/accès

Proposition création

Non concerné

Sources : Naturalia, Bordeaux Métropole, Geoportail.
Réalisation : Eliomys, 2021.

Maîtrise foncière des sites de compensation

L'ensemble des zones compensatoires, au même titre que les zones évitées, fait l'objet de protections réglementaires dans le cadre du dossier de mise en compatibilité du document d'urbanisme (MECDU) afin de sanctuariser leur caractère naturel. Le type de protection varie selon les zones, de manière à correspondre au mieux au biotope concerné. Les zones boisées feront ainsi l'objet d'espaces boisés classés (EBC), les arbres à gîte de protections au titre des arbres remarquables, les zones non boisées de protections paysagères (P3xxx) ou d'un classement en zone naturelle (Ng). Ainsi, aucune ne pourra faire l'objet de projet alternatif.

La plupart des zones sont des propriétés publiques de partenaires du projet. La zone Bioparc Sud est propriété de Bordeaux Métropole qui met donc ce foncier à disposition pour de la compensation. Les zones Bois Saint-Médard et Jean-Bart Nord d'une part et Crabette d'autre part appartiennent respectivement aux communes de Pessac et de Gradignan. Elles font l'objet d'une mise à disposition par les communes pour la durée des mesures compensatoires (voir courrier des maires joints au dossier CNPN en annexe 9). Une convention opérationnelle spécifique est en cours de rédaction pour établir en détail les modalités de mise à disposition, notamment financières. La zone du CENBG est propriété de l'Etat et affectée à l'Université de Bordeaux, maître d'ouvrage des projets envisagés au titre du présent dossier d'enquête publique. Une partie des compensations sur ce site servira à compenser les impacts de ces projets, l'autre partie sera dédiée aux compensations d'autres impacts générés par l'opération d'aménagement BIC extra-rocade. La mobilisation du foncier est en cours de formalisation avec l'Université, principale bénéficiaire de la dérogation CNPN sur ce site de projet.

Enfin, les zones Casino et Casino voie romaine sont propriété de l'Immobilière Casino. Ces parcelles font l'objet dans le dossier de MECDU de protections renforcées, Le propriétaire pourrait être favorable à la cession de ces emprises non constructibles. Cependant, ne pouvant assurer la sécurisation immédiate de ce foncier, Bordeaux Métropole a déjà mis en œuvre une recherche de zones compensatoires de substitution. Cette recherche est réalisée par le groupement composé des bureaux Eliomys et Amonia, du CEREMA et d'un négociateur foncier.

Dans le cadre de la mise en œuvre de mesures de compensations zones humides détruites, la méthode pour l'évaluation des fonctionnalités de l'OFB de ces ZH a été appliquée par le CEREMA et Eliomys. Les zones de compensation déjà identifiées ont fait l'objet de mesures d'amélioration complémentaires et deux nouveaux sites de compensation ZH ont été ajoutés.

Mise en œuvre des mesures de compensation

- *Acteurs de la compensation :* Bordeaux Métropole a développé une stratégie compensatoire sur son territoire afin de s'assurer d'une mise en œuvre homogène et de bonne qualité. Ainsi, la collectivité dispose d'un pool foncier compensatoire, composé de parcelle appartenant à Bordeaux Métropole et pouvant être mobilisé au besoin ou pour combler une dette compensatoire et d'un marché à bon de commande dédié à la mise en œuvre de la compensation à toute les étapes (recherche, plan de gestion suivi des travaux de compensation, suivi du plan de gestion).
- *Mise en place d'un comité de suivi des mesures compensatoires* : La nature et la dimension de certains aménagements de génie écologique proposés dans le cadre des mesures de compensation à ce projet justifient de l'accompagnement extérieur par un comité de suivi. Ce dernier pourra notamment être composé du maître d'ouvrage, du maître d'œuvre, de l'écologue intégré à l'équipe de maîtrise d'œuvre (suivi écologique de chantier…), des services de l'État concernés (DREAL Nouvelle Aquitaine) et du gestionnaire du site. Le comité de suivi sera tenu régulièrement au courant des avancées de la mise en œuvre des mesures compensatoires et destinataires des comptes-rendus de chantier et des bilans de suivi de ces mesures une fois mises en place. Chaque membre pourra être consulté pour des aspects particuliers dans la réalisation et la gestion. A noter que la DREAL Nouvelle-Aquitaine pourra être invitée notamment aux réunions de chantier. Ce comité sera mis en

place suffisamment tôt pour assurer la validation des objectifs opérationnels de gestion, c'est-à-dire en amont des travaux. Il couvrira l'ensemble des travaux et pourra être maintenu (sans le maître d'oeuvre et les entreprises) à l'issu des travaux, pour le suivi des mesures compensatoires. Le comité de suivi pourra se réunir ponctuellement lorsqu'une thématique relative à la compensation doit être discutée.

- *Suivi de l'efficacité des mesures compensatoires :* Afin d'évaluer la mise en œuvre et l'efficacité des mesures proposées, un suivi de ces mesures est réalisé par un organisme spécialisé en écologie (qualifié pour l'expertise naturaliste), proportionné aux impacts du projet. Celui-ci a à charge d'effectuer un suivi de terrain via les inventaires et un suivi administratif consistant en la rédaction de plusieurs bilans au fil des ans. Cela permet de vérifier la mise en œuvre des mesures conformément aux recommandations faites dans le présent document, et d'apprécier la correspondance entre l'objectif de chaque mesure et les résultats réels constatés. Les bilans présentent les résultats observés in situ mais également les difficultés rencontrées, les évolutions souhaitables et les adaptations éventuelles pour atteindre les objectifs fixés par la mesure. Ils peuvent être agrémentés de photographies donnant une bonne image de l'avancement des mesures. Chaque bilan intègre les conclusions des bilans qui le précèdent, afin d'avoir un historique détaillé. Les partenariats éventuellement développés dans le cadre de la mise en œuvre des mesures, sont présentés dans les bilans. De plus, chaque bilan propose un planning réajusté pour l'année n+1, en fonction des conclusions de terrain et d'analyse obtenues l'année n. Ces bilans seront soumis régulièrement, entre autres, au comité de suivi. Le suivi sera réalisé pour les 5 premières années par le bureau d'étude Simethis, prestataire mandataire du marché à bon de commande sur ce volet particulier. Le marché sera renouvelé tous les 4 ans, le prestataire suivant se chargera des années 6 à 10 du suivi et ainsi de suite jusqu'à la fin de la période compensatoire.
- *Rédaction d'un plan de gestion* : À la suite de la réalisation de l'état initial des parcelles compensatoires, un plan de gestion de ces dernières devra être élaboré sur une durée de 30 ans. Ce plan de gestion, définissant objectifs à atteindre, sera décliné en une série de fiches action visant à l'entretien, au suivi et à l'évaluation des mesures compensatoires. Une fois rédigé, le plan de gestion sera transmis à la DREAL Nouvelle-Aquitaine qui transmettra son avis au regard de la conformité avec les mesures compensatoires définies. Il pourra être révisé afin d'adapter les objectifs et fiches action en fonction de la situation constatée sur les parcelles compensatoires. Lors de ces révisions, le comité de suivi pourra se réunir pour valider les principes révisés. L'écriture des plans de gestion des zones compensatoires proposées dans le présent document est déjà en cours. Le bureau d'étude Eliomys, accompagné du CEREMA et du bureau Amonia est le prestataire du marché à bon de commande évoqué précédemment.
- *Calendrier de mise en œuvre des compensations* : Le calendrier respectera la saisonnalité des interventions qui seront réalisés avant la génération de l'impact considéré. Un tableau de correspondance entre les zones d'impact et les zones de compensations sera tenu à jour et communiqué au comité de suivi des mesures compensatoires afin d'assurer le respect de ce principe.

Mesures de suivi

Les éléments de suivi des mesures sur le long terme sont les suivants :

- *Accompagnement écologique par un écologue en phase chantier* (cf. paragraphe précédent « suivi de l'efficacité des mesures compensatoires) consistant à sensibiliser les entreprises en charge de la réalisation des travaux aux enjeux relatifs au milieu naturel et de veiller au strict respect des mesures (correspondant à la mesure d'accompagnement MA1) ;

A1 : Accompagnement écologique en phase chantier	
Modalités techniques	

Les principaux axes de travail de l'écologue en charge de l'accompagnement consistent à sensibiliser les entreprises en charge de la réalisation des travaux aux enjeux relatifs au milieu naturel et de veiller au strict respect des mesures. Pour cela, nous préconisons l'accompagnement par un écologue tout au long de différentes phases du chantier. Il assurera en particulier :

Type d'intervention	Détails
E2 : Maintien d'espaces verts existants	Balisage des secteurs à préserver et accompagnement dans les modalités d'exécution des travaux
R2 : Calendrier écologique du chantier	Proposition d'une planification des travaux cohérente avec le respect des sensibilités écologiques
R3 : Balisage et mise en défens des zones sensibles	Suivi du respect des emprises, balisage des zones sensibles et des zones mises en défens durant la phase de travaux
R4 : Remise en état des sites	Accompagnement dans la gestion de la terre végétale des sites
R7 : Aire étanche, kit antipollution, gestion sélective des déchets de chantier	Accompagnement dans l'organisation des dispositifs anti-pollution
R8 : Limitation du risque de prolifération des espèces végétales invasives pendant les travaux	Accompagnement et gestion au cas par cas des peuplements d'espèces végétales invasives
R9 : Limitation de l'attrait des zones de chantier pour les amphibiens pionniers	Contrôle régulier des zones de chantier, intervention ponctuelle en cas de zones d'eau stagnantes et de colonisation du chantier par les amphibiens pionniers
R10 : Clôture des emprises et campagne de sauvegarde petite faune	Accompagnement dans l'installation des barrières, vérification de l'état des bâches et recherches d'individus potentiellement présents en phase chantier
R11 : Création d'espaces verts afin d'améliorer les continuités écologiques, création de lisières coconstruites, densification des continuités vertes, traitement paysager et plantation d'espèces locales	Vérification des espèces végétales plantées (origine génétique locale, absence d'espèces exotiques)
R17 : Abattage maitrisé des arbres-gîtes potentiels pour les chiroptères et déplacement des arbres favorables au Grand capricorne	Accompagnement dans l'abattage des arbres et le stockage
A2 : Création de gîtes petite faune, chiroptères et nichoirs oiseaux	Localisation des emplacements, accompagnement et vérification dans l'installation

Un compte-rendu sera effectué mensuellement, après chaque passage d'un expert écologue – naturaliste sur site pour le contrôle de la bonne mise en œuvre et de l'efficacité des mesures d'atténuation et sera transmis aux services de l'Etat.

Localisation	Ensemble de la zone d'influence du projet.
Eléments en bénéficiant	La biodiversité au sens large ainsi que les habitats.
Période de réalisation	En phase préparatoire et lors de l'exécution des travaux des différentes phases.
Coût estimatif	A déterminer en **fonction de la durée du chantier**

- *Suivi du recensement du Lotier hérissé* : 1 passage par an en juin/juillet pendant 3 ans (correspondant à la mesure d'accompagnement MA4) ;

A4 : Suivi du réensemencement du Lotier hérissé	
Modalités techniques	
L'ensemencement des lotiers est généralement fructueux, cependant afin d'apporter un retour d'expérience concrêt sur la mesure, il est nécessaire d'effectuer un suivi sur les secteurs ayant bénéficié d'un ensemencement (Europe et autre). Le suivi se fera pendant 3 ans, à partir d'un an après l'ensemencement, à raison d'un passage par an en juin/juillet. Il s'attachera à relever la surface de recouvrement du Lotier hérissé sur la parcelle. Un compte rendu sera rédigé chaque année et transmis à la DREAL.	
Localisation	Europe et autre site ayant bénéficié d'un réensemencement
Eléments en bénéficiant	Lotier hérissé
Période de réalisation	L'année d'après le réensemencement, pendant 3 ans
Coût estimatif	Terrain : 3 passages soit 900 € HT Compte rendu : 3 rapports soit 900 € HT **Soit un total de 1 800 € HT**

- *Suivi de l'extension des espèces exotique envahissantes et mesures pour éviter leur dissémination :* plusieurs d'interventions seront réalisées chaque année sur les secteurs à risque avec campagnes d'arrachage des jeunes pousses avant la fructification pour éviter la dispersion des graines. Les plants arrachés seront stockés dans des sacs avant évacuation pour éviter la dissémination (correspondant à la mesure R8) ;

R8 : Limitation du risque de prolifération des espèces végétales invasives pendant les travaux	
Modalités techniques	
Les relevés de terrain et l'étude de la bibliographie ont montré la présence de nombreuses espèces végétales envahissantes sur la zone d'étude et les communes concernées par le projet. Ces dernières ainsi que d'autres espèces sont susceptibles de se développer suite aux travaux, ou d'être propagées à l'extérieur de la zone de projet vers des secteurs aujourd'hui vierges. Ces végétaux exogènes peuvent avoir une capacité de reproduction élevée, de résistance aux maladies, une croissance rapide et une forte faculté d'adaptation, concurrençant de ce fait les espèces autochtones et perturbant les écosystèmes naturels. Les invasions biologiques sont à ce propos la deuxième cause de perte de biodiversité, après la destruction des habitats (MacNeely & Strahm, 1997). Ils sont donc à prendre impérativement en compte dans ce type de projet. Sont considérées comme invasives sur le territoire national, les plantes qui par leur prolifération dans des milieux naturels ou semi-naturels y produisent des changements significatifs de composition, de structure et/ou de fonctionnement des écosystèmes (Cronk & Fuller, 2001). Une vigilance particulière devra être maintenue sur la zone d'emprise des travaux, car les zones remaniées constituent une niche écologique de choix pour la prolifération des espèces végétales invasives. Cette mesure est à réfléchir lors des différentes étapes de travaux, la revégétalisation n'étant pas nécessaire : En amont du chantier : les stations d'espèces végétales exotiques envahissantes seront repérées et balisées par un expert écologue en phase chantier. Les stations non impactées seront mises en défens et signalées par un panneautage adapté. Les stations situées dans l'emprise du chantier feront l'objet d'un export des terres contaminées vers un centre de traitement spécialisé ou seront enterrés in situ à une profondeur suffisante pour éviter toute repousse ou bien dirigées vers un centre de compostage, de méthanisation, d'enfouissement technique ou d'incinération. Lors de la phase chantier, une attention particulière sera apportée à la non dissémination des espèces envahissantes au sein de l'emprise du chantier ainsi qu'en dehors. Les voies de circulation des véhicules seront ainsi délimitées et un nettoyage des roues des engins assorti d'un contrôle visuel des roues sera réalisé régulièrement sur des plateformes dédiées. Après la phase chantier : un suivi de la reprise des milieux sur l'ensemble des zones remaniées sera réalisé de façon à veiller à l'absence d'installation d'espèces végétales exotiques envahissantes. En cas de repousses, des opérations d'arrachages ponctuelles pourront être réalisées si nécessaire. Le tableau qui suit présente les méthodes de lutte connues à ce jour pour chaque espèce recensées sur tous les secteurs étudiés par Naturalia en 2017 et 2018. Les retours d'expérience manquent malheureusement pour connaître leur efficacité.	
Localisation	Ensemble des secteurs
Eléments en bénéficiant	Ensemble des habitats naturels et de la flore autochtone ; biodiversité au sens large
Période de réalisation	Phase préparatoire, phase chantier et phase d'exploitation
Coût estimatif	**Pas de surcoût.** A intégrer dans le plan de déroulement du chantier.

Tableau 106 : Synthèse des méthodes de lutte connues contre les espèces exotiques envahissantes recensées

Espèce	Méthode de lutte	Sources
Erable negundo *Acer negundo*	Coupes répétées et fauchage pour éviter la colonisation par des jeunes plants. La coupe des arbres adultes et l'encerclage de la tige ne sont pas efficaces ; l'arrachage de la souche est une intervention perturbante pour le milieu donc à éviter. Proscrire les coupes forestières dans les boisements alluviaux non envahis mais qui pourraient être colonisés.	FCBN, Fiches EEE
Azolla *Azolla filiculoides*	Prélèvement manuel du tapis végétal en limitant la dispersion des fragments pour les populations de faible superficie. Pas de méthode efficace connue à l'heure actuelle pour les grosses populations.	FCBN, Fiches EEE
Arbre aux papillons *Buddleja davidii*	Arrachage manuel et mécanique des jeunes plants. Ensemencement des secteurs pouvant être colonisés avec des graminées locales comme *Holcus lanatus* (permet d'arrêter la croissance des plantules de Buddléja). Coupe des capsules contenant les graines avant qu'elles ne s'ouvrent.	-
Herbe de la Pampa *Cortaderia selloana*	Coupe des panicules avant dissémination des graines, arrachage et élimination des racines.	-
Souchet vigoureux *Cyperus eragrostis*	Pas de méthode connue actuellement. Arrachage manuel et fauche avant floraison recommandés.	GT IBMA, 2016a
Stramoine *Datura stramonium*	Arrachage manuel avec port de gants avant fructification pour les zones avec peu d'individus ; labour du sol au stade plantule pour les zones les plus touchées par l'invasion.	CABI ; Pennsylvania department of conservation and natural resources, nd
Laurier noble *Laurus nobilis*	Pas de méthode connue actuellement.	-
Lentille d'eau minuscule *Lemna minuta*	Limiter l'apport en nutriments dans le milieu, la plante étant favorisée par un excès de nutriments. Utilisation de barrières flottantes agissant comme des filtres pour éviter que l'espèce ne se propage aux milieux aquatiques alentours s'ils sont reliés (attention à ne pas gêner la circulation de la faune et la dissémination des plantes aquatiques autochtones). Enlèvement mécanique.	CABI ; Hackney P., nd. ; Invasive species in Belgium
Chèvrefeuille du Japon *Lonicera japonica*	Contrôle mécanique inefficace lorsque l'espèce est bien implantée. La fauche ou le pâturage régulier autour des colonies permettent de limiter l'expansion de l'espèce. Coupe des jeunes tiges grimpantes pour éviter qu'elles ne s'enroulent autour de jeunes arbres. Pour les gros patches de Chèvrefeuille, soulever une partie de la masse créée par les tiges et les maintenir en l'air avec un râteau avant de couper la tige principale à l'aide d'une tronçonneuse aussi près du sol que possible.	CABI

Espèce	Méthode de lutte	Sources
Jussie rampante *Ludwigia peploides*	Information du public (cette espèce peut être achetée comme plante d'ornement). Arrachage manuel des petites populations et export des déchets vers (attention cette espèce peut bouturer à partir d'un simple fragment).	CABI ; Conservation Nature
Paspale dilaté *Paspalum dilatatum*	L'espèce proche *Paspalum distichum* est gérée par arrachage manuel dans les zones peu impactées, coupe rase des touffes pour limiter la production de graines et travail du sol lorsque celui-ci est sec avec exposition des racines de la plante au soleil. Cette espèce est également résistante aux herbicides.	-
Baldingère *Phalaris arundinacea*	Brûlage dirigé en cas d'abondance très marquée ; arrachage des rhizomes. Fauche régulière ; arrachage mécanique ou manuel des parties aériennes avant floraison.	Global Invasive Species Database
Bambous *Phyllostachys sp.*	Couper les tiges puis déterrer les jeunes pousses lorsqu'elles sortent ; déterrer les rhizomes ou les couper ; répéter tant que le bambou produit de nouvelles pousses. Fauche régulière. Installer une barrière enterrée entre 60 et 90cm pour éviter la propagation.	
Raisin d'Amérique *Phytolacca americana*	Arrachage des plants juvéniles (les adultes possèdent un rhizome difficile à éliminer) ; pour les individus adultes en fruits récolte et enfouissement des grappes avant la maturité des graines avant d'arracher le plant ; coupe ou broyage mécanique avant fructification ; arrachage annuel jusqu'à épuisement de la banque de graines. Séparation des tiges et des racines après intervention, incinération des déchets végétaux.	FCBN, Fiches EEE ; CBN MP
Laurier cerise *Prunus laurocerasus*	Arrachage des jeunes pousses (attention, cette plante possède un système racinaire étendu et l'arrachage de gros individus peut provoquer des perturbations du sol). Coupe des branches portant les fleurs avant la formation des fruits.	EVERGREEN
Chêne rouge d'Amérique *Quercus rubra*	Pas de méthode connue actuellement.	Invasive species in Belgium
Renouée du Japon *Reynoutria japonica*	Arrachage des rhizomes au stade initial de colonisation. Fauche 7 à 8 fois par an pendant 4 à 7 ans avec évacuation des résidus de fauche ; arrachage manuel puis implantation de ligneux adaptés.	-
Robinier faux-acacia *Robinia pseudoacacia*	Différentes méthodes de lutte combinées : dessouchage, écorçage et coupe des jeunes plants. Plantation d'une strate arbustive autochtone concurrentielle. Nécessite un suivi sur plusieurs années. Il est important de bien éliminer les racines qui produisent de nombreux rejets.	CABI
Séneçon du Cap *Senecio inaequidens*	Espèce très résistante aux traitements chimiques. Une fauche tous les 45 jours pendant plusieurs années peut contribuer à réduire la quantité de graines dans le sol et avoir des effets à long terme (elle peut, par contre, favoriser la croissance de l'espèce à court terme). Arrachage manuel ou mécanique avec export et destruction des résidus. Semis de plantes pérennes locales pour ne pas laisser de niche vacante favorable à la colonisation par le Séneçon.	CABI ; Invasive Species Specialist Group ; NOBANIS

Espèce	Méthode de lutte	Sources
Sporobole tenace *Sporobolus indicus*	Favorisé par la fauche qui permet la dispersion des graines. Méthodes de lutte non connues à l'heure actuelle.	GT IBMA, 2017
Véronique de Perse *Veronica persica*	Pas de méthode connue actuellement.	-
Yucca *Yucca gloriosa*	Pas de méthode connue actuellement.	-

- *Suivi environnemental des sites de compensations écologiques sur 69,47 ha pendant 5 ans puis tous les 5 ans pendant 30 ans :* Afin d'évaluer la mise en œuvre et l'efficacité des mesures compensatoires proposées, un suivi de ces mesures sera réalisé par un organisme spécialisé en écologie (qualifié pour l'expertise naturaliste), proportionné aux impacts du projet. Celui-ci aura à charge d'effectuer un suivi de terrain via les inventaires et un suivi administratif consistant en la rédaction de plusieurs bilans au fil des ans. Cela permettra de vérifier la mise en œuvre des mesures, et d'apprécier la correspondance entre l'objectif de chaque mesure et les résultats réels constatés. Les bilans présenteront les résultats observés in situ mais également les difficultés rencontrées, les évolutions souhaitables et les adaptations éventuelles pour atteindre les objectifs fixés par la mesure. Ils pourront être agrémentés de photographies donnant une bonne image de l'avancement des mesures. Chaque bilan intègrera les conclusions des bilans qui le précèdent, afin d'avoir un historique détaillé. Les partenariats éventuellement développés dans le cadre de la mise en œuvre des mesures, seront présentés dans les bilans. De plus, chaque bilan proposera un planning réajusté pour l'année n+1, en fonction des conclusions de terrain et d'analyse obtenues l'année n. Le suivi consistera en la réalisation des étapes suivantes :
  - Constitution d'un état initial préalable avec établissement de protocoles standardisés de suivi ;
  - Rédaction d'un plan de gestion adapté ;
  - *Réalisation de suivis* sur une durée de 30 ans.

Les mesures de suivis listées ci-après concernent les pistes d'actions présentées dans le dossier CNPN (pièce III.07a du dossier d'enquête publique) pour les sites de compensation :

- Création de mares : Sur la durée du plan de gestion, suivi des paramètres suivants : diversité des espèces / estimation des populations / évolution des végétations / fonctionnalité des mares (paramètres : alimentation en eau, turbidité etc.) ;
- Création de dépressions favorables au crapaud calamite : Sur la durée du plan de gestion, suivi des paramètres suivants : présence / absence du Crapaud calamite / estimation des populations / reproduction ou non / fonctionnalité des mares (paramètres : alimentation en eau, présence d'eau et durée etc.) ;
- Restauration de mares : Sur la durée du plan de gestion, suivi des paramètres suivants : diversité des espèces / estimation des populations / évolution des végétations / fonctionnalité des mares (paramètres : alimentation en eau, turbidité etc.) ;

- Mise en place de refuges petite faune : Sur la durée du plan de gestion, suivi des paramètres suivants : présence / absence d'espèces / état des refuges pour évaluer leur remise en état ;
- Pose de gîtes à chiroptères et nichoirs pour les oiseaux : Sur la durée du plan de gestion, suivi des paramètres suivants : occupation des nichoirs / diversité des espèces / estimation des populations / période d'occupation ;
- Amélioration de la fonctionnalité de la saussaie sur le site de Bioparc : Sur la durée du plan de gestion, suivi des paramètres suivants : suivi pédologique / suivi de l'évolution des végétations liées aux zones humides ;
- Amélioration de la fonctionnalité des prairies du bassin de Bourgailh sur le site de Bioparc : Sur la durée du plan de gestion, suivi des paramètres suivants : suivi pédologique / suivi de l'évolution des végétations liées aux zones humides / suivi de la fonctionnalité des dispositifs destinés à améliorer la fonctionnalité du site / relevé topographique avant et après intervention sur le terrain naturel ;
- Amélioration de la fonctionnalité des prairies sur le site de Crabette : Sur la durée du plan de gestion, suivi des paramètres suivants : suivi pédologique / suivi de l'évolution des végétations liées aux zones humides / suivi de la fonctionnalité des dispositifs destinés à améliorer la fonctionnalité du site ;
- Amélioration de la fonctionnalité de la saussaie marécageuse du site CENBG : Sur la durée du plan de gestion, suivi des paramètres suivants : suivi pédologique / suivi de l'évolution des végétations liées aux zones humides ;
- Gestion des espèces végétales exotiques envahissantes : Sur la durée du plan de gestion, suivi des paramètres suivants : évolution des densités / emprises / recouvrement des EEE ;
- Création d'îlots de sénescence et de vieillissement : Sur la durée du plan de gestion, suivi des paramètres suivants : évolution des peuplements boisés (classes d'âge etc.), état sanitaire des boisements à proximité des cheminements et autres lieux d'accueil du public, suivi des peuplements d'oiseaux, de chiroptères et d'insectes saproxylophages (diversité, etc.) ;
- Gestion différenciée des milieux : Sur la durée du plan de gestion, suivi des paramètres suivants : évolution des végétations / suivi des peuplements d'oiseaux et d'insectes (diversité, etc.).

Comme indiqué précédemment, un comité de suivi des mesures compensatoires sera mis en place pour ce projet. Ce dernier pourra notamment être composé du maître d'ouvrage, du maître d'œuvre, de l'écologue intégré à l'équipe de maîtrise d'œuvre (suivi écologique de chantier…), des services de l'État concernés (DREAL Nouvelle Aquitaine, DDTM de la Gironde) et du gestionnaire du site. Le comité de suivi sera tenu régulièrement au courant des avancées de la mise en œuvre des mesures compensatoires et destinataires des comptes-rendus de chantier et des bilans de suivi de ces mesures une fois mises en place. Chaque membre pourra être consulté pour des aspects particuliers dans la réalisation et la gestion. A noter que la DREAL Nouvelle-Aquitaine et DDTM de la Gironde pourront être invités notamment aux réunions de chantier. Ce comité sera mis en place suffisamment tôt pour assurer la validation des objectifs opérationnels de gestion, c'est-à-dire en amont des travaux. Il couvrira l'ensemble des travaux et pourra être maintenu (sans le maître d'œuvre et les entreprises) à l'issu des travaux, pour le suivi des mesures compensatoires. Le comité de suivi pourra se réunir ponctuellement lorsqu'une thématique relative à la compensation doit être discutée.

6.3.1.6 Incidence temporaire sur la qualité de l'air

Le transfert d'impacts par l'air concerne l'émission de poussières qui pourrait ponctuellement s'avérer perturbatrice pour la végétation et les espèces faunistiques. Cet impact dépendra des conditions météorologiques et sera effectif uniquement pendant la période de travaux mais d'ampleur assez limitée.

D'autre part, la pollution atmosphérique générée localement par le déroulement du chantier (gaz d'échappement notamment) ne sera pas non plus d'ampleur à produire des effets temporaires forts sur la faune locale présente aux abords.

Les impacts liés à la pollution de l'air sont faibles.

6.3.1.7 Incidence temporaire sur la qualité des sols

La grande majorité des sites ne présente pas de sols dont la qualité pourrait générer des risques vis-à-vis des populations animales fréquentant la zone de travaux et ses abords lors des opérations de terrassement.

Seul le site du Carrefour Alouette est susceptible d'être concerné par la présence de sols pollués. Cependant, dans le cas où une pollution des sols serait avérée, des mesures de gestion de ces sols (traitement ou confinement) seraient définies afin qu'ils n'apportent pas de risques supplémentaires indirects liés au contact éventuel entre ces sols et les populations animales.

Si la présence d'amiante est confirmée par un diagnostic, les modalités d'extraction et d'évacuation seront réalisées par une entreprise agréée.

Les impacts liés à la pollution des sols seront donc faibles.

6.3.1.8 Incidences et mesures sur le patrimoine archéologique

Une zone de présomption de prescriptions archéologiques est localisée au sein du périmètre d'étude sur le site de projet Bois Bersol.

Des mesures d'archéologie préventive seront donc prises pour l'aménagement du site n°10.

Lors de la réalisation de travaux, la DRAC devra être immédiatement prévenue si des vestiges sont mis à nu, conformément à l'article L531.14 du code du patrimoine.

6.3.2 Incidences permanentes et mesures

6.3.2.1 Effets durables sur la topographie et mesures associées

Le projet d'aménagement se fera de manière à respecter au maximum la topographie actuelle. En phase permanente, les éventuelles variations altimétriques par rapport à la situation actuelle relativement plane concerneront :

- Les aménagements paysagers des différents secteurs,
- L'implantation d'ouvrages d'hydraulique douce de type noues enherbées et de bassins pluviaux.

Ce qu'il faut retenir…

En phase permanente, l'aménagement des sites de projet ne sera pas à l'origine d'effets notables sur la topographie et le relief. Aucune mesure n'est donc proposée.

6.3.2.2 Effets durables sur les sols et le sous-sol

D'un point de vue géologique, comme évoqué au chapitre 1.1, plusieurs sites de projet, notamment les sites 10 Bois Bersol et 15 CENBG, sont concernés par un aléa retrait-gonflement des argiles moyen. Cependant, les études géotechniques qui seront réalisées préalablement à l'implantation des structures des différents secteurs, et notamment ceux concernés par un aléa retrait-gonflement des argiles moyen, garantiront leur stabilité à long terme par une conception en adéquation avec la nature des terrains en place.

De plus, dès lors que l'ensemble des fondations des bâtiments, structures de voiries et réseaux seront en place, aucune interférence avec la structure et la composition des sols sous-jacents n'est attendue. En phase permanente, les infrastructures ne seront pas susceptibles d'être à l'origine de rejets liquides vers les sols et le sous-sol.

A ce stade, aucune pollution des sols n'a été identifiée au droit du site de projet n°2 Carrefour de l'Alouette. Dans le cas où une pollution serait identifiée lors d'études approfondies, un plan de gestion de ces sols pollués sera établi. Il définira notamment les mesures à mettre en place afin de limiter au maximum toute incidence de ces sols sur l'environnement en phase permanente. Aucun effet durable sur la qualité des sols ne serait attendu dès lors que la pollution aura été confinée au cours du chantier ; elle ne constituera plus un risque particulier.

Ce qu'il faut retenir…

La réalisation du projet ne sera pas à l'origine d'effets notables sur la structure et la qualité des sols en place. Aucune mesure n'est proposée hormis les éventuelles mesures de gestion des sols pollués potentiellement présents au droit du site de projet n°2 Carrefour de l'Alouette et la réalisation d'études géotechniques préalables.

6.3.2.3 Effets durables sur le milieu aquatique superficiel et la nappe souterraine

Au regard de l'état initial du site et de son environnement, aucun milieu aquatique sensible n'est identifié au droit ou à proximité immédiate des différents secteurs concernés par le projet. Cependant, les cours d'eau pérennes sont susceptibles de recueillir une partie des eaux pluviales collectées au droit des différents sites retenus pour l'implantation du projet.

La nappe alluviale se trouve enfouie à seulement quelques mètres au droit des sites de projet mais, compte tenu de l'absence d'usages sensibles à proximité ou en aval, elle ne représente pas un milieu sensible particulier.

6.3.2.3.1 Sur le plan quantitatif

- Effets négatifs durables potentiels

Lorsque l'infiltration sera démontrée impossible, les eaux pluviales des aménagements seront collectées et transférées vers le réseau pluvial collectif.

Le rejet des eaux pluviales des équipements publics est appréhendé par bassin versant récepteur du point de rejet (cf figure suivante) :

- Bassin versant Bioparc collecte la nouvelle piste cyclable Bioparc, les requalifications de l'avenue Bourgailh, de l'avenue de Beutre, de l'avenue Pasteur, de la nouvelle voie Alouette ;
- Bassin versant Bersol collecteur A63 récupère la nouvelle voie Monnaie, la requalification avenue Louis de Broglie, la restructuration voie Romaine ;
- Bassin versant Bersol collecteur rocade collecte la piste cyclable Magellan, la piste Canéjan, la voie mode doux Thales, la passerelle, les requalifications rue Pablo Picasso, rue Locarno, Avenue général Leclerc, avenue Du Haut Lévêque, rue Becquerel, Jean Perrin, Marcel Dassault, Gustave Eiffel, Gaspard Monge, échangeurs 14 et 26, nouvelles voies Pointe Sud et Thales, remaillage Europarc, allée Alice Héliodore ;
- Bassin versant Gradignan collecteur 1 collecte le prolongement cycle avenue de l'Hippodrome, restructuration avenue de l'Europe, de l'Hippodrome, de la Grande Lande ;
- Bassin versant Gradignan collecteur 2 collecte l'avenue de la Madeleine, la rue du Gradignan, les prolongements allée Tuileranne.

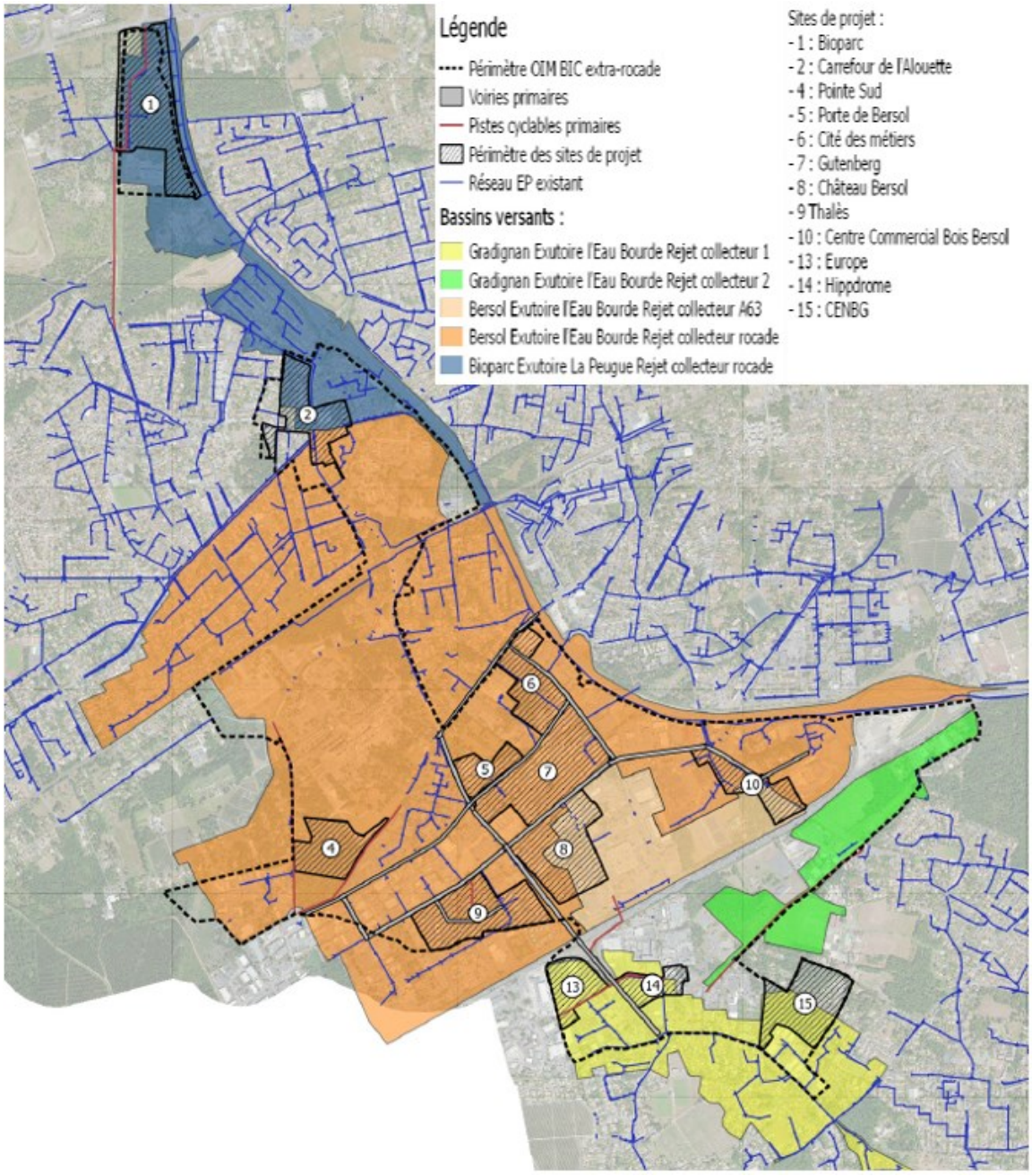
Les exutoires des réseaux de collecte des eaux pluviales créés dans le cadre des sites de projet se rejetteront dans le réseau métropolitain avec une répartition géographique indiquée dans la figure suivante. :

- Bassin versant Bioparc : site de projet Bioparc et une partie site de projet Carrefour de l'Alouette ;
- Bassin versant Bersol collecteur rocade : sites Cité des métiers, Porte de Bersol, Pointe Sud, Gutenberg, une partie de Château Bersol et de Bois Bersol ;
- Bassin versant Bersol collecteur A63 : une partie du site de projet Bois Bersol et Château Bersol ;
- Bassin versant Gradignan collecteur 1 : site de projet Hippodrome, Europe et CENBG.

Ce qu'il faut retenir…

- *Le projet ne crée pas de nouveau rejet direct d'eaux pluviales dans le milieu naturel superficiel*
- *Le niveau de détail du projet d'aménagement correspondant au stade « plan guide », les hypothèses de dimensionnement des impacts sur les eaux pluviales sont pessimistes.*

Figure 285 : Localisation des collecteurs pluviaux récepteurs des sites de projet et équipements publics et exutoire (source Suez Consulting)



Une estimation des surfaces imperméabilisées actuelles a été réalisée à partir de la photographie aérienne de 2016 sur l'emprise des aménagements et des équipements publics primaires.

Le bilan des surfaces actuellement imperméabilisées et des surfaces projetées est présenté dans le tableau ci-dessous.

Tableau 107 : Bilan des surfaces imperméabilisées actuelles et projetées (source Suez Consulting)

OIM BIC - Superficies imperméabilisées par site de projet				
			Situation existante	Situation projetée
Bassin versant	Site de projet	Superficie totale (m²) hors voirie, bati existant conservés et espaces naturels conservés)	Superficie impermeabilisée (m²)	Superficie impermeabilisée (m²)
Bersol	Pointe sud	4 317	0	3 238
Bersol	Porte de Bersol	35 041	34 150	24 500
Bersol	Cité des métiers AFPA	62 053	39 800	44 900
Bersol	Gutenberg	157 685	144 750	116 500
Bersol	Château Bersol	126 501	90 400	90 500
Bersol	Thalès	118 721	109 223	86 900
Bersol	Bois Bersol	51 462	16 600	38 100
	Total BV Bersol	555 780	434 923	404 638
Gradignan	Europe	17 822	2 500	11 700
Gradignan	Hippodrome Madeleine	32 653	29 550	24 200
Gradignan	CENBG	47 461	2 000	40 342
	Total BV Gradignan	97 936	34 050	76 242
Bioparc	Bioparc	49 402	4 100	37 052
Bioparc	Alouette	74 484	56 484	50 600
	Total BV Bioparc	123 886	60 584	87 652

L'évolution des emprises des sites de projet est liée à l'extraction :

- des superficies des voiries à l'intérieur de chaque périmètre de projet. En effet, ces ouvrages, sont intégrés dans le tableau « superficies imperméabilisées des espaces publics »,
- des superficies des espaces naturels conservés : elles n'ont pas d'impact sur l'imperméabilisation,
- des superficies du bâti conservé : elles n'ont pas d'impact sur l'imperméabilisation.

La superficie ainsi présentée regroupe uniquement les ilots à l'intérieur de chaque site de projet.

OIM BIC - Superficies imperméabilisées des espaces publics			
Espaces publics aménagés	Superficie totale (m²)	Evolution superficie impermeabilisée (m²)	Volume de stockage maximum (m3)
Total	*293 093*	34 143	2 238
Bioparc	*24 225*	8 460	954
Bersol (collecteur rocade)	*184 294*	8 993	450
Bersol (collecteur A63)	*44 074*	5 759	288
Gradignan (collecteur 1)	*34 800*	8 082	404
Gradignan (collecteur 2)	*5 700*	2 850	143

Les noues intégrées au profil des voies concernées permettent d'assurer le volume de stockage par Bassin Versant. Ponctuellement des ouvrages enterrés peuvent assurer le stockage des volumes restants.

L'évolution des volumes de stockage est liée aux modifications suivantes :

- Le tableau initial ne prenait pas en compte la totalité des surfaces imperméabilisées du bassin versant Bioparc (mais uniquement les surfaces imperméabilisées supplémentaires)
- Sur chaque bassin versant, les surfaces associées à chaque exutoire ont été précisées.

Globalement, les surfaces imperméabilisées projetées sont légèrement supérieures à l'existant avec près de 39 000 m² imperméabilisés supplémentaires situés sur terrains privés et qui feront l'objet de compensation. Les principales augmentations de surfaces actives sont localisées sur les nouveaux sites de projet Bioparc, Pointe Sud, Bois Bersol, Europe et CENBG.

L'augmentation des surfaces imperméabilisées est estimée à près de 30 000 m² sur l'ensemble du bassin versant Bersol, à près de 42 000 m² sur le bassin versant Gradignan et à près 27 000 m² sur le bassin versant Bioparc. En revanche, sur les sites de projet déjà artificialisés comme Hippodrome, Porte de Bersol, Gutenberg et Thales, le projet permet de réduire les surfaces imperméabilisées en recréant de l'espace de pleine terre

Concernant le tissu alentour existant déjà fortement imperméabilisé, les règles du PLU seront appliquées. L'application des coefficients de Pleine Terre permettront, dans la mesure du possible, de diminuer les surfaces imperméabilisées.

Ce qu'il faut retenir…

Sur les parcelles privées, les règles du PLU seront appliquées sur tout nouveau projet en compensant non pas l'imperméabilisation supplémentaire mais la totalité de l'imperméabilisation générée par le nouveau projet.
Ainsi, l'opération d'aménagement aura un rôle bénéfique sur la gestion des eaux pluviales en régularisant également les surfaces imperméabilisées existantes.

Enfin, le projet de réaménagement ou de création d'équipements publics génère en première approche une augmentation maximale des surfaces imperméabilisées de près de 13,5% qui sera intégralement compensée par le domaine public. L'augmentation des surfaces imperméabilisées est plus importante sur le bassin versant Gradignan avec 25000 m² de supplémentaires.

La réalisation du programme d'aménagement modifiera donc les conditions locales d'infiltration et de ruissellement à l'échelle de l'emprise retenue. L'augmentation de surfaces imperméabilisées (voiries, stationnement, toitures) limitera les infiltrations et pourrait entrainer des désagréments sur l'utilisation de l'espace public et le cas échéant une augmentation du niveau de risque pour les biens et les personnes si aucune mesure corrective n'était engagée. Le collecteur en aval du projet Bioparc étant sensible aux inondations, une attention particulière sera portée à la bonne réalisation des mesures compensatoires sur ce site.

D'autre part, lors d'évènements climatiques exceptionnels, le fonctionnement et l'équilibre des milieux aquatiques de L'eau Bourde, le Peugue et les Ontines, situés en aval hydraulique des

sites de projet, pourraient se trouver affectés par une augmentation significative du niveau d'eau liée à l'imperméabilisation. Les effets seraient alors mesurables sur la qualité physicochimique de l'eau.

En ce qui concerne les eaux souterraines, l'imperméabilisation de nouvelles surfaces pourrait engendrer une diminution des apports d'eaux pluviales par infiltration en phase permanente. Cependant, dans la mesure du possible, les eaux pluviales seront collectées et infiltrées au sein de chaque site de projet et équipement public. Le projet n'engendrera pas de prélèvements dans les masses d'eau souterraines en phase permanente.

- Mesures de compensation prévues dans le cadre du programme d'aménagement

Les principes de compensations des eaux pluviales sont présentés en pièce 1 partie 3.4.1.

En se basant sur les règles de dimensionnement en vigueur selon le contexte de sensibilité en aval du point de rejet du collecteur : 500 m³/ha actif et rejet de 3 l/s/ha, une estimation de la répartition des volumes de stockage a été réalisée par site de projet.

L'estimation à maxima du volume de stockage global de compensation à l'imperméabilisation des sites de projet est d'environ 28 800 m³ dont 20 500 m³ sur le bassin versant Bersol, 4 500 m³ sur le bassin versant Bioparc et 3 800 m³ sur le bassin versant Gradignan.

Concernant les équipements publics, l'estimation du volume de stockage par point de rejet est la suivante : 950 m³ sur le bassin versant Bioparc, 550 m³ sur le bassin versant Gradignan et 740 m³ sur le bassin versant Bersol. Ce dimensionnement est sécuritaire puisqu'il ne tient pas compte des capacités d'infiltration des sols relevés sur le site.

Les ouvrages de stockage seront de type noue. La surface totale de noues estimée à 3,9 ha sera principalement dédiée au transit des eaux pluviales des équipements publics puisque seulement 1400 m³ seront stockés (et 420 m³ par ouvrage enterré).

Sur l'espace public, la capacité de stockage par bassin versant a été définie et présentée dans le Dossier Loi sur L'Eau (Pièce III.05 du dossier d'autorisation environnemental chapitre 10.2). Il indique la mise en place ponctuelle d'ouvrages enterrés sur l'espace public. Ce type de solutions compensatoires a pour but de venir compléter une solution à ciel ouvert qui, du fait des contraintes du site, ne peut permettre de garantir la totalité du stockage. Trois localisations sont identifiées comme étant dans cette configuration :

- *avenue du Bourgailh (au nord du carrefour de l'Alouette) :* A ce stade, la capacité de stockage de l'ouvrage enterré est évaluée à 200 m³ correspondant au volume généré par la surface active totale de la voie. En effet, l'exutoire du Bassin versant « Bioparc » étant identifié comme sensible aux inondations, la totalité de la surface active de la voie (existante + projetée) est prise en compte.

- *avenue de la Grande Lande :* L'ouvrage enterré présentera une capacité de 180 m³ correspondant au volume généré par la surface active liée au réaménagement de la voie. L'exutoire du Bassin Versant Gradignan n'étant pas identifié comme sensible aux inondations, seules la surface active supplémentaire liée au projet est prise en compte.

- avenue de Broglie: L'ouvrage enterré présentera une capacité d'environ 40 m3 correspondant au volume généré par la surface active liée au réaménagement de la voie. L'exutoire du Bassin Versant « Bersol » n'étant pas identifié comme sensible aux inondations, seules la surface active supplémentaire liée au projet est prise en compte.

A noter que pour ces 3 ouvrages de stockage particuliers dont les eaux ne transitent pas par les noues, des chambres/regards de décantation seront prévues en amont des ouvrages afin d'assurer une décantation des MES.

Afin de compléter ce sujet, nous précisons que la Métropole de Bordeaux a été un des lieux en France d'exploration et de tests des mesures compensatoires à l'imperméabilisation. Son expérience dans le domaine est particulièrement reconnue. Par ailleurs, la SABOM, exploitant de Bordeaux Métropole pour l'assainissement, gère à peu près 1 million de m³ de stockage

des eaux pluviales dans des mesures compensatoires et 2 millions de m^3 dans des ouvrages enterrés. Enfin, le guide des solutions compensatoires de Bordeaux Métropole a été établi afin d'assurer un respect des mesures lors de la mise en œuvre de ces ouvrages.

A l'échelle du projet, la mise en place de mesures compensatoires permettra de délester les réseaux de collecte d'eaux pluviales des surfaces actuellement collectées mais non stockées ni régulées avant rejet dans le réseau collectif. Par ailleurs, le terrain étant favorable à l'infiltration non prise en compte dans le dimensionnement des volumes de compensation, les réseaux de collecte seront délestés par mise en œuvre de solutions d'infiltration.

Ce qu'il faut retenir…

L'application des mesures usuelles de réduction des débits et des volumes de pointe selon les prescriptions de Bordeaux Métropole et l'implantation de zones d'infiltration, dans la mesure du possible, permettent d'en réduire l'effet sur la gestion des eaux pluviales à un niveau significatif. Les eaux n'ayant pu être infiltrées seront gérées par le réseau de collecte de la Métropole.
L'impact de l'opération d'aménagement Bordeaux Inno Campus extra-rocade sur la gestion quantitative des eaux pluviales et sur les débits de pointe rejetés au cours d'eau est globalement positif.

Mesures de suivi

Afin de garantir l'efficacité des ouvrages de stockage des eaux pluviales, le suivi et l'entretien des ouvrages sera réalisé (cf Pièce III.05 du dossier d'autorisation environnementale – Chap.12) :

- Par les propriétaires des parcelles sur les sites de projet qui suivront les recommandations du cahier de prescriptions techniques et environnementales. L'entretien réalisé tous les ans passe par un fauchage des abords et l'entretien de l'ouvrage de régulation. La végétation et les détritus divers seront ramassés régulièrement afin d'éviter le risque d'obstruction des noues.
- Par Bordeaux Métropole via son délégataire pour les ouvrages de compensation des équipements publics. L'entretien sera réalisé 2 fois par an.

Afin de suivre l'évolution de la qualité des rejets d'eaux pluviales dans le milieu récepteur, Bordeaux Métropole réalise des mesures physico-chimiques au niveau des rejets de collecteur rocade dans l'Eau Bourde 2 fois par an. Les paramètres analysés sont pH, MES, DBO_5, COD, N, P, HAP, pesticides, métaux.

Concernant le Peugue, ce dernier est, à l'endroit où le projet BIC effectuera des rejets d'eaux pluviales, un réseau unitaire enterré et busé. La qualité de ses eaux est celle d'un réseau unitaire et est donc marquée par des teneurs importantes en MES et DBO_5. Ce réseau unitaire ne se situe d'ailleurs souvent pas dans l'ancien lit du cours d'eau, l'urbanisme effectuée dans le passé ayant contraint son tracé. Les futurs rejets du projet ne seront pas de mesure à impacter la qualité des eaux du réseau unitaire dénommé Peugue, au vu de l'importance du bassin versant drainé par ce dernier (le plus grand de bordeaux métropole). Enfin, il est à noter que pour les petites pluies l'ensemble des eaux de ce réseau unitaire est traité par la station d'épuration de Louis Fargue. Les rejets du réseau unitaire du Peugue lors de pluies importantes sont suivis au niveau de chaque déversoir dans la Garonne dans le cadre de notre programme d'autosurveillance, conformément au l'arrêté du 21 juillet 2015 relatif aux systèmes d'assainissement. Les résultats sont communiqués mensuellement aux services de la Police de l'eau. Au regard de ces éléments, il ne semble pas opportun de faire un suivi

qualitatif précis des futurs rejets qui seront effectués par le projet BIC dans le réseau unitaire du Peugue.

6.3.2.3.2 Sur le plan qualitatif

En phase permanente, seules les eaux pluviales sont susceptibles d'être infiltrées ou collectées via le réseau de gestion des eaux pluviales. Les activités des sites de projet n'engendreront pas de rejets particuliers vers les milieux aquatiques superficiels.

Sur la collecte des eaux pluviales des équipements publics, les avaloirs et grilles seront pourvus de décantations permettant de piéger les matières en suspension sur lesquelles sont fixés 80% des hydrocarbures et autres métaux lourds. Le transit des eaux pluviales dans des noues permet de bénéficier d'une autoépuration.

Le projet d'aménagement BIC extra-rocade, après mesure compensatoire, permettra de créer du linéaire de noues favorisant l'infiltration et permettant de délester les réseaux de collecte pluviaux. Les rejets d'eaux pluviales vers les cours d'eau seront donc diminués. Les incidences du projet d'ensemble sont donc positives sur les eaux de surface et souterraines.

6.3.2.4 Incidences permanentes sur le milieu naturel et mesures associées

En phase permanente, le projet n'est pas susceptible d'engendrer la destruction supplémentaire de milieux naturels, de zones humides ou d'espèces végétales ou animales. Cependant, les activités implantées au droit des différents sites de projet sont susceptibles d'engendrer des nuisances envers la faune.

Les mesures d'évitement et de réduction mises en place dès la phase chantier permettront notamment de limiter ces incidences en phase permanente (voir chapitre 2.3.1).

6.3.2.5 Incidences sur les espaces forestiers

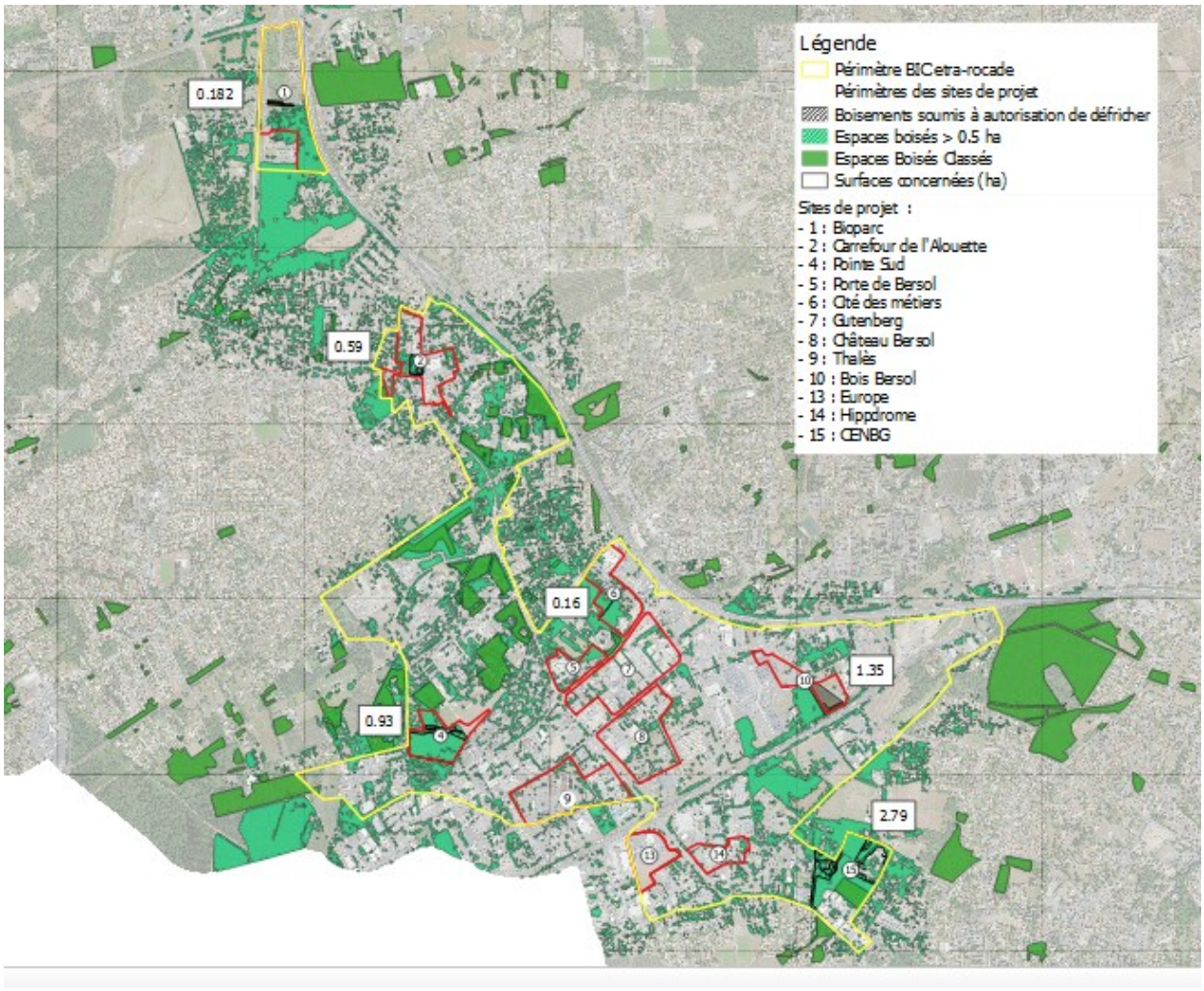
6.3.2.5.1 Boisements impactés

L'aménagement des sites de projet de Bioparc, Carrefour de l'Alouette, Pointe sud, Cité des métiers, Bois Bersol et CENBG entraineront le défrichement d'une partie de massifs boisés de plus de 0,5 ha. La superficie totale maximale à défricher est estimée à 6 ha dont la répartition est indiquée dans le tableau ci-dessous. Il s'agit de boisements principalement de feuillus situés dans le Massif des Landes de Gascogne.

Tableau 108 : Impact défrichement du projet OIM Bordeaux Inno Campus (source Suez Consulting)

Secteur opérationnel	Habitat	surface défrichée ha
1_BIOPARC	Chênaie acidiphile	0.012
	Lande sèche en cours de fermture	0.11
	Boisement de Pins sur lande sèche	0.06
	Sous-total	*0.18*
2_ALOUETTE	Parc boisé de jardins domestiques	0.59
	Sous-total	*0.59*
4_POINTE SUD	Boisement de pins maritimes sur molinaie	0.36
	Boisement de pins et de chêne	0.29
	chênaie acidiphile	0.27
	chênaie acidiphile sur molinaie	0
	Jonchaie et fourré	0
	Sous-total	*0.92*
6_CITE DES METIERS	Boisement de Pins et Chênes	0.11
	Chênaie dégradée	0.05
	Sous-total	*0.16*
10_CENTRE COMMERCIAL BOIS BERSOL	Zone non inventoriée	*1.35*
15_CENBG	Chênaie charmaie	1.83
	Boisement de pins et de chênes	0.7
	Boisement de pins maritimes	0.2
	Zone envahie par les Bambous	0.06
	Sous-total	*2.79*
TOTAL		**6.00**

Figure 286 : Localisation des surfaces à défricher à l'échelle du projet BIC extra-rocade (Suez Consulting)



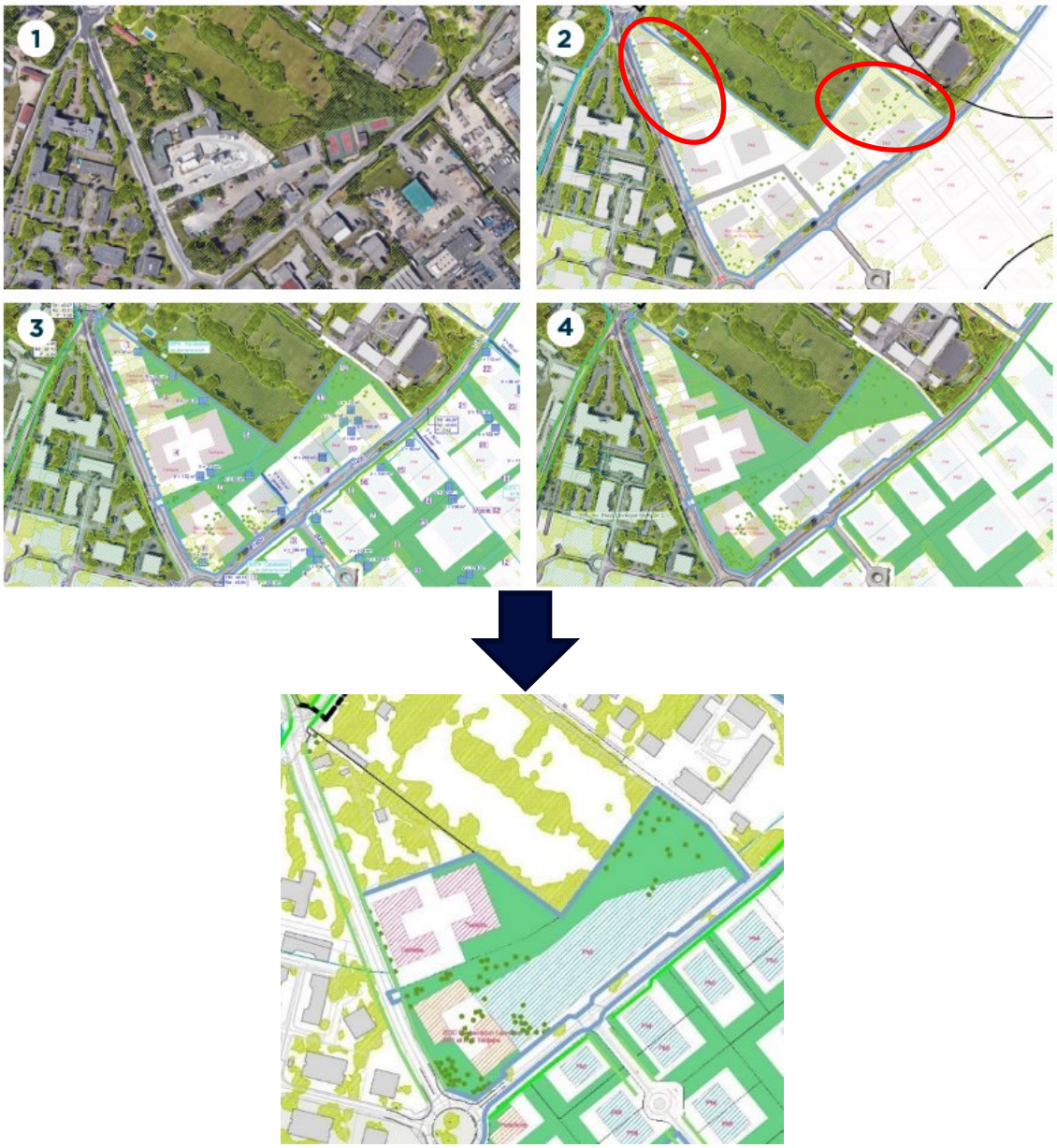
Le sous détail des surfaces défrichées est présenté au niveau du chapitre 2.4.

A noter que la demande d'autorisation de défrichement (pièce 4) ne prend pas en compte les parcelles propriété de l'Etat. Il s'agit des parcelles situées sur le site CENBG (2,15 ha). Par conséquent, la demande d'autorisation de défrichement porte sur une surface de 3,85 ha de défrichement.

6.3.2.5.2 Mesure d'évitement

Les espaces boisés classés ont été systématiquement évités lors des implantations d'aménagement pressenties en phase conception. C'est le cas du site de projet Porte de Bersol comme l'indique la figure ci-dessous.

Figure 287 : Evolution du périmètre pour éviter les surfaces boisées (site de projet Bois Bersol)



Dans les cas où le défrichement restait indispensable, les surfaces concernées ont été réduites au maximum (*mesure d'évitement ME1*).

6.3.2.5.3 Mesure de compensation

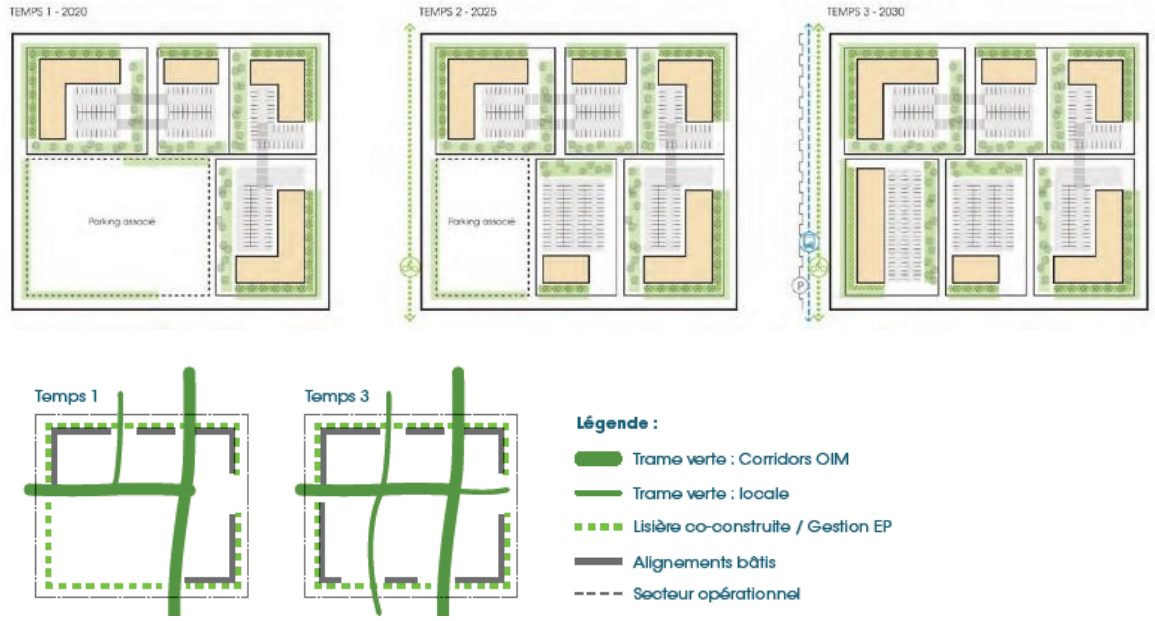
Le choix de modalité de compensation des surfaces défrichées fait par Bordeaux Métropole passe par le paiement d'une indemnité financière par hectare à compenser dont le montant sera fixé en cours d'instruction.

6.3.2.6 Incidences sur le paysage

6.3.2.6.1 Impacts paysagers

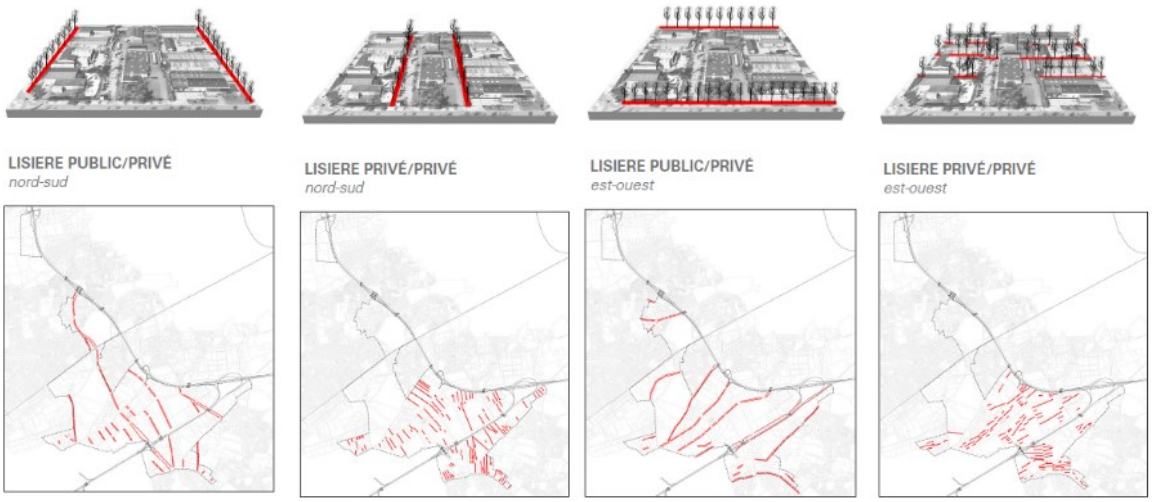
Le plan guide de Bordeaux Inno Campus extra rocade est bâti autour d'une véritable stratégie paysagère (voir pièce 1). Dès les premières phases d'aménagement, le préverdissement permettant d'assurer la structuration des corridors paysagers à l'échelle du projet sera initié comme l'illustre la figure ci-dessous.

Figure 288 : principes d'évolution de la trame verte à l'horizon 2020, 2025 et 2030 (source BASE)



A l'échelle des sites de projet et des équipements publics, la réalisation des lisères coconstruites dans le temps au rythme du phasage de l'aménagement va permettre de créer une microstructure à orientation préférentielle Nord-sud et Est-Ouest comme l'illustre la figure suivante.

Figure 289 : Microstructure paysagère à l'échelle des sites de projet (source BASE)



A l'échelle du projet Bordeaux Inno Campus extra-rocade, l'impact du projet est positif puisqu'il participe à l'étoffement de la macrostructure et des continuités comme l'illustre la figure ci-dessous.

Figure 290 : Macrostructure paysagère projetée à l'échelle du projet (source BASE)

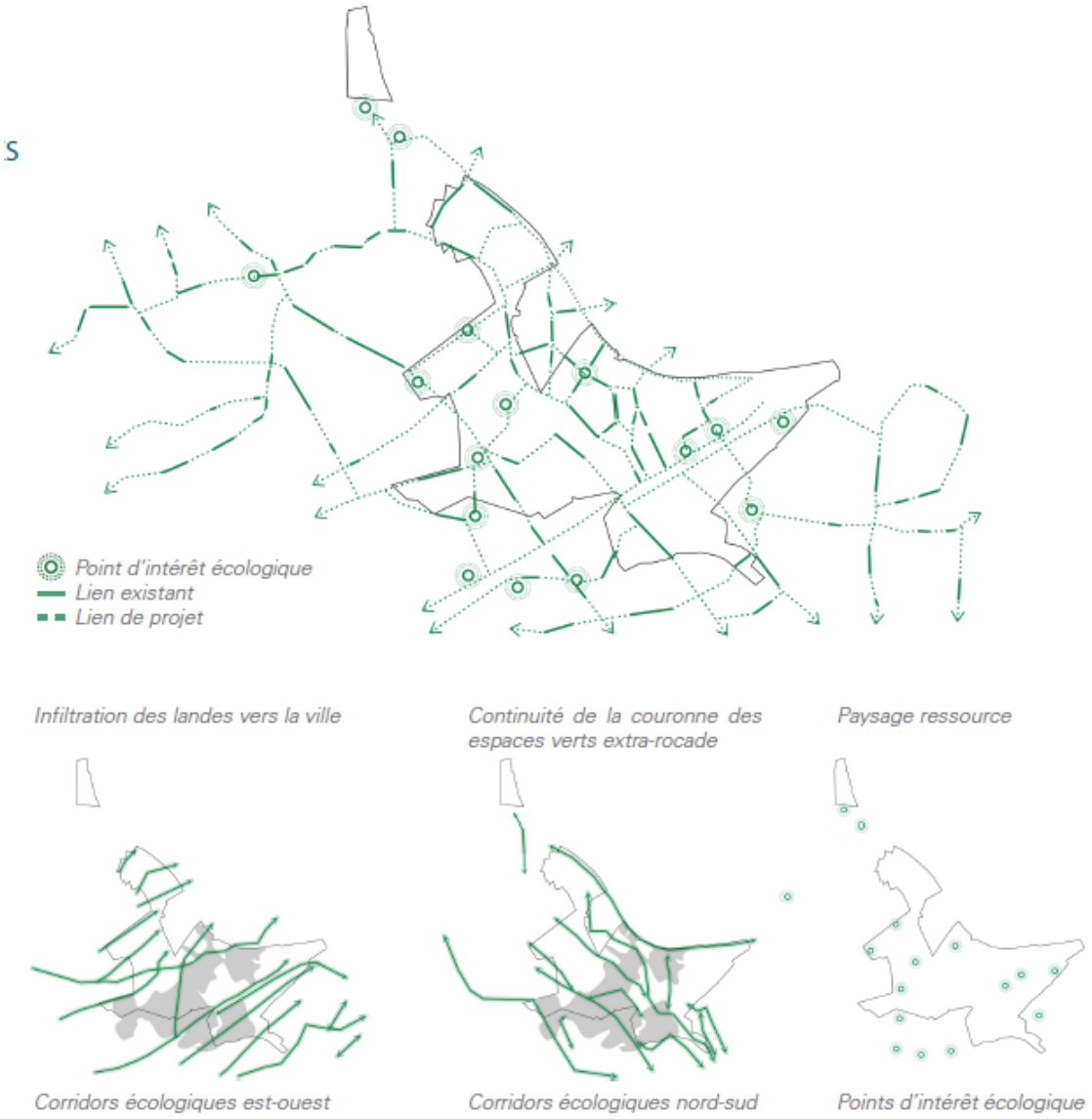
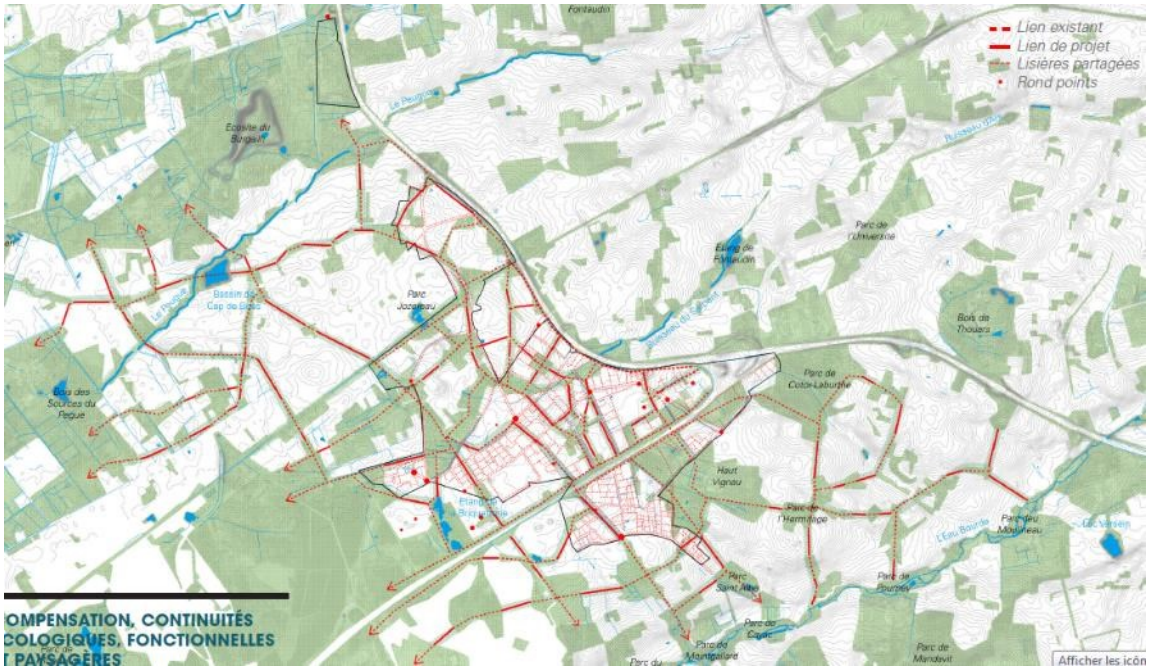


Figure 291 : Carte des corridors paysagers existants et à créer à l'échelle territoriale (source BASE)



6.3.2.6.2 Mesures de réduction/accompagnement

Les mesures de réduction et d'accompagnement mises en œuvre dans le cadre du projet sont :

- La mise en place d'un coefficient d'espaces de pleine terre supérieur aux règles applicables dans le PLU en vigueur tant sur l'ensemble du périmètre, la plantation de haies, de bosquets, l'aménagement d'ilots. Tous ces éléments concourent à densifier la trame verte à l'échelle du projet (*mesures de réduction MR11*).
- La protection des arbres à gîtes dans le PLU pour garantir leur préservation ;
- La plantation d'essences locales en privilégiant l'alternance de strates arbustives et arborées pour créer des micro continuités et densifier le maillage de la trame verte (*mesure de réduction MR11*) ;
- Des recommandations pour la gestion raisonnée des espaces verts.

6.3.2.7 Evaluation préliminaire d'incidences sur le réseau Natura 2000

Bien que le projet n'intercepte pas les périmètres des sites Natura 2000, une évaluation des incidences du projet doit être effectuée, en vertu des effets indirects possibles sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation des zones Natura 2000.

Tableau 109 : rappel des distances du projet avec les sites Natura 2000 (source Suez Consulting)

Numéro	Code	Type	Appellation	Superficie	Distance vis-à-vis de l'aire d'étude
1	FR7200805	ZSC	Réseau hydrographique des Jalles de Saint-Médard et d'Eysines	964 ha	6 km environ
2	FR7210029	ZPS	Marais de Bruges	262 ha	10 km environ
3	FR7200700	ZSC	La Garonne	6684 ha	7 km environ
4	FR7200688	ZSC	Bocage humide de Cadaujac et Saint-Médard d'Eyrans	1589 ha	7 km environ

Les risques d'incidences indirectes sur les habitats d'intérêts communautaires sont liés aux rejets des eaux pluviales vers le milieu naturel pouvant être chargées en matières en suspension. Ces eaux, ruisselant sur le sol, apportent des particules à forte teneur en matières organiques et limoneuses, susceptibles de dégrader à terme le bon état de conservation d'un habitat se développant en bordure de la Garonne.

Compte tenu des mesures qui seront mises en œuvre pour réduire significativement ces incidences en phase chantier, elles restent non significatives à l'échelle de la zone Natura 2000.

Au vu de la distance importante (> 5km) des site Natura 2000 par rapport au projet et de l'absence de lien fonctionnel entre les zones Natura 2000 et le projet, aucun impact direct n'est attendu.

En phase opérationnelle, les dispositifs d'assainissement mis en œuvre en faveur de la qualité des eaux (bassins d'infiltration ou de rétention) limiteront les risques de pollution par le ruissellement pluvial.

Quant aux eaux usées du projet, elles seront évacuées vers le réseau collectif des eaux usées de Bordeaux Métropole pour être ensuite traitées à la station d'épuration de Clos du Hilde.

Le risque d'incidence à l'échelle des sites Natura 2000 s'avère ainsi non significatif, dans la mesure où la chaine de traitement est respectée.

Le projet d'aménagement Bordeaux Inno Campus ne porte donc pas atteinte à l'état de conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation des sites Natura 2000.

6.3.2.8 Incidences permanentes sur l'Environnement humain et économique

6.3.2.8.1 Economie et habitat

A l'échelle du territoire, le projet vise à maintenir et développer des activités au plus près des transports performants tout en recherchant une cohérence entre l'urbanisme et les transports, permettra aussi de limiter les déplacements domicile - travail qui sont générateurs d'encombrement des voiries et de pollution.

Ces objectifs entrent en résonance avec les objectifs du plan climat, du SCOT et du PDU.

A l'échelle de Bordeaux Inno Campus extra-rocade, les surfaces de plancher vont augmenter de 432 000 m² répartis entre les sites de projet et le tissu alentour, auxquels s'ajoutera la rénovation/restructuration de 505 000 m². Ces aménagements impliqueront de démolir 93 000 m², ce qui se traduira par la suppression d'activités sur les sites de projet pour environ 700 emplois (après mesures d'évitement permettant d'en maintenir 800), qui sera largement plus que compensée par les créations, si bien que le solde net sera de 8 800 emplois supplémentaires imputables au projet (hors projets connus, donc) dont 7 500 emplois sur les seuls sites de projet.

La répartition de ces activités au sein de chaque site de projet est détaillée dans le chapitre 3.6.

Concernant le logement, la création nette de 60 000 m² de surface de plancher dédiée au logement (dont la moitié imputable au projet, l'autre aux projets déjà connus) fixée par le plan guide permettra d'accueillir environ 26000 habitants supplémentaires dont 1 500 sur les seuls sites de projet du PRAF.

L'appréhension des enjeux et des atouts à l'échelle du projet et les propositions d'aménagement qui sont apportées par le plan guide permettent de proposer une approche globale, intégrée et qualitative de l'environnement, du paysage, de l'urbanisme, de l'équipement et de l'aménagement de l'espace.

Le projet encourage sans tension la densification et la mutation de l'habitat individuel et des bâtiments d'activité existants en mettant en œuvre dans le PLU de nouvelles règles de construction.

L'incidence du projet d'aménagement sur l'environnement économique du projet est donc globalement très positive.

6.3.2.8.2 Gestion des déchets

Bordeaux Métropole est engagé dans la lutte contre le gaspillage et la promotion de l'économie circulaire.

Elle préconise notamment le compostage des déchets organiques avec l'intégration du composteur local aussi bien pour les programmes immobiliers que dans les entreprises de restauration d'entreprises par exemple.

Par ailleurs, il existe deux déchetteries au sein du périmètre du projet BIC Extra-Rocade, l'une au niveau du site de projet Gutenberg et l'autre au niveau du site de projet Hippodrome.

Elles joueront donc un rôle important dans la mise en place d'une stratégie de gestion intelligente des déchets.

6.3.2.8.3 Evolution des consommations énergétiques, eau potable et assainissement

6.3.2.8.3.1 Energie

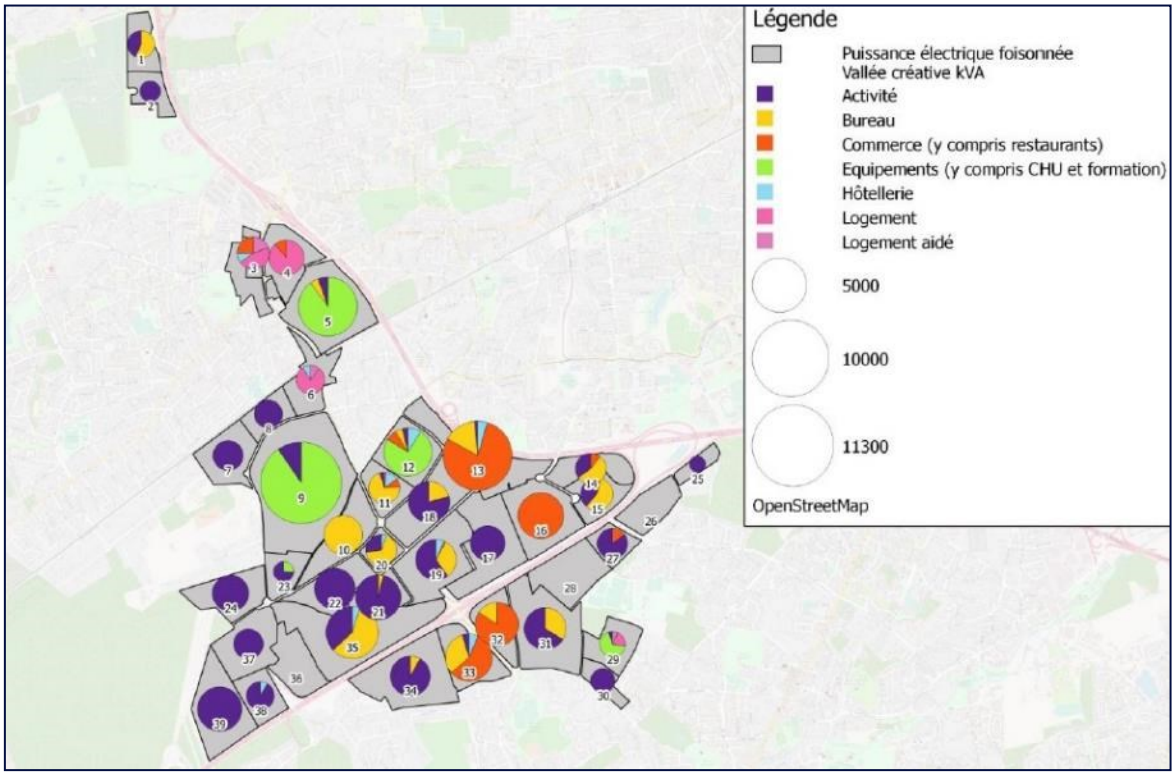
L'étude énergétique réalisée par AEC (cf III.8 – Pièce 7 annexe 2) détaille les incidences en termes de besoins et potentiel énergétique.

Cette étude date de 2016, ce qui explique que certains des scénarii étudiés soient désormais obsolètes au regard de l'évolution rapide de la réglementation thermique. Conformément aux recommandations de l'Ae, Bordeaux Métropole envisage de retenir le scénario le plus ambitieux, avec les limites que les dispositions ne pourront s'appliquer qu'aux immeubles faisant l'objet de travaux soumis à autorisation de construire et soumis à étude d'impact afin de pouvoir opposer cette ambition aux porteurs de projets tiers inclus dans le périmètre.

- **Electricité** : l'aménagement OIM BIC extra-rocade est marqué par une prédominance des surfaces d'activités, en particulier le long de l'A63 et dans le Sud-Ouest de la zone. Les bureaux se concentrent également le long de cet axe et au centre de la zone d'aménagement. Quant aux commerces, on les retrouve également le long de l'A63 avec des besoins en électricité et froid.

En considérant que les consommations existantes ne varient pas quel que soit le scénario, une baisse globale des consommations est lissée puisqu'elle atteint entre 3% et 6% selon les scénarios étudiés.

Figure 292 : Puissance électrique foisonnée projetée (source AEC)

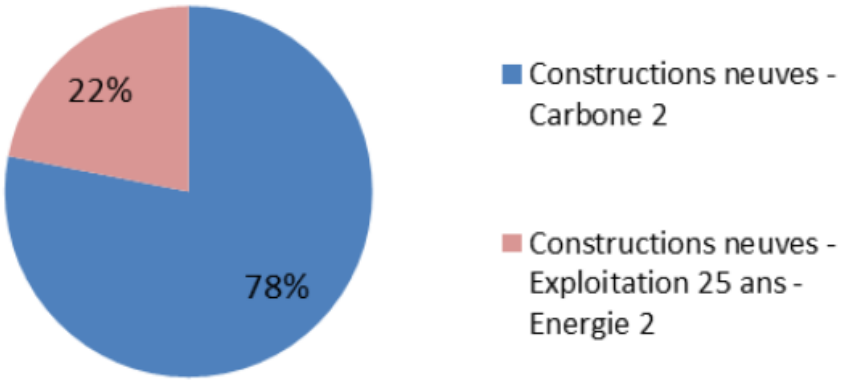


La puissance électrique foisonnée en fin de projet est estimée à environ 98 MVA contre 66,8 MVA actuellement. Les puissances des postes sources Paillères et Pessac peuvent être augmentées, avec l'investissement de 3407 k€ pour la pose de nouveau transformateur (source Enedis).

Le réseau HTA actuel permet en grande partie d'absorber les nouvelles charges mais nécessite la création de 3 départs HTA.

- **Emissions de CO2** Les émissions sont induites par la construction des bâtiments et création de parkings ainsi que par l'exploitation des bâtiments. Une baisse de consommation de 30% sur ces bâtiments engendrerait une baisse de la part des émissions de 3%. Le projet prévoit la construction neuve de 513 000 m² (pour 93 000 m² démolis) et la rénovation de 505 000 m², soit un effort considérable de rénovation thermique du parc.

Figure 293 : Répartition des émissions de CO2, scénario énergie 2 carbone 2 666 Mtéq CO2 (source AEC)



Les émissions liées aux constructions représentent 80% des émissions totales.

Les quantités de CO2 émis en phase construction et exploitation sont indiquées dans le tableau ci-après.

Tableau 110 : Emissions de CO2 en phase construction et exploitation (source AEC)

	Construction	Exploitation
RT 2012 - C1	425 086 t	118 275,0 t
Energie 2 - C1	425 086 t	94 675,0 t
Energie 2 - C2	333 221 t	94 675,0 t
Bepos - C1	425 086 t	80 975,0 t

Le gain peut varier d'un passage d'un label à un autre tant en phase construction qu'en phase exploitation. L'effort le plus significatif reste celui des émissions en phase construction permettant de réduire l'impact global du projet.

- **Perte de capacité de séquestration du CO2**

Le projet prévoit la possibilité de construire sur 17,6 ha d'emprises aujourd'hui naturelles (dont 76% sont aujourd'hui boisées[8]), en appliquant un coefficient de pleine terre de 15% à 35% selon les zonages, soit l'artificialisation d'au maximum 15 ha environ.

Si on se fonde sur les ratios de l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (Ademe) évaluant le stockage dans les sols à 285 TCO2/an pour les prairies et 298 TCO2/an pour les forêts, les émissions de carbone liées à l'artificialisation des Sols générés par le projet peut être évaluée à 4 400 TCO2/an au maximum par rapport à l'état initial.

Si l'on compare par rapport au scénario de référence (évolution au fil de l'eau qui verra l'artificialisation jusqu'à une hauteur de 75% à 85% des 25,5 ha d'emprises naturelles constructibles en vertu du coefficient d'espace de pleine terre en vigueur qui est de 15% à 25%), le bilan de séquestration carbone est globalement positif, avec une perte de séquestration réduite diminuée d'environ 1 500 TCO2/an.

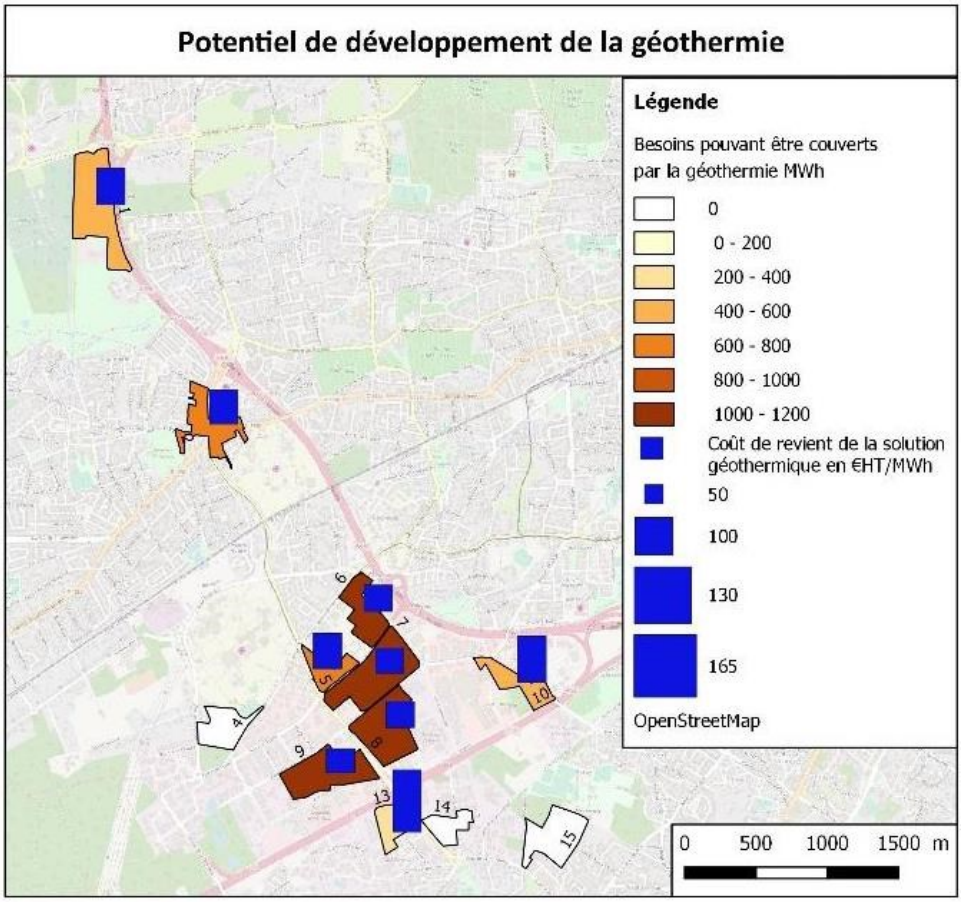
[8] Le fait que les emprises soient boisées n'implique pas nécessaire qu'elles soient soumises à autorisation de défrichement. D'où l'écart entre les emprises boisées détruites et les emprises objet de la demande d'autorisation de défrichement).

Il convient toutefois en scénario projet de retrancher l'impact carbone des surfaces renaturées sur le tissu existant, qui pourront représenter jusqu'à 12,8 ha supplémentaires grâce à l'augmentation du coefficient de pleine terre de 10% sur le tissu existant. Soit un gain pouvant aller jusqu'à 3 800 TCO2/an.

- **Potentiel de production d'énergie renouvelable :**

Géothermie : le réservoir du miocène est une source à potentialité moyenne contrairement à l'oligocène qui présente des débits importants et une qualité bonne sans risque de colmatage. Le potentiel a été étudié sur une surface plancher supérieure à 20 000 m² environ.

Figure 294 : Carte du potentiel de développement de la géothermie sur l'OIM, hors Haut Lévêque (source AEC)



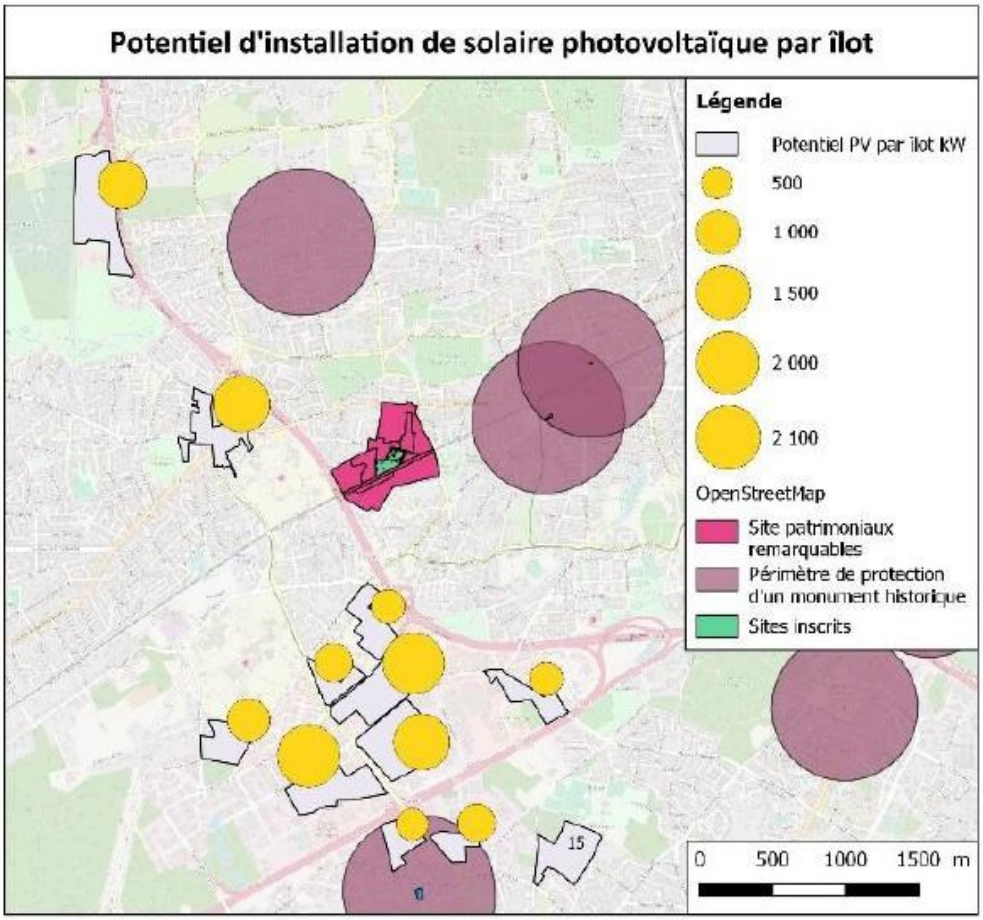
Les sites Cité des métiers (6), Gutenberg (7), Château Bersol (8) et Thales (9) peuvent bénéficier de géothermie (production de chaleur chaud/froid), sous réserve de vérification par une étude hydrologique entre projets limitrophes.

Les sites Pointe Sud (4), Porte de Bersol (5), Bois Bersol (10), Europe (13) et Hippodrome (14) peuvent faire l'objet d'une étude sur l'utilisation de sondes géothermiques, sous réserve d'avis d'expert préalable à la déclaration de projet.

Photovoltaïque : valorisation de l'énergie solaire via des installations en toiture en fonction de l'ensoleillement et de la surface disponible. La surface totale de toiture pouvant être équipée est de l'ordre de 950 000 m², soit une surface de panneaux de l'ordre de 287 000 m².

La carte ci-après présente la production maximale envisageable par îlot. La puissance totale est de 12 349 kWc, soit une production annuelle d'environ 15,7 GWh/an, ce qui est supérieur sur l'année aux besoins estimés à 10 GWh/an[3]. En première approche, le potentiel de réalisation peut être doublé en rajoutant la part des opérations sur le tissu alentour.

Figure 295 : Potentiel de production photovoltaïque sur l'OIM (source AEC)



Potentiel solaire thermique : en fonction de l'irradiation solaire afin de répondre aux besoins en eau chaude sanitaire.

Tableau 111: Evaluation du potentiel solaire thermique (source AEC)

	Consommation ECS MWh	Couverture envisagable par la récupération de chaleur sur eaux grises en sortie de bâtiment MWh	Soit en % des consommations totales de chaleur
Scénario de référence	13 705	10 279	10%
Energie 2	13 167	9 875	10%
Bepos 2017	12 752	9 564	10%

Potentiel biomasse : cette solution est limitée par des coûts d'investissement et des contraintes d'exploitation importantes.

6.3.2.8.3.2 Eau potable et assainissement

Les réseaux projetés ont été évalués en fonction des besoins des futurs ilots opérationnels. Les services gestionnaires ont réalisé des études hydrauliques pour vérifier les éventuels renforcements à prévoir sur l'existant.

Concernant les Eaux Usées, aucune reprise n'est à prévoir sur le réseau existant selon l'étude hydraulique réalisée spécifiquement en décembre 2018 par la Direction de l'Eau de Bordeaux Métropole. Par ailleurs, comme indiqué précédemment, le projet BIC extra-rocade apporte des effluents à la station d'épuration du Clos de Hilde considérés comme à la marge par la direction de l'eau de Bordeaux Métropole.

Concernant l'AEP (eau potable), les précisions ci-dessous permettent de clarifier la compatibilité du projet :

- *Capacité à alimenter le secteur Bordeaux Inno Campus extra-rocade :* L'étude de Suez Eau France, délégataire du service au travers d'un contrat de concession, précisant la consommation projetée sur la zone à l'issue des aménagements, montre que :
  - Les conduites structurantes qui alimentent la zone sont suffisamment dimensionnées pour transporter, dans des conditions de pression satisfaisantes, l'eau depuis les ouvrages de production ou de stockage ;
  - Le réseau de distribution qui irrigue les différents sites de projet et assure la défense incendie nécessite quelques renforcements ou extensions listés dans l'étude. Une modélisation hydraulique et des essais de terrain ont permis d'identifier les actions à mettre en œuvre.

Les ratios de consommation par type d'usage, validés par le concessionnaire, ont permis d'estimer les besoins à 2 736 m^3/j en jour normal et à 3 803 m^3/j en jour de pointe. Le projet Bordeaux Inno Campus extra-rocade est localisé sur le secteur hydraulique du Rouquet dont la consommation journalière moyenne est de 11 000 m^3/j environ. La consommation supplémentaire engendrée par le projet est de 2 336 m^3 (400 m^3 de consommation sur la zone actuellement), soit + 20 % sur le secteur du Rouquet. Comme indiqué précédemment, la modélisation a montré que la structure du réseau permettait d'absorber cette hausse de la demande. Le projet se situe de façon plus précise sur le sous-secteur Pessac Saige dont l'existence vise à assurer un meilleur suivi de la performance hydraulique. L'alimentation sera assurée depuis les secteurs producteurs du Rouquet notamment par plusieurs conduites équipées de débitmètres, garantissant ainsi un bon niveau de sécurité alors que ce sous-secteur verra sa consommation quasiment doubler lorsque le projet sera mené à terme.

A l'échelle du service de l'eau, et pour l'année 2019, la consommation journalière moyenne pour les 23 communes de la Métropole desservies était de 143 605 m^3. Pour le jour de pointe, elle a atteint 180 135 m^3. La consommation supplémentaire induite par le projet représente donc 1,6 % seulement de la consommation actuelle en jour moyen. La satisfaction de ce besoin ne présente pas de difficultés du point de vue du réseau métropolitain. Des aménagements du réseau restent toutefois nécessaires localement pour assurer la défense incendie en particulier (cf. plan AEP en annexe 11).

Pour ce qui concerne la ressource et le traitement, il convient d'analyser la capacité de mise en réseau à l'échelle métropolitaine, c'est-à-dire le volume d'eau traitée qui peut être introduit dans le réseau. Ce dernier a varié au cours de l'année 2019 entre 160 000 m^3/j et 210 000 m^3/j. Cette valeur dépend notamment des travaux qui rendent indisponibles certaines installations (systématiquement réalisés dans des périodes de faible consommation) ou encore de la productivité des sources directement reliée à la pluviométrie. La marge entre le besoin et la capacité de mise en réseau est toujours restée supérieure à 20 000 m^3/j en 2019. Enfin, le système de production de Bordeaux Métropole se caractérise par la multiplicité des points de captage répartis sur tout le territoire (une centaine), ce qui assure une disponibilité locale de la ressource (à de rares exceptions et en l'occurrence pas sur la zone concernée). Les possibilités de transfert d'un secteur à l'autre, via les axes de transport et les maillages existants, sont par ailleurs nombreuses. Comme indiqué dans l'étude du concessionnaire dans le paragraphe Principe général de fonctionnement, l'alimentation se fera par l'usine du Rouquet et les forages de Bacalan, Garenne et Princesse principalement. **Il n'existe donc**

pas plus de difficulté d'alimentation du secteur à l'échelle du secteur hydraulique qu'aux échelles locale ou globale comme explicité précédemment.

- *L'équilibre besoin / ressource à l'échelle métropolitaine :* L'équilibre entre les besoins de consommation et les ressources pour produire de l'eau potable a été identifié comme un enjeu majeur pour le service de l'eau de Bordeaux Métropole. La démarche suivante est déjà engagée et fait l'objet d'actions concrètes détaillées dans le tableau ci-dessous :
  - Elaborer des scénarios, basés sur des données fiables et des études, d'évolution du bilan besoin / ressource et les réviser régulièrement afin de garantir la continuité d'alimentation des usagers, en intégrant les délais de mobilisation de nouvelles ressources.
  - Optimiser et sécuriser les ressources existantes, mobiliser de nouvelles ressources en cohérence avec le scénario mis en œuvre.

Scénarios d'évolution du bilan besoin / ressource	- Détermination des hypothèses et marges de sécurité préalables à la définition des scénarios FAIT - Intégration du scénario retenu dans les documents stratégiques ou de planification opérationnelle tel le schéma directeur EN COURS - Suivi de l'évolution des déterminants de l'équilibre besoin / ressource (productivité des sources et forages, niveau de consommation, évolution de la population…) EN COURS - Adaptation des actions engagées afin de garantir l'alimentation des usagers SI BESOIN
Optimisation et sécurisation des ressources existantes, mobilisation de nouvelles ressources	- Mise en œuvre des préconisations issues des études d'optimisation des ressources (axe des 100 000 m³/j notamment) EN COURS - Lancement d'études d'optimisation sur d'autres captages et champs captant A FAIRE - État des lieux pour cibler les nouvelles ressources potentiellement mobilisables parmi celles inventoriées dans les études à disposition - EN COURS - Lancement d'une étude de faisabilité pour toutes les ressources identifiées EN COURS - En cas de faisabilité non avérée, recherche de nouvelles ressources SI BESOIN - Engagement des processus (foncier, maîtrise d'œuvre, dossier d'autorisation et travaux) pour la mise en service des nouvelles ressources EN COURS

Ces nouvelles ressources visent à la fois la substitution des ressources déficitaires (cf projet CCLM de 6,4 Mm³/an pour la Métropole en substitution des prélèvements à l'Eocène) mais également l'augmentation des capacités de production. Trois secteurs sont actuellement à l'étude :

- Optimisation des prélèvements sur la ressource Oligocène au niveau de l'axe des 100 000 m3/j : gain réel restant à évaluer par des tests de pompage en cours
- Saint Médard / Martignas au lieu-dit le Chenil : réalisation d'un ouvrage de captage dont la capacité de production est évaluée à environ 900 000 m3/an
- Saint-Médard / Le Haillan : création d'un champ captant dans la nappe de l'Oligocène dont la capacité de production est évaluée à environ 2 100 000 m3/an

La marge disponible sur les ressources en eau existantes et les 3 Mm³ minimum de ressources en eau potentielles à l'étude sont à mettre en perspective avec la consommation attendue de l'ordre de 1Mm³ par an sur ce nouveau secteur (2736m³/j * 365j). La Métropole conduira tous les projets de ressources complémentaires identifiés dans la stratégie, selon

dans un calendrier qui permettra d'assurer à tout moment l'équilibre entre les besoins et la ressource disponible, à l'horizon 2030.

- *L'engagement métropolitain en matière d'économie d'eau :* Bordeaux Métropole s'est fixé pour objectif d'optimiser les besoins en eau potable sur son territoire, par des actions destinées à limiter les pertes en eau du réseau, mais également en favorisant une consommation éco-responsable. Cette volonté est clairement affichée dans la politique de l'eau, document institutionnel élaboré en 2011, dont l'Axe 1 est intitulé « Préserver et reconstituer une ressource de qualité tout en approvisionnant une agglomération millionnaire ». Ainsi, pour atteindre l'objectif d'une agglomération sobre en eau potable, la Métropole porte l'exemplarité de la collectivité en termes d'économie d'eau et de lutte contre le gaspillage (objectif 2.1 de la politique) : suppression des bouches de lavage pour le nettoiement des voiries, installation de bornes de puisage monétiques pour responsabiliser les utilisateurs et mieux connaître les besoins, installation de compteurs télé-relevés sur les branchements les plus consommateurs pour détecter au plus tôt les consommations anormales et accroître la connaissance nécessaire à la mise en place d'actions adaptées.

  La sensibilisation des usagers à la lutte contre le gaspillage pour faire évoluer durablement les comportements s'effectue via des actions pédagogiques menées par le concessionnaire (6 000 personnes touchées en 2019) :
  - Lieu d'accueil ouvert au public (Maison de l'eau) : parcours pédagogique de 2h autour notamment du cycle de l'eau et de la maitrise des consommations.
  - Interventions en classe, dans les communes, dans les entreprises ou au sein des associations pour développer les comportements écocitoyens.
  - Accompagnement des communes dans leurs démarches de développement durable.
  - La révision prochaine de la politique de l'eau ne manquera pas d'affirmer de nouveau ces ambitions.

  Début 2018, la Métropole a en outre publié son plan d'action pour un territoire durable à haute qualité de vie (consultable sur le site internet de la Métropole rubrique Publications), dans lequel sont présentés les ambitions et le cadre programmatique 2017-2050, puis une feuille de route, à caractère opérationnel et de court terme, pour la période 2017-2022. Ainsi, l'orientation programmatique « Assurer la gestion durable de la ressource en eau et des cours d'eau » préconise-t-elle de rendre accessible des sources alternatives à toutes les échelles et de sortir ainsi d'une gestion « minière » et non différentiée de la ressource (pompage > traitement > distribution) ».

  Les axes de progrès identifiés sont notamment :
  - Mieux maitriser la demande et raisonner les usages.
  - Mettre en perspective la question de l'adaptation au changement climatique pour améliorer la gestion de la ressource et pour faire de l'eau et des cours d'eau des éléments de régulation de l'ambiance thermique dans la ville.

  4 objectifs intéressant le projet Bordeaux Inno Campus sont fixés pour 2030 :
  - Instaurer une nouvelle approche fondée sur la nécessité d'économiser l'eau.
  - Etudier systématiquement la possibilité d'apport d'eau alternatif à l'eau potable pour le nettoyage des espaces et des équipements, voire pour l'arrosage des espaces verts.
  - Faire rentrer dans les nouvelles exigences d'urbanisme l'identification systématique de sources alternatives à l'eau potable pour les usages n'exigeant pas la potabilité.
  - Intégrer la place de l'eau dans les référentiels d'aménagement métropolitain afin de la préserver et la valoriser.

  Concernant le plus court terme et les déclinaisons opérationnelles, la réduction des consommations dans les bâtiments constituant le patrimoine des collectivités, de même que la poursuite de la tarification incitative, sont parmi les mesures opérationnelles de l'action 26 « Accompagner la maitrise des consommations d'eau ».

L'action 27 « Rechercher des ressources de substitution » met quant à elle en avant la poursuite de l'offre d'eau industrielle et l'étude systématique de la possibilité d'un apport alternatif à l'eau potable pour le nettoyage des espaces et équipements pour l'arrosage des espaces ».

6.3.2.9 Incidences sur le climat et vulnérabilité du projet au changement climatique

L'article R122-5 du Code de l'Environnement fixe le contenu des études d'impact et précise en particulier que l'étude d'impact devra présenter :

« *Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence ;* »

6.3.2.9.1 Plan climat énergie territorial

La compatibilité du projet avec le plan climat énergie territorial est développée en partie 5.7.

Le projet d'aménagement urbain est marqué par une dépendance accrue à la voiture et une moindre rentabilité des transports collectifs. Il est donc essentiel que les nouvelles constructions viennent densifier les zones déjà urbanisées et aident à faire émerger des pôles périphériques offrant une pluralité de fonctions et de services.

Une attention particulière sera portée sur :

- la qualité de la construction neuve avec une application performante de la réglementation thermique 2012 ;
- la réhabilitation du patrimoine bâti doit être soutenue avec une priorité à apporter aux familles à revenu modeste (en logement social ou propriétaires-occupants de maisons vétustes) ;
- la promotion d'exploitation du potentiel solaire et de géothermie ;
- les choix d'urbanisme seront également cruciaux pour répondre à l'enjeu d'adaptation du territoire au changement climatique, en particulier pour lutter contre l'îlot de chaleur en milieu urbain ;
- la préservation des ressources naturelles est essentielle dans une perspective de réduction des vulnérabilités du territoire et d'atténuation des effets du changement climatique.

6.3.2.9.2 Lutte contre le réchauffement climatique

Dès la conception du plan guide, Bordeaux Métropole a souhaité que le projet soit un exemple en terme énergétique pour la réalisation d'un aménagement durable. Les principes suivants sont mis en avant :

- Renforcement des espaces verts et espaces naturels participant à la diminution du risque d'îlots de chaleur ;
- Mise en place d'incitation vers des règles de construction neuves exigeantes (Effinergie, E+C-) et programme de rénovation énergétique des bâtiments existants ;
- Gestion raisonnée de l'ensoleillement ;
- Utilisation d'espèces floristiques et arborées adaptées au climat local, en privilégiant les espèces économes en eau ;
- Utilisation de matériaux locaux pour éviter des transports trop importants ;
- Mise en place d'un éclairage vertueux d'un point de vue énergétique et environnemental en favorisant un éclairage non impactant (intensité lumineuse réduite, orientation des luminaires vers le bas…).

6.3.2.9.3 Vulnérabilité de l'aménagement Bordeaux Inno Campus extra-rocade au changement climatique

Les impacts du changement climatique sont divers : élévation du niveau moyen de la mer, perspective d'épisodes extrêmes de fortes chaleurs, d'inondations, de sécheresses, fréquence des tempêtes ou des ouragans, plus élevée, …

Comme l'ensemble du territoire, le projet pourrait être vulnérable à l'augmentation des fréquences du phénomène climatiques extrêmes (canicule, sécheresse/retrait gonflement argile…). Il n'est cependant pas directement soumis au risque inondation.

La vulnérabilité du projet d'aménagement au changement climatique est essentiellement liée au phénomène d'ilot de chaleur urbain déjà très prégnant à l'état initial et qui le sera encore plus dans un contexte de réchauffement climatique. Le projet génère près de 550 000 t d'émissions CO_2 dont environ 80% induits par la phase construction.

Les enjeux sont sanitaires, de qualité d'usage et énergétiques (limitation du recours à la climatisation).

6.3.2.10 Incidences permanentes sur la mobilité et le trafic

Bordeaux Métropole a actualisé en mai 2020 la modélisation des incidences du projet, en intégrant les données nouvelles suivantes :

- Le recalage du modèle métropolitain en 2019.
- La prise en compte d'autres projets dont il a été pris connaissance entre la date de dépôt du dossier auprès de la préfecture de Gironde, le 29 janvier 2019, et la date de rédaction des présentes. Il s'agit notamment du projet de création d'une voie dédiée aux covoitureurs sur l'autoroute A63, de la mise en service d'un réseau express régional (RER) métropolitain ferré, de la création de lignes de car express reliant le territoire à des territoires girondins situés hors-métropole, ou encore de la livraison de la ZAC du centre-ville de Gradignan.
- La comptabilisation du stationnement sur le domaine public, ainsi que sur le domaine privé.
- L'actualisation de la modélisation à l'appui du recalage du modèle métropolitain qui intègre les dernières tendances observées en termes de pratiques modales.
- La comparaison des données au scénario de référence, qui faisait défaut dans l'étude d'impact.

Rappelons le contexte territorial dans lequel s'inscrit le projet. Bordeaux Métropole est une intercommunalité de 750 000 habitants (Insee, 2019) au sein d'une aire urbaine de 1 248 000 habitants (Insee, 2017). L'ambition du schéma directeur d'orientation des déplacements métropolitains (SDODM), qui parie sur une augmentation de 10% du nombre de déplacements entre 2016 et 2025 (soit le même rythme que sur la période 2006-2015), d'une réduction de la part modale de la voiture individuelle de 56% à 45%, correspond à une moyenne à l'échelle de Bordeaux Métropole. Cette part modale est amenée à varier selon le contexte de chaque projet : ainsi, la ZAC Bastide Niel, dans l'hypercentre, à proximité immédiate d'une ligne de tramway, d'un projet de TCSP et de deux des principaux axes majeurs de mobilité douce, ambitionne une part modale de la voiture d'à peine 20%. En revanche, les objectifs de parts modales à l'extérieur des boulevards, et plus encore à l'extérieur de la rocade visent une réduction de la place de la voiture individuelle, mais à des niveaux restants compatibles avec l'offre de mobilités alternatives.

6.3.2.10.1 Evolution de la part modale

L'évolution de la répartition modale a été étudiée à travers 2 scénarios :

- 2030 référence
- 2030 projet

En intégrant les nouvelles hypothèses dans le modèle métropolitain, recalé en 2019 à l'échelle de l'ensemble de la métropole (qui a permis d'actualiser les chiffres de l'état initial), le nombre de déplacements quotidiens en état initial est évalué à 135 000, dont 35% de déplacements domicile-travail, le reste correspondant à des déplacements de transit et la fréquentation des services et des commerces du secteur.

Les résultats font apparaître une augmentation du nombre de déplacements quotidiens en 2030 de 59 000 en scénario de référence et de 61 500 en scénario projet en raison de l'augmentation du nombre d'emplois, d'habitants et d'activités générant une fréquentation d'usagers (hôpitaux, centres de formation) et de clients (commerces).

Le projet génère donc une augmentation de la demande de mobilité légèrement supérieure à ce qui adviendrait sans projet, au fil de l'eau. La principale différence réside dans les mesures apportées par le projet, dont le volontarisme permet de contenir l'augmentation du trafic par rapport à la situation actuelle et de la réduire substantiellement par rapport au scénario de référence[9]. En effet, ces mesures permettent de faire progresser significativement les parts modales de la marche (de 5,9% à 9,2%), du vélo (de 5,1% à 10,7%), du transport collectif (de 4,1% à 5,4%), la part du covoiturage diminuant légèrement (de 12,4% à 11,9%) en raison du report de certains covoitureurs sur ces modes. Cela permet de réduire la part modale de l'autosolisme à 62,9% contre 73,1% en état initial et 72,5% en scénario de référence.

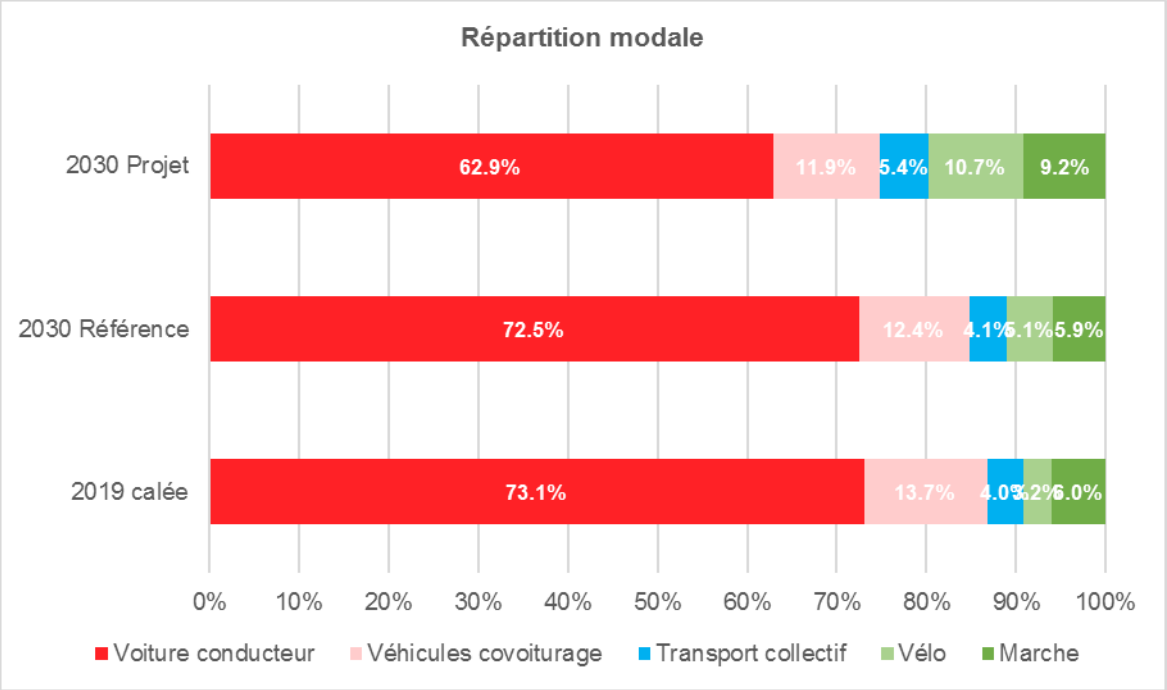
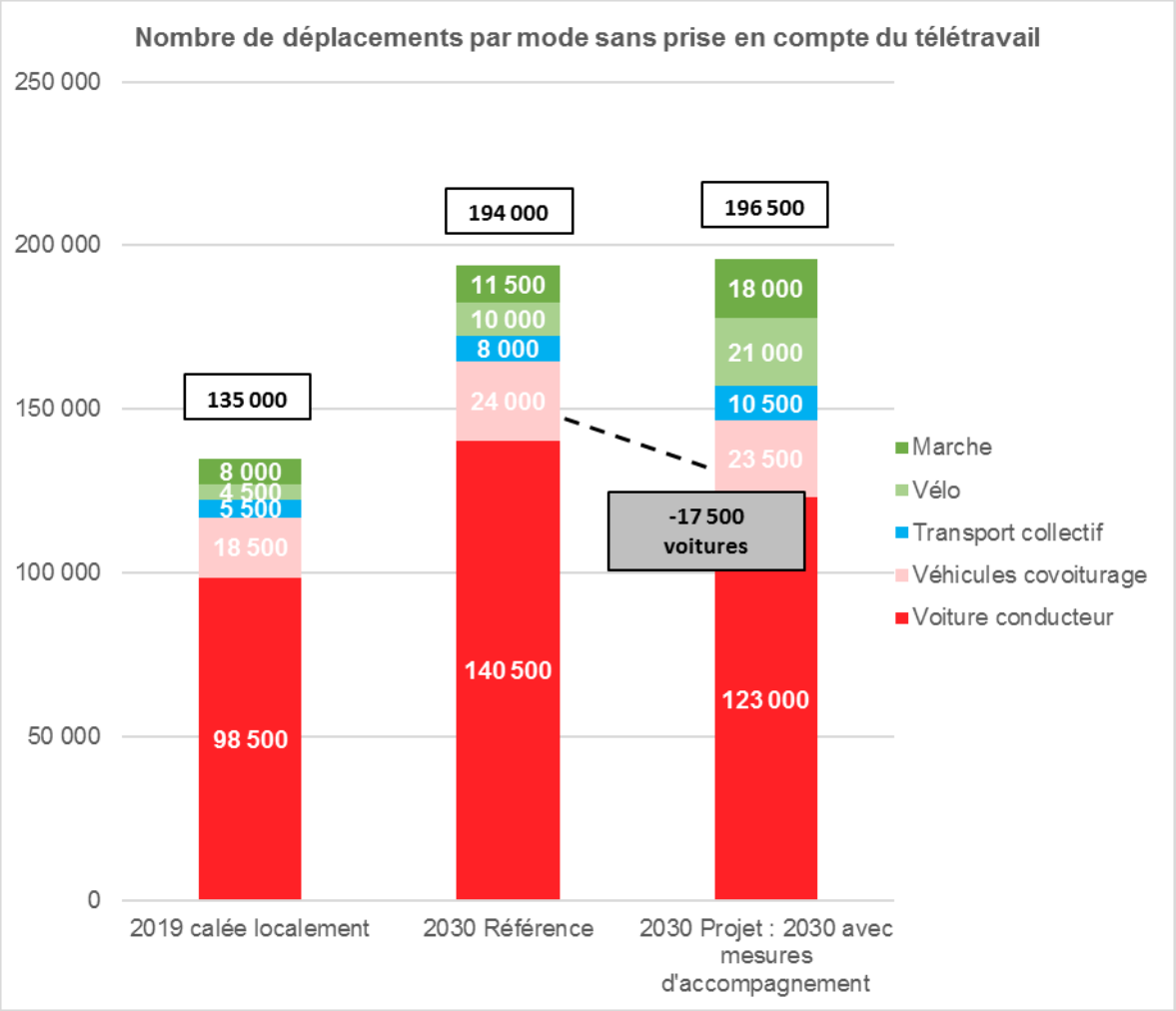


Figure 296 : Répartition modale future (source Transitec)

Les parts modales évoluant peu en scénario de référence du fait de l'absence de travaux d'aménagement en faveur des modes alternatifs à la voiture, le nombre de voitures augmente de 47 500 (+40,6%), ce qui implique une augmentation très significative de la congestion, une dégradation de la vitesse commerciale des transports en commun (lignes de bus) existants, et une aggravation des remontées de file sur l'autoroute A63 dangereuse. En scénario projet, les interventions volontaristes permettent de faire évoluer les parts modales et donc de cantonner la

[9] Soulignons que ces parts modales résultent de la prise en compte des hypothèses d'amélioration des infrastructures par le modèle qui en calcule les incidences.

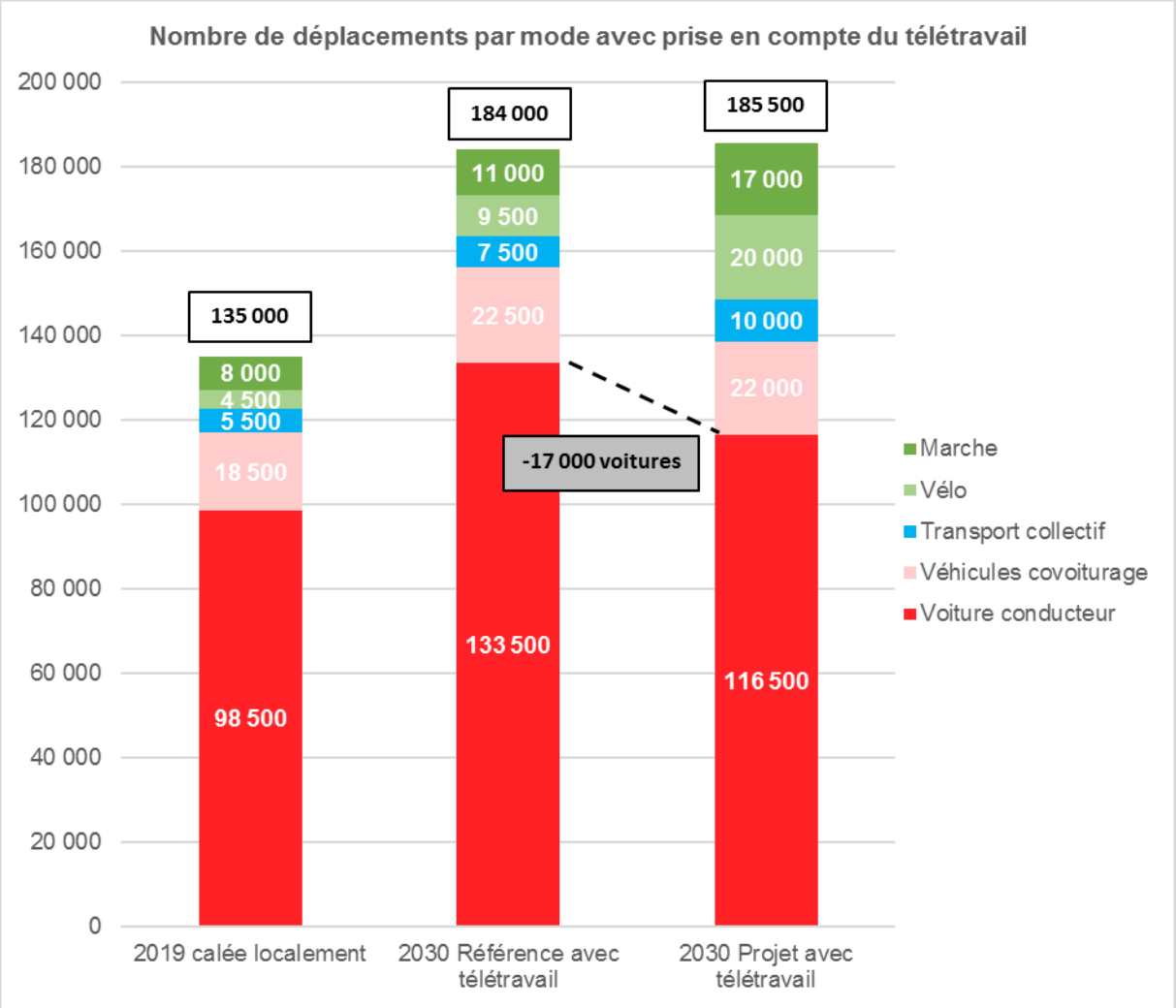
hausse du trafic automobile à +29 500 véhicules par jour (+25,2%), dont +5 000 véhicules transportant des covoitureurs.



La crise de la covid-19 a démontré un réel engouement pour le télétravail, principalement pour les activités de bureau qui sont de gros générateurs de flux[10]. Il est probable que l'amélioration de la situation sanitaire et la stabilisation de l'économie iront de pair avec une reprise du travail sur site, mais une partie des entreprises poursuivra certainement cette forme d'organisation du travail économe en coûts immobiliers et en temps passé par leurs salariés dans les transports. Au regard de ces éléments, on prendra comme hypothèse un ratio de 15% d'emplois en télétravail à l'horizon long terme. Etant donné qu'environ 35% des déplacements sur le périmètre sont des déplacements domicile-travail, le nombre total de déplacements sur le périmètre est réduit d'environ 5% pour la situation 2030 projet et pour la situation 2030 référence.

[10] De premiers retours d'expérience d'entreprises locales sur le télétravail peuvent être mentionnés :
- Pour plusieurs grandes entreprises : un maintien du télétravail à hauteur de 80% environ jusqu'à fin 2020 : Atos (600 emplois), Banque Postale (700 emplois), Cap Gemini (500 emplois)
- Une conversion au télétravail une partie de la semaine pour environ 50% d'un groupe immobilier comptant 800 collaborateurs.
- Une entreprise de services informatiques comptant 120 salariés et qui ne prévoit pas de retour au bureau pour le moment.

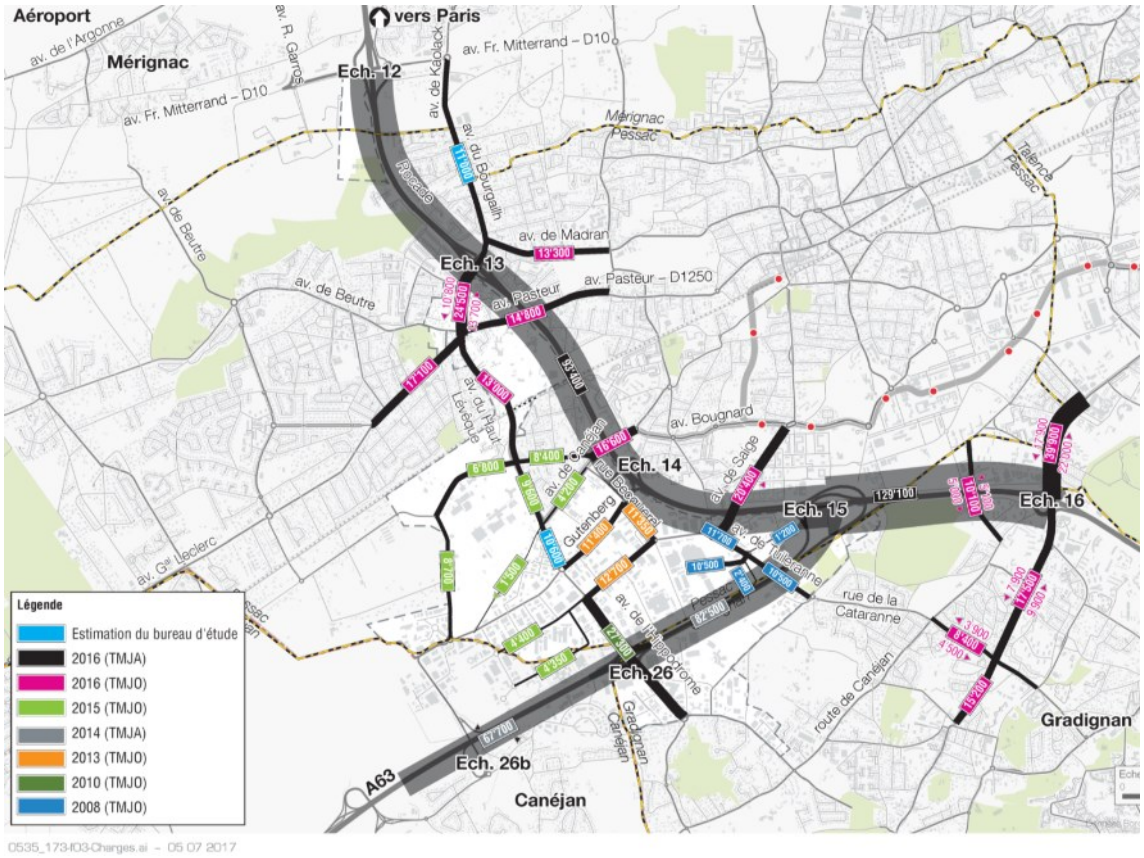
Le CHU est passé de 200 à 1 700 télétravailleurs dont 100 personnels médicaux (sur 17 000 agents) ; un changement de pratique qui sera en partie pérennisé.



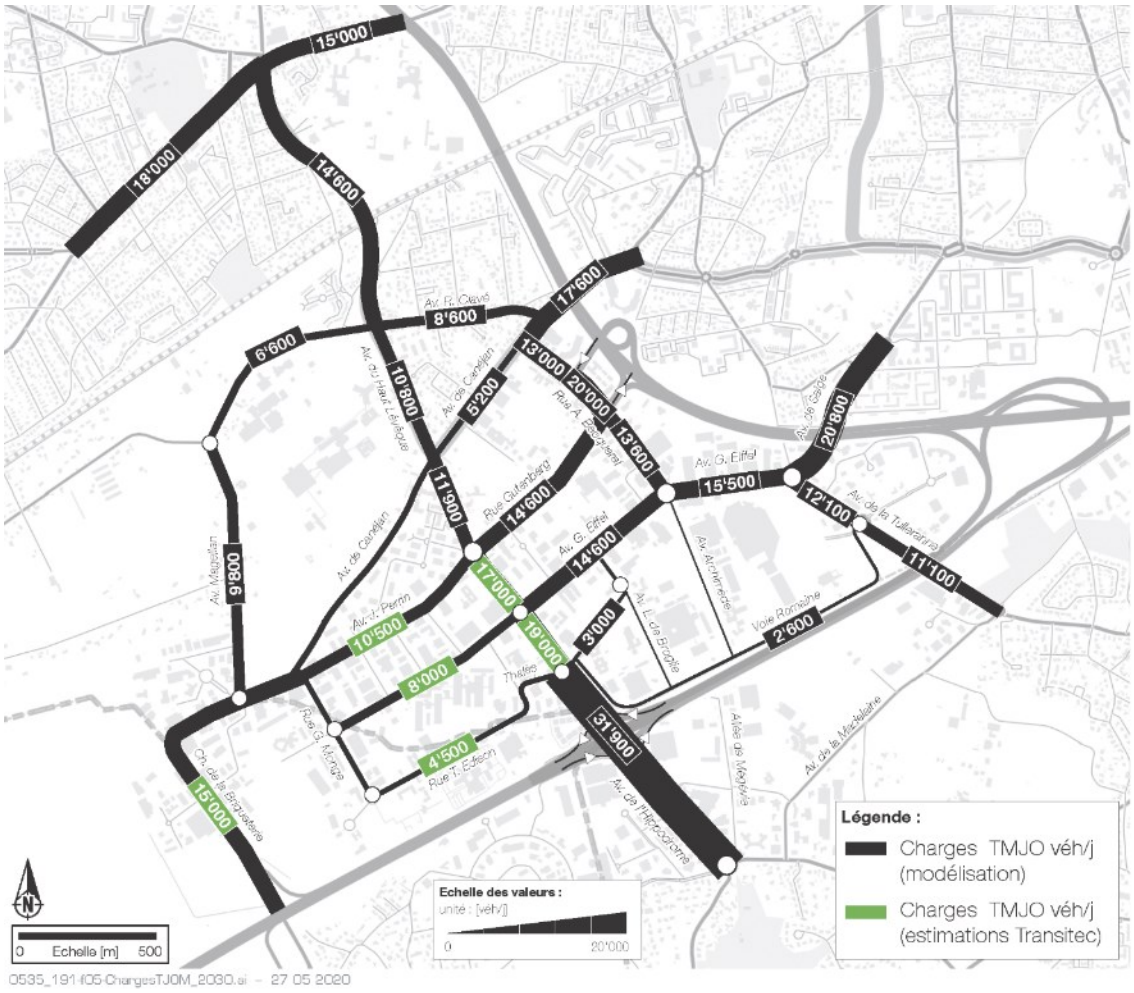
En synthèse, le projet permettra de contenir l'augmentation du trafic à +21 500 véhicules par jour (+18,4%) dont 19% transportant des covoitureurs, pour +51 000 déplacements (+37,8%) par rapport à l'état initial. Grâce à un programme ambitieux d'infrastructures en faveur des transports en commun et des modes doux, mais aussi une politique volontariste de maîtrise du stationnement sur le domaine public et le domaine privé, et des actions d'accompagnement destinées à promouvoir les modes alternatifs à l'autosolisme, le projet permettra de faire progresser la part modale des modes actifs et transports en commun de 15,1% à 25,3%, ce qui s'avère particulièrement ambitieux pour un territoire constitué de grandes emprises monofonctionnelles extra-rocade parcouru par des flux de transit sur lesquels le projet dispose de peu de levier. De la sorte, le projet permettra de réduire l'impact écologique de la mobilité par rapport au scénario de référence en réduisant de 17 500 le nombre de voitures par jour.

Les impacts circulatoires de ces flux de véhicules sont les suivants :

Charges de trafic journalières en état initial :



Charges de trafic pour la situation projet (TMJO 2030) :



Les augmentations de charges sur des points déjà saturés aujourd'hui, comme la sortie de l'échangeur n°26 de l'A63 (+4 600 véhicules par jour par rapport à l'état actuel) ou au droit de l'échangeur n°14 de la rocade A630 (+8 500 véhicules par jour par rapport à l'état actuel) rendent nécessaires la réalisation de travaux permettant de résorber ces goulots d'étranglement qui génèreraient sinon en scénario de référence des risques majeurs de remontée de file sur le réseau autoroutier, et une paralysie de l'ensemble du réseau viaire (au détriment également des transports en commun). Il convient également de souligner l'enjeu d'accès des véhicules (patients et véhicules d'urgence) à l'hôpital Haut-Lévêque ainsi que celui lié à la présence sur le territoire de l'essentiel des activités logistiques du médicament de la métropole et du département (établissement français du sang, pharmacie de l'hôpital Haut-Lévêque, OCP, CERP-Rouen).

Impact sur le stationnement

Un comptage exhaustif des places existantes sur le domaine public, mais aussi des véhicules stationnant illégalement, a été effectué. On a ainsi relevé 1 162 places de stationnement sur rue, et 602 emplacements sauvages. Le scénario de référence ne prévoit pas d'évolution du stationnement sur rue. En revanche, le scénario projet prévoit la suppression des places sur les grands axes (soit 210 places de moins) et une suppression du stationnement sauvage grâce à des aménagements dissuasifs et à des contrôles par les polices municipales dont sont dotées les communes de Pessac et Gradignan

S'agissant du stationnement privé, le comptage auquel nous avons procédé à partir de la photographie aérienne évalue le nombre de places à date à 18 750 places environ.

L'augmentation du parc immobilier à normes de stationnement constantes dans le document d'urbanisme implique en scénario de référence la création de 19 680 places supplémentaires environ. En scénario projet, l'application de règles plus contraignantes en termes de conception (intégration en ouvrage, plantations, équipement en bornes de recharge électrique, etc.), en renchérissant le coût de réalisation, auront un effet dissuasif (et cela, indépendamment de la moindre demande de stationnement que l'on peut anticiper du fait du développement de l'offre de mobilités alternatives).

Destination	Ratio actuel (m² de surface de plancher par place)	Ratio à terme (m² de surface de plancher par place)
Bureau	20 m²	25 m²
Industrie/logistique	50 m²	75 m²
Commerce	30 m²	20 m²
Hôtellerie	30 m²	50 m²
Equipements	30 m²	50 m²
Logement	50 m²	55 m²

On estime qu'avec ces ratios, le programme de constructions du projet génèrera la construction de 10 700 places supplémentaires sur le domaine privé. Ainsi, le projet représente en 2030 une augmentation de 10 300 places (+10 700 sur le domaine privé et –400 sur le domaine public) par rapport à l'état initial, mais une diminution de 2 300 places (-1 900 sur le domaine privé et –400 sur le domaine public) par rapport au scénario de référence.

6.3.2.10.2 Mesures d'accompagnement

Les travaux d'infrastructures s'accompagnent aussi de dispositifs réglementaires opposables aux constructeurs et d'actions immatérielles auprès des entreprises et des usagers – parfois portées à leur initiative (plan de mobilité Inter-entreprises, panel cycliste, atelier d'animation du projet).

- *Une action volontariste vis-à-vis du stationnement :* Le projet reconfigure l'espace public en supprimant le stationnement et les emplacements de stationnement sauvage (810 places supprimées) au profit des itinéraires cyclables et piétons, des plantations et des noues plantées. En complément, un dispositif de réglementation du stationnement attaché aux constructions sur le domaine privé :
  - Sauf exception (places visiteurs et stationnement clientèle), **le stationnement est relégué à l'arrière ou sur le côté des immeubles** dont l'accès par la façade avant est dévolu prioritairement aux piétons et aux cyclistes. Les stationnements pour les vélos et les places consacrées au covoiturage devront être implantées au plus près du bâtiment, au détriment des places de stationnement « lambda ». C'est un signal symbolique fort, montrant que les modes de déplacement vertueux doivent être privilégiés.
  - Pour les projets générant un besoin de stationnement supérieur à 100 places, **au moins un quart des places devra être conçue en ouvrage** (c'est-à-dire en sous-sol, en rez-de-chaussée ou en toiture de l'immeuble, ou encore dans un parc silo). Outre le gain d'emprise au sol et d'artificialisation des terres, cette disposition traduite dans le plan local d'urbanisme mis en compatibilité a pour effet de renchérir considérablement le coût du stationnement pour les opérateurs immobiliers[11], qui se voient ainsi fortement incités
  - Afin de répondre aux besoins induits par de nouveaux programmes immobiliers, le projet adopte une stratégie de stationnement évolutif consistant à accorder le nombre

[11] On peut estimer que de manière générale, une place de stationnement dans un parc silo revient à 4 à 6 fois plus cher qu'une place en surface. Le ratio est de 10 à 15 pour un parking souterrain.

de places désirées par les entreprises à ce jour (dans un contexte où les alternatives à l'autosolisme sont très limitées) tout en prévoyant la suppression d'un certain volume de places à terme (quand les aménagements en faveur des modes alternatifs à la voiture auront été réalisés). **La stratégie dite de « parking associé »** prévoit ainsi que pour les grands comptes (plus de 100 places de stationnement) un ordre de grandeur d'un quart à un tiers des places réalisées soient fonctionnellement détachées du parking principal attaché à l'immeuble et fasse l'objet d'un contrat de vente ou de location séparé. Ces places seront idéalement situées à plusieurs dizaines de mètres du bâtiment principal, de manière à rendre l'accès au véhicule moins commode que l'accès au vélo ou aux transports en commun. Elles pourront être conçues de manière à être réversibles (en surface ou dans des ouvrages convertibles en immeubles de bureaux ou d'hôtels) pour les supprimer à terme, ou être affectées à d'autres programmes (ce qui aura pour effet de limiter d'autant la construction de places nouvelles). Cette stratégie, inspirée de celle mise en œuvre sur l'opération d'intérêt national Bordeaux-Euratlantique, est innovante puisqu'on ne peut ici s'appuyer sur une offre de parking public (un tel service doit légalement être financièrement équilibré, ce qui suppose l'existence d'un marché du stationnement qui n'existe pas sur ce type de territoire périphérique).

On estime que ces mesures, traduites dans le modèle métropolitain par la variable « pénalité de stationnement », permettront de réduire la part modale de l'autosolisme de 5,6 points, ce qui correspond en scénario projet à plus de 10 000 véhicules quotidiens en moins. La politique volontariste en matière de stationnement est par conséquent un levier essentiel de l'atteinte des objectifs de mobilité durable.

- *Des actions de sensibilisation et de préfiguration des nouveaux usages :* Afin de sensibiliser les usagers aux enjeux de mobilité durable et au rôle qu'ils pourront jouer dans la maîtrise de la congestion automobile, et favoriser ainsi les pratiques de report modal, un collectif de 12 entreprises a été fédéré fin 2017 par Bordeaux Métropole, appuyée par la Chambre de Commerce et d'Industrie de Bordeaux-Gironde et de l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (Ademe), autour de l'élaboration d'un plan de mobilité inter-entreprises. Un diagnostic des déplacements de leurs salariés (géolocalisation de leur lieu de résidence et enquête qualitative auprès de 3 000 salariés) a été réalisé de septembre 2017 à mi-2018, puis élargi début 2019 à de nouvelles entreprises candidates. 11 entreprises représentant 3 600 employés se sont engagées en signant une charte d'engagement à mettre en œuvre un plan de mobilité inter-établissements (PMIE) élaboré collectivement, à partir de groupes de travail sur chacun des axes les plus susceptibles de réduire les déplacements autosolistes : vélo, covoiturage et télétravail. Au terme de deux ans de travail de ce processus de co-construction, un certain nombre d'actions ont pu être concrétisées sans attendre l'engagement de l'opération d'aménagement :
  - Implantation d'un **abri vélos** de 40 places dont l'usage est réservé à une entreprise particulièrement engagée sur le sujet, permettant le stationnement sécurisé des vélos de ses salariés à la gare de Pessac Alouette.
  - Implantation d'un **compteur vélos** (mais aussi piétons, une première sur Bordeaux Métropole) destiné à souligner le nombre (généralement très sous-estimé) de piétons et de cyclistes sur le périmètre, et ainsi crédibiliser la pratique de ces modes dans un environnement perçu comme hostile. Organisation d'**animations « mobilité »** au sein des entreprises au printemps 2018 qui ont touché une population de 2 800 salariés en leur offrant à sur l'heure du déjeuner une information sur les alternatives à la voiture individuelle et les aménagements en cours. Organisation de **circuits-découverte des itinéraires cyclables** le 4 juin 2019 (participation de 58 salariés relais d'opinion au sein de leur entreprise) et à l'occasion des journées européennes du patrimoine 2019.

Constitution du **panel BICycles** le 23 juin 2020 dont l'objet est de partager la conception des aménagements et promouvoir la pratique du vélo au sein des établissements.

- Déploiement d'une plateforme de covoiturage commune à 3 entreprises totalisant 1700 salariés.
- Organisation d'ateliers de réparation de vélo, animés par l'association Etu'récup subventionnée par Bordeaux Métropole, ouverts à 2 000 salariés sur les 2 dernières années.
- Réalisation d'aménagements temporaires sécurisant les déplacements des piétons et des vélos, intégrant les demandes d'usagers : création d'une voie verte avenue Gustave Eiffel, viabilisation des trottoirs rues Paul Langevin, Jean Perrin, Gutenberg, Emile Appell, Marcel Dassault pour rejoindre les pôles de services à l'heure du déjeuner.
- Publication d'un guide du télétravail rédigé par trois entreprises du périmètre désireuses de partager leur expérience (téléchargeable sur la page Bordeaux Inno Campus du site Internet de Bordeaux Métropole) et édition de supports de communication dédiés au territoire de Bordeaux Inno Campus informant sur les mobilités alternatives.

A date, le dispositif compte 30 entreprises dont 21 comptent plus de 100 salariés qui travaillent collectivement à l'amélioration de la mobilité de leurs salariés, accompagnées par Bordeaux Métropole.

Pose de la signalétique en faveur des piétons et des cyclistes le 9 juin 2018 :



Réalisation de travaux de sécurisation des itinéraires piétons et cyclables (à gauche) à l'été 2019 et implantation de l'abri vélos privatif sur le pôle intermodal de Pessac-Alouette (à droite) à l'été 2020 :





Animation de découverte du territoire et des nouveaux aménagements le 4 juin 2019 :



6.3.2.10.3 Evolution du réseau routier

- Augmentation de la capacité d'accès : réaménagement de l'échangeur 26 en intégrant la mise en œuvre de 2 carrefours giratoires et réaménagement de l'échangeur 14 par transformation de 2 carrefours à feux actuels en giratoires. Ces mesures permettent de gagner 12.5 à 16% de capacité d'accès par rapport à la situation existante.
- Restructuration de la hiérarchie du secteur : le réseau est structuré autour de l'axe principal avenue du Haut Lévêque.

6.3.2.11 Incidences permanentes sur la qualité de l'air et la santé humaine

6.3.2.11.1 Incidences sur les émissions de gaz à effet de serre (GES)

Dans l'hypothèse de développement des énergies renouvelables dans le cadre du projet, l'économie sur les émissions de CO2 globales du projet d'aménagement en phase d'exploitation serait d'environ 18 300 t CO2, soit 15% pour des consommations de niveau RT 2012.

Ces gains ne modifient pas de façon significative la part entre les émissions liées à l'exploitation et celles liées à la construction, ces dernières restant largement majoritaires, au-delà de 70%.

6.3.2.11.2 Etude Air/Santé

- Incidences sur les émissions et la consommation énergétique

Les émissions moyennes des différents polluants par l'ensemble du réseau autoroutier ainsi que leur variation sont données dans les tableaux suivants :

Tableau 112 : Emissions moyennes journalières des différents polluants (source Fluidyn)

Scénarios	Emissions (kg/j)							
	CO2	CO	NOx	Benzène	PM10	PM2.5	SO2	COVNM
Référence 2030	42547	49	41	0,13	10	6	0,27	4,3
Horizon 2030 +Projet	40560	47	39	0,12	9	6	0,26	4,1
Référence 2050	47954	56	46	0,15	11	7	0,31	4,9
Horizon 2050 + Projet	45714	53	44	0,14	10	7	0,29	4,7

Scénarios	Emissions (mg/j)		
	Ni	As	Benzoapyrene
Référence 2030	371	13	343
Horizon 2030 +Projet	353	12	326
Référence 2050	418	14	386
Horizon 2050 + Projet	398	13	367

Tableau 113: Pourcentage d'émissions par rapport à l'état initial

	Pourcentage d'émission par rapport à l'état initial										
	CO2	CO	NOx	Benzène	PM 10	PM 2,5	SO2	COVNM	Ni	As	Benzoapyrene
Etat initial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Référence 2030	116	48	38	35	99	99	116	49	116	116	122
Horizon 2030 +Projet	110	46	36	33	94	94	110	47	110	110	116
Référence 2050	130	55	43	40	112	112	130	55	131	131	138
Horizon 2050 + Projet	124	52	41	38	106	106	124	53	124	124	131

Observation entre l'état initial et les états futurs :

La quantité des polluants augmentent pour le CO2, le SO2, le Ni, l'As, le benzoapyrène, et les poussieres. Cette augmentation est directement liée à l'augmentation du trafic selon les horizons.

Pour les autres polluants (CO, NOx, Benzène, COVNM), les émissions dimiuents en comparaison avec l'état initial. Pour ces produits l'amélioration technique des moteurs, qui tend à reduire la quantité émise des polluants, prend le pas sur l'augementation du trafic ce qui se traduit en une baisse générale des émissions.

Observation entre les états futurs :

Les scénarios avec projet engendrent des émissions systématiquement inférieures aux scénarios sans projet. Cette diminution des émissions est due à une diminution de trafic surtout sur les axes les plus fréquentés.

Le tableau suivant présente les consommations énergétiques moyennes (en kg/j) calculées à partir des données de trafic du réseau autoroutier.

Tableau 114 : Consommations énergétiques moyennes journalières (source Fluidyn)

Scénarios	Consommation en Kg/J	Variation en %/ Etat Initial
Etat initial	11 755	-
Référence 2030	13 549	115
Horizon 2030 +Projet	12 916	110
Référence 2050	15 271	130
Horizon 2050 + Projet	14 557	124

Le tableau suivant récapitule les concentrations maximales obtenues pour les cinq scénarios.

Tableau 115 : Comparaison des concentrations maximales en µg/m³ (source Fluidyn)

	CO	COVNM	NO2	PM 10	PM 2.5	Ni	C6H6	SO2	As	Benzo(a)pyrene
Etat Initial	82.9	7.2	54.2	8.2	5.5	2.5e-4	0.29	0.19	2,1 e-05	5,6 e-04
Etat de référence 2030	17.8	1.53	8.76	3.6	2.4	1.3e-4	0.04	0.09	4.5e-6	1.2e-4
Etat futur avec projet 2030	17.2	1.5	8.4	3.4	2.3	1.3e-4	0.04	0.09	4.3 e-6	1.1e-4
Etat de référence 2050	20.1	1.75	9.9	4.1	2.8	1.5e-4	0.05	0.11	5.1e-6	1.3e-4

Etat futur avec projet 2050	19.3	1.64	9.5	3.9	2.6	1.4^{e}-4	0.048	0.1	4.9^{e}-6	1.3^{e}-4

Observation entre l'état initial et les états futurs :

Les concentrations des polluants diminuent entre l'état initial et les états futurs. La diminution est liée à l'amélioration technique des moteurs, qui tend à réduire la quantité émise des polluants, malgré une augmentation du trafic.

Observation entre les états futurs :

Pour les états futurs à l'horizon 2030 et 2050, le scénario avec projet engendre systématiquement des concentrations inférieures aux scénarios sans projet (scénarios de référence). La diminution des concentrations entre les deux scénarios (avec et sans projet) est en moyenne de 4%. Cette diminution s'explique par baisse des trafics sur les axes les plus chargés pour les horizons avec projet.

▷ Les effets des polluants issus du trafic routier

Les oxydes d'azote (NO_X) avec leur traduction en monoxyde et dioxyde d'azote (NO et NO_2) :

Le monoxyde d'azote présent dans l'air inspiré passe à travers les alvéoles pulmonaires, se dissout dans le sang où il limite la fixation de l'oxygène sur l'hémoglobine. Les organes sont alors moins bien oxygénés.

Le dioxyde d'azote pénètre dans les voies respiratoires profondes, où il fragilise la muqueuse pulmonaire face aux agressions infectieuses, notamment chez les enfants. Aux concentrations rencontrées habituellement le dioxyde d'azote provoque une hyperréactivité bronchique chez les asthmatiques et augmente la sensibilité des bronches aux infections microbiennes chez l'enfant.

Dans l'environnement, le dioxyde d'azote se transforme dans l'atmosphère en acide nitrique, qui retombe au sol et sur la végétation. Cet acide contribue, en association avec d'autres polluants, à l'acidification des milieux naturels.

Les poussières en suspension :

Les particules de taille inférieure à 10 µm (particules inhalables PM10) peuvent entrer dans les poumons, et les particules de taille inférieure à 2,5 µm (particules alvéolaires PM2,5) peuvent atteindre les alvéoles pulmonaires, et ainsi avoir des conséquences sur la santé humaine. En effet, elles peuvent transporter des composés toxiques (sulfates, métaux lourds, hydrocarbures…) et ainsi irriter les voies respiratoires ou altérer la fonction respiratoire, même à des concentrations relativement basses. Certaines particules ont des propriétés mutagènes et cancérogènes.

Dans l'environnement, les particules en suspension peuvent réduire la visibilité et influencer le climat en absorbant et en diffusant la lumière. Les particules, en se déposant, salissent et contribuent à la dégradation physique et chimique des matériaux. Accumulées sur les feuilles des végétaux, elles peuvent les étouffer et entraver la photosynthèse.

Le benzène (C_6H_6) :

Les effets à court terme du benzène sont principalement une atteinte du système sanguin ainsi qu'une diminution de la réponse immunitaire. Le benzène, classé comme composé « cancérogène certain » par le Centre International de Recherche contre le Cancer (C.I.R.C.), induit principalement des leucémies et des lymphomes, et a aussi des effets génotoxiques (effets pouvant provoquer le développement de cancers et de mutations génétiques héréditaires).

Certaines populations sont plus sensibles que d'autres, comme les enfants, chez qui la production de cellules sanguines est augmentée lors de la croissance, les femmes enceintes, dont le volume

respiratoire au repos est supérieur à celui de la femme non enceinte, les obèses car le benzène est lipophile, et enfin les fumeurs qui sont exposés à de fortes concentrations.

Le monoxyde de carbone (CO) :

Sa toxicité provient de sa forte affinité pour les protéines vectrices d'oxygène, le CO se fixant à la place de l'oxygène sur l'hémoglobine du sang. Ceci conduit à un manque d'oxygénation des organes tels que le cerveau ou le cœur. Une forte concentration peut ainsi conduire à l'asphyxie, au coma ou à la mort. A faible concentration (situation rencontrée en milieu urbain), le CO peut entraîner un manque d'oxygénation chez les sujets prédisposés (souffrant d'angine de poitrine par exemple) et/ou des troubles comportementaux (altération de la vigilance…), mais aussi chez les sujets sains. Ce phénomène est de plus accentué par l'exercice physique.

Le dioxyde de soufre (SO_2) :

Le dioxyde de soufre est un gaz irritant. Le mélange acido-particulaire (SO_2, particules, sulfates, autres composés acides…) peut, selon les concentrations des différents polluants, déclencher des effets bronchospastiques chez l'asthmatique, augmenter les symptômes respiratoires aigus chez l'adulte (gêne respiratoire, toux, sifflements), et altérer la fonction respiratoire chez l'enfant.

Le dioxyde de carbone (CO2) :

En conséquence de l'effet de serre additionnel, la température des basses couches de l'atmosphère et de la Terre augmente progressivement. On estime qu'un doublement de la teneur en CO_2 de l'atmosphère, présumé survenir au cours du prochain demi-siècle, provoquerait une augmentation de la température moyenne terrestre d'environ 2°C.

L'Ozone (O_3) :

L'ozone est un gaz agressif qui pénètre facilement jusqu'aux voies respiratoires les plus fines. En cas d'exposition prolongée, il provoque, dès 150 à 200 µg/m^3, de la toux et une altération pulmonaire, surtout chez les enfants et les asthmatiques. Les effets sont majorés par l'exercice physique et variable selon les individus. Il provoque, de plus, des irritations oculaires.

Cadmium (Cd) et autres métaux lourds :

La toxicité du cadmium est surtout chronique et concerne principalement les reins. Le cadmium est également cancérogène. La maladie « Itai-Itai », décrite initialement au Japon (1967), traduit aussi les perturbations du métabolisme du calcium associé au cadmium, avec apparition de douleurs osseuses et de fractures. Aux concentrations atmosphériques rencontrées dans l'air ambiant, aucun impact respiratoire n'a été observé, mais des expositions professionnelles élevées et durables (> 20 µg/m^3 pendant au moins 20 ans) ont entraîné des troubles respiratoires. Le Bureau Européen de l'OMS a proposé une valeur guide pour la concentration de cadmium dans l'air (5 ng/m^3).

Les concentrations en métaux lourds rencontrées dans les sols ne sont pas suffisantes pour être phytotoxiques. Mais les métaux lourds s'y accumulent en formant un dépôt inerte à leur surface. Le simple lavage permet de diminuer la charge en éléments toxiques des denrées Cependant, l'absorption racinaire est une voie de passage efficace dans la plante, notamment pour le cadmium. Mais le sol et les racines constituent généralement un bon filtre contre l'absorption des métaux lourds. De plus, en cas d'absorption, ils sont faiblement transférés vers les parties aériennes (c'est le cas du plomb notamment). Les métaux lourds s'accumulent donc surtout au niveau des racines, et très peu dans les graines et les organes de réserve. Les plantes dont on consomme les racines ne sont pas pour autant les plus exposées : certains légumes à feuilles ou les champignons sont de meilleurs accumulateurs. Le cadmium se concentre plus dans les feuilles (tabac, épinard, laitue, herbe de pâture) que dans la partie consommable des fruits (gousse de haricot), et davantage dans les viscères et les abats que dans les muscles.

Le plomb ne fait pas l'objet d'une modélisation puisque, ayant été interdit dans le supercarburant, il n'y a pas d'émissions de plomb au niveau des routes. Un risque d'accumulation dans les sols demeure néanmoins.

▷ Exposition des populations et coûts

Les impacts des effets des trafics sont estimés grâce à des indices et des coûts proposés par la circulaire interministérielle N° DGS / SD7B / 2005 / 273 du 25 février 2005 sur les études « air et santé » dans les projets routiers. Il s'agit d'une part de l'indice polluant - population et d'autre part de l'évaluation des coûts collectifs et de l'effet de serre.

☐ Coûts collectifs et effet de serre

L'impact des effets des trafics avec et sans le projet est estimé grâce à des indices et coûts proposés par l'instruction cadre sur l'harmonisation des méthodes d'évaluation des grands projets d'infrastructures de transport du 25 mars 2004 mise à jour le 27 mai 2005 présentant les valeurs à prendre en compte dans l'estimation des coûts de la pollution atmosphérique due à un projet routier. Il s'agit de l'évaluation des coûts collectifs.

L'objectif est d'estimer les coûts engendrés par les infrastructures routières vis-à-vis de la pollution locale et régionale. Les valeurs sont données en euros par jour pour l'ensemble du projet, selon les horizons, pour l'ensemble des véhicules et sont calculées à partir de coefficients forfaitaires indiqués rapport Quinet de mai 2014 du CEREMA.

Les couts unitaires sont fonction de la densité de population.

Tableau 116 : Catégorie des densités de population des zones traversées par l'infrastructure

Catégorie	Rural	Semi-urbain	Urbain	Urbain dense	Urbain très dense
Densité (hab/km²)	<37	37-450	450-1500	1500-4500	>4500

Les valeurs pour le transport routier non collectif sont notées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 117 : Couts pour le transport non collectif en euro/100 véh.km

Horizons	2010	2016	2030	2050
VL	4,3	2,9	2,3	2,3
PL	37	25,5	19,9	19,9

On applique aux valeurs de 2010 un taux de croissance annuel de - 6% sur la période 2010-2020 prenant en compte les évolutions des émissions du parc roulant (lié au développement des véhicules Euro/Euro 5 et 6), puis stable ensuite.

Le coût de la pollution atmosphérique s'estime de la manière suivante :

Coût de la pollution de l'air = trafic annuel (VL) x distance x valeur moyenne + trafic annuel (PL) x distance x valeur moyenne

Afin d'effectuer ce calcul, l'estimation est effectuée sur le trafic transitant actuellement sur les différentes voiries présentées dans le chapitre V.

Tableau 118 : Coûts collectifs en Euros/jour selon les horizons d'étude pour l'ensemble de l'aire d'étude

Coûts collectifs en Euros/jour	
Etat initial	7540
Référence 2030	6924
Horizon 2030 +Projet	6587
Référence 2050	7804
Horizon 2050 + Projet	7425

On observe une diminution des coûts collectifs entre l'état initial et l'état futur à horizon 2030, puis une augmentation à l'état futur 2050.

Entre les états de références et les états avec projet on note une diminution des coûts collectifs qui est en moyenne de 4.90%.

La plupart des gaz à effet de serre (GES) sont d'origine naturelle. Mais certains d'entre eux sont uniquement dus à l'activité humaine et voient leur concentration dans l'atmosphère augmenter en raison de cette activité. Les activités humaines dégagent une abondance de GES, il est donc important dans le cadre de ce projet d'en estimer les couts.

Selon le rapport Quinet de mai 2014 du CEREMA, la monétarisation des incidences du programme sur l'effet de serre est réalisée à partir du prix de la tonne de carbone évalué à 32€/tonne de CO2 en €2010 et 100 €2010 la tonne de CO2 en 2030. Le taux d'actualisation est pris à 3% par an au-delà de 2030.

Ainsi le cout de la tonne de CO2selon les horizons est de :

- 45.05 €/tonne de CO2 en 2016
- 100 €/tonne de CO2 en 2030
- 180.6 €/tonne de CO2 en 2050

Le tableau suivant illustre les couts selon les horizons.

Tableau 119 : Coûts de l'effet de serre en Euros/jour selon les horizons d'étude

Couts effet de serre en Euros/jour	
Etat initial	1658
Référence 2030	4254
Horizon 2030 +Projet	4056
Référence 2050	8661
Horizon 2050 + Projet	8256

On observe une augmentation assez notable entre l'état initial et les états futurs principalement liés à l'augmentation des couts de la tonne de CO2.

Entre les états de références et les états avec projet on note une diminution qui est en moyenne de 4.7%.

- **Indice Polluant – Population (IPP)**

Cet indice est calculé à partir des résultats des données de dispersion issues des simulations d'une part, et des données de densité de population, d'autre part.

La distribution de l'IPP permet d'appréhender les différences d'exposition suivant les différentes variantes, la solution retenue et l'état de référence. Comme les effets sanitaires de la population sont proportionnels en première approximation aux concentrations, il peut être affirmé que l'IPP est bien représentatif du risque pour la santé des populations exposées à la pollution d'origine automobile. Dans le cas où il y a de fortes différences (> 20%) entre les indicateurs globaux propres à chaque horizon, il peut être admis que la solution avec le plus faible indice est la meilleure sur le plan santé.

Conformément au guide des études environnement « air », la formule de calcul de l'IPP correspond à la somme des produits entre les concentrations en benzène obtenues dans chaque maille de calcul et les densités de population correspondantes. Conformément à la circulaire du 22 février 2019, l'indicateur IPP utilise comme traceur le NO2.

Tableau 120 : Calcul des IPP selon les scénarios sur l'ensemble du domaine

Scénario	IPP
Etat Initial	132876
Etat de référence 2030	75522
Etat futur avec projet 2030	35169
Etat de référence 2050	55931
Etat futur avec projet 2050	24207

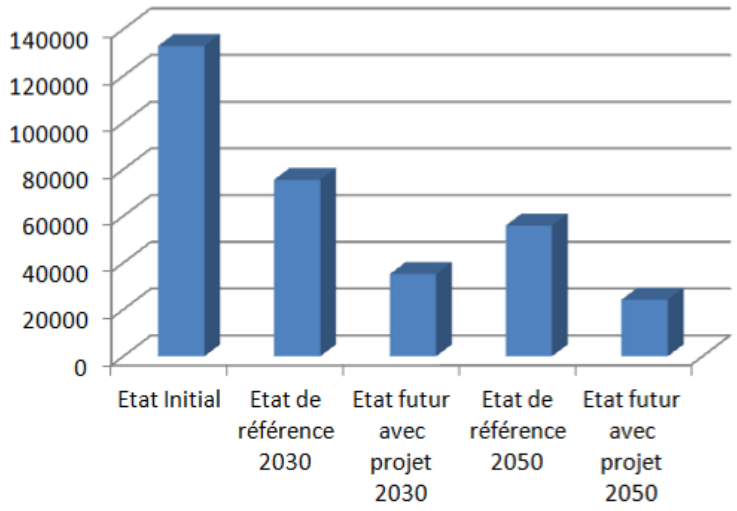


Figure 297 : Représentation des IPP

On note une baisse entre les situations futures et l'état initial d'en moyenne de 64 %. Cette dernière étant supérieure à 20% est jugée significative. La différence entre l'indice IPP pour les états futurs aménagé et non aménagé est également significative, elle est de 53% pour l'horizon 2030 et 56 % pour l'horizon 2050. L'aménagement à donc un impact positif sur l'indice IPP

- Conclusion sur le volet air/santé

Cette étude a été menée conformément à la note technique du CERTU du 22 février 2019.

Le calcul des émissions de polluants atmosphériques par les véhicules a été réalisé en utilisant la méthodologie et les facteurs d'émission du programme européen COPERT V, ainsi que le parc automobile et son évolution résultant des travaux de l'INRETS, pour chacun des tronçons définis. Les données Trafics Moyens Journaliers Annuels ont été fournies par le client.

Le calcul des émissions ainsi que de la monétarisation sur le réseau routier montre une diminution des émissions et des couts pour les scénarios avec prise en compte du projet. Cette diminution est directement liée à la redistribution du trafic sur l'aire d'étude qui implique un nombre de kilomètre parcouru plus faible.

Les modélisations montrent que les concentrations les plus élevées sont obtenues l'avenue de l'Hippodrome et l'avenue du Haut Lévêque. A ce niveau les trafics sont les plus élevées.

Tous les polluants enregistrent des concentrations qui sont en dessous des valeurs limites pour les états futurs avec ou sans projet d'aménagement.

Concernant l'étude de l'indice polluant population, la variation entre les états futurs aménagé et non aménagé est jugée significative au vu de la valeur de variation de référence qui est de plus de 50%. On ne peut donc retenir la réalisation du projet comme positive sur le plan de la santé.

6.3.2.12 Incidences permanentes acoustiques

Afin d'évaluer les incidences acoustiques permanentes du projet, une modélisation acoustique a été réalisée sur la zone d'étude.

Les données de trafics routiers représentatifs de la situation de référence et de la situation projet sur les voiries du secteur sont extraites de l'étude de trafic réalisée par Transitec pour le compte de Bordeaux Métropole dans le cadre du projet BIC extra-rocade en mai 2020.

Les trafics routiers y sont donnés en TMJO à l'horizon 2030.

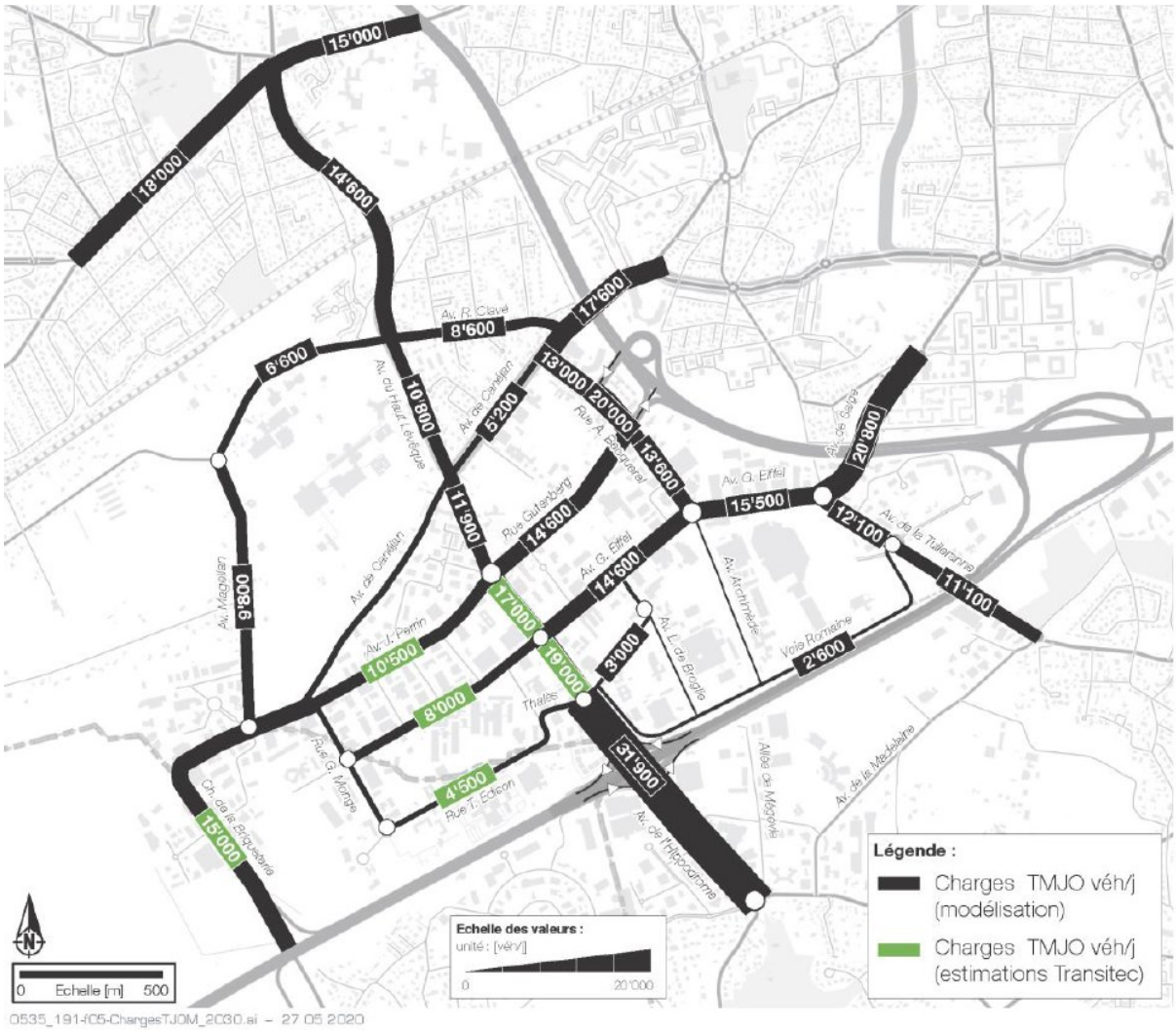
Les trafics sur les autoroutes et sur la voie ferrée en situation référence sont considérés identiques à ceux de la situation initiale.

La répartition du trafic sur les périodes réglementaires jour et nuit, les hypothèses de vitesse, ainsi que les hypothèses de calculs sont les mêmes qu'en situation initiale.

Le pourcentage de poids lourd est de 3% sur les voies secondaires et 6% sur les voies principales.

Les hypothèses de trafics retenues sont présentées ci-après.

Figure 298 : Hypothèses de trafic routier en TMJA à l'horizon 2030



6.3.2.12.1 Exposition sonore globale en situation projet et analyse

Les cartes en pages suivantes présentent les niveaux sonores diurnes et nocturnes pour la situation projet à 4 mètres du sol site par site.

Les bâtiments du projet situés dans des secteurs affectés par le bruit et nécessitant selon leur destination des isolements acoustiques renforcés sont indiqués.

Les enjeux par rapport au bruit des activités sont également présentés.

- Site de projet Carrefour de l'Alouette

Figure 299 : Cartographie de bruit de la situation projet à 4m du sol pour l'indicateur LAeq (6h-22h) site de projet 2

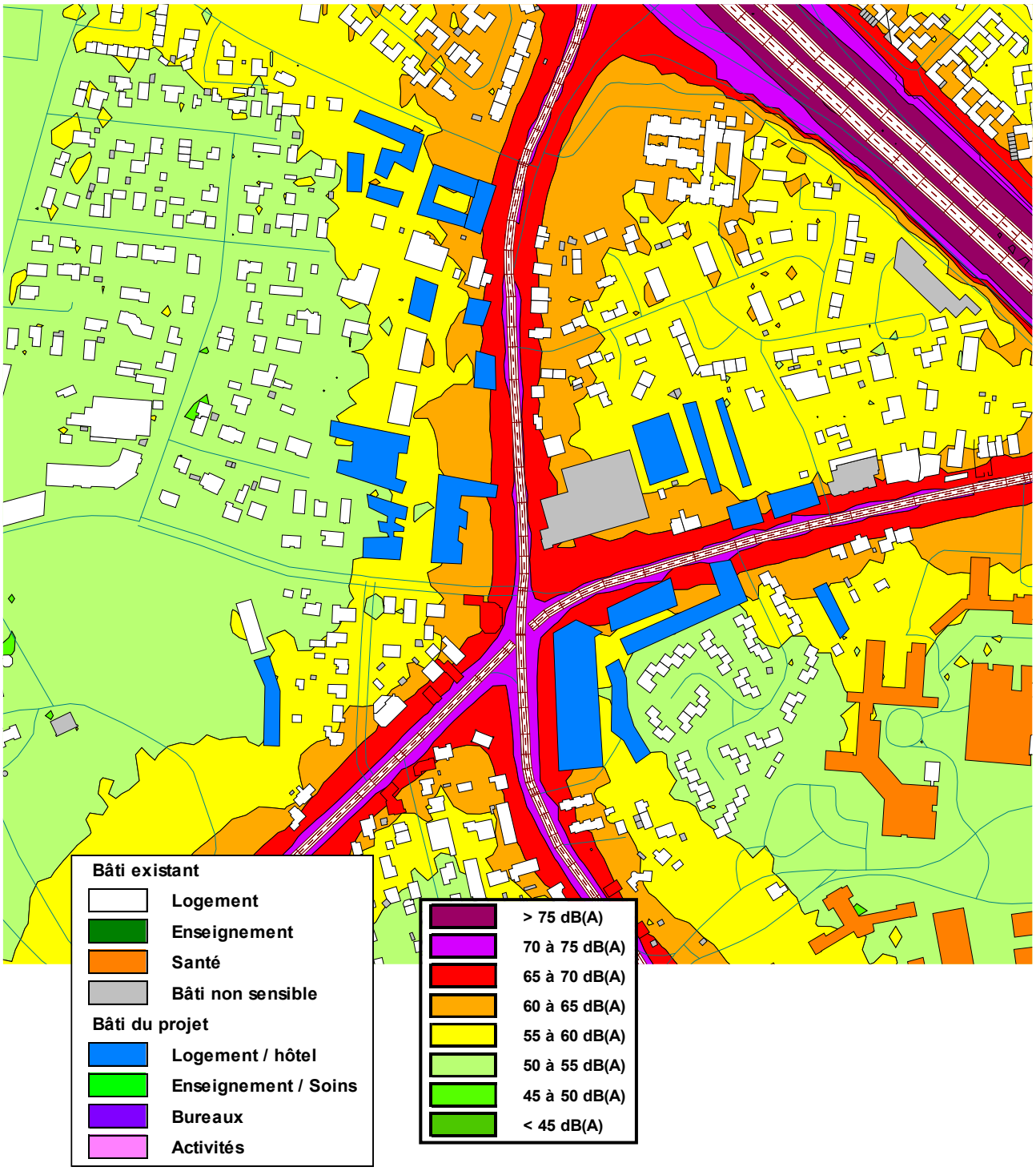


Figure 300 : Cartographie de bruit de la situation projet 2030 à 4m du sol pour l'indicateur LAeq (22h-6h) site de projet 2

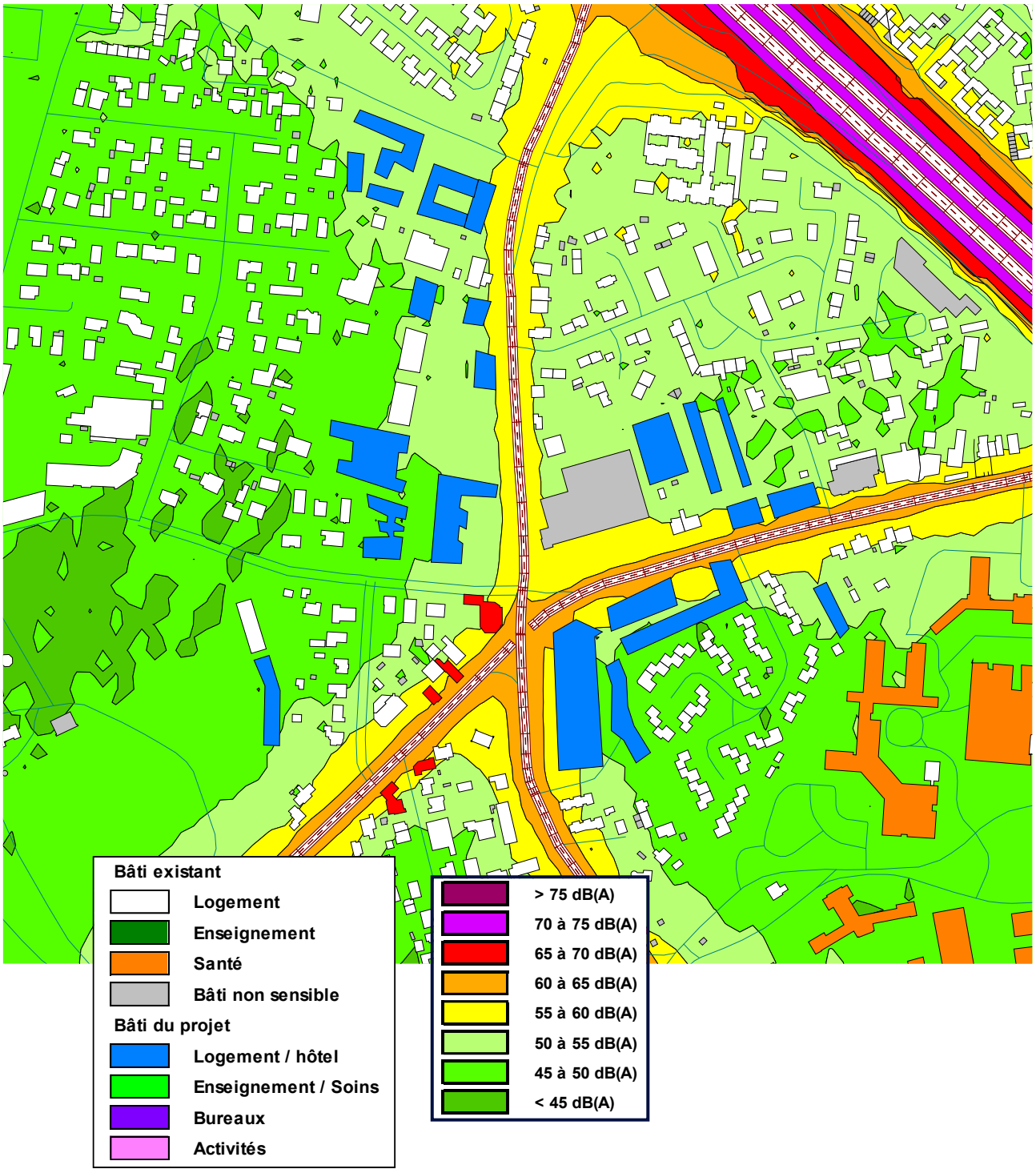
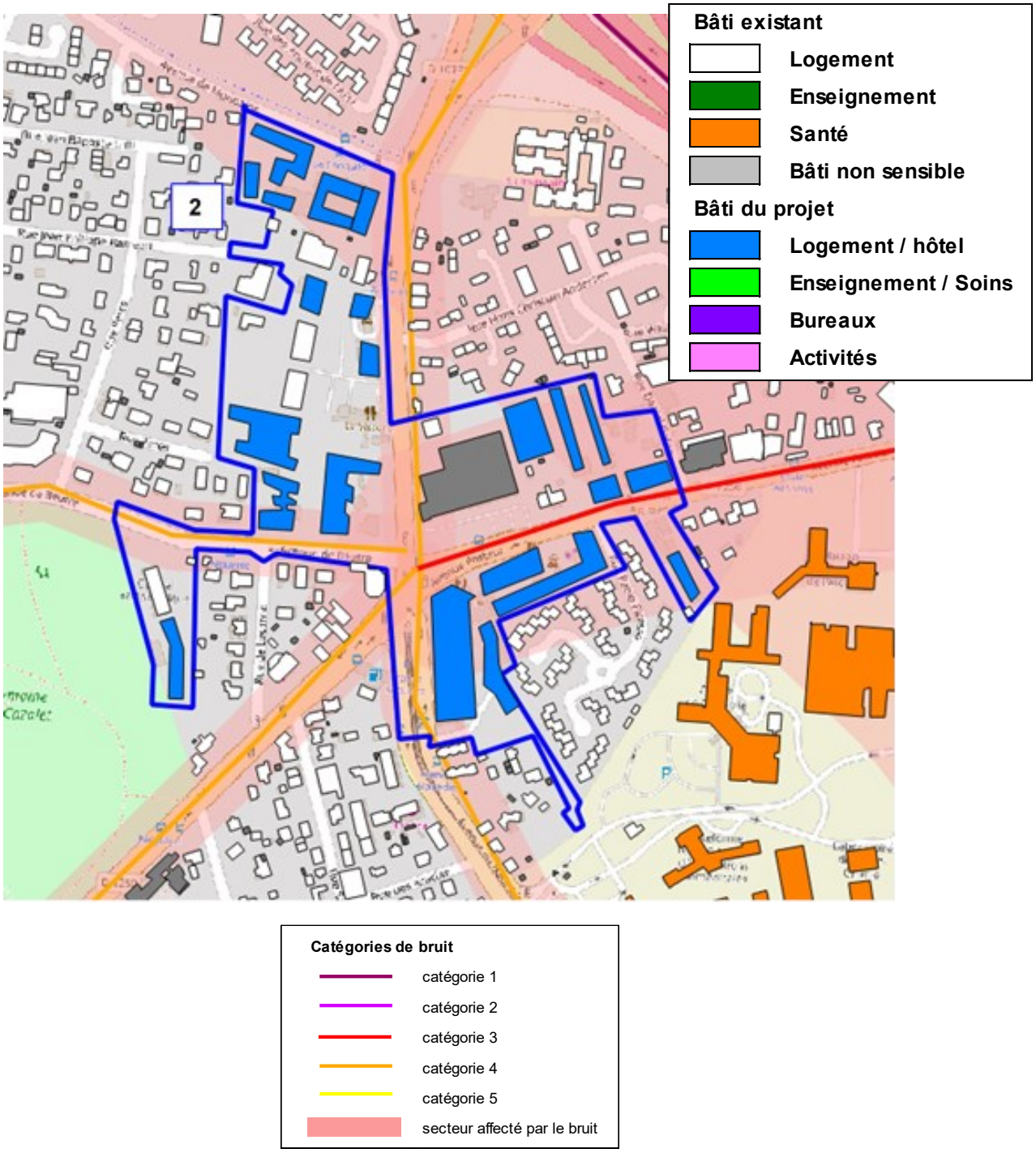


Figure 301 : Bâti du projet et secteurs affectés par le bruit – site de projet 2 Carrefour de l'Alouette



Analyse :

Le site de projet Carrefour de l'Alouette est situé dans un quartier résidentiel à proximité de l'A630.

Le secteur est soumis au bruit de l'A630, de l'avenue du Haut-Lévêque, de l'avenue de Beutre, de l'avenue Pasteur et de l'avenue du Général Leclerc.

La programmation prévue sur le site de projet Carrefour Alouette est a priori du logement.

Des bâtiments du projet à destination potentielle de logements sont situés dans des secteurs affectés par le bruit. Une étude précise devra être menée pour déterminer les isolements acoustiques requis par le classement sonore.

L'impact du projet sur les habitations existantes sera a priori faible si la programmation est bien du logement. En revanche, une attention particulière devra être portée par rapport à l'isolement des nouveaux logements.

- sites 4 et 9

Figure 302 : Cartographie de bruit de la situation projet 2030 à 4m du sol pour l'indicateur LAeq (6h-22h) sites de projet 4 Pointe Sud et 9 Thales

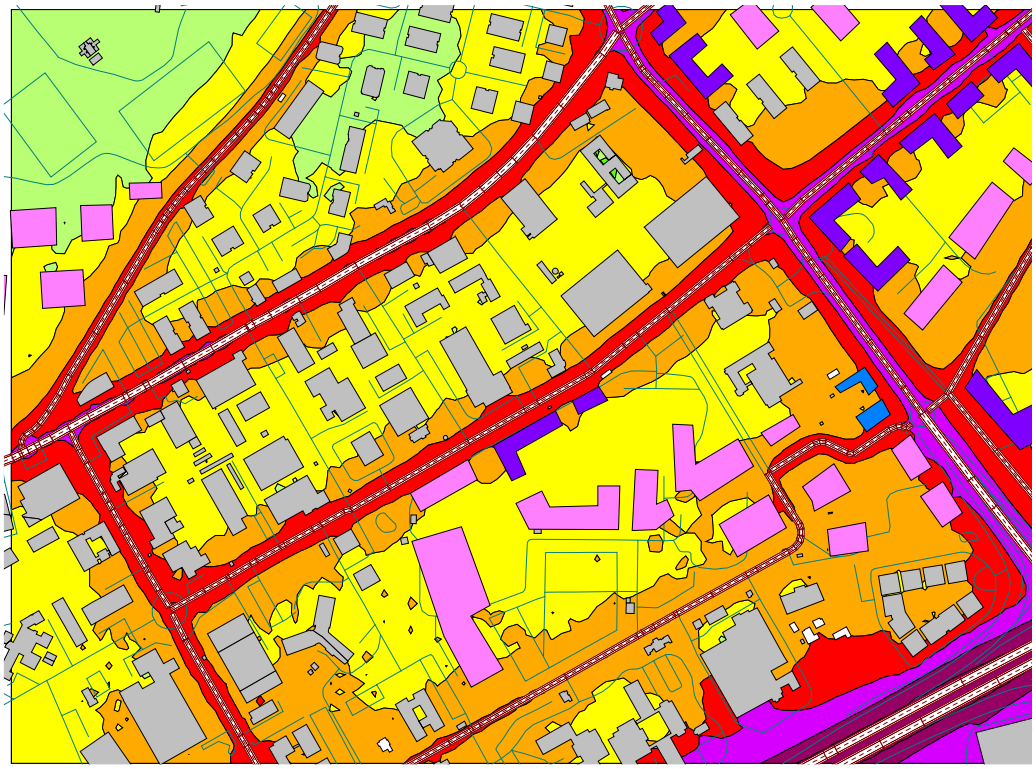
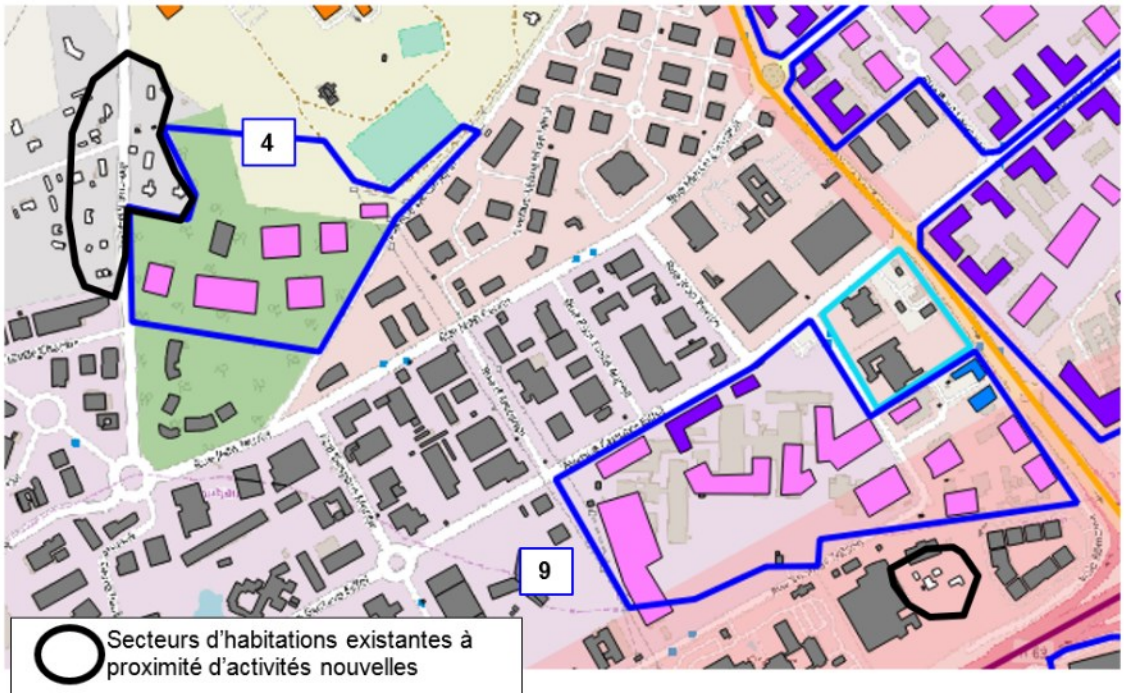


Figure 303 : Bâti du projet et secteurs affectés par le bruit – sites de projet 4 Pointe sud et 9 Thales



Analyse :

La programmation sur le site de projet Pointe Sud est de l'activité. Sur le site de projet Thales, il est prévu des activités, des bureaux et des hôtels.

Le site est actuellement plutôt composé de bâtiments d'activité. Des secteurs d'habitations, entourés en noir sur la figure concernée sont tout de même présents en bordure des sites 4 et 9.

Les hôtels sont situés dans un secteur affecté par le bruit. Une étude précise devra être menée pour déterminer les isolements acoustiques requis par le classement sonore.

Des activités étant prévues à proximité d'habitations existantes, des précautions particulières devront être portées dans ces secteurs (cf. chapitre préconisations acoustiques).

- sites 5, 6, 7, 8 et 10

Figure 304 : Cartographie de bruit de la situation projet à 4m du sol pour l'indicateur LAeq (6h-22h) sites de projet 5, 6, 7, 8 et 10

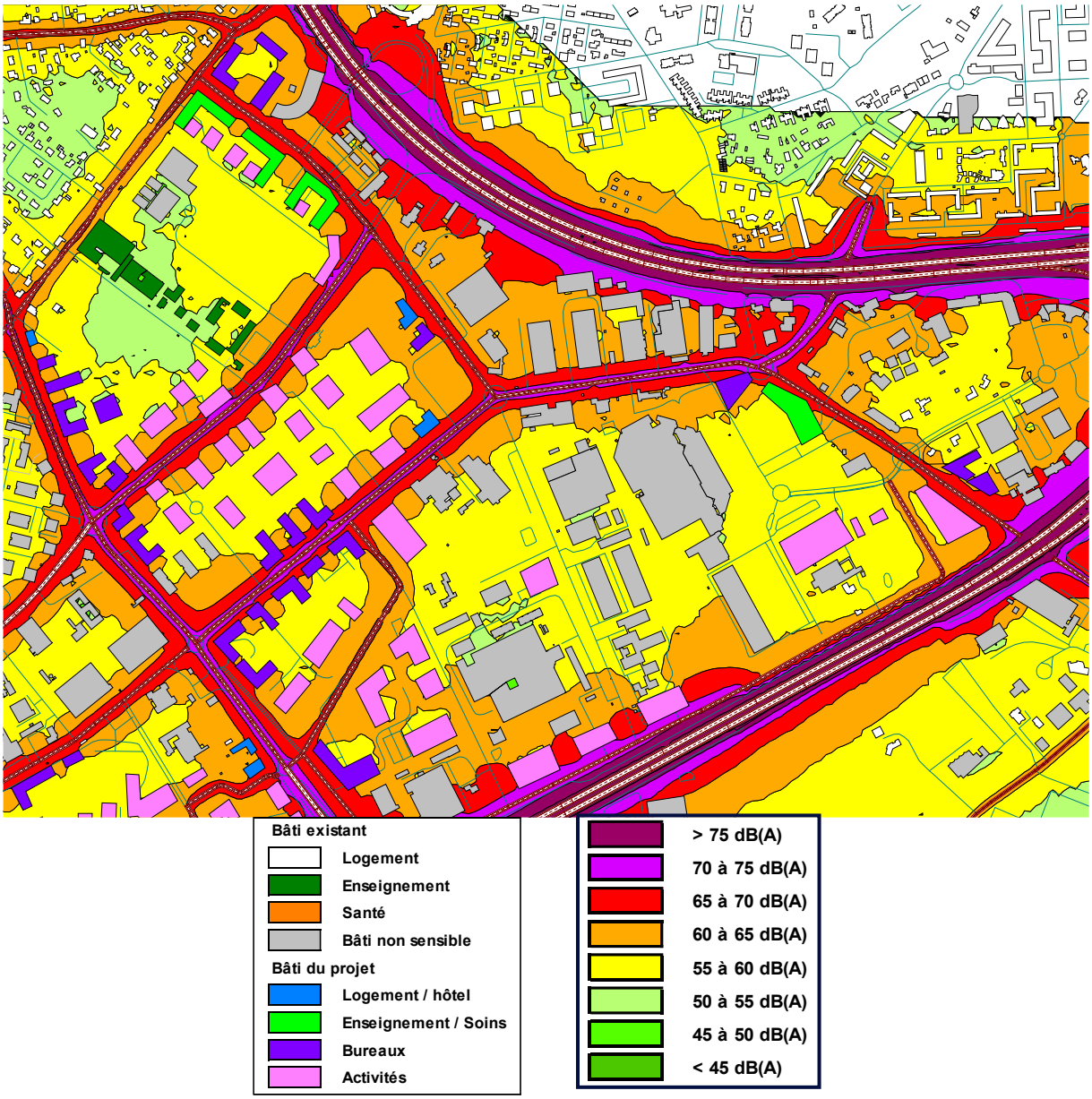


Figure 305 : Cartographie de bruit de la situation projet 2030 à 4m du sol pour l'indicateur LAeq (22h-6h) sites de projet 5, 6, 7, 8 et 10

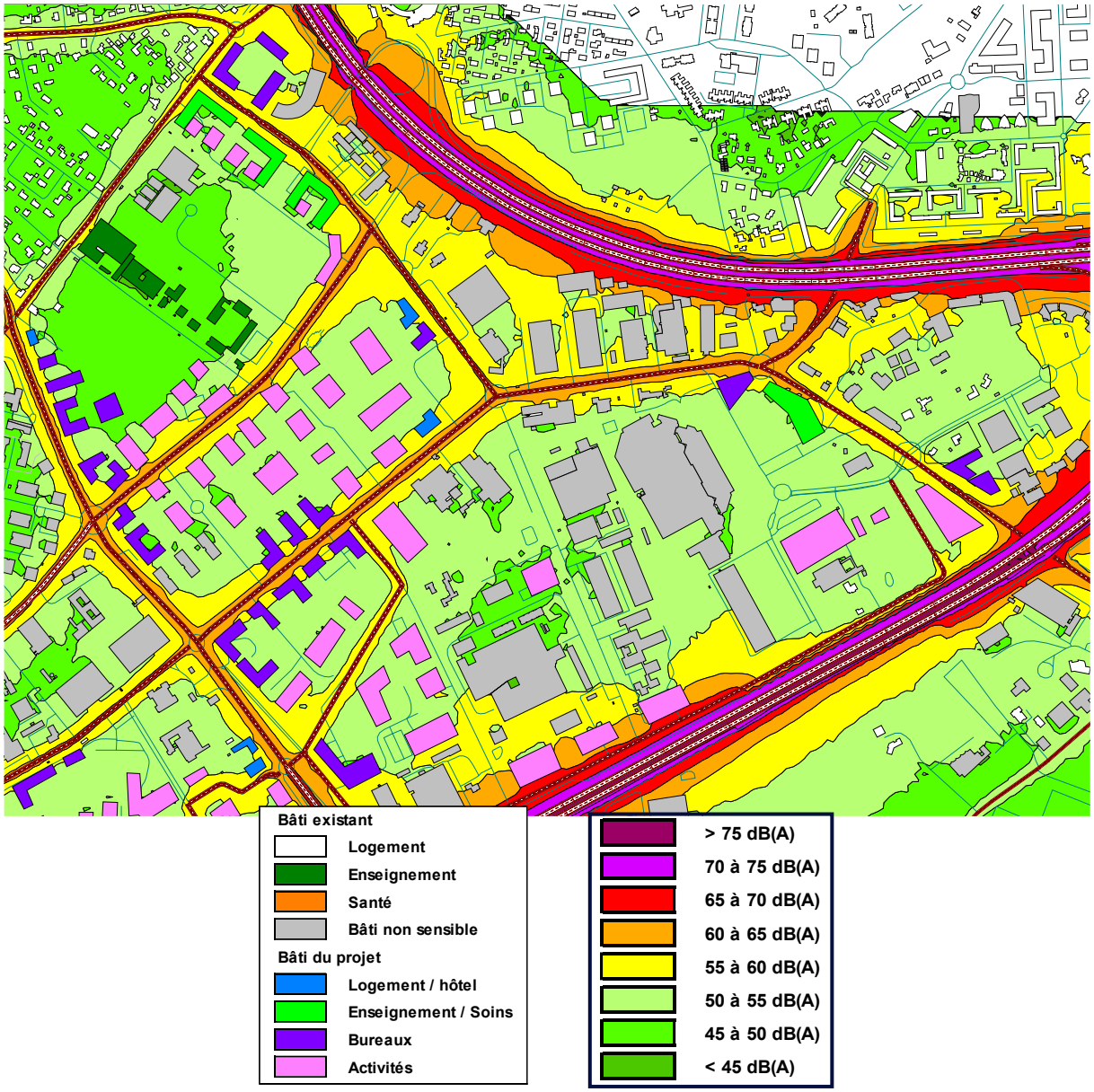
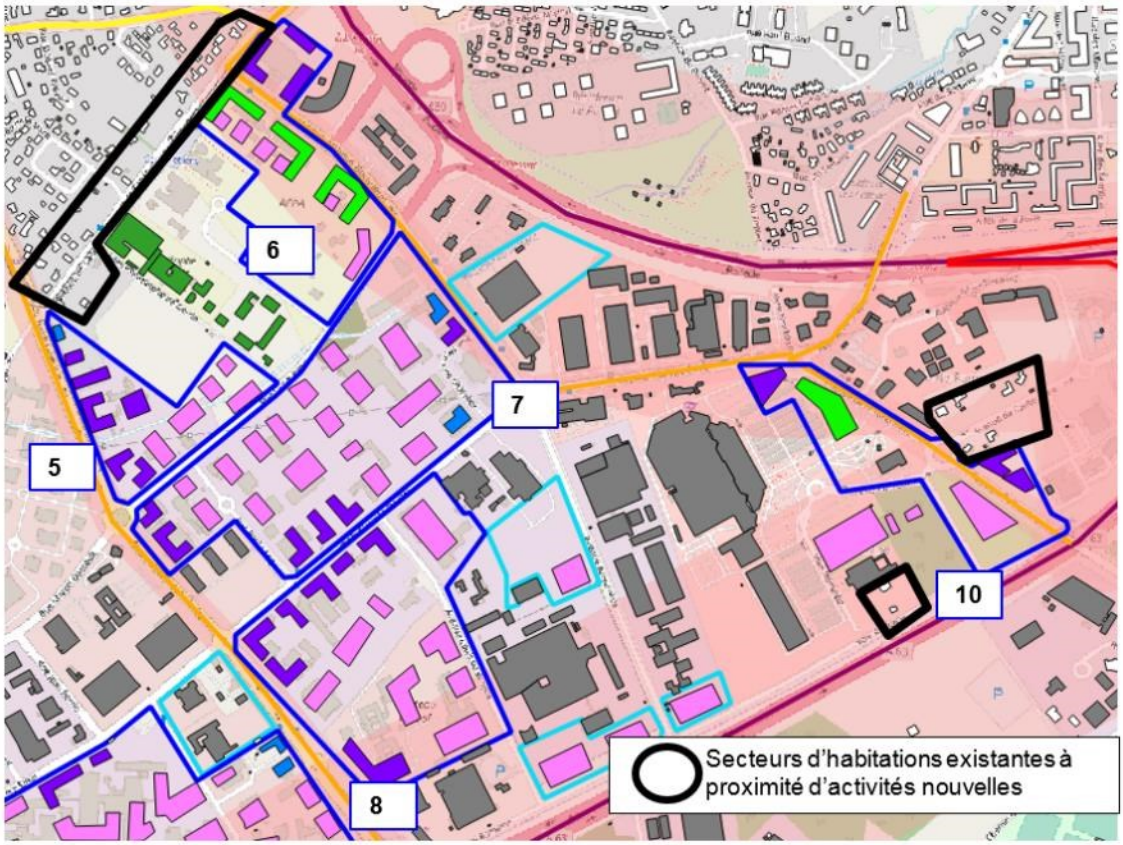


Figure 306 : Bâti du projet et secteurs affectés par le bruit - sites de projet 5 Porte de Bersol, 6 Cité des métiers, 7 Gutenberg, 8 Château Bersol et 10 Bois Bersol.



Analyse :

Ces sites sont soumis au bruit de l'A630, de l'A63 et des autres axes de desserte.

Le secteur est actuellement plutôt composé de bâtiments d'activité. Des secteurs d'habitations, entourés en noir sur la figure 16 sont tout de même présents en bordure des sites 5, 6 et 10.

Dans les sites 5, 6, 7, 8 et 10, des bâtiments du projet à destination de logements, d'hôtels, de bureaux et de centre de formation sont situés dans des secteurs affectés par le bruit. Une étude précise devra être menée pour déterminer les isolements acoustiques requis par le classement sonore.

Des activités étant prévues à proximité d'habitations existantes, des précautions particulières devront être portées dans ces secteurs (cf. chapitre préconisations acoustiques).

Les secteurs destinés à muter (en bleu ciel sur la figure concernée) et dont la programmation sera potentiellement de l'activité ne sont pas situés à proximité d'habitations existantes.

- Sites 13 Europe, 14 Hippodrome et 15 CENBG

Figure 307 : Cartographie de bruit de la situation projet à 4m du sol pour l'indicateur LAeq (6h-22h) sites de projet 13, 14 et 15

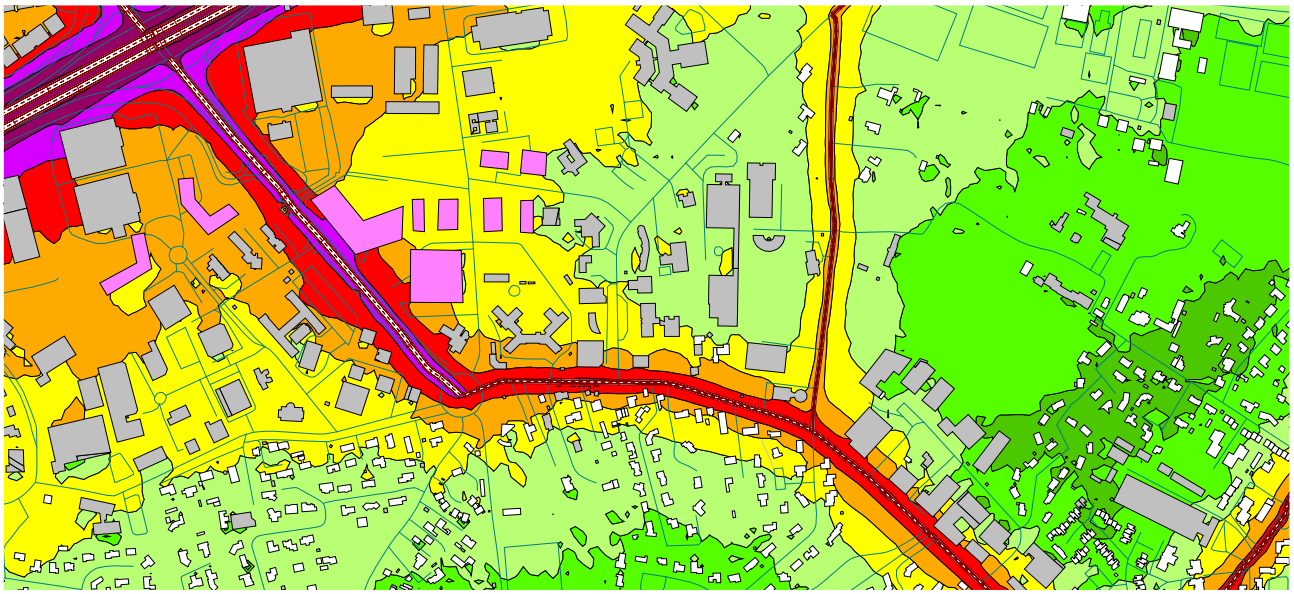


Figure 308 : Cartographie de bruit de la situation projet 2030 à 4m du sol pour l'indicateur LAeq (22h-6h) sites de projet 13, 14 et 15

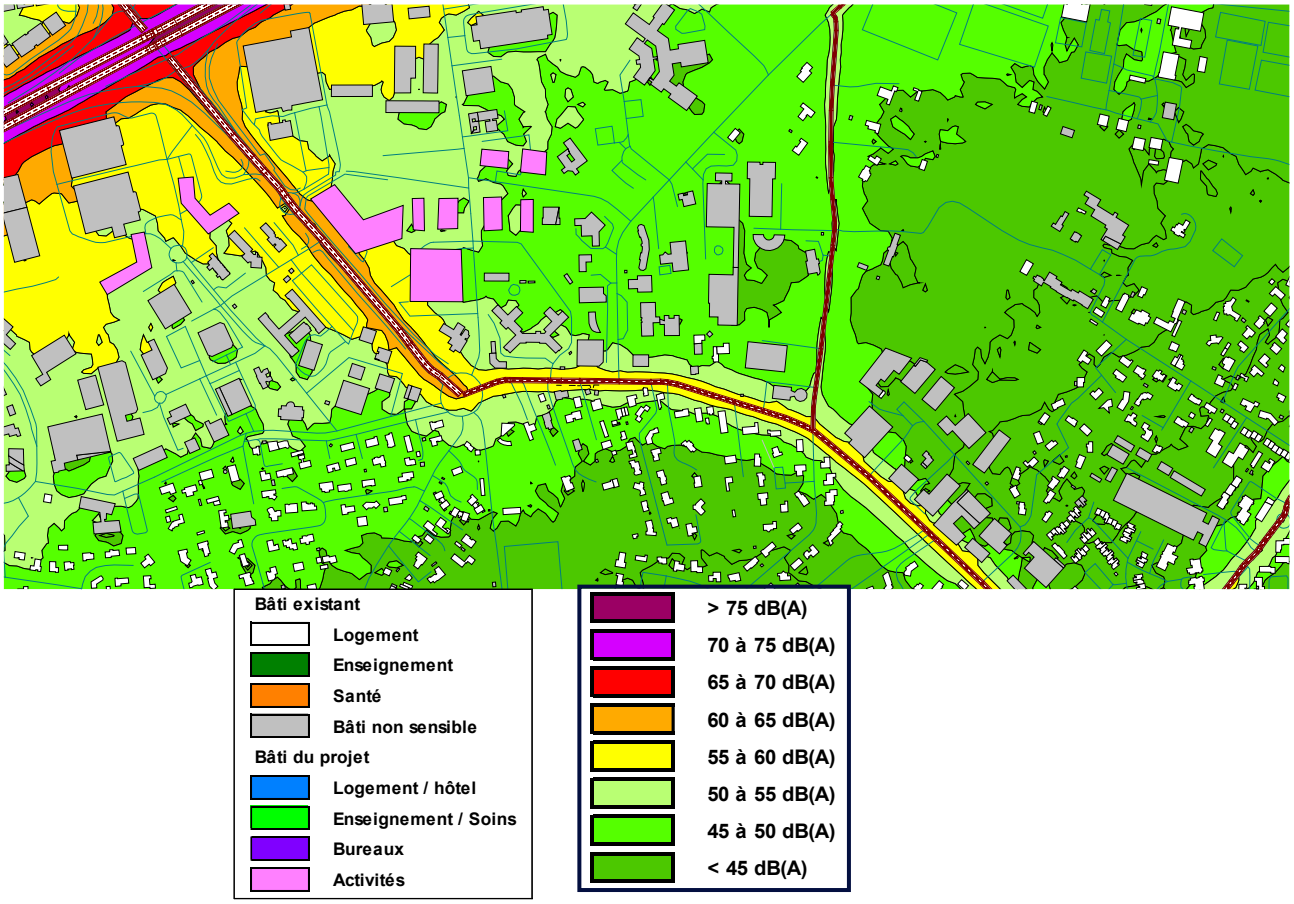
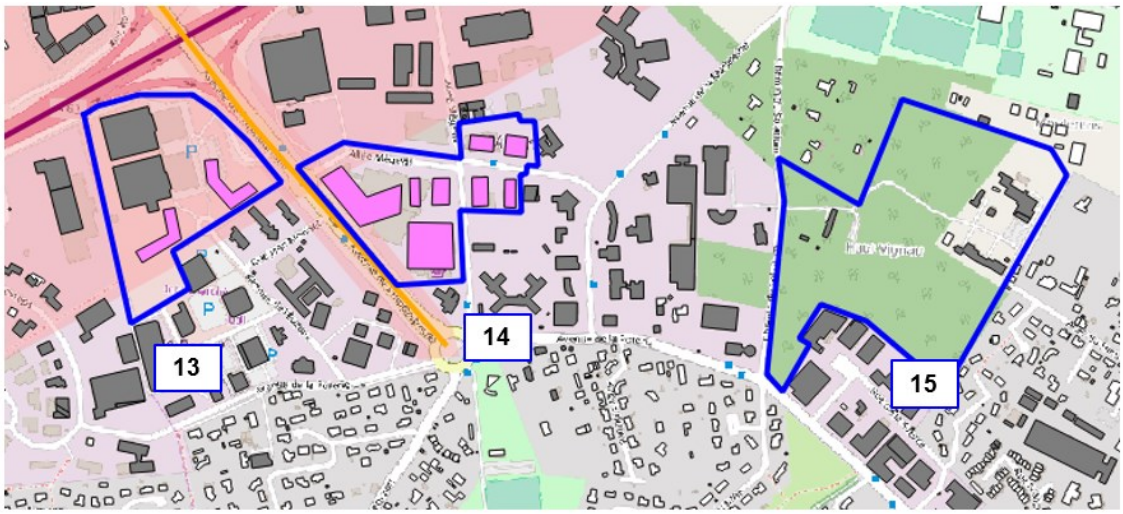


Figure 309 : Figure 1. Bâti du projet et secteurs affectés par le bruit – sites de projet 13, 14 et 15



Les sites 13 et 14 sont situés dans une zone d'activités existante. La programmation prévue est de l'activité, du commerce et de la restauration. La programmation n'est donc pas sensible au bruit.

La programmation n'est pas encore fixée sur le site de projet CENBG. Des secteurs d'habitations sont présents autour du site de projet CENBG.

Si la programmation sur ce secteur comprend de l'activité, une attention particulière devra être portée sur ses impacts sur le voisinage.

6.3.2.12.2 Impact des évolutions de trafic routier

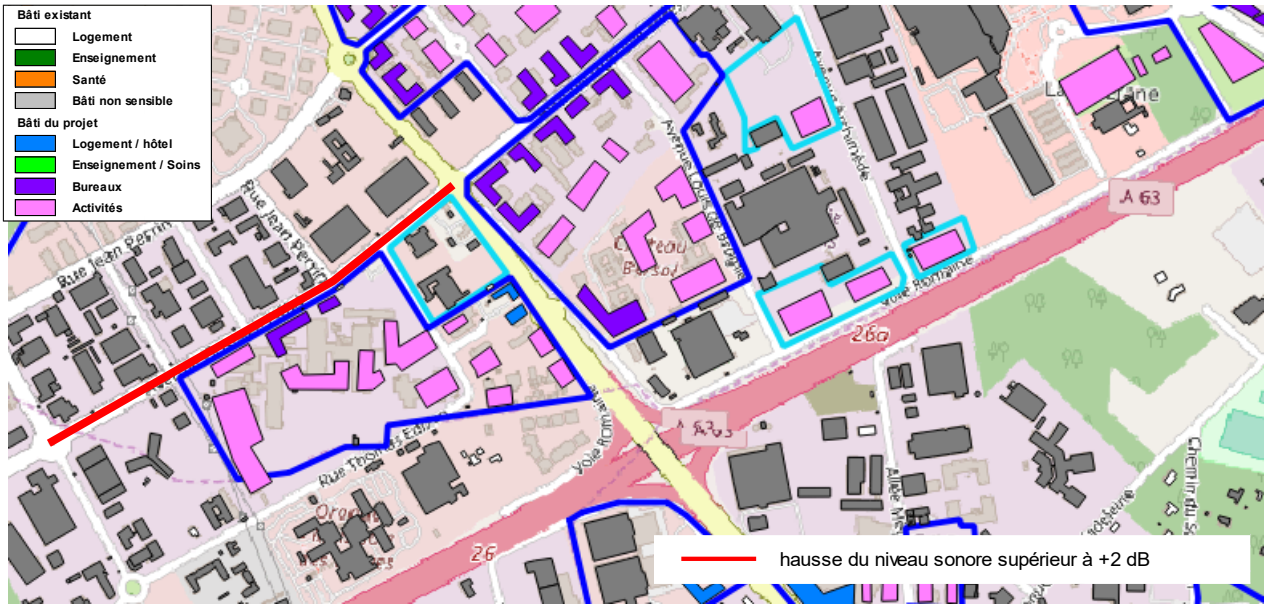
Impacts induits sur le réseau existant

Les trafics prévisionnels sur les voies existantes en situation projet 2030 ne conduisent pas à une évolution significative des niveaux sonores de plus de 2 dB(A) par rapport à la situation initiale sauf :

- au niveau de l'avenue Gustave Eiffel entre la rue Gaspard Monge et l'avenue du Haut-Lévêque : le trafic passe de 4400 véhicules par jour à 8000 véhicules par jour soit une augmentation des niveaux sonores d'environ 2,5 dB(A)

Cet axe est visible sur le plan ci-dessous :

Figure 310 : Impacts sonores induits supérieurs à 2 dB(A) entre la situation projet 2030 et la situation référence 2030

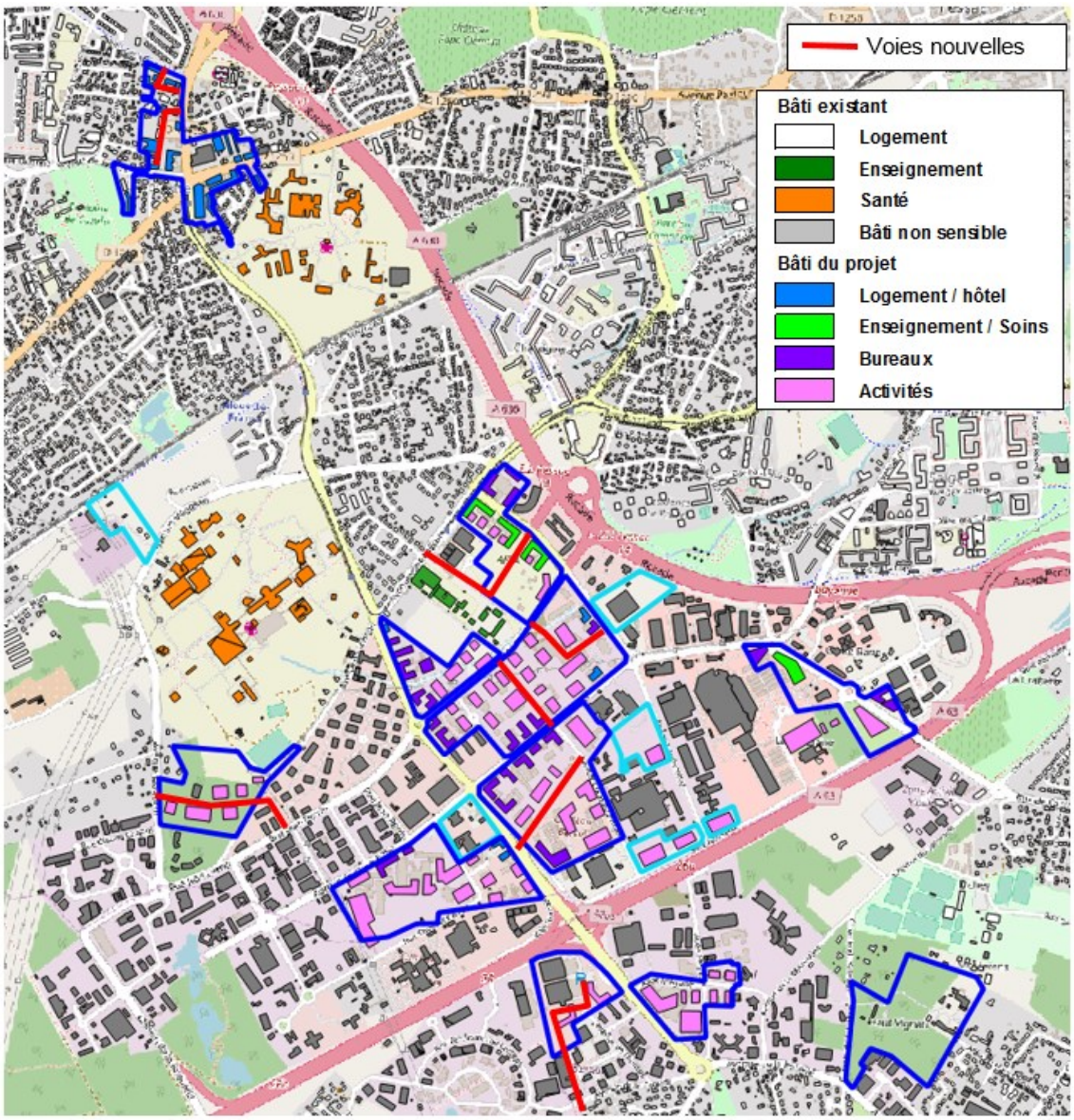


Les bâtiments existants et projetés riverains de ces deux axes ne concernent pas de logements. L'impact de ces augmentations de niveaux sonores est donc négligeable.

Voies nouvelles

Le plan ci-après permet de localiser les voies nouvelles créées dans le cadre du projet.

Tableau 121 : Localisation des voies créées dans le cadre du projet



A noter que les périmètres des sites de projet ont pu être modifiés postérieurement à la réalisation de l'étude acoustique

Analyse :

La plupart des voies nouvelles créées sont internes aux zones d'activités et de bureaux créées.

L'impact des voies nouvelles dans la zone 2 sur les logements existants et en projet sera à préciser une fois leur trafic défini.

6.3.2.12.3 Préconisations acoustiques

- Isolation acoustique requise par le classement sonore pour les constructions nouvelles et recommandations pour les logements

L'analyse précédente a montré que les sites 2, 5, 6, 7, 8, 9 et 10 comprenaient des projets de logements, hôtels, bureaux ou établissements sensibles dans des secteurs affectés par le bruit.

Ces bâtiments nécessiteront donc dès leur conception des isolements de façade selon les dispositions de l'arrêté du 23 juillet 2013. Pour les bureaux, on propose de viser les objectifs

proposés par Certivea cible 9 niveau performant avec DnTA,tr ≥ DnTA,tr réglementaire logement (diurne) – 3 dB et DnTA,tr ≥ 30 dB.

La **prescription des isolements requis** sera à préciser avec soin sur chaque façade et chaque étage des bâtiments sensibles au fur et à mesure de l'avancement du projet.

On rappelle que par ailleurs, la NRA requiert un isolement minimum de 30 dB(A) pour toute construction nouvelle sensible.

Des règles simples sont de plus à respecter dans les logements pour un meilleur confort des riverains :

- Privilégier les logements traversants pour avoir au moins une façade calme
- Privilégier l'implantation des pièces sensibles sur les façades les plus calmes
- Attention à l'isolement entre logements quand l'environnement sonore extérieur est calme
- Attention à l'isolement entre les logements et les activités (présence d'équipements bruyants…).

Le projet n'engendre pas d'augmentation significative des niveaux sonores au niveau d'axes routiers à proximité d'habitations existantes. Il n'y a donc pas de préconisation particulière dans ce cadre.

L'impact des voies nouvelles dans les secteurs habités (site de projet Carrefour Alouette principalement) devra être étudié plus particulièrement une fois que le trafic prévisionnel sur ces voies sera connu. On privilégiera les revêtements peu bruyants ou acoustiques (de type BBTM ou assimilés). Les zones de revêtements bruyants tels que les pavés par exemple sont donc déconseillés, y compris les pavés béton lisses (discontinuité bruyante entre les pavés).

6.3.2.12.4 Recommandations générales par rapport aux activités

La démarche globale consiste suivant le type de l'activité à prévoir ses nuisances potentielles et à mettre en œuvre des solutions de réduction du bruit soit à la source soit sur le chemin de propagation du bruit.

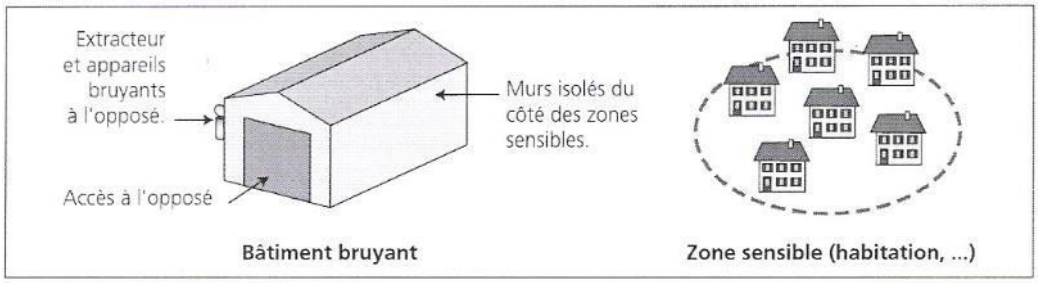
Les bruits générés par les activités peuvent provenir :

- de l'intérieur des bâtiments (machines, process),
- des toitures et équipements techniques (ventilations, extractions…),
- du trafic généré (approvisionnement, clients, employés,…)

Les solutions envisageables concernent à la fois l'orientation des bâtiments, le positionnement des équipements, la gestion des horaires de fonctionnement et du trafic généré…

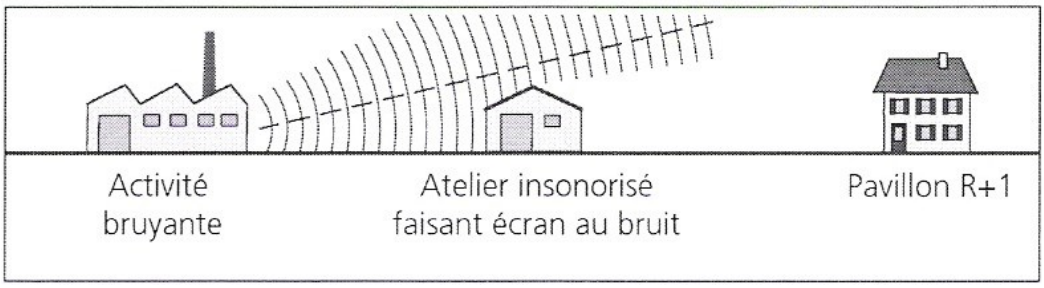
Les recommandations suivantes sont édictées afin de limiter au maximum la propagation du bruit vers l'habitat sensible (source dessins : Plan Local d'Urbanisme - La boîte à outils de l'aménageur – Pole Bruit Isère et Agence d'urbanisme de la Région Grenobloise).

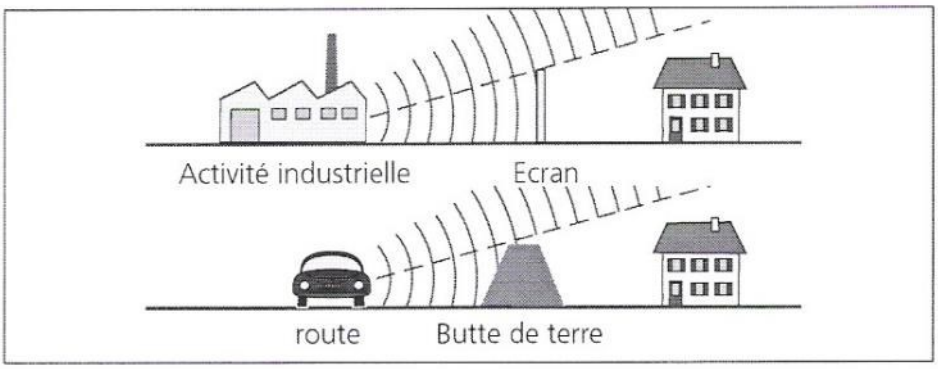
- Eloigner et orienter les bâtiments et équipements bruyants (extracteurs par exemple) à l'opposé des zones sensibles. Les locaux contenant des activités bruyantes doivent être gérés « portes fermées ».



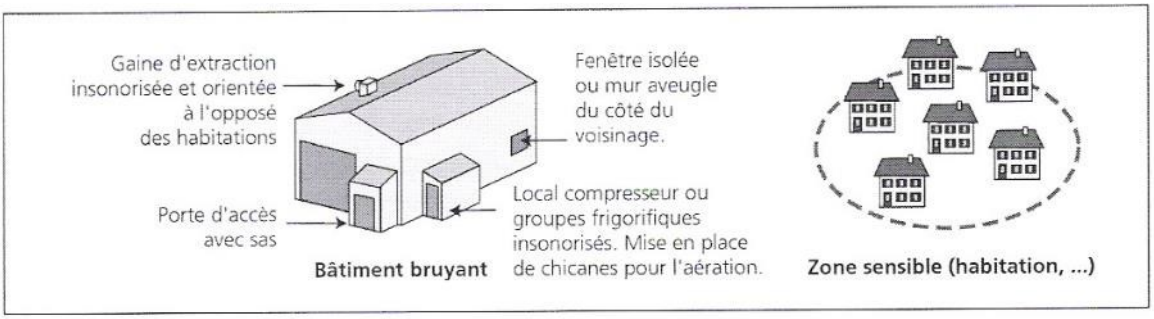
- Utiliser l'effet d'écran du bâti, par exemple en implantant les bâtiments de grande dimension prioritairement en bordure de zone et en étageant les constructions (principe de

l'épannelage) afin de générer un effet de masque, mais se méfier des réflexions éventuellement pénalisantes sur les façades lisses.





- Créer une zone tampon d'activités moins bruyantes en bordure de zone (bureaux, commerces, équipements publics, espace boisé…)
- Implanter un merlon ou utiliser la topographie ou le modelage de terrain pour limiter la propagation du bruit dans une direction sensible. L'efficacité d'un tel dispositif dépend de la hauteur du merlon, de sa longueur et de sa position respective vis à vis de la source et du récepteur. Un récepteur dominant ou dominé par la source de bruit sera difficile à protéger.
- Traiter par isolation acoustique les bâtiments contenants des sources bruyantes et ne pas négliger les ouvertures (qui devront être tenues fermées) et la toiture.



- Eviter les sources sonores en hauteur qui se propagent loin, surtout si elles sont basses fréquences.
- Prévoir pour les stationnements et les déchargements bruyants des zones spécifiques (à l'opposé des habitations et des plages horaires d'accès.
- Renforcer l'isolement acoustique intérieur entre les logements et les activités lorsque celles-ci sont situées dans le même bâtiment (RdC ou bâtiment accolé)
- Demander pour chaque entreprise une notice acoustique pour justifier le respect des contraintes tant au niveau des sources de bruit extérieures (dont les zones de parking et de déchargement) que de l'enveloppe du bâtiment (adaptée à l'usage interne).

6.3.2.12.5 Préconisations spécifiques pour limiter le bruit lié aux activités sur le site

- Approvisionnement

Le risque lié aux activités est en particulier dû à l'approvisionnement et aux livraisons et particulièrement sur les tranches horaires nocturne et du petit matin (5h-8h).

Les nuisances sonores sont liées aux :

- démarrages sur les zones de parking,
- circulations dans le site pour accéder au bâtiment,
- positionnement au stationnement devant la zone de chargement/déchargement suivi d'un arrêt moteur.

On apportera éventuellement des restrictions dans le règlement interne de la zone (accès nocturnes et stationnements bruyants) afin de limiter les émergences sonores nocturnes pénalisantes au voisinage d'habitations.

-
  - **<u>Équipements de climatisation</u>**

Pour certaines activités, des équipements de climatisation peuvent concerner une partie de la surface de stockage.

Le niveau sonore engendré par la climatisation dépend de la technique de production frigorifique qui sera retenue :

- à piston (génération d'un bruit basses fréquences qui porte loin),
- ou à vis sans fin (sifflement dans les aigus qui est gênant à proximité mais qui se dissipe rapidement avec la distance).

Ce type de dispositif peut être installé soit sur une face latérale du bâtiment, soit en toiture. Une étude acoustique est à prévoir pour chaque installation aux niveaux des équipements techniques qui seront implantés en extérieur.

Dans tous les cas, il est possible de réduire ce bruit à la source si on le prévoit dès la conception, selon son implantation :

- sur une dalle de dimension suffisante au sol pour la construction d'un local technique fermé (capotage de la source).
- ou en toiture ayant des caractéristiques suffisantes pour supporter des écrans acoustiques.

La nécessité d'un capotage ou d'écrans ne peut être étudiée précisément que si l'on a une connaissance plus fine des caractéristiques de l'équipement, du nombre nécessaire et des bâtiments concernés. On évitera de les implanter sur les bâtiments les plus proches de l'habitat et on préfèrera une situation latérale sur une face non tournée vers les zones habitées.

6.3.2.12.6 Conclusion de l'étude de l'impact acoustique du projet

A ce stade du projet, les secteurs d'attention ont été mis en évidence :

- Activités à proximité d'habitations existantes
- Création de voies nouvelles à proximité d'habitations existantes
- Bâtiments sensibles requérant un isolement acoustique renforcé

Des études plus précises par rapport à ces aspects devront être menées quand la définition du projet sera plus avancée.

Des préconisations par rapport à la gestion du bruit des activités ont par ailleurs été données.

6.3.3 Garantie des mesures

Bordeaux Métropole s'engage à garantir la pérennité de mise en œuvre des mesures de réduction et d'accompagnement via deux leviers :

- Réglementaire : en retranscrivant certaines mesures dans le cadre de la mise en compatibilité du PLU ;

- Incitatif : en élaborant un cahier de prescriptions architecturales applicable à l'ensemble du projet.

6.3.3.1 Outil réglementaire

La mise en compatibilité du PLU intègre :

- La cartographie des arbres remarquables et alignements d'arbres à préserver ;
- La création de servitudes d'espaces boisés classés supplémentaires pour les habitats boisés évités ou compensés ;
- La création de protections paysagères pour les zones humides et les habitats non boisés évités ou compensés ;
- L'obligation faite dans le règlement de concevoir des projets assurant des continuités écologiques avec les grands ensembles naturels alentours ;
- Un coefficient d'espaces de pleine terre d'au moins 15% à 35% selon les zonages du PLU du terrain d'assiette des constructions nouvelles ;
- La plantation obligatoire des marges de recul et l'imposition d'un coefficient d'espaces de pleine terre dans la marge de recul d'au moins 50% hors accès ;
- Des clôtures permettant le passage de la petite faune ;
- La gestion du stationnement sur le côté ou à l'arrière, sauf deux rangées de places en façade et l'augmentation du foisonnement (jusqu'à 50% du nombre total de places), la réalisation de 1/3 des places au moins dans un ouvrage doté d'un accès indépendant au-delà de 200 places ;
- L'équipement de 10% des places de stationnement en bornes de recharge électrique pour tout parking de plus de 10 places ;
- Une obligation de production d'électricité d'origine photovoltaïque pour toute construction nouvelle de plus de 1 000 m² SdP - sauf à ce qu'il soit fait recours à des toitures végétalisées ou à d'autres formes de production d'énergies renouvelables concurrentes- et d'aires de stationnement ;
- Rendre obligatoire le choix d'une couleur claire pour toutes les surfaces de toiture non couvertes de panneaux photovoltaïques ou végétalisées

6.4 Sur les équipements publics primaires

De manière générale, les principaux impacts et mesures présentés pour l'ensemble du projet Bordeaux Inno Campus extra-rocade sont applicables aux équipements publics primaires en phase chantier (chapitre 2.3.1) et en phase exploitation (chapitre 2.3.2).

Les spécificités de chaque équipement public primaire sont détaillées dans le présent chapitre.

6.4.1 Bourgailh Alouette

6.4.1.1 Incidences temporaires et mesures liées aux travaux

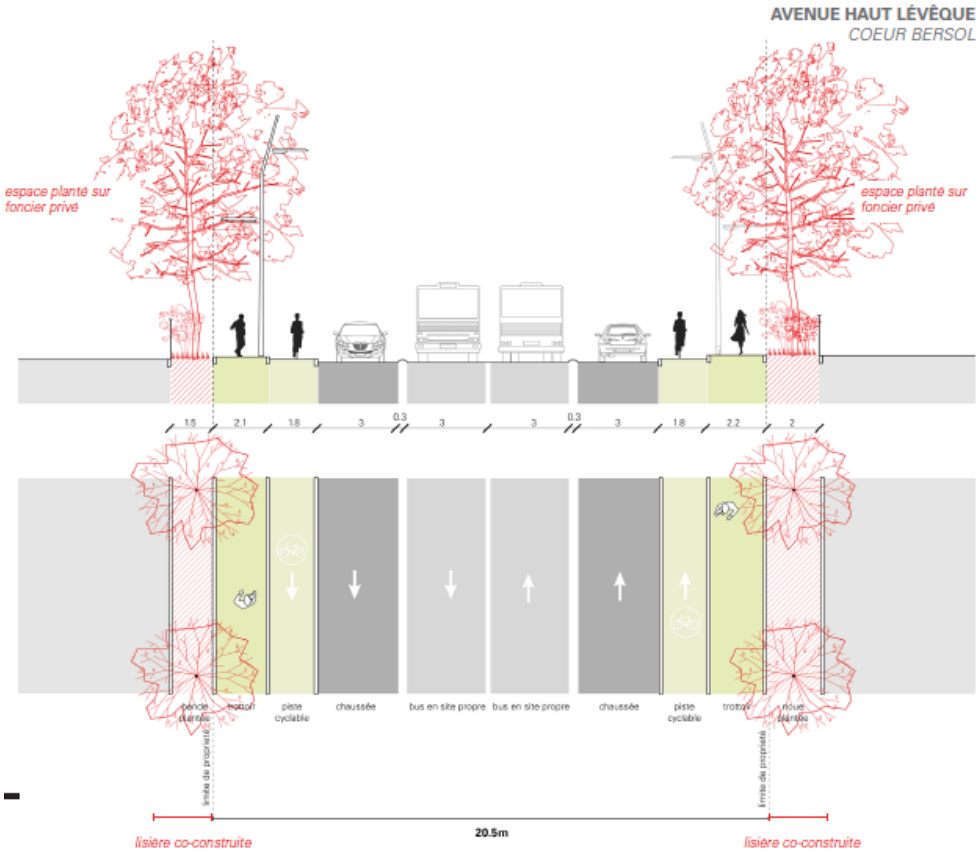
En phase chantier, les mesures listées dans le chapitre 2.3.1. relatives à l'ensemble de l'aménagement seront mises en œuvre.

6.4.1.2 Incidences permanentes et mesures associées

En phase exploitation, les mesures listées dans le chapitre 2.3.2. relatives à l'ensemble de l'aménagement seront mises en œuvre.

6.4.1.2.1 *Impact paysager*

Figure 311 : structure paysagère partagée au niveau de l'avenue Du Haut Lévêque (source BASE)



6.4.2 Gustave Eiffel Est

6.4.2.1 Incidences temporaires et mesures liées aux travaux

En phase chantier, les mesures listées dans le chapitre 2.3.1. relatives à l'ensemble de l'aménagement seront mises en œuvre.

6.4.2.2 Incidences permanentes et mesures associées

En phase exploitation, les mesures listées dans le chapitre 2.3.2. relatives à l'ensemble de l'aménagement seront mises en œuvre.

6.4.3 Echangeur 26 et accès

6.4.3.1 Incidences temporaires et mesures liées aux travaux

En phase chantier, les mesures listées dans le chapitre 2.3.1. relatives à l'ensemble de l'aménagement seront mises en œuvre.

6.4.3.2 Incidences permanentes et mesures associées

En phase exploitation, les mesures listées dans le chapitre 2.3.2 relatives à l'ensemble de l'aménagement seront mises en œuvre.

6.4.4 Echangeur 14 et accès

6.4.4.1 Incidences temporaires et mesures liées aux travaux

En phase chantier, les mesures listées dans le chapitre 2.3.1. relatives à l'ensemble de l'aménagement seront mises en œuvre.

6.4.4.2 Incidences permanentes et mesures associées

En phase exploitation, les mesures listées dans le chapitre 2.3.2. relatives à l'ensemble de l'aménagement seront mises en œuvre.

6.4.5 Louis de Broglie

6.4.5.1 Incidences temporaires et mesures liées aux travaux

En phase chantier, les mesures listées dans le chapitre 2.3.1. relatives à l'ensemble de l'aménagement seront mises en œuvre.

6.4.5.2 Incidences permanentes et mesures associées

En phase exploitation, les mesures listées dans le chapitre 2.3.2. relatives à l'ensemble de l'aménagement seront mises en œuvre.

6.4.5.2.1 Impact paysager

Figure 312 : Lisière paysagère et gestion des eaux pluviales partagées sur le domaine public avenue Louis de Broglie (source BASE)



6.4.6 Voie Romaine

6.4.6.1 Incidences temporaires et mesures liées aux travaux

En phase chantier, les mesures listées dans le chapitre 2.3.1. relatives à l'ensemble de l'aménagement seront mises en œuvre.

6.4.6.2 Incidences permanentes et mesures associées

En phase exploitation, les mesures listées dans le chapitre 2.3.2. relatives à l'ensemble de l'aménagement seront mises en œuvre.

6.4.7 Voie Thales

6.4.7.1 Incidences temporaires et mesures liées aux travaux

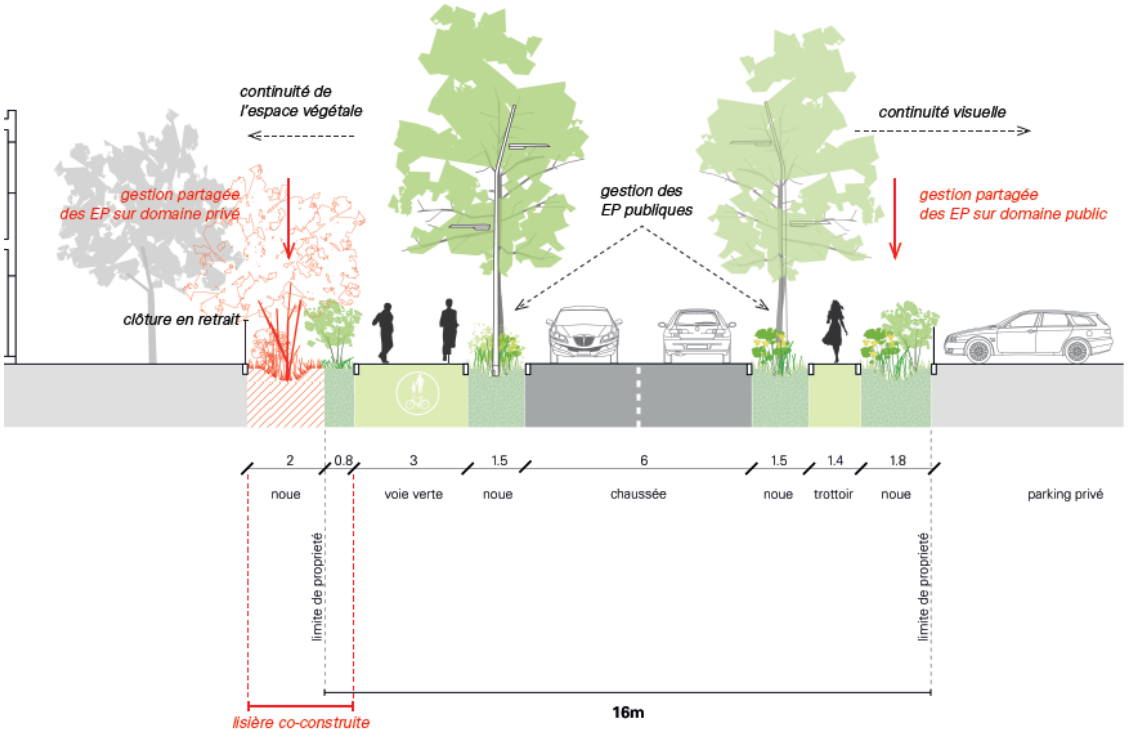
En phase chantier, les mesures listées dans le chapitre 2.3.1. relatives à l'ensemble de l'aménagement seront mises en œuvre.

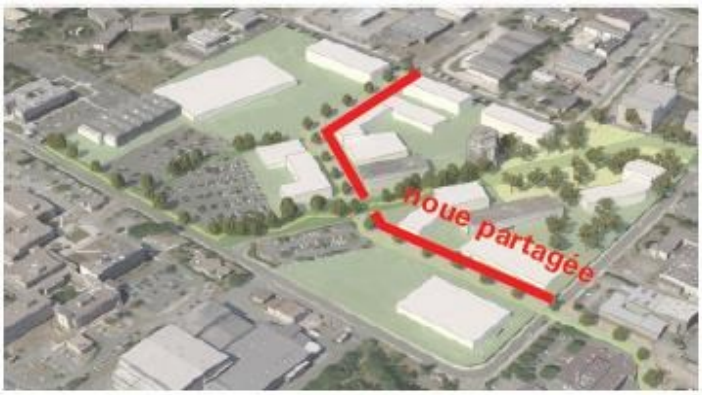
6.4.7.2 Incidences permanentes et mesures associées

En phase exploitation, les mesures listées dans le chapitre 2.3.2. relatives à l'ensemble de l'aménagement seront mises en œuvre.

6.4.7.2.1 Impact paysager

Figure 313 : : Lisière paysagère et gestion des eaux pluviales partagées sur le domaine public sur la Voie Thales (source BASE)





6.4.8 Voie Château Bersol

6.4.8.1 Incidences temporaires et mesures liées aux travaux

En phase chantier, les mesures listées dans le chapitre 2.3.1. relatives à l'ensemble de l'aménagement seront mises en œuvre.

6.4.8.2 Incidences permanentes et mesures associées

En phase exploitation, les mesures listées dans le chapitre 2.3.2. relatives à l'ensemble de l'aménagement seront mises en œuvre.

6.4.9 Haut Lévêque Sud

6.4.9.1 Incidences temporaires et mesures liées aux travaux

En phase chantier, les mesures listées dans le chapitre 2.3.1. relatives à l'ensemble de l'aménagement seront mises en œuvre.

6.4.9.2 Incidences permanentes et mesures associées

En phase exploitation, les mesures listées dans le chapitre 2.3.2. relatives à l'ensemble de l'aménagement seront mises en œuvre.

6.4.10 Gutenberg Est

6.4.10.1 Incidences temporaires et mesures liées aux travaux

En phase chantier, les mesures listées dans le chapitre 2.3.1. relatives à l'ensemble de l'aménagement seront mises en œuvre.

6.4.10.2 Incidences permanentes et mesures associées

En phase exploitation, les mesures listées dans le chapitre 2.3.2. relatives à l'ensemble de l'aménagement seront mises en œuvre.

6.4.11 Becquerel requalifiée

6.4.11.1 Incidences temporaires et mesures liées aux travaux

En phase chantier, les mesures listées dans le chapitre 2.3.1. relatives à l'ensemble de l'aménagement seront mises en œuvre.

6.4.11.2 Incidences permanentes et mesures associées

En phase exploitation, les mesures listées dans le chapitre 2.3.2. relatives à l'ensemble de l'aménagement seront mises en œuvre.

6.4.12 Dassault Perrin

6.4.12.1 Incidences temporaires et mesures liées aux travaux

En phase chantier, les mesures listées dans le chapitre 2.3.1. relatives à l'ensemble de l'aménagement seront mises en œuvre.

6.4.12.2 Incidences permanentes et mesures associées

En phase exploitation, les mesures listées dans le chapitre 2.3.2. relatives à l'ensemble de l'aménagement seront mises en œuvre.

6.4.13 Gustave Eiffel Ouest

6.4.13.1 Incidences temporaires et mesures liées aux travaux

En phase chantier, les mesures listées dans le chapitre 2.3.1. relatives à l'ensemble de l'aménagement seront mises en œuvre.

6.4.13.2 Incidences permanentes et mesures associées

En phase exploitation, les mesures listées dans le chapitre 2.3.2. relatives à l'ensemble de l'aménagement seront mises en œuvre.

6.4.14 Gaspard Monge

6.4.14.1 Incidences temporaires et mesures liées aux travaux

En phase chantier, les mesures listées dans le chapitre 2.3.1. relatives à l'ensemble de l'aménagement seront mises en œuvre.

6.4.14.2 Incidences permanentes et mesures associées

En phase exploitation, les mesures listées dans le chapitre 2.3.2. relatives à l'ensemble de l'aménagement seront mises en œuvre.

6.4.15 Avenue de l'Europe

6.4.15.1 Incidences temporaires et mesures liées aux travaux

En phase chantier, les mesures listées dans le chapitre 2.3.1. relatives à l'ensemble de l'aménagement seront mises en œuvre.

6.4.15.2 Incidences permanentes et mesures associées

En phase exploitation, les mesures listées dans le chapitre 2.3.2. relatives à l'ensemble de l'aménagement seront mises en œuvre.

6.5 Sur les sites de projet

Les principaux impacts et mesures du projet Bordeaux Inno Campus extra-rocade exposés précédemment sont applicables à l'ensemble des sites de projet en phase chantier (chapitre 2.3.1) et en phase exploitation (chapitre 2.3.2).

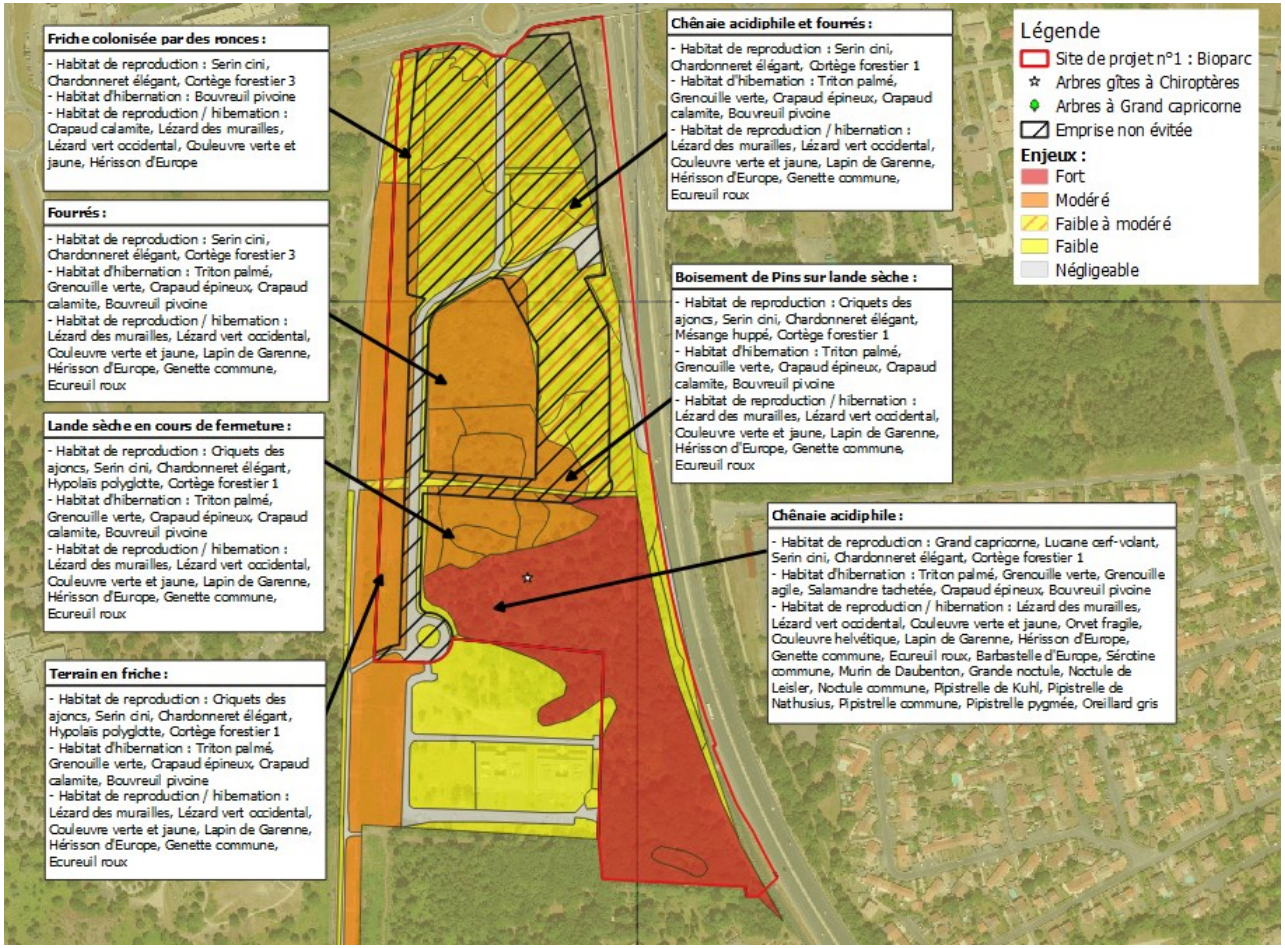
Les spécificités propres à chaque site de projet sont détaillées dans le présent chapitre.

6.5.1 Bioparc

6.5.1.1 Incidences temporaires et mesures liées aux travaux

La figure ci-dessous représente l'emprise maximale des aménagements du site de projet Bioparc sur les enjeux milieux naturels identifiés au stade du diagnostic ainsi que la localisation des espèces impactées.

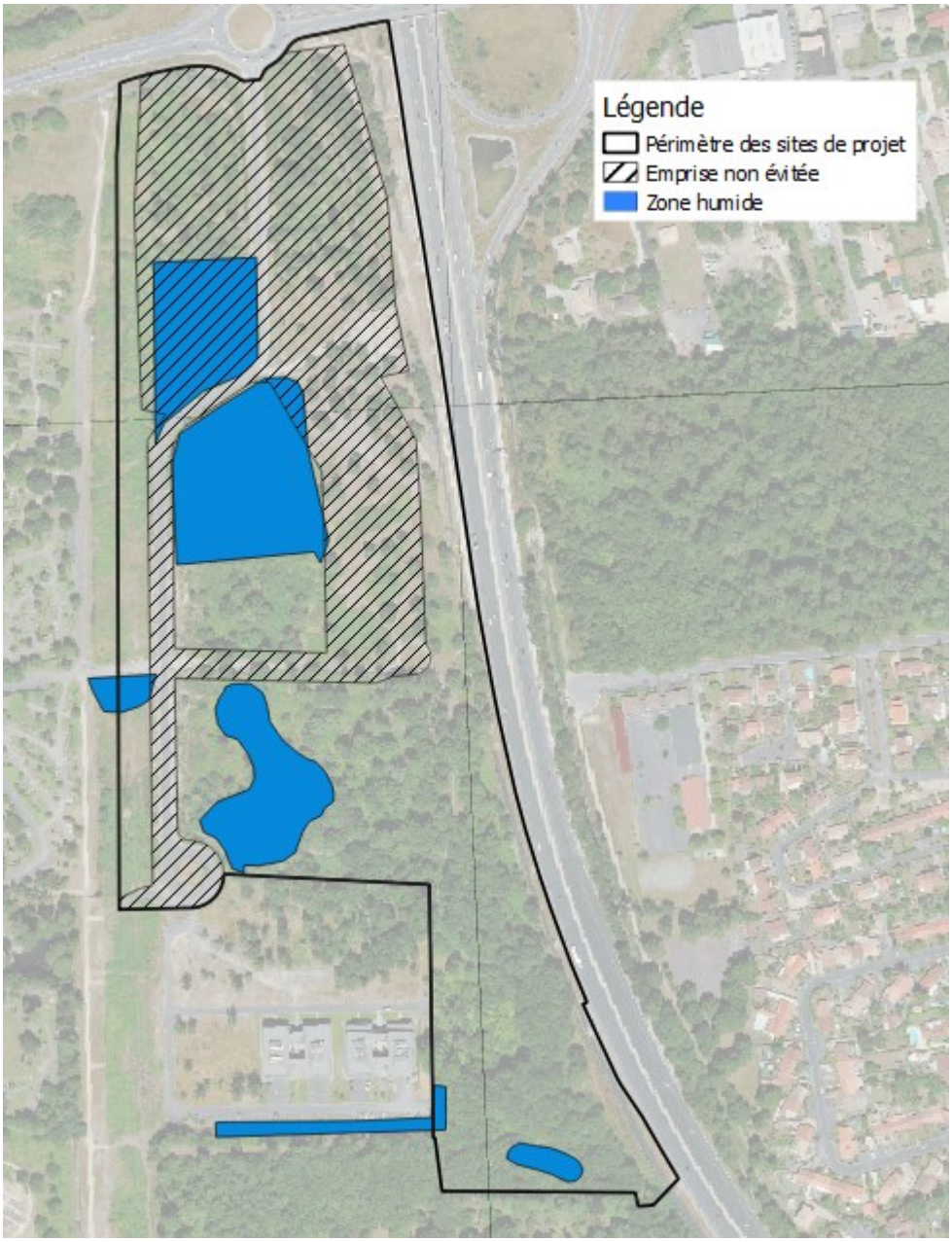
Figure 314 : Emprise des aménagements impactants et localisation des espèces sur le site de projet Bioparc (source Suez Consulting)



6.5.1.1.1 Zone humide

Au droit du site de projet Bioparc, selon les inventaires de 2012-2014 (Gerea-Solenvie) et ceux de 2018-2019 (Naturalia) le site est concerné par 2,8 ha de zones humides dont 0,79 ha seront impactés par le projet.

Figure 315 : Impact sur les zones humides du site Bioparc



Le projet d'aménagement peut potentiellement avoir une incidence sur ce milieu si aucune mesure n'est prise.

- Mesure d'évitement (*ME1*) : l'aménagement a été conçu de manière à éviter le plus de zone humide. Il persiste un impact résiduel sur 0,79 ha de zone humide. Cette surface fera donc l'objet d'une mesure de compensation (*chapitre 2.3.1.5.2*).

6.5.1.1.2 Habitats, flore et faune

Plusieurs habitats se trouvant au sein de ce site de projet sont susceptibles d'être impactés par le projet en phase travaux. Les surfaces d'habitat d'espèces impactées sont présentées ci-dessous.

Tableau 122 : Impact maximal sur les espèces protégées du Bioparc

Taxon	Fonction	Impact brut	Impact résiduel	Evitement
Insectes	Reproduction	5.27	1.16	4.11
Amphibiens	Hibernation	10.24	6.2	4.04
	Transit / alimentation	6.39	2.73	3.66
Reptiles	Reproduction / hibernation	13.14	6.38	6.76
	Transit / alimentation	3.49	2.3	1.19
Mammifères	Reproduction / hibernation	12.67	6.38	6.29
	Transit / alimentation	3.96	2.61	1.35
Chiroptères	Reproduction / Hibernation	4.76	0.71	4.05
	Transit / alimentation	11.87	7.97	3.9
Minioptère de Schreibers	Transit / alimentation	16.63	8.68	7.95
Avifaune	Reproduction / hibernation	10.71	5.68	5.03
	Transit / alimentation	5.92	3	2.92

Les espèces végétales associées à ces milieux seront également détruites durant la réalisation des travaux.

6.5.1.1.3 Mesures d'évitement

Les incidences potentielles des travaux sur la faune et mesures associées dans ce site de projet sont synthétisées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 123 : Synthèse des impacts et mesures sur le site de projet Bioparc

Taxon	Espèces	Portée des impacts identifiés	Mesures d'évitement	Mesure de réduction/ accompagnement	Impact résiduel
Insectes	Criquet des Ajoncs Grand capricorne Lucane cerf-volant	-Risque de dérangement et de destruction accidentelle d'individu - Destruction de 1.25 ha d'habitats de reproduction	- Evitement de 4.02 ha d'habitats de reproduction	- Adaptation du calendrier des travaux (défrichement, terrassement) : hors période de reproduction de la faune, hors période d'hivernage en habitats terrestres des reptiles - Déplacement des arbres favorables aux insectes saproxyliques situés sur l'emprise du projet. - Eviter la dissémination des espèces exotiques envahissantes	Faible
Amphibiens	Triton palmé Grenouille verte Grenouille agile Salamandre tachetée Crapaux épineux Crapaud calmite	-Risque de dérangement et de destruction accidentelle d'individus -Destruction de 5.95 ha d'habitats d'hibernation - Destruction de 2.73 ha d'habitats de transit / alimentation	-Evitement de 4.29 ha d'habitats d'hibernation - Evitement de 3.66 ha d'habitats de transit / alimentation		Faible
Reptiles	Lézard des murailles Lézard vert occidental Couleuvre verte et jaune Orvet fragile Couleuvre helvétique	-Risque de dérangement et de destruction accidentelle d'individus -Destruction de 6.38 ha d'habitats de reproduction / hibernation - Destruction de 2.3 ha d'habitats de transit / alimentation	-Evitement de 6.76 ha d'habitats de reproduction / hibernation - Evitement de 1.19 ha d'habitats de transit / alimentation		Faible à modéré
Mammifères	Lapin de Garenne Hérisson d'Europe Genette commune Ecureuil roux	-Risque de dérangement et de destruction accidentelle d'individus -Destruction de 6.2 ha d'habitats de reproduction / hibernation - Destruction de 2.48 ha d'habitats de transit / alimentation	-Evitement de 6.47 ha d'habitats de reproduction / hibernation - Evitement de 1.48 ha d'habitats de transit / alimentation		Faible
Chiroptères	Barbastelle d'Europe Sérotine commune Minioptère de Schreibers Murin de Daubenton Grande noctule Noctule de Leisler Noctule commune Pipistrelle de Kuhl Pipistrelle de Nathusius Pipistrelle commune Pipistrelle pygmée Oreillard gris	-Risque de dérangement et de destruction accidentelle d'individus - Destruction de 7.97 ha d'habitats de transit / alimentation (Minioptère de Schreibers exclu) - Destruction de 0.71 ha d'habitats de reproduction (Minioptère de Schreibers exclu) - Destruction de 8.68 ha d'habitats de transit / alimentation du Minioptère de Schreibers	- Evitement de 3.9 ha d'habitats de transit / alimentation(Minioptère de Schreibers exclu) - Evitement de 4.05 ha d'habitats de reproduction (Minioptère de Schreibers exclu) - Evitement de 7.95 ha d'habitats de transit / alimentation du Minioptère de Schreibers		Faible à modéré
Avifaune	Serin cini Chardonneret élégant Bouvreuil pivoine Mésange huppé Hypolaïs polyglotte Cortège milieuxouvert 1 Cortège milieuxouvert 2 Cortège forestier 1 Cortège forestier 2 Cortège forestier 3 Cortège forestier 4	-Risque de dérangement et de destruction accidentelle d'individus -Destruction de 5.38 ha d'habitats de reproduction / hibernation - Destruction de 3 ha d'habitats de transit / alimentation	-Evitement de 5.03 ha d'habitats de reproduction / hibernation - Evitement de 2.92 ha d'habitats de transit / alimentation		Faible à modéré

Les mesures d'évitement suivantes sont proposées pour le site de projet Bioparc :

- Préservation d'une bande de zone en friche, de chênaie acidiphile à l'Est du périmètre le long du bâti jusqu'au site Biogalien ;
- Ajustement du périmètre afin de préserver les zones de boisements au centre et au sud du site, ainsi que la zone humide (*ME1*).

Le Bioparc est un site partiellement aménagé confronté à des problèmes réguliers d'occupations illégales et de dépôts sauvages de déchets. Il bénéficie par ailleurs d'une desserte par les infrastructures existantes (accès direct à la rocade) et d'une absence de vis-à-vis qui en font le

site le mieux adapté à l'implantation d'activités importantes pour le territoire, mais difficilement compatibles avec un voisinage résidentiel direct.

Sur ce site, un effort particulier d'évitement au titre de la démarche ERCA menée dans le cadre de l'évaluation environnementale du projet : sur une surface initialement envisagée de 16,4 ha non artificialisés et constructibles selon le PLU en vigueur, il a été retenu d'éviter les 11,8 ha les plus sensibles et de protéger en sus 8 arbres à gîte. Les mesures d'évitement ont été retravaillées pour insister sur les zones à enjeux évitée au sein des sites projets. L'évitement porte ainsi notamment sur 5,1 ha de boisements de chênes, 0,7 ha de boisements de pins et 2,1 ha de milieux arbustifs.

6.5.1.1.4 Mesures de réduction/accompagnement

Les mesures de réduction et d'accompagnement suivantes sont proposées pour le site de projet Bioparc :

- Adaptation du calendrier des travaux (défrichement, terrassement) : de septembre à novembre inclus, hors période de reproduction de la faune, hors période d'hivernage en habitats terrestres des reptiles (*MR2*) ;
- Lutte contre la végétation invasive sur la partie préservée du site (*MR8*) ;
- Clôture des emprises et campagne de sauvegarde des amphibiens et reptiles *(mesure de réduction MR9 et MR10)* ;
- Plantation d'arbres le long des routes : conservation de la connectivité (*MR11*), plantations en limite d'aménagement en alternant strates arbustives/arborée/herbacées et en privilégiant les essences locales (Chêne pédonculé, charme, bouleau verruqueux, châtaignier/Ajonc d'Europe, arbousier, aubépine à un style, bruyère à balais, noisetier, églantier, prunelier, sureau noir, lierre commun, cornouiller sanguin/Cardères (chardons), trèfle, pissenlit) ;
- Abattage maitrisé des arbres-gîtes potentiels pour les chiroptères et déplacement des arbres favorables aux insectes saproxyliques (*MR16*) ;
- Adaptation des éclairages pour les chiroptères (*MR17*) ;
- Accompagnement écologique en phase chantier (*MA1*) ;
- Création de gîtes à petite faune, chiroptères et nichoirs oiseaux (*MA2*) ;
- Gestion différenciée des espaces verts (*MA3*).

6.5.1.2 Incidences permanentes et mesures associées

6.5.1.2.1 Environnement économique et humain

Le projet d'aménagement dédie le site de projet Bioparc à la création de 17 700 m² d'activités industrielles innovantes et à forte valeur ajoutée, ce qui représente un gain net estimé à près de 400 emplois, et ce sans destruction d'emplois. L'impact du projet est donc extrêmement positif sur l'activité économique.

L'aménagement du site permettra de sécuriser l'accès pour les entreprises hébergées à Biogalien, au sud du site, et ainsi d'en maintenir l'attractivité.

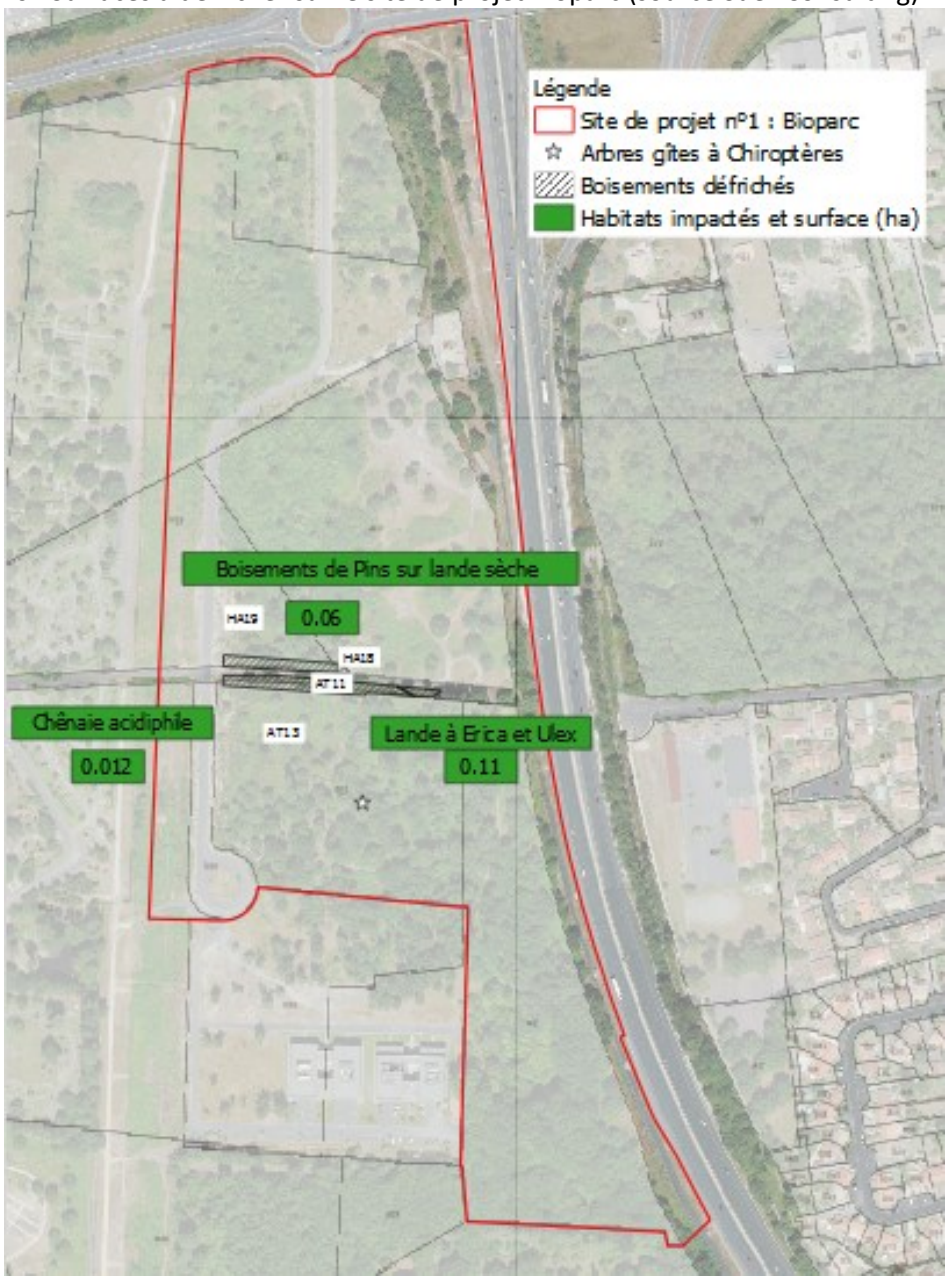
6.5.1.2.2 Gestion des eaux pluviales

Un réseau de collecte des eaux pluviales sera créé avec infiltration privilégiée ou un rejet dans le réseau collectif. Le volume de stockage dédié à la compensation à l'imperméabilisation générée par le projet Bioparc sera dimensionné à hauteur de 50l/m² de surface imperméabilisée. Le collecteur rocade à l'aval de l'aménagement étant sensible aux débordements, l'ensemble des surfaces actives seront compensées. Ce collecteur se rejette dans Le Peugue.

6.5.1.2.3 Espaces forestiers et risque incendie

La surface défrichée couvre 0,182 ha répartis sur des boisements de pins, des landes à Erica et Ulex, chênaie acidiphile. Ces surfaces de boisement supprimés feront l'objet d'une indemnité de compensation.

Figure 316 : Surfaces à défricher sur le site de projet Bioparc (source Suez Consulting)



Le choix de modalité de compensation des surfaces défrichées fait par Bordeaux Métropole passe par le paiement d'une indemnité financière par hectare à compenser dont le montant sera fixé en cours d'instruction.

Le site Bioparc se situe à proximité d'espaces boisés. Au stade du plan guide, les implantations hypothétiques de futurs bâtiments et des futures activités ne permettent pas de qualifier le risque incendie. Toutefois, ce risque d'incendie feu de forêt sur le boisement environnant pourrait être augmenté. Des mesures de réduction du risque incendie sont donc proposées.

Afin de réduire le risque incendie, le site sera accessible aux engins de lutte contre l'incendie via la réalisation de pistes périphériques qui permettront la desserte des bâtiments et du massif boisé. Une bande de 50 m sera maintenue débroussaillée en limite d'aménagement.

La gestion des espaces paysagers créés dans le cadre du projet fera l'objet d'un entretien régulier avec une fauche annuelle ou biannuelle.

Concernant la défense contre l'incendie (DECI), les prescriptions du SDIS33 seront préalablement validées et mises en œuvre. Les besoins en eau lors d'intervention seront fournis par des hydrants normalisés dont la localisation et le débit seront préalablement validés par le SDIS.

Dans chaque site, un plan d'intervention sera réalisé à la fin du chantier afin de faciliter l'intervention des secours. Une signalisation fléchée sera ainsi mise en place, elle sera accompagnée d'une procédure d'intervention.

Les modalités de défense contre l'incendie détaillées seront porter à connaissance des services de l'Etat lorsque les projets seront en phase de conception plus avancée.

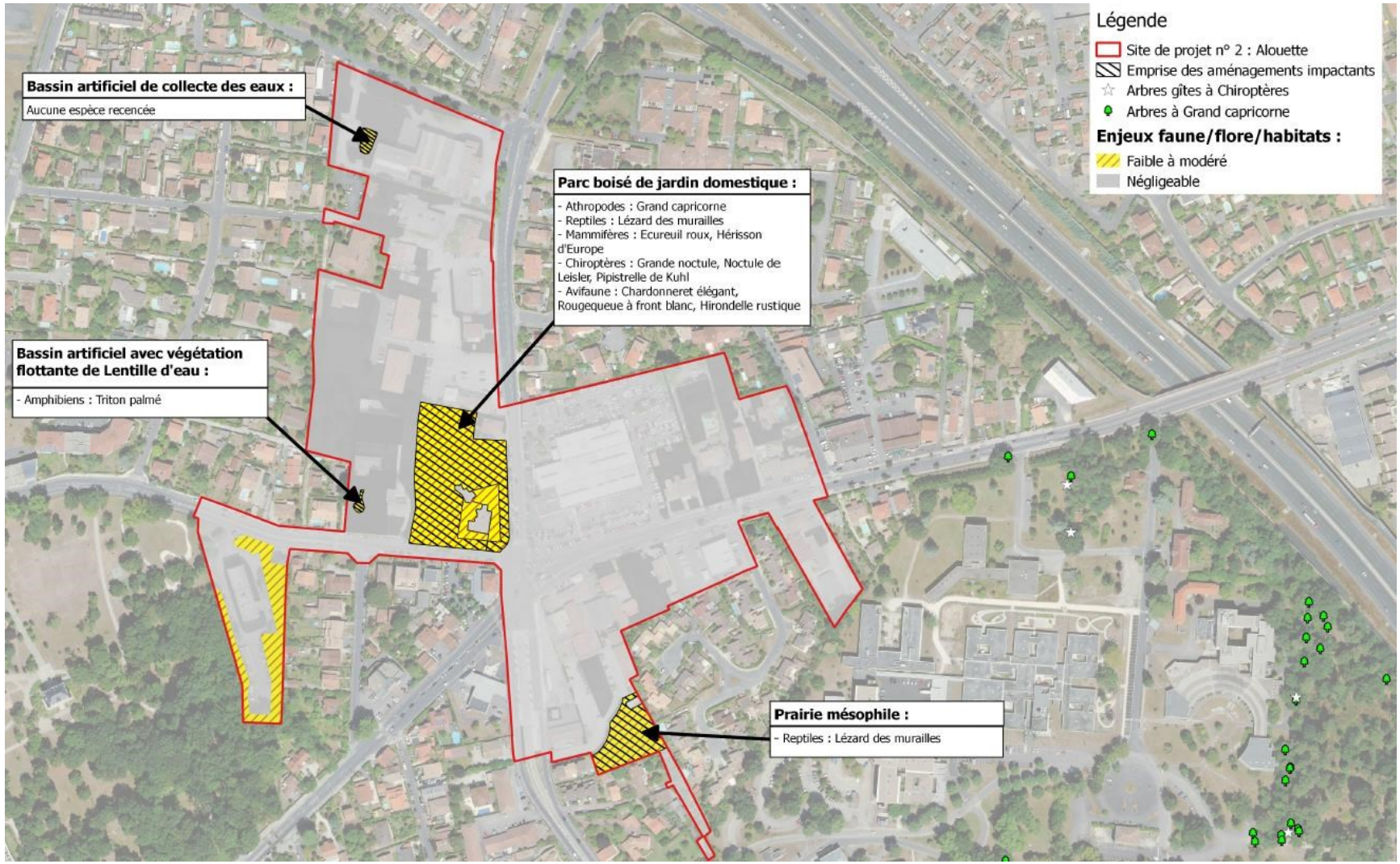
En phase exploitation, le risque incendie sera limité par la mise en œuvre de ces mesures de réduction.

6.5.2 Carrefour de l'Alouette

6.5.2.1 Incidences temporaires et mesures liées aux travaux

La figure ci-dessous représente l'emprise maximale des aménagements du site de projet Carrefour de l'Alouette sur les enjeux milieux naturels identifiés au stade du diagnostic ainsi que la localisation des espèces protégées impactées.

Figure 317 : Emprise des aménagements impactants et localisation des espèces impactées sur le site de projet carrefour de l'Alouette (source Suez Consulting)



6.5.2.1.1 Zone humide

L'étude zone humide au droit du massif boisé du Carrefour de l'Alouette réalisée en février 2016 par le bureau d'études Becheler Conseils a conclu après investigations de terrain, à l'absence totale de zones humides « pédologiques » sur le site de projet.

Le projet n'aura donc pas d'incidence sur ces zones humides. Il contribuera à supprimer les bassins artificiels (0,02 ha) qui seront remplacés par des dispositifs de stockage type noue pluviale.

6.5.2.1.2 Habitats, flore et faune

En ce qui concerne le site de projet Carrefour de l'Alouette, l'étude écologique réalisée par Erea Conseil précise, pour chaque sous-secteur aménagé, que les incidences sur les habitats et les espèces végétales associées sont les suivantes :

- Sous-secteur 1 : Les travaux engendreront une perte d'habitats arborés et herbacés.
- Sous-secteur 3 : Les travaux engendreront la destruction de jardins boisés, d'une prairie, d'espaces verts ;
- Sous-secteur 4 : Les travaux engendreront une diminution du couvert boisé.
- Sous-secteur 5 : Les travaux engendreront une diminution de la superficie en espace vert d'enjeu faible (pelouses).
- Sous-secteur 6 : Les travaux engendreront une diminution de la superficie en espace vert.
- Sous-secteur 7 : Les travaux engendreront la disparition d'une prairie à enjeu faible.
- Sous-secteur 9 : Les travaux engendreront une diminution de la superficie en jardins.

Les incidences négatives les plus notables identifiables à ce stade du projet sont la réduction du parc boisé au Carrefour de l'Alouette. Le bassin artificiel couvert boisé, avenue de Beutre (sous-secteur n°3) sera préservé.

Figure 318 : Impact maximal sur habitat d'espèces protégées du carrefour Alouette (source Suez Consulting)

Habitat	Enjeu de conservation	Impact maximal ha	Impact résiduel ha
Parc boisé de jardin domestique	Faible à modéré	0.98	0.59
Parc boisé de jardin non domestique	Faible à modéré	0.23	0
Jardins domestiques des villes - espaces verts	Négligeable	2.83	2.83
Petit jardins non domestiques des centres villes	Négligeable	0.47	0.47
Alignement d'arbres et haies des centres villes	Négligeable	0.11	0.11
Pâture ovine	Négligeable	0.18	0
Prairies mésophiles	Faible à modéré	0.18	0.18
Bassin artificiel avec végétatation flottante de Lenti	Faible à modéré	0.01	0.01
Communautés d'espèces rudérales	Négligeable	0.24	0.24
Bassin artificiel de collecte des eaux	Faible à modéré	0.02	0.02
Ronciers	Négligeable	0.12	0.12

Les travaux auront également une incidence positive sur les habitats naturels car ils permettront la destruction d'espèces invasives sur les sous-secteurs 1, 2, 4, 6 et 7.

Tableau 124 : Synthèse des impacts et mesures sur le site de projet Carrefour Alouette (source Suez Consulting)

Taxon	Espèces	Portée des impacts identifiés	Mesures d'évitement	Mesure de réduction/ accompagnement	Impact résiduel
Insectes	Grand capricorne	-Destruction accidentelles d'individus - Destruction de 0.59 ha d'habitats d'espèces	- Evitement de 0.39 ha de parc boisé de jardin domestique et 0.23ha de parc boisé de jardin non domestique	- Adaptation du calendrier des travaux (défrichement, terrassement) : hors période de reproduction de la faune, hors période d'hivernage en habitats terrestres des reptiles - Déplacement des arbres favorables aux insectes saproxyliques situés sur l'emprise du projet. - Eviter la dissémination des espèces exotiques envahissantes	Faible
	Lucane cerf-volant				
Amphibiens	Triton palmé	-Risque de destruction accidentelle d'individus et de dérangement (défrichement et terrassement) : -Destruction de 0.01 ha d'habitats d'espèces			Faible
Reptiles	Lézard des murailles	- Risque de destruction accidentelle d'individus. Espèce sensible aux vibrations et aux bonnes capacités de fuite. -Destruction de 4.36 ha d'habitats d'espèces			Faible
Mammifères	Ecureuil roux	- Risque de destruction accidentelle et de dérangement d'individus : FAIBLE espèce aux bonnes capacités de fuite -Destruction de 3.89 ha d'habitats d'espèces			Faible
	Hérisson d'Europe				
Chiroptères	Grande noctule	- Risque de destruction accidentelle et de dérangement d'individus : FAIBLE espèce aux bonnes capacités de fuite - Destruction de 1.17 ha d'habitats d'espèce			Faible
	Noctule de Leisler				
	Pipistrelle commune				
	Pipistrelle de Kuhl				
Avifaune	Accenteur mouchet	- Risque de destruction accidentelle d'individus et de dérangement : NEGLIGEABLE, capacité de fuite - Destruction de 3.42 ha d'habitats d'espèce			Faible
	Bergeronnette grise				
	Chardonneret élégant				
	Fauvette à tête noire				
	Grimpereau des jardins				
	Hirondelle rustique				
	Mésange bleue				
	Mésange charbonnière				
	Moineau domestique				
	Pic épeiche				
	Pic vert				
	Pinson des arbres				
	Pouillot véloce				
	Rougegorge familier				
	Rougequeue à front blanc				
	Rougequeue noir				
	Sittelle torchepot				
	Troglodyte mignon				
	Verdier d'Europe				
	Corneille noire				
	Etourneau sansonnet				
	Grive musicienne				
	Merle noir				
	Pie bavarde				
	Pigeon ramier				
	Tourterelle turque				

Les incidences du projet sur la faune en phase travaux sont synthétisées par sous-secteur et ci-dessous :

- Sous-secteur n°3 : Destruction d'un bassin artificiel accueillant un amphibien protégé ;
- Sous-secteur n°4 : Perte d'un gîte potentiel pour chiroptères (bâtisse réhabilitée) et zone de chasse ;
- Sous-secteur n°6 : Perte d'un gîte potentiel pour chiroptères ;
- Sous-secteur n°9 : Perte d'un gîte potentiel pour chiroptères (petit bâtiment inexploité par l'homme).

6.5.2.1.3 *Mesures d'évitement*

Les mesures d'évitement suivantes sont proposées pour le carrefour de l'Alouette :

- Ajustement du périmètre afin de préserver les zones de boisements remarquables au sud du site (*ME1*).

6.5.2.1.4 *Mesure de réduction/accompagnement*

Les mesures de réduction et d'accompagnement suivantes sont proposées pour le Carrefour de l'Alouette :

- Contribuer à la diversité végétale en alternant, sur les nouveaux espaces verts, des essences arborées et arbustives autochtones, et éviter l'implantation d'espèces exotiques, enfin bannir les espèces considérées comme invasives (*MR11*) ;
- Clôture des emprises et campagne de sauvegarde des amphibiens et reptiles *(mesure de réduction MR9 et MR10)* ;
- Intégrer, de manière cohérente, les espaces verts dans les nouveaux projets de manière à créer des couloirs de déplacements pour la faune terrestre. Les espèces sauvages des espaces verts « d'importance » en périphérie (parcs, coulée verte) pourront ainsi potentiellement se déplacer et coloniser de nouveaux territoires (*MR11*) ;
- Abattage maitrisé des arbres-gîtes potentiels pour les chiroptères et déplacement des arbres favorables aux insectes saproxyliques (*MR16*) ;
- Adaptation des éclairages pour les chiroptères (*MR17*) ;
- Accompagnement écologique en phase chantier (*MA1*) ;
- Création de gîtes à petite faune, chiroptères et nichoirs oiseaux (*MA2*).

6.5.2.1.5 *Sols pollués*

Un pré-diagnostic de pollution des sols et des eaux a été réalisé sur le site de projet n°2 « Carrefour de l'Alouette » en février 2016 par le bureau d'étude VALEEN Energie Environnement.

Ce pré-diagnostic a conclu à l'existence de parcelles présentant un risque potentiel de pollution des sols et a préconisé la réalisation d'investigations complémentaires.

Lors des travaux, s'il est avéré la présence de sols pollués au droit du site de projet carrefour Alouette, une analyse comparative des modes de gestion de ces sols pollués sera menée afin de déterminer le mode de gestion le plus approprié (confinement, évacuation vers filière agréée). Cette analyse s'accompagnera de la définition de l'ensemble des mesures d'évitement et de réduction nécessaires afin de limiter au maximum les incidences éventuelles de la réalisation de travaux au droit des sols pollués.

6.5.2.2 Incidences permanentes et mesures associées

6.5.2.2.1 *Environnement économique et humain*

L'aménagement du carrefour Alouette porté par la FAB prévoit la suppression d'activités de commerces et s'industrie au profit de la création de logements. Ainsi, 20 245 m² de surface plancher seront détruits pour reconstruire 16 300 m² de commerces et 49 000 m² de surfaces dédiées aux logements avec la création de 500 logements.

Le gain d'emplois sur ce site n'est donc pas significatif (suppression de 161 emplois estimés). L'aménagement du site de projet du Carrefour de l'Alouette a une incidence positive sur le parc de logements.

6.5.2.2.2 *Gestion des eaux pluviales*

Un réseau de collecte des eaux pluviales sera créé avec infiltration privilégiée ou avec un rejet régulé à 3l/s/ha dans le réseau collectif. Le volume de stockage dédié à la compensation à

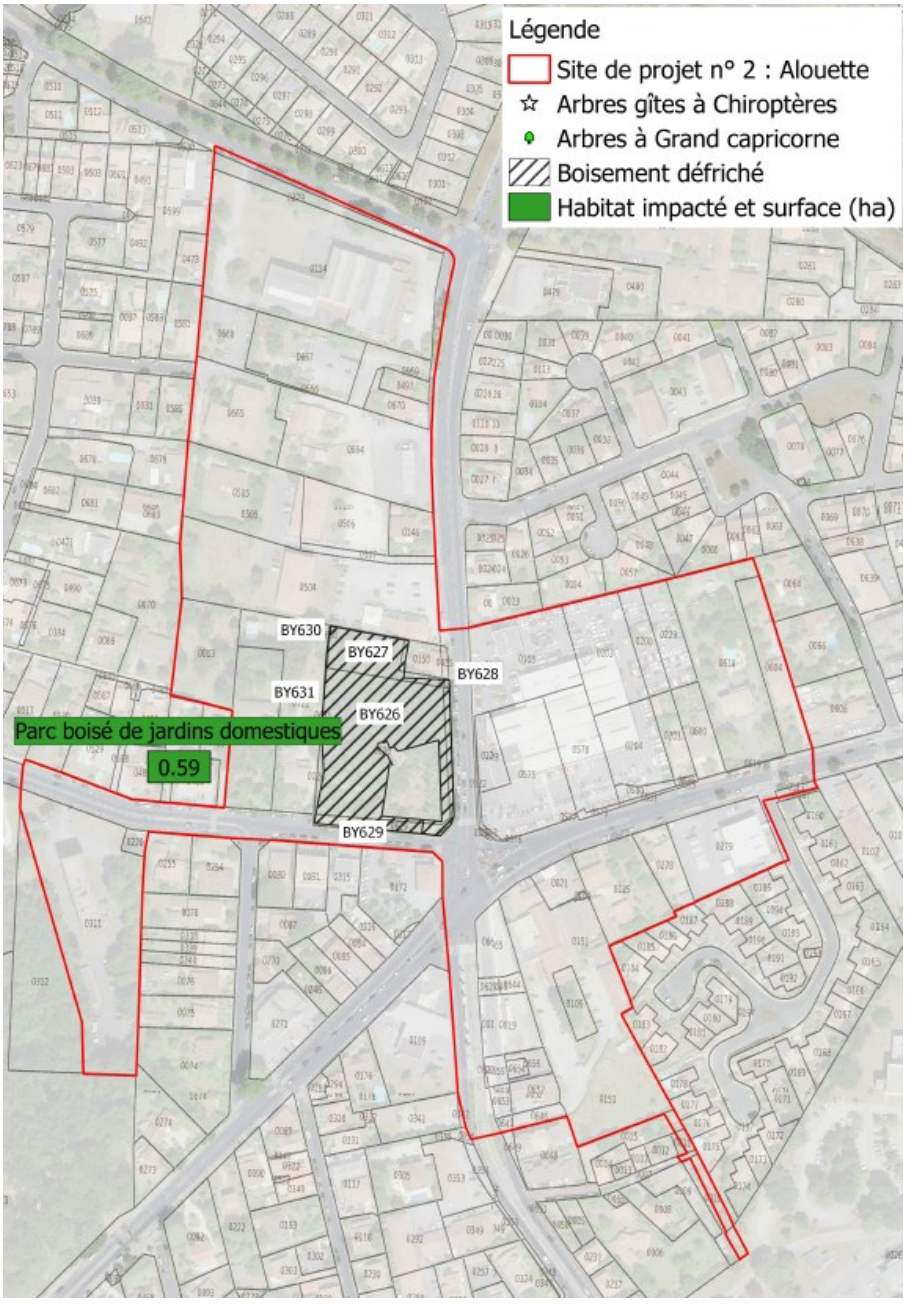
l'imperméabilisation générée par le projet Carrefour de l'Alouette respectera les prescriptions de gestion des eaux pluviales en vigueur (50l stockés/m² surface active supplémentaire).

Les eaux pluviales rejoignent le collecteur rocade qui se jette dans Le Peugue.

6.5.2.2.3 Espaces forestiers

La surface défrichée couvre 0,59 ha répartis sur des parcs boisés de jardins domestiques. Ces surfaces de boisement supprimés feront l'objet d'une indemnité de compensation.

Figure 319 : Surfaces à défricher sur le site de projet Carrefour de l'Alouette (source Suez Consulting)



6.5.2.2.4 *Acoustiques*

Le site de projet Carrefour de l'Alouette, quartier résidentiel, est soumis au bruit de l'A630, de l'avenue du Haut-Lévêque, de l'avenue de Beutre, de l'avenue Pasteur et de l'avenue du Général Leclerc.

Des bâtiments du projet à destination potentielle de logements sont situés dans des secteurs affectés par le bruit. Une étude précise devra être menée pour déterminer les isolements acoustiques requis par le classement sonore.

Néanmoins, l'immeuble qui se situera à l'angle de l'avenue Haut-Lévêque et du carrefour à feux à vocation à accueillir un hôtel et des commerces en rez-de-chaussée afin de privilégier l'implantation des logements en second rideau de l'îlot, tourné vers le lotissement à l'arrière. Les immeubles situés plus au sud seront en recul d'une dizaine de mètre de l'avenue Haut-Lévêque. De plus, les bâtiments situés le long des avenues, d'une hauteur supérieure, ont vocation à faire écran pour les bâtiments de logements situés à l'arrière de l'îlot.



Figure 320 : Extrait du plan guide

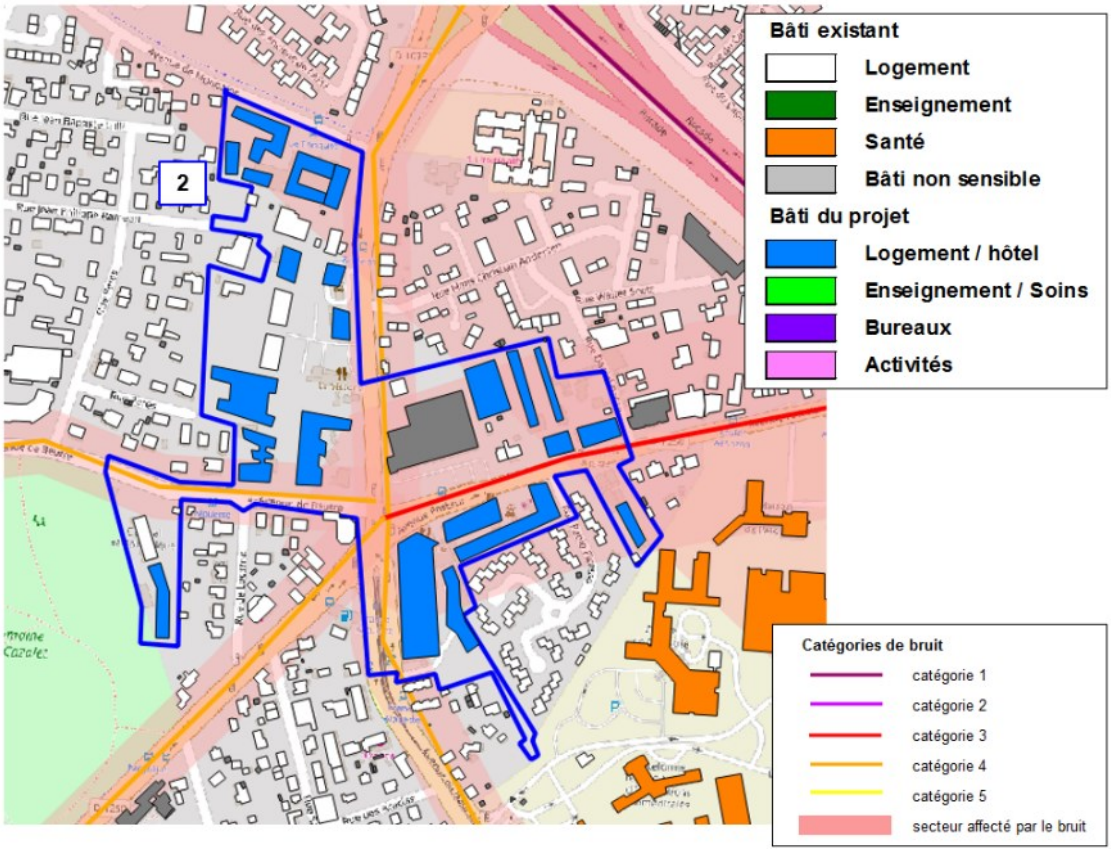
Les logements seront également en majorité traversant ou doublement orientés. Aussi, il sera favorisé la mise en place des pièces de repos (chambres) du côté opposé aux voies circulées. Dans tous les cas, ces bâtiments devront respecter les exigences réglementaires de l'arrêté de 30 juin 1999 relatif aux caractéristiques acoustiques des bâtiments d'habitation. Ce texte réglementaire impose principalement des objectifs acoustiques (isolement acoustique entre logement, isolement aux bruits de chocs, correction acoustique...) liés à des dispositions internes aux bâtiments qui devront être prises en considération lors de la conception des bâtiments. De plus, selon l'arrêté préfectoral du 2 juin 2016, l'avenue Haut-Lévêque, située le long du projet est répertoriée au classement sonore des infrastructures de transports terrestres en catégorie 4. Pour cette infrastructure, l'arrêté du 23 juillet 2013 modifiant l'arrêté du 30 mai 1996 relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit, stipule que les nouveaux logements situés le long de cette infrastructure devront respecter un isolement acoustique standardisé pondéré DnT,A,tr vis-à-vis du bruit extérieur minimal défini selon le tableau suivant :

Distance horizontale (m)		0	10	15	20	25	30	40	50	65	80	100	125	160	200	250	300
Catégorie de l'infrastructure	1	45	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	
	2	42	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31	30		
	3	38	38	37	36	35	34	33	32	31	30						
	4	35	33	32	31	30											
	5	30															

Par exemple pour un bâtiment situé à 12 m d'une voie classée en catégorie 4, l'isolement acoustique standardisé pondéré DnT,A,tr vis-à-vis du bruit extérieur minimal sera de 33 dB. Cet objectif sera donc à respecter par le(s) Maître(s) d'Ouvrage en charge de la construction de ces nouveaux logements. Enfin, conformément à l'arrêté du 27 novembre 2012, l'attestation acoustique devra être transmise à réception de chaque bâtiment concerné. Le projet développé devra également être conforme aux dispositions du plan de prévention du bruit dans l'environnement métropolitain approuvé par le conseil métropolitain du 20 décembre 2019.

L'impact acoustique du projet sur les habitations existantes voisines sera a priori faible puisque 75% de la programmation est du logement. En revanche, une attention particulière devra être portée par rapport à l'isolement des nouveaux logements.

Figure 321 : Bâti du projet et secteurs affectés par le bruit sur carrefour Alouette (source Acouphen)

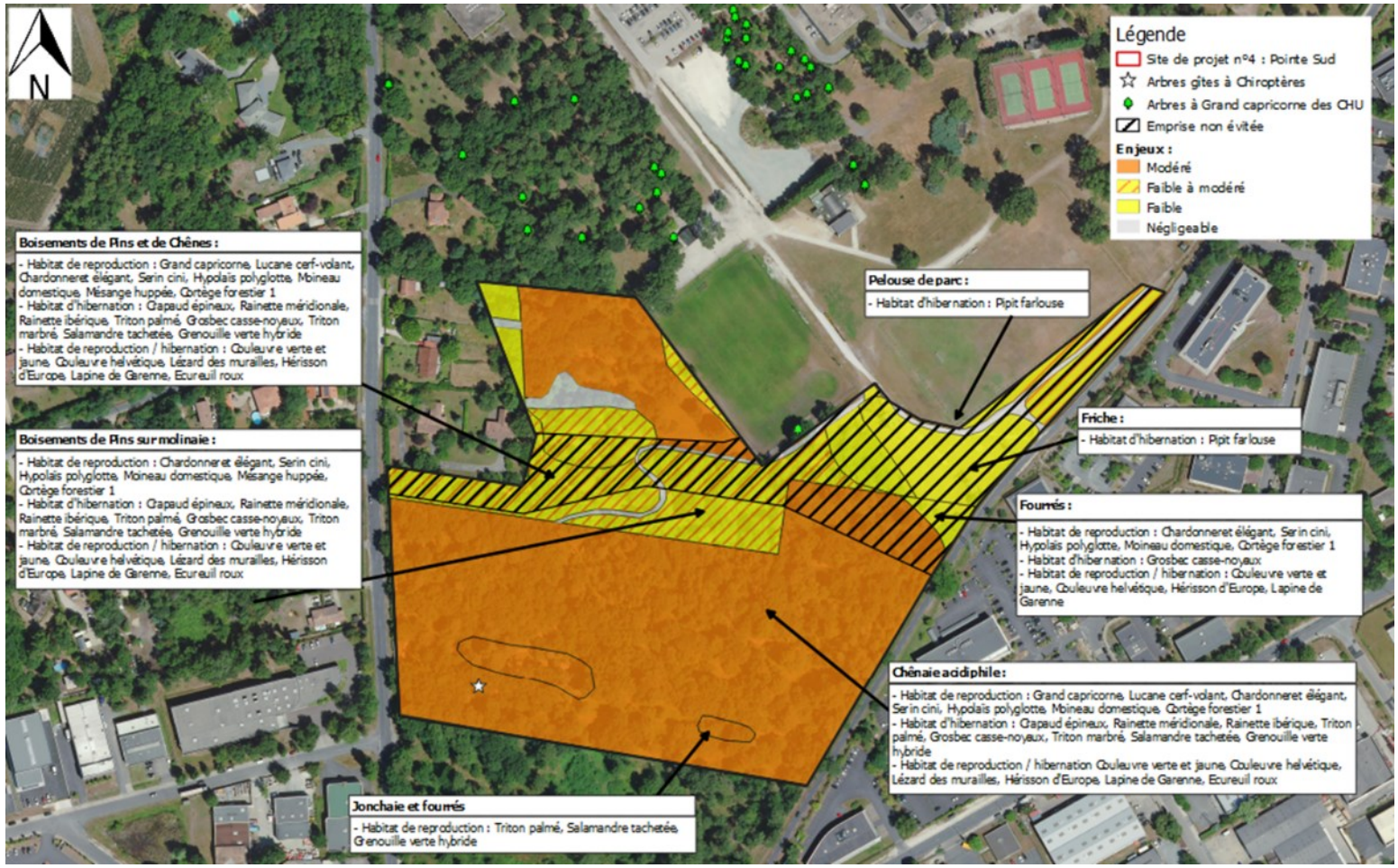


6.5.3 Pointe Sud

6.5.3.1 Incidences temporaires et mesures liées aux travaux

La figure ci-dessous représente l'emprise maximale des aménagements du site de projet Pointe sud sur les enjeux milieux naturels identifiés au stade du diagnostic ainsi que la localisation des espèces impactées.

Figure 322 : Emprise des aménagements impactants et localisation des espèces impactées sur le site de projet Pointe sud (source Suez Consulting)



La surface totale de zone humide sur ce site représente 0,9 ha dont 0,38 ha seront impactés par le projet.

Figure 323 : Localisation de la zone humide conservée sur le site Pointe Sud



Les incidences seront donc relativement fortes concernant ce milieu si aucune mesure n'est prise.

- Mesure d'évitement (*ME1*) : l'aménagement a été conçu de manière à intégrer la zone humide située au sud-ouest dans les aménagements paysagers. Elle sera donc conservée (0,15 ha). Une frange supplémentaire au nord sera conservée, soit un évitement total de 0,52 ha de zone humide. L'impact résiduel portera donc sur 0,7 ha de zones humides qui feront l'objet d'une mesure de compensation. Ces mesures permettent d'éviter notamment environ 3,5 ha de boisements de chênes, 0,6 ha de boisements mixtes, 0,3 ha de boisements de pins.

6.5.3.1.1 Habitats, flore et faune

Plusieurs habitats se trouvant au sein de ce site de projet sont susceptibles d'être impactés en phase travaux. Les surfaces d'habitat d'espèces impactées sont présentées ci-dessous.

Figure 324 : Impact maximal sur les espèces protégées de Pointe sud (source Suez Consulting)

Taxon	Fonction	Impact brut	Impact résiduel	Evitement
Insectes	Reproduction	4.59	4.58	0.01
Amphibiens	Reproduction / hibernation	5.32	5.16	0.16
	Transit / alimentation	1.16	0.32	0.84
Reptiles	Reproduction / hibernation	6.23	5.12	1.11
	Transit / alimentation	1.1	0.32	0.78
Mammifères	Reproduction / hibernation	6.29	5.44	0.85
Chiroptères	Reproduction / Hibernation	4.73	4.73	0
	Transit / alimentation	1.75	0.75	1
Minioptère de Schreibers	Transit / alimentation	6.48	5.48	1
Avifaune	Reproduction / hibernation	6.22	5.44	0.78
	Transit / alimentation	1.56	0.39	1.17

Les espèces végétales associées à ces milieux seront également détruites durant la réalisation des travaux.

Les incidences potentielles des travaux sur la faune et mesures associées sont synthétisées dans le tableau ci-dessous.

Figure 325 : Synthèse des impacts et mesures sur le site de projet Pointe Sud (source Suez Consulting)

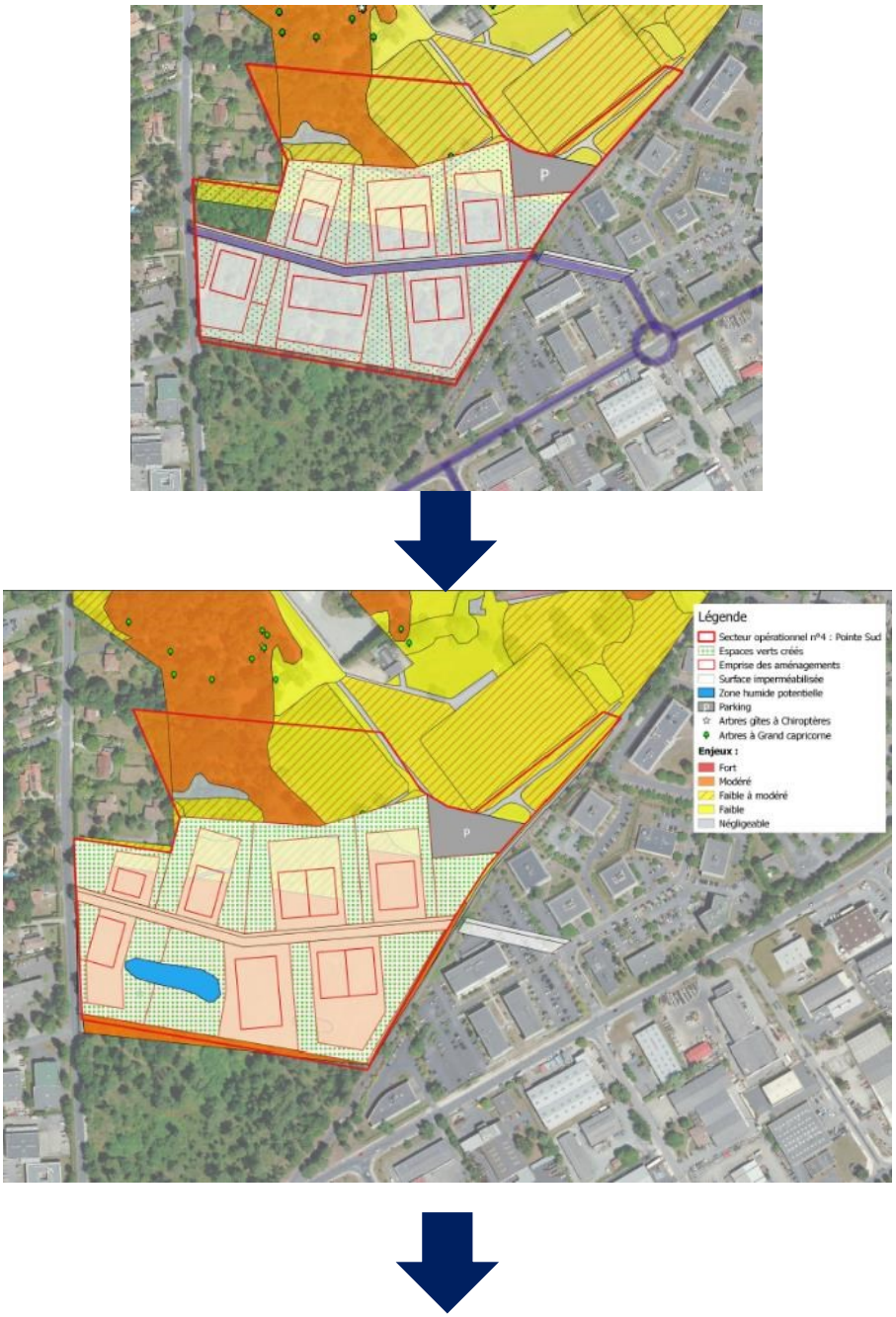
Taxon	Espèces	Portée des impacts identifiés	Mesures d'évitement	Mesure de réduction/ accompagnement	Impact résiduel
Athropodes	Grand capricorne Lucane cerf-volant	-Risque de dérangement et de destruction accidentelle d'individu - Destruction de 4.58 ha d'habitats de reproduction	- Evitement de 0.01 ha d'habitats de reproduction	- Création d'espaces verts réaménagés, lisières cocontruites - Adaptation du calendrier des travaux (défrichement, terrassement) : hors période de reproduction de la faune, hors période d'hivernage en habitats terrestres des reptiles - Eviter la dissémination des espèces exotiques envahissantes - Déplacement des arbres favorables aux insectes saproxyliques - maintien de l'habitat d'origine dans la mesure du possible	Fort
Amphibiens	Crapaud épineux Rainette méridional Rainette ibérique Triton palmé Triton marbré Salamandre tachetée Grenouille verte hybride	-Risque de dérangement et de destruction accidentelle d'individus -Destruction de 5.16 ha d'habitats de reproduction/ hibernation - Destruction de 0.32 ha d'habitats de transit / alimentation	-Evitement de 0.16 ha d'habitats de reproduction/ hibernation - Evitement de 0.84 ha d'habitats de transit / alimentation		Modéré
Reptiles	Couleuvre verte et jaune Couleuvre à collier Couleuvre helvétique Lézard des murailles	-Risque de dérangement et de destruction accidentelle d'individus -Destruction de 5.38 ha d'habitats de reproduction / hibernation - Destruction de 0.26 ha d'habitats de transit / alimentation	-Evitement de 0.85 ha d'habitats d'hibernation - Evitement de 0.84 ha d'habitats de transit / alimentation		Modéré
Mammifères	Hérisson d'Europe Lapin de garenne Ecureuil roux	-Risque de dérangement et de destruction accidentelle d'individus -Destruction de 5.44 ha d'habitats de reproduction / hibernation	-Evitement de 0.85 ha d'habitats de reproduction / hibernation		Faible
Chiroptères	Barbastelle d'Europe Sérotine commune Minioptère de Schreibers Murin de Daubenton Grande noctule Noctule de Leisler Noctule commune Pipistrelle de Kuhl Pipistrelle de Nathusius Pipistrelle commune Oreillard gris Pipistrelle pygmée	-Risque de dérangement et de destruction accidentelle d'individus - Destruction de 0.75 ha d'habitats de transit / alimentation (Minioptère de Schreibers exclu) - Destruction de 4.73 ha d'habitats de reproduction (Minioptère de Schreibers exclu) - Destruction de 5.48 ha d'habitats de transit / alimentation du Minioptère de Schreibers	- Evitement de 1 ha d'habitats de transit / alimentation de toutes les espèces		Fort
Avifaune	Chardonneret élégant Serin cini Hypolaïs polyglotte Moineau domestique Grosbec casse-noyaux Pipit farlouse Mésange huppée Cochevis huppée Pouillot fitis Cortège forestier 1 Cortège forestier 2 Cortège forestier 3 Cortège milieux ouverts	-Risque de dérangement et de destruction accidentelle d'individus -Destruction de 5.44 ha d'habitats de reproduction / hibernation - Destruction de 0.39 ha d'habitats de transit / alimentation	-Evitement de 0.78 ha d'habitats de reproduction / hibernation - Evitement de 1.17 ha d'habitats de transit / alimentation		Modéré

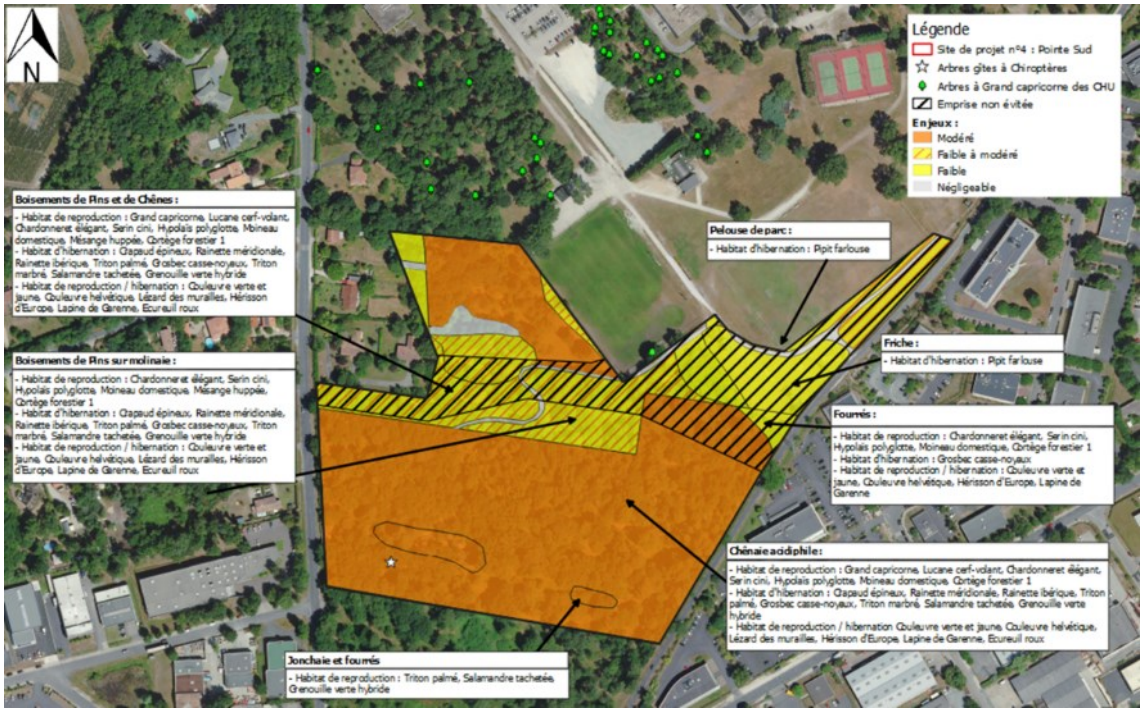
6.5.3.1.2 Mesures d'évitement

Les mesures d'évitement suivantes sont proposées pour le site de projet Pointe Sud :

- Réduction du périmètre projet (surface évitée 0.78ha de boisement de pins et de chênes + 0.13ha de boisement de pins maritimes) (*ME1*) ;
- Ajustement du périmètre afin de préserver les zones humides (*ME1*) ;
- Préservation de l'arbre favorable aux insectes saproxyliques situé sur l'emprise du projet.

Figure 326 : Evolution du périmètre et implantation sur Pointe Sud





6.5.3.1.3 Mesure de réduction/accompagnement

Les mesures de réduction et d'accompagnement suivantes sont proposées pour le site de projet Pointe sud :

- Matérialisation et délimitation de la zone travaux et les secteurs sensibles (mise en défens) (*MR3*) ;
- Création d'espaces verts réaménagés, lisières coconstruites (*MR11*) ;
- Adaptation du calendrier des travaux (défrichement, terrassement) : hors période de reproduction de la faune, hors période d'hivernage en habitats terrestres des reptiles (*MR2*) ;
- Eviter la dissémination des espèces exotiques envahissantes (*MR8*) ;
- Clôture des emprises et campagne de sauvegarde des amphibiens et reptiles *(mesure de réduction MR9 et MR10)* ;
- Abattage maitrisé des arbres-gîtes potentiels pour les chiroptères et déplacement des arbres favorables aux insectes saproxyliques (*MR16*) ;
- Adaptation des éclairages pour les chiroptères (*MR17*) ;
- Accompagnement écologique en phase chantier (*MA1*) ;
- Création de gîtes à petite faune, chiroptères et nichoirs oiseaux (*MA2*).

6.5.3.2 Incidences permanentes et mesures associées

6.5.3.2.1 Environnement économique et humain

L'impact du projet d'aménagement Pointe sud est très positif puisqu'il permet de créer environ 11 000 m² de surface plancher répartie entre bureau (90%) et activités industrielles consacrées notamment à la filière santé (10%), réduites de 8 000 m² en réponse à l'avis du CNPN. Le projet générera ainsi la création d'environ 300 d'emplois (contre 600 initialement envisagés, avant avis du CNPN).

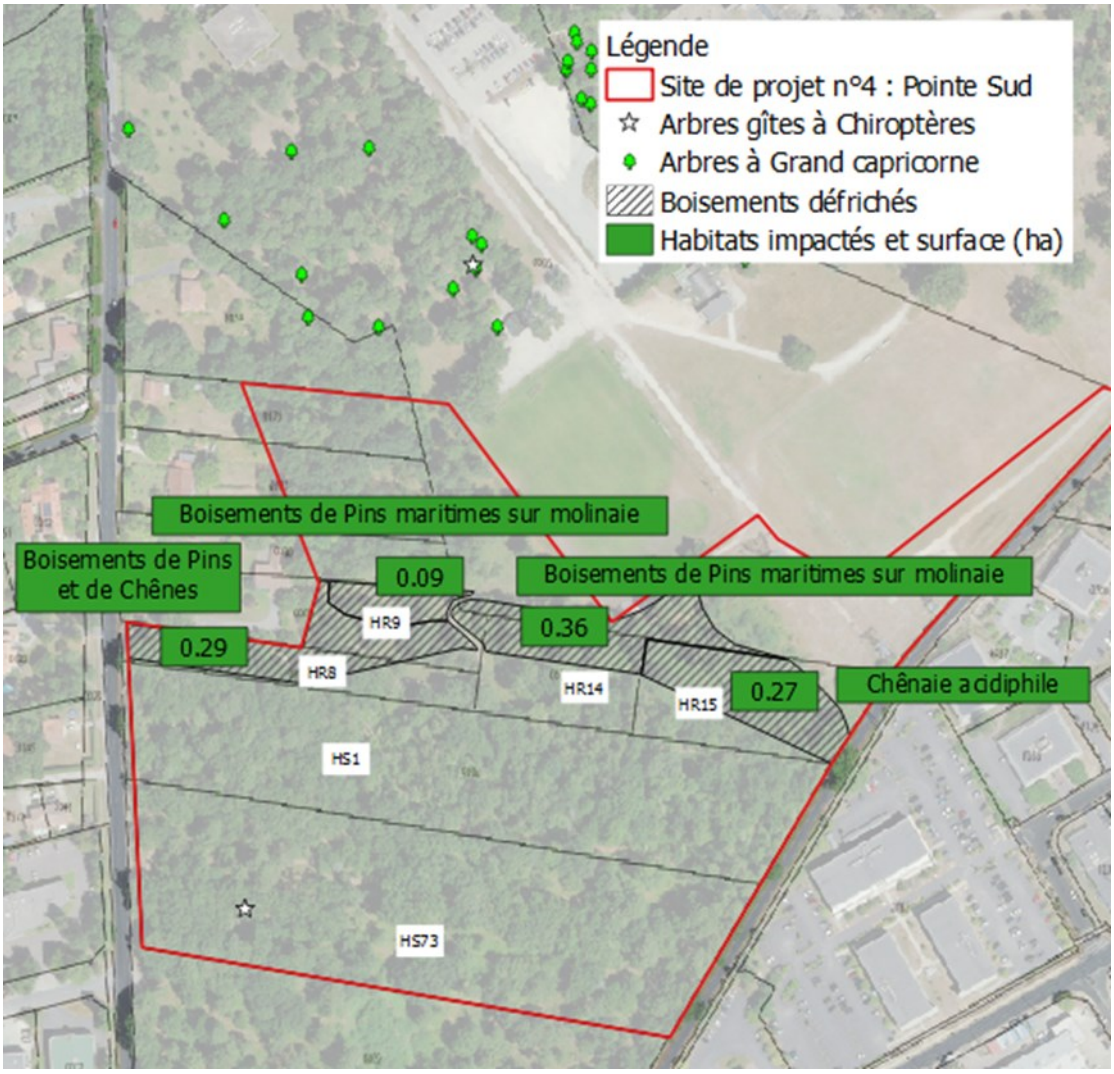
6.5.3.2.2 Gestion des eaux pluviales

Un réseau de collecte des eaux pluviales sera créé avec infiltration privilégiée ou avec un rejet régulé à 3l/s/ha dans le réseau collectif. Le volume de stockage dédié à la compensation à l'imperméabilisation générée par le projet Pointe Sud respectera les prescriptions de gestion des eaux pluviales en vigueur (50l stockés/m² surface active supplémentaire).

6.5.3.2.3 Espaces forestiers et risque incendie

La surface défrichée couvre 0,93 ha répartis sur des boisements de pins et de chênes, de jonchaies et fourrés et de chênaie acidiphile. Le choix de modalité de compensation des surfaces défrichées fait par Bordeaux Métropole passe par le paiement d'une indemnité financière par hectare à compenser dont le montant sera fixé en cours d'instruction.

Figure 327 : Surfaces à défricher sur le site de projet Pointe Sud (source Suez Consulting)



Le site Pointe sud se situe à proximité d'espaces boisés. Au stade du plan guide, les implantations hypothétiques de futurs bâtiments et des futures activités ne permettent pas de qualifier le risque incendie. Toutefois, ce risque d'incendie feu de forêt sur le boisement environnant pourrait être augmenté. Des mesures de réduction du risque incendie sont donc proposées.

Afin de réduire le risque incendie, le site sera accessible aux engins de lutte contre l'incendie via la réalisation de pistes périphériques qui permettront la desserte des bâtiments et du massif boisé. Une bande de 50 m sera maintenue débroussaillée en limite d'aménagement.

La gestion des espaces paysagers créés dans le cadre du projet fera l'objet d'un entretien régulier avec une fauche annuelle ou biannuelle.

Concernant la défense contre l'incendie (DECI), les prescriptions du SDIS33 seront préalablement validées et mises en œuvre. Les besoins en eau lors d'intervention seront fournis par des hydrants normalisés dont la localisation et le débit seront préalablement validés par le SDIS.

Dans chaque site, un plan d'intervention sera réalisé à la fin du chantier afin de faciliter l'intervention des secours. Une signalisation fléchée sera ainsi mise en place, elle sera accompagnée d'une procédure d'intervention.

Les modalités de défense contre l'incendie détaillées seront porter à connaissance des services de l'Etat lorsque les projets seront en phase de conception plus avancée.

En phase exploitation, le risque incendie sera limité par la mise en œuvre de ces mesures de réduction.

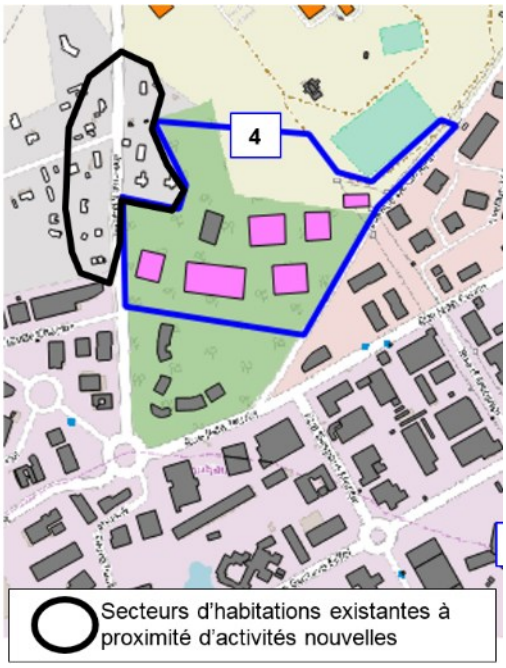
6.5.3.2.4 Acoustiques

Des secteurs d'habitations sont tout de même présents en bordure Nord Ouest du site de projet Pointe sud. La programmation étant dédiée aux bureaux et activités industrielles, des précautions devrons être prises pour les activités limitrophes des habitations existantes.

Les mesures de réduction au maximum du bruit vers l'habitat sensible suivantes seront mises en œuvre :

- Eloigner et orienter les bâtiments et équipements bruyants (extracteurs par exemple) à l'opposé des zones sensibles. Les locaux contenant des activités bruyantes doivent être gérés « portes fermées » ;
- Utiliser l'effet d'écran du bâti, par exemple en implantant les bâtiments de grande dimension prioritairement en bordure de zone et en étageant les constructions (principe de l'épannelage) afin de générer un effet de masque, mais se méfier des réflexions éventuellement pénalisantes sur les façades lisses ;
- Créer une zone tampon d'activités moins bruyantes en bordure de zone (bureaux, commerces, équipements publics, espace boisé…) ;
- Implanter un merlon ou utiliser la topographie ou le modelage de terrain pour limiter la propagation du bruit dans une direction sensible ;
- Traiter par isolation acoustique les bâtiments contenants des sources bruyantes et ne pas négliger les ouvertures (qui devront être tenues fermées) et la toiture.
- Eviter les sources sonores en hauteur qui se propagent loin, surtout si elles sont basses fréquences ;
- Prévoir pour les stationnements et les déchargements bruyants des zones spécifiques (à l'opposé des habitations et des plages horaires d'accès) ;
- Demander pour chaque entreprise une notice acoustique pour justifier le respect des contraintes tant au niveau des sources de bruit extérieures (dont les zones de parking et de déchargement) que de l'enveloppe du bâtiment (adaptée à l'usage interne) ;
- Conception de climatisation non bruyante (capotage…).

Figure 328 : Bâti du projet et secteurs affectés par le bruit sur le site de projet Pointe sud (source Acouphen)

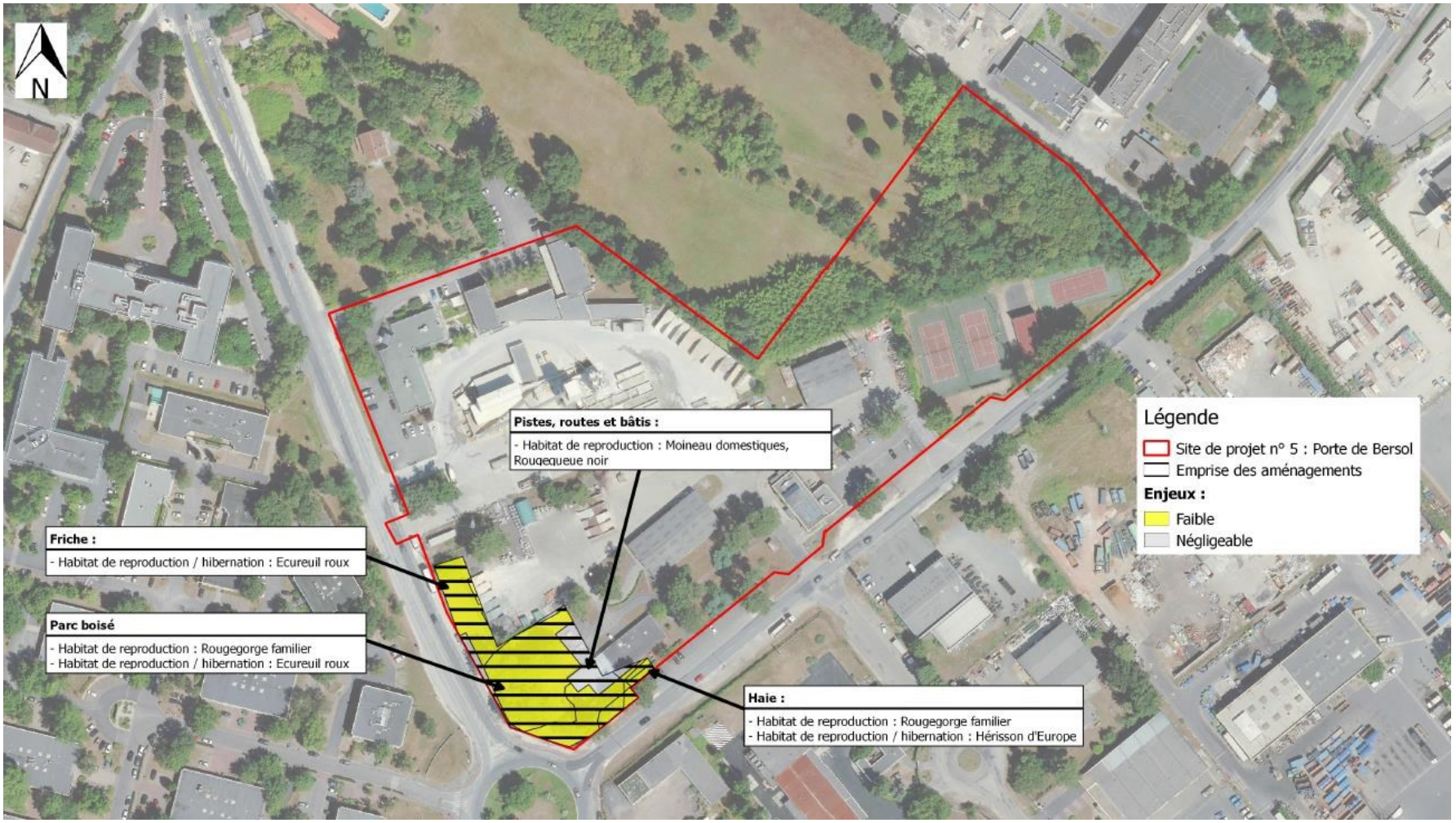


6.5.4 Porte de Bersol

6.5.4.1 Incidences temporaires et mesures liées aux travaux

La figure ci-dessous représente l'emprise maximale des aménagements du site de projet Porte Bersol sur les enjeux milieux naturels identifiés au stade du diagnostic ainsi que la localisation des espèces impactées.

Figure 329 : Emprise des aménagements impactants et localisation des espèces impactées sur le site de projet Porte de Bersol (Source Suez Consulting)



6.5.4.1.1 Zone humide

Selon les inventaires actualisés par Naturalia en 2018-2019, le site est concerné par 0,05 ha de zones humides. Elle sera entièrement impactée dans le cadre du projet et fera l'objet d'une mesure de compensation.

Figure 330 : Localisation de la zone humide conservée sur le site Porte de Bersol



6.5.4.1.2 Habitats, flore et faune

Plusieurs habitats se trouvant au sein de ce site de projet sont susceptibles d'être impactés par le projet en phase travaux. Les surfaces d'habitat d'espèces impactées sont présentées ci-dessous.

Figure 331 : Impact maximal sur habitats d'espèces protégées de Porte Bersol (source Suez Consulting)

Taxon	Fonction	Impact brut	Impact résiduel	Evitement
Amphibiens	Transit / alimentation	0.23	0.23	0
Reptiles	Reproduction / hibernation	0.24	0.24	0
Mammifères	Reproduction / hibernation	0.19	0.19	0
	Transit / alimentation	0.24	0.24	0
Chiroptères	Transit / alimentation	0.24	0.24	0
Avifaune	Reproduction / hibernation	0.18	0.18	0
	Transit / alimentation	0.19	0.19	0

Les espèces végétales associées à ces milieux seront également détruites durant la réalisation des travaux.

Les incidences potentielles des travaux sur la faune et mesures associées du site de projet Porte de Bersol sont synthétisées dans le tableau ci-dessous.

Figure 332 : Synthèse des impacts et mesures sur le site de projet Porte Bersol (source Suez Consulting)

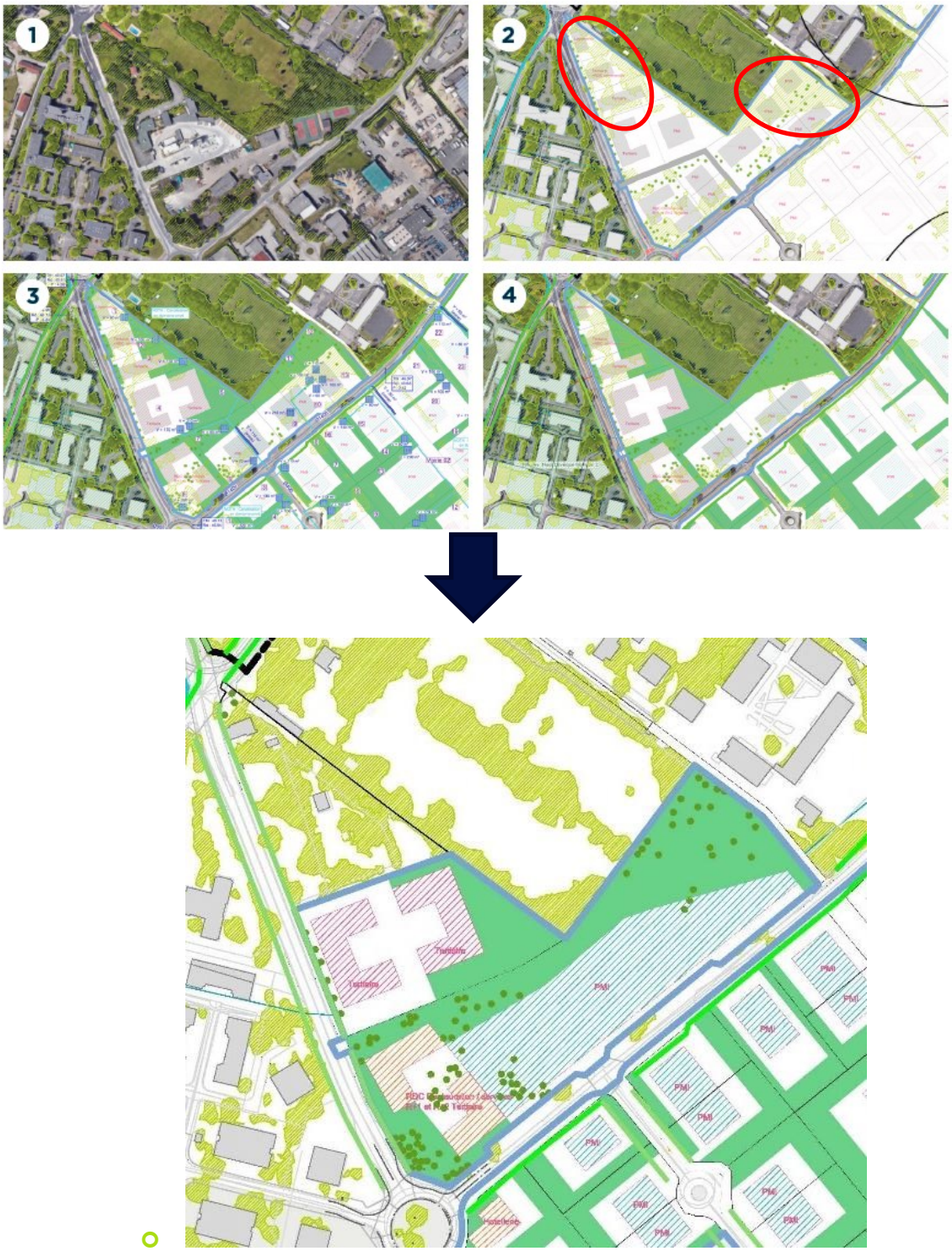
Taxon	Espèces	Portée des impacts identifiés	Mesures d'évitement	Mesure de réduction/ accompagnement	Impact résiduel
Amphibiens	Crapaud épineux	-Risque de dérangement et de destruction accidentelle d'individus - Destruction de 0.23 ha d'habitats de transit / alimentation	- Evitement de 2.27 ha de zones boisés à enjeu présenties faible (non inventoriées)	- Création d'espaces verts - Adaptation du calendrier des travaux (défrichement, terrassement) : hors période de reproduction de la faune, hors période d'hivernage en habitats terrestres des reptiles	Faible
Reptiles	Lézard des murailles	-Risque de dérangement et de destruction accidentelle d'individus -Destruction de 0.24 ha d'habitats de reproduction / hibernation			Faible
Mammifères	Hérisson d'Europe Ecureil roux	-Risque de dérangement et de destruction accidentelle d'individus -Destruction de 0.19 ha d'habitats de reproduction / hibernation - Destruction de 0.24 ha d'habitats de transit / alimentation			Faible
Chiroptères	Sérotine commune Pipistrelle de Kuhl Pipistrelle commune	-Risque de dérangement et de destruction accidentelle d'individus - Destruction de 0.24 ha d'habitats de transit / alimentation			Faible
Avifaune	Rougegorge familier Pinson des arbres Moineau domestique Milan noir Cortège milieux ouverts Rougequeue noir	-Risque de dérangement et de destruction accidentelle d'individus -Destruction de 0.18 ha d'habitats de reproduction / hibernation - Destruction de 0.19 ha d'habitats de transit / alimentation			Faible

6.5.4.1.3 Mesure d'évitement

La mesure d'évitement proposée pour le site de projet Porte de Bersol est :

- Adaptation du périmètre du projet : surface évitée de boisement de parcs (2,27ha) comme l'illustre la figure ci-dessous (*ME1*).

Figure 333 : Evolution du périmètre pour éviter les surfaces boisées sur le site de projet Porte de Bersol



6.5.4.1.4 Mesure de réduction/accompagnement

Les mesures de réduction et d'accompagnement suivantes sont proposées pour le site de projet Porte de Bersol :

- Mise en défens de boisement remarquable situé en limite Nord Est d'aménagement et valorisation paysagère (*MR3*).
- Création d'espaces verts réaménagés, lisières coconstruites (*MR11*) ;
- Clôture des emprises et campagne de sauvegarde des amphibiens et reptiles *(mesure de réduction MR9 et MR10)* ;
- Adaptation du calendrier des travaux (défrichement, terrassement) : hors période de reproduction de la faune, hors période d'hivernage en habitats terrestres des reptiles (*MR2*) ;
- Adaptation des éclairages pour les chiroptères (*MR17*) ;
- Accompagnement écologique en phase chantier (*MA1*) ;
- Création de gîtes à petite faune, chiroptères et nichoirs oiseaux (*MA2*).

6.5.4.2 Incidences permanentes et mesures associées

6.5.4.2.1 Environnement économique et humain

La programmation de Porte de Bersol prévoit la création d'environ 27 000 m² de surface de plancher, répartie entre approximativement 70% de bureaux, 20% d'activité industrielle, et 10% de commerces et hôtellerie. Ce sont ainsi près de 1 000 emplois qui pourraient être accueillis sur ce site desservi par l'itinéraire structurant bus.

En revanche, le projet implique le départ de l'activité de production de béton prêt à l'emploi, assurée par la société Unibéton, et ses 130 emplois rattachés au site.

La mesure de réduction envisagée consiste à proposer des solutions de relocalisation au sein du périmètre (site de projet n°9 ou n°7), à proximité des échangeurs autoroutiers de manière à préserver l'accès aux chantiers pour l'entreprise tout en réduisant les nuisances et les conflits d'usages avec les modes actifs dus à la circulation des camion-toupies.

6.5.4.2.2 Gestion des eaux pluviales

Un réseau de collecte des eaux pluviales sera créé avec infiltration privilégiée ou avec un rejet régulé à 3l/s/ha dans le réseau collectif. Le volume de stockage dédié à la compensation à l'imperméabilisation générée par le projet Porte de Bersol respectera les prescriptions de gestion des eaux pluviales en vigueur (50l stockés/m² surface active supplémentaire).

Les eaux pluviales rejoindront le collecteur rocade qui se jette dans l'Eau Bourde.

6.5.4.2.3 Espaces forestiers

Les espaces boisés ont été évités. Le projet ne génère pas de défrichement sur ce site de projet Porte de Bersol.

Figure 334 : Localisation des boisements conservés dans le cadre de l'aménagement

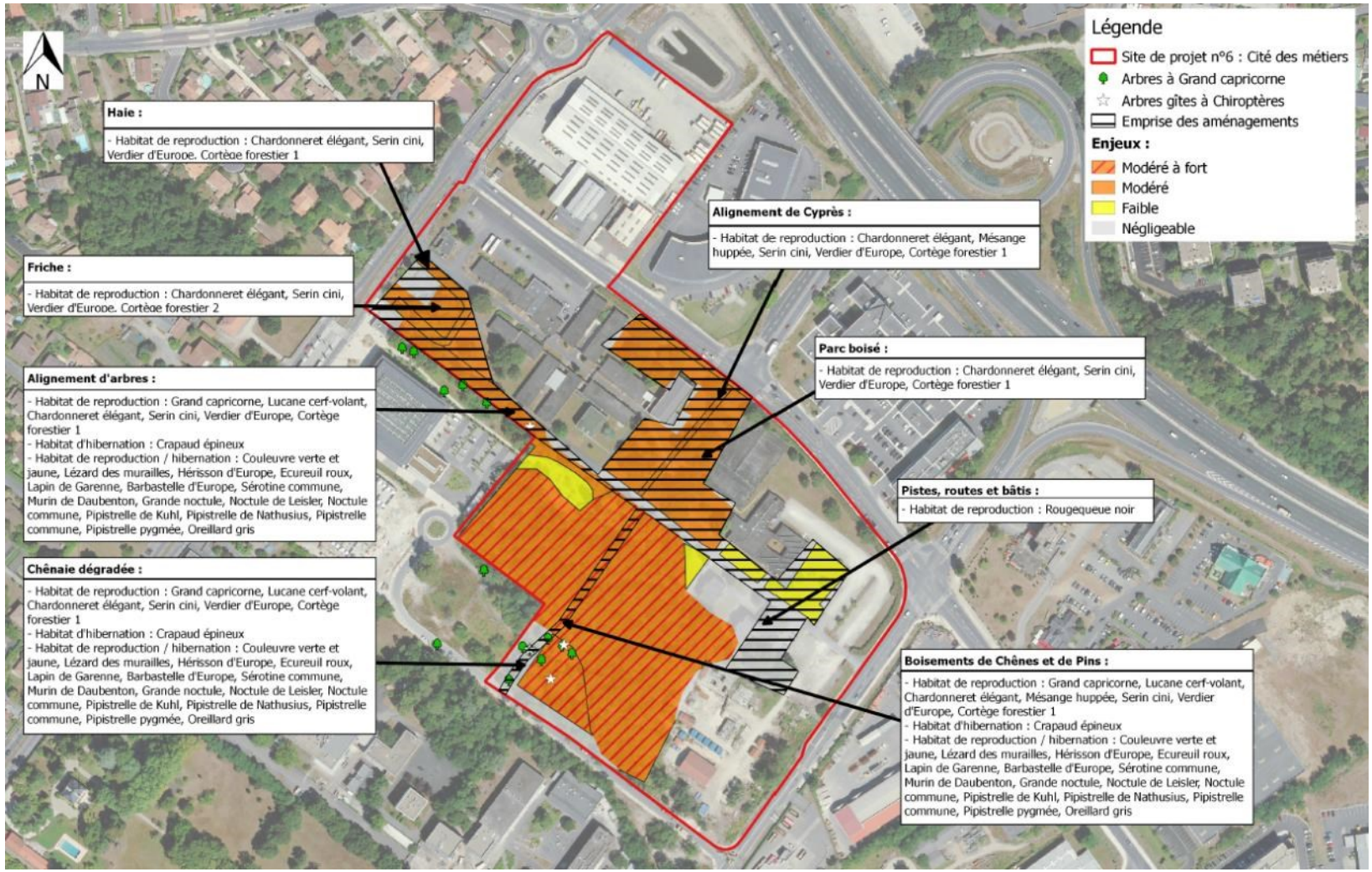


6.5.5 Cité des métiers

6.5.5.1 Incidences temporaires et mesures liées aux travaux

La figure ci-dessous représente l'emprise maximale des aménagements du site de projet Cité des métiers sur les enjeux milieux naturels identifiés au stade du diagnostic ainsi que la localisation des espèces impactées.

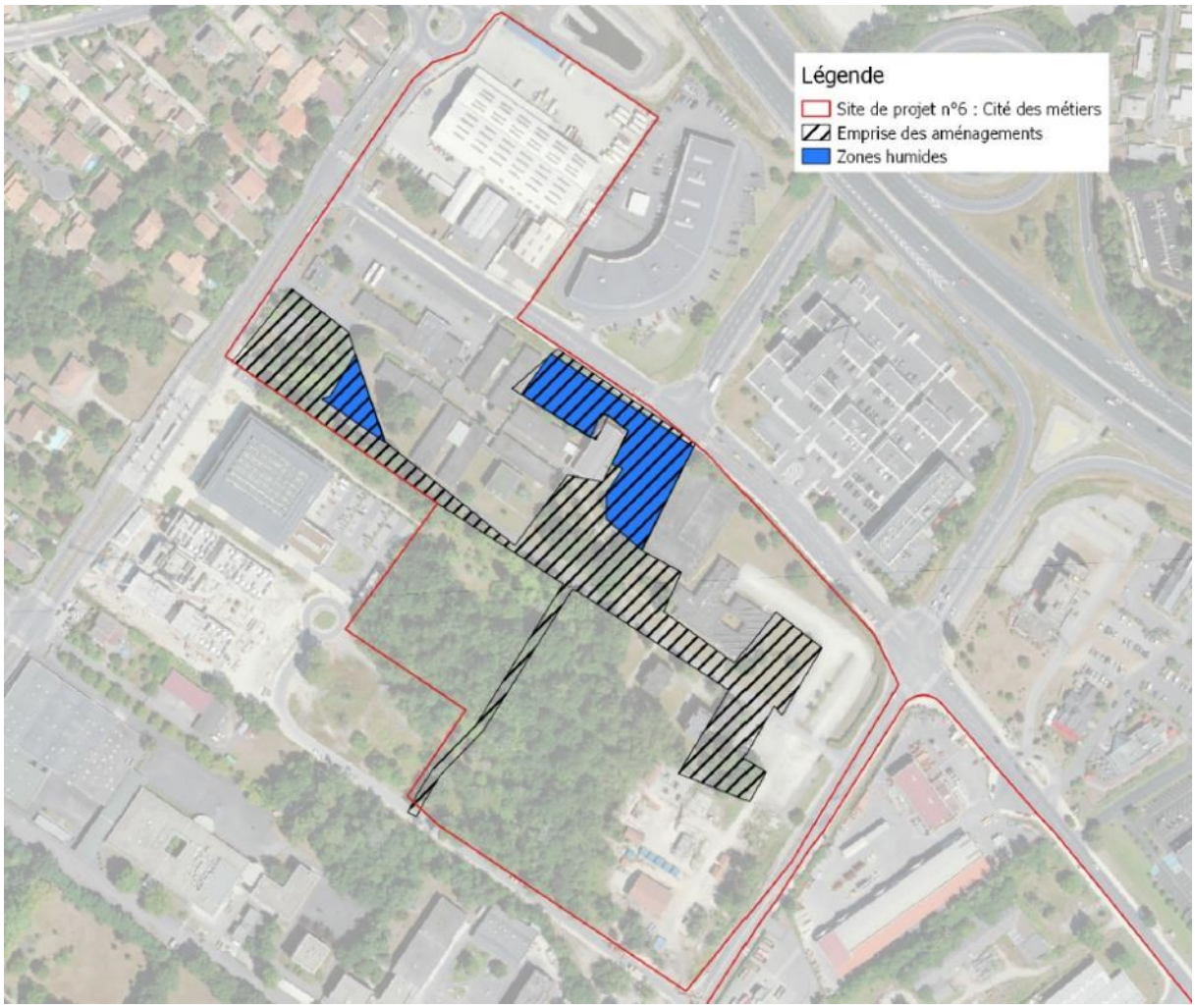
Figure 335 : Emprise des aménagements impactants et localisation des espèces impactées sur le site de projet Cité des métiers (source Suez Consulting)



6.5.5.1.1 Zone humide

Selon les inventaires actualisés par Naturalia en 2018-2019, le site est concerné par 0,4 ha de zones humides qui seront entièrement impactés par le projet et feront l'objet d'une mesure de compensation à l'échelle de l'ensemble du projet (chapitre 2.3.1.5).

Figure 336 : **Impact sur les zones humides du site Cité des métiers**



6.5.5.1.2 Habitats, flore et faune

Plusieurs habitats se trouvant au sein de ce site de projet sont susceptibles d'être impactés en phase travaux. Les surfaces impactées de chaque habitat d'espèces sont présentées ci-dessous.

Tableau 125 : Impact maximal sur habitats d'espèces protégées de Cité des métiers (source Suez Consulting)

Taxon	Fonction	Impact brut	Impact résid	Evitement
Insectes	Reproduction	2.02	0.19	1.83
Amphibiens	Hibernation	2.02	0.2	1.82
	Transit / alimentation	1.18	1.07	0.11
Reptiles	Reproduction / hibernation	2.02	0.19	1.83
	Transit / alimentation	1.18	1.07	0.11
Mammifères	Reproduction / hibernation	2.02	0.19	1.83
	Transit / alimentation	1.18	1.07	0.11
Chiroptères	Reproduction / Hibernation	2.02	0.19	1.83
	Transit / alimentation	1.18	1.07	0.11
Minioptère de Schreibers	Transit / alimentation	1.18	1.07	0.11
Avifaune	Reproduction	2.96	1.06	1.9
	Transit / alimentation	2.01	0.29	1.72

Les espèces végétales associées à ces milieux seront également détruites durant la réalisation des travaux.
Les éventuelles incidences des travaux sur la faune et mesures associées dans ce site de projet sont synthétisées dans le tableau ci-dessous :

Figure 337 : Synthèse des impacts et mesures sur le site de projet cité des métiers (Source Suez Consulting)

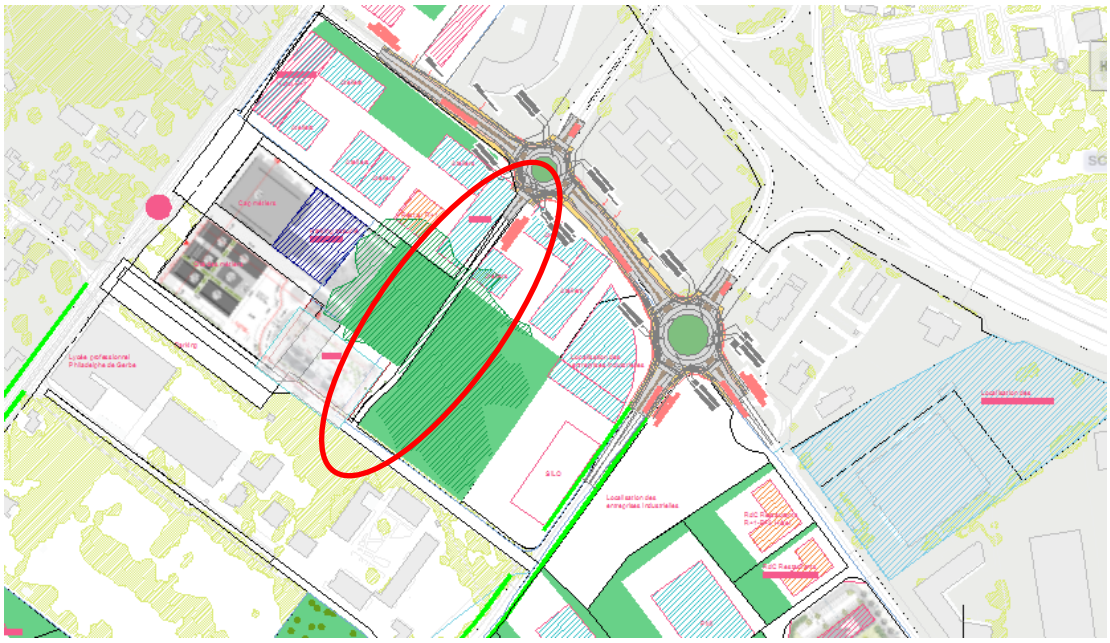
Taxon	Espèces	Portée des impacts identifiés	Mesures d'évitement	Mesure de réduction/ accompagnement	Impact résiduel
Athropodes	Grand capricorne Lucane cerf-volant	-Risque de dérangement et de destruction accidentelle d'individu - Destruction de 0.19 ha d'habitats de reproduction	- Evitement de 1.83 ha d'habitats de reproduction	- Création d'espaces verts réaménagés, lisières cocontruites: - Adaptation du calendrier des travaux (défrichement, terrassement) : hors période de reproduction de la faune, hors période d'hivernage en habitats terrestres des reptiles - Déplacement des arbres favorables aux insectes saproxyliques - Eviter la dissémination des espèces exotiques envahissantes	Faible
Amphibiens	Crapaud épineux	-Risque de dérangement et de destruction accidentelle d'individus -Destruction de 0.2 ha d'habitats d'hibernation - Destruction de 1.07 ha d'habitats de transit / alimentation	-Evitement de 1.83 ha d'habitats d'hibernation - Evitement de 0.11 ha d'habitats de transit / alimentation		Faible
Reptiles	Couleuvre verte et jaune Lézard des murailles	-Risque de dérangement et de destruction accidentelle d'individus -Destruction de 0.19 ha d'habitats de reproduction / hibernation - Destruction de 1.07 ha d'habitats de transit / alimentation	-Evitement de 1.83 ha d'habitats de reproduction / hibernation - Evitement de 0.11 ha d'habitats de transit / alimentation		Faible
Mammifères	Hérisson d'Europe Ecureuil roux Lapin de garenne	-Risque de dérangement et de destruction accidentelle d'individus -Destruction de 0.19 ha d'habitats de reproduction / hibernation - Destruction de 1.07 ha d'habitats de transit / alimentation	-Evitement de 1.83 ha d'habitats de reproduction / hibernation - Evitement de 0.11 ha d'habitats de transit / alimentation		Faible
Chiroptères	Barbastelle d'Europe Sérotine commune Minioptère de Schreibers Murin de Daubenton Grande noctule Noctule de Leisler Noctule commune Pipistrelle de Kuhl Pipistrelle de Nathusius Pipistrelle commune Pipistrelle pygmée Oreillard gris	-Risque de dérangement et de destruction accidentelle d'individus - Destruction de 1.07 ha d'habitats de transit / alimentation - Destruction de 0.19 ha d'habitats de reproduction (Minioptère de Schreibers exclu)	- Evitement de 0.11 ha d'habitats de transit / alimentation - Evitement de 1.83 ha d'habitats de reproduction (Minioptère de Schreibers exclu)		Modéré
Avifaune	Chardonneret élégant Rougequeue noir Hirondelle rustique Mésange huppée Martinet noir Serin cini Verdier d'Europe Milan noir Corestège forestier 1 Corestège forestier 2 Corestège forestier 3	-Risque de dérangement et de destruction accidentelle d'individus -Destruction de 1.06 ha d'habitats de reproduction - Destruction de 0.29 ha d'habitats de transit / alimentation	-Evitement de 1.90 ha d'habitats de reproduction - Evitement de 1.72 ha d'habitats de transit / alimentation		Faible

6.5.5.1.3 Mesure d'évitement

La mesure d'évitement suivante est proposée pour le site de projet Cité des métiers :

- Adaptation du périmètre du projet : surface évitée 1.19 ha de boisement de pins et de chênes et de chênaie dégradée (*ME1*).

Figure 338 : implantation pressentie sur le site de projet Cité des métiers (source HDZ)



L'évitement du barreau viaire traversant le boisement de chênes et de pins a été recherché mais n'a pas pu être mis en œuvre. En effet, cette nouvelle voirie traversant l'AFPA permet de déconnecter les flux en sortie d'échangeur 14 en lien avec le Coeur Bersol, de ceux en lien avec la partie Est du projet. La voirie a donc été implantée de manière à éviter les arbres gîtes à chiroptères.

6.5.5.1.4 Mesure de réduction/accompagnement

Les mesures de réduction et d'accompagnement suivantes sont proposées pour le site de projet Cité des métiers :

- Création d'espaces verts réaménagés, lisières coconstruites (*MR11*) ;
- Adaptation du calendrier des travaux (défrichement, terrassement) : hors période de reproduction de la faune, hors période d'hivernage en habitat terrestres des reptiles (*MR2*)
- Déplacement des arbres favorables aux insectes saproxyliques situés sur l'emprise du projet (*MR16*).
- Eviter la dissémination des espèces exotiques envahissantes (*MR8*) ;
- Clôture des emprises et campagne de sauvegarde des amphibiens et reptiles *(mesure de réduction MR9 et MR10)* ;
- Abattage maitrisé des arbres-gîtes potentiels pour les chiroptères et déplacement des arbres favorables aux insectes saproxyliques (*MR16*) ;
- Adaptation des éclairages pour les chiroptères (*MR17*) ;
- Accompagnement écologique en phase chantier (*MA1*) ;
- Création de gîtes à petite faune, chiroptères et nichoirs oiseaux (*MA2*).

6.5.5.2 Incidences permanentes et mesures associées

6.5.5.2.1 Environnement économique et humain

La programmation du site de projet Cité des métiers aura pour principales conséquences :

- Le maintien et le renforcement des activités de l'AFPA, sur une emprise plus compacte mais avec des qualités fonctionnelles et urbaines sensiblement améliorées ;
- Le développement d'une offre immobilière connexe, à la fois pourvoyeuse de services pour les apprenants de l'AFPA et des établissements d'enseignement professionnel alentours (ESAT, lycée Philadelphe de Gerde), mais aussi la création de plus de 1 800 emplois.
- L'éviction possible de plusieurs activités à faible intensité d'emplois et de création de valeur (garde-meubles, artisans du BTP), représentant une cinquantaine d'emplois.

Le projet aura un impact positif sur l'activité économique avec la création de près de 1 600 emplois supplémentaires.

6.5.5.2.2 Gestion des eaux pluviales

Un réseau de collecte des eaux pluviales sera créé avec infiltration privilégiée ou avec un rejet régulé à 3l/s/ha dans le réseau collectif. Le volume de stockage dédié à la compensation à l'imperméabilisation générée par le projet Cité des Métiers respectera les prescriptions de gestion des eaux pluviales en vigueur (50l stockés/m² surface active supplémentaire).

Les eaux pluviales rejoindront le collecteur rocade qui se jette dans l'Eau Bourde.

6.5.5.2.3 Espaces forestiers et risque incendie

La surface défrichée couvre 0,16 ha répartis sur des boisements de pins et de chênes et de chênaie dégradée.

Le choix de modalité de compensation des surfaces défrichées fait par Bordeaux Métropole passe par le paiement d'une indemnité financière par hectare à compenser dont le montant sera fixé en cours d'instruction.

Figure 339 : Surfaces à défricher sur le site de projet Cité des métiers (source Suez Consulting)



Le site Cité des Métiers comprend des espaces boisés. Au stade du plan guide, les implantations hypothétiques de futurs bâtiments et des futures activités ne permettent pas de qualifier le risque incendie. Toutefois, ce risque d'incendie feu de forêt sur le boisement environnant pourrait être augmenté. Des mesures de réduction du risque incendie sont donc proposées.

Afin de réduire le risque incendie, le site sera accessible aux engins de lutte contre l'incendie via la réalisation de pistes périphériques qui permettront la desserte des bâtiments et du massif boisé. Une bande de 50 m sera maintenue débroussaillée en limite d'aménagement.

La gestion des espaces paysagers créés dans le cadre du projet fera l'objet d'un entretien régulier avec une fauche annuelle ou bi-annuelle.

Concernant la défense contre l'incendie (DECI), les prescriptions du SDIS33 seront préalablement validées et mises en œuvre. Les besoins en eau lors d'intervention seront fournis par des hydrants normalisés dont la localisation et le débit seront préalablement validés par le SDIS.

Dans chaque site, un plan d'intervention sera réalisé à la fin du chantier afin de faciliter l'intervention des secours. Une signalisation fléchée sera ainsi mise en place, elle sera accompagnée d'une procédure d'intervention.

Les modalités de défense contre l'incendie détaillées seront porter à connaissance des services de l'Etat lorsque les projets seront en phase de conception plus avancée.

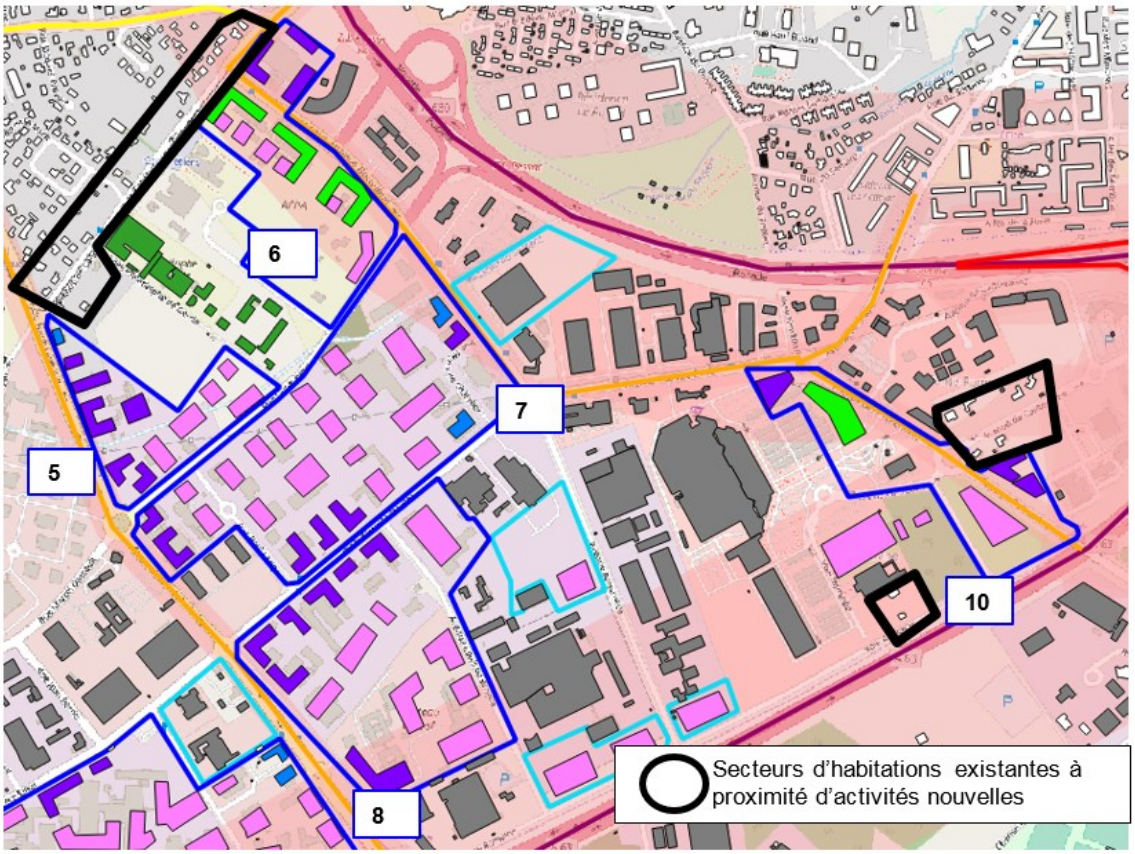
En phase exploitation, le risque incendie sera limité par la mise en œuvre de ces mesures de réduction.

6.5.5.2.4 Acoustiques

Des activités étant prévues à proximité d'habitations existantes au nord du site de projet Cité des métiers, les mesures de réductions générales devront être portées dans ces secteurs :

- Eloigner et orienter les bâtiments et équipements bruyants (extracteurs par exemple) à l'opposé des zones sensibles. Les locaux contenant des activités bruyantes doivent être gérés « portes fermées » ;
- Utiliser l'effet d'écran du bâti, par exemple en implantant les bâtiments de grande dimension prioritairement en bordure de zone et en étageant les constructions (principe de l'épannelage) afin de générer un effet de masque, mais se méfier des réflexions éventuellement pénalisantes sur les façades lisses ;
- Créer une zone tampon d'activités moins bruyante en bordure de zone (bureaux, commerces, équipements publics, espace boisé…) ;
- Implanter un merlon ou utiliser la topographie ou le modelage de terrain pour limiter la propagation du bruit dans une direction sensible ;
- Traiter par isolation acoustique les bâtiments contenants des sources bruyantes et ne pas négliger les ouvertures (qui devront être tenues fermées) et la toiture.
- Eviter les sources sonores en hauteur qui se propagent loin, surtout si elles sont basses fréquences ;
- Prévoir pour les stationnements et les déchargements bruyants des zones spécifiques (à l'opposé des habitations et des plages horaires d'accès ;
- Demander pour chaque entreprise une notice acoustique pour justifier le respect des contraintes tant au niveau des sources de bruit extérieures (dont les zones de parking et de déchargement) que de l'enveloppe du bâtiment (adaptée à l'usage interne) ;
- Conception de climatisation non bruyante (capotage…).

Figure 340 : Bâti du projet et secteurs affectés par le bruit du site de projet cité des métiers (source Acouphen)



6.5.6 Gutenberg

6.5.6.1 Incidences temporaires et mesures liées aux travaux

En phase chantier, les mesures listées dans le chapitre 2.3.1 relatives à l'ensemble de l'aménagement seront mises en œuvre.

6.5.6.2 Incidences permanentes et mesures associées

6.5.6.2.1 Environnement économique et humain

La programmation du site de projet Gutenberg prévoit la création de 55 000 m² de surface plancher répartie entre environ 60% d'activités industrielles, 35% de bureau et 5% de commerces et hôtellerie, soit au plus de 1 700 emplois.

Il implique cependant l'éviction de nombreuses activités faiblement intenses en emplois et en valeur ajoutée, pour un total estimé à environ 400 emplois, notamment :

- Commerce de détail (Etablissements Fossard, prothèses Paramat), commerce et réparation automobile (enseigne Vulco) et restauration (Le Chinois Gourmand, pizzeria Tavoli da Vinci)
- Négoce (matériel électrique Rexel, motoculteurs Destrian, textile Sarl Dubos, pompes Telstar, produits carnés Soviago)
- Bases logistiques (Suez, Vinci)
- BTP (revêtement et maçonnerie MTX et MAB)
- Fabrication de poteaux en béton (Stradal).

Ce solde de l'ordre de 1 300 emplois peut sembler modeste au regard du nombre d'activités et d'emplois mis en cause. Il faut cependant l'apprécier au regard de l'ensemble du projet, qui privilégie l'implantation des activités les plus denses en emplois le long de l'axe bus structurant, et implique donc de mobiliser des espaces pour accueillir les activités moins denses mais néanmoins essentielles au développement d'un tissu économique diversifié : industrie légère ou de pointe, artisanat, services aux entreprises, négoce, et « services urbains ». L'enjeu est donc celui d'une intensification du niveau d'emplois, de valeur ajoutée et de services rendus au territoire sur ce site, et d'une réduction des impacts en termes de nuisances sonores, de pollution de l'air et de sécurité des déplacements liés aux conflits d'usages.

Par mesure d'évitement, le périmètre a été resserré pour exclure Point P.

L'immeuble de bureaux multiloué (soit une centaine d'emplois parmi les 500 impactés) situé 18 avenue Gustave Eiffel sera également conservé ; cela n'affectera pas le potentiel constructible.

Les mesures de réduction mises en œuvre seront de plusieurs ordres :

- Requalification in situ des activités les moins impactantes (notamment les activités de négoce) : rénovation des façades, isolation thermique, sécurisation des accès, végétalisation des espaces non bâtis, charte signalétique) ;
- Réduction des emprises des activités les moins denses, en distinguant les fonctions essentielles de celles pouvant être délocalisées, et en optimisant leur organisation spatiale ;
- Appui à la relocalisation des activités compatibles avec le devenir du territoire apportant un niveau de service élevé, à forte valeur ajoutée au territoire, ou dont l'éviction serait prohibitive.

Les bases logistiques et l'activité de fabrication de poteaux en béton impliquent le stockage et le transport de matériaux dégageant régulièrement de la poussière et des odeurs nauséabondes. Elles génèrent un volume important de flux de poids-lourds particulièrement encombrants (camions-bennes, convois exceptionnels) qui affectent le confort et la sécurité des modes actifs. La réalisation du projet sur ce site permettra de remédier à ces nuisances.

6.5.6.2.2 Gestion des eaux pluviales

Un réseau de collecte des eaux pluviales sera créé avec infiltration privilégiée ou avec un rejet régulé à 3l/s/ha dans le réseau collectif. Le volume de stockage dédié à la compensation à l'imperméabilisation générée par le projet Gutenberg respectera les prescriptions de gestion des eaux pluviales en vigueur (50l stockés/m² surface active supplémentaire).

Les eaux pluviales rejoindront le collecteur rocade qui se jette dans l'Eau Bourde.

Tableau 126 : Estimation du volume de stockage pluvial compensatoire sur Gutenberg (source Suez consulting)

Ilot	Superficie totale (m²)	Superficie imperméabilisée (m²)	Volume de stockage (m³)
Gutenberg	163 250	107 400	5 450

6.5.6.2.3 Espaces forestiers

Aucun espace forestier n'est impacté par le projet sur le site de projet Gutenberg.

6.5.6.2.4 Acoustiques

Dans le site de projet Gutenberg, des bâtiments du projet à destination d'hôtels, de bureaux et de centre de formation sont situés dans des secteurs affectés par le bruit. Une étude précise devra être menée pour déterminer les isolements acoustiques requis par le classement sonore.

6.5.7 Château Bersol

6.5.7.1 Incidences temporaires et mesures liées aux travaux

En phase chantier, les mesures listées dans le chapitre 2.3.1. relatives à l'ensemble de l'aménagement seront mises en œuvre.

6.5.7.2 Incidences permanentes et mesures associées

6.5.7.2.1 Environnement économique et humain

Le plan guide prévoit sur le site de projet Château-Bersol la création de près de 50 000 m² de surface de plancher répartie entre 60% de bureaux, 35% d'activités industrielles et 5% de commerces et hôtellerie.

L'impact du projet Château-Bersol sur l'activité économique est positif puisqu'il prévoit à terme l'accueil d'environ 1 800 emplois, soit un solde positif de 1 500 emplois.

La mise en œuvre du projet implique l'éviction des sociétés hébergées dans les bâtiments du parc d'activités Château Bersol. Les bâtiments sont sous-occupés et vétustes ; certains services ayant existé (restaurant d'entreprises, salle de conférence) ne sont plus assurés.

Actuellement, une cinquantaine d'emplois sont recensés, mais plusieurs entreprises ont fait part de leur intention de quitter les lieux, notamment dans les communes limitrophes.

Par mesure d'évitement ; le bâtiment d'activités abritant l'entreprise représentant le plus d'emplois sur ce site de projet (société ENGIE – 140 emplois) sera conservé.

Par mesure de réduction :

- un appui à la relocalisation pourra être proposé aux deux entreprises à forte valeur ajoutée du secteur ; notamment le commerce de détail qui, privé d'une partie de son stationnement, pourra étudier une ré implantation dans un secteur proche, à plus forte commercialité ;
- un re-développement in situ ou sur le périmètre (densification ou scission des activités les plus nuisantes) pourra être étudié pour les activités de BTP.

6.5.7.2.2 Gestion des eaux pluviales

Un réseau de collecte des eaux pluviales sera créé avec infiltration privilégiée ou avec un rejet régulé à 3l/s/ha dans le réseau collectif. Le volume de stockage dédié à la compensation à l'imperméabilisation générée par le projet Château Bersol respectera les prescriptions de gestion des eaux pluviales en vigueur (50l stockés/m² surface active supplémentaire).

Les eaux pluviales rejoindront le collecteur rocade et le collecteur A63 qui se jettent dans l'Eau Bourde.

6.5.7.2.3 Nuisances acoustiques

Le site de projet Château Bersol intègre des bâtiments à destination de bureaux et de commerces affectés par le bruit. Une étude précise devra être menée pour déterminer les isolements acoustiques requis par le classement sonore.

6.5.8 Thales

6.5.8.1 Incidences temporaires et mesures liées aux travaux

En phase chantier, les mesures listées dans le chapitre 2.3.1. relatives à l'ensemble de l'aménagement seront mises en œuvre.

6.5.8.2 Incidences permanentes et mesures associées

6.5.8.2.1 Environnement économique et humain

Le projet d'aménagement du site de projet Thales prévoit la création de 58 400 m² répartis en 40% de bureaux, 51% activités industrielle, 4% commerces et 5% hôtellerie.

L'impact du projet Thales en termes d'activités est positif puisqu'il permet la création de 543 emplois supplémentaires.

Le projet d'aménagement du site de projet Thales prévoit la création de 58 400 m² répartis en 40% de bureaux, 51% activités industrielle, 4% commerces et 5% hôtellerie.

L'impact du projet Thales en termes d'activités est positif puisqu'il permet la création de 1 800 emplois, soit un solde net de 1 600 emplois environ.

Les activités évincées en raison du projet d'aménagement sont les activités de négoce de matériel de BTP : l'éviction est rendue nécessaire par le tracé de la voie prévue pour relier l'échangeur et qui devrait ainsi fluidifier la circulation. Ces activités sont consommatrices d'espace (notamment pour le stockage et la démonstration de matériel) et peu pourvoyeuses d'emploi (une vingtaine au total).

Par mesure d'évitement, l'hôtel ne sera pas impacté par le projet.

Par mesure de réduction, une solution de relocalisation sur le périmètre pourra être étudiée avec l'entreprise à forte valeur ajoutée située sur le secteur, mais dont le bâti est obsolète.

6.5.8.2.2 Gestion des eaux pluviales

Un réseau de collecte des eaux pluviales sera créé avec infiltration privilégiée ou avec un rejet régulé à 3l/s/ha dans le réseau collectif. Le volume de stockage dédié à la compensation à l'imperméabilisation générée par le projet Thales respectera les prescriptions de gestion des eaux pluviales en vigueur (50l stockés/m² surface active supplémentaire).

Les eaux pluviales rejoignent le collecteur rocade qui se jette dans l'Eau Bourde.

6.5.8.2.3 Espaces forestiers

Aucun espace forestier n'est impacté par le projet sur le site de projet Thales.

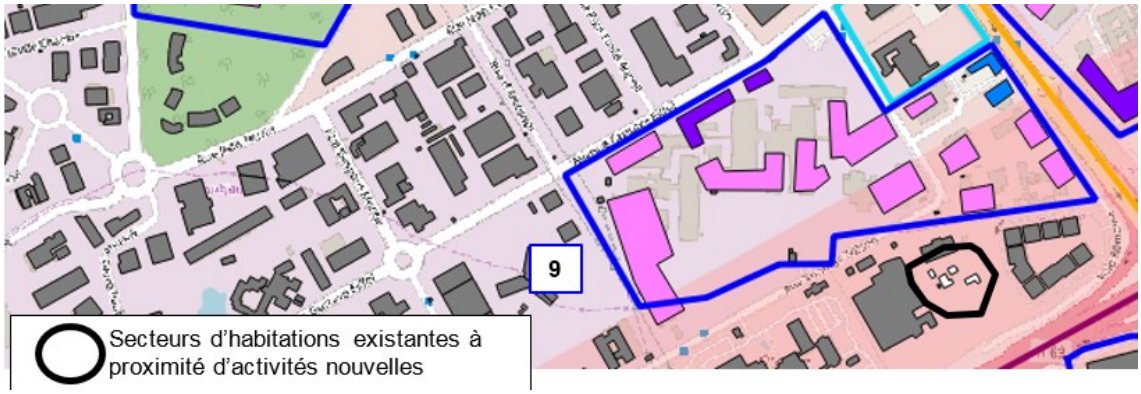
6.5.8.2.4 Acoustiques

Le site de projet Thales comprend de l'hôtellerie et des bureaux dans des secteurs affectés par le bruit.

Ces bâtiments nécessiteront donc dès leur conception des isolements de façade selon les dispositions de l'arrêté du 23 juillet 2013. Pour les bureaux, il est proposé de viser les objectifs proposés par Certivea cible 9 niveau performant avec DnTA,tr ≥ DnTA,tr réglementaire logement (diurne) – 3 dB et DnTA,tr ≥ 30 dB.

La prescription des isolements requis sera à préciser avec soin sur chaque façade et chaque étage des bâtiments sensibles au fur et à mesure de l'avancement du projet.

Figure 341 : Bâti du projet et secteurs affectés par le bruit sur le site de projet Thales

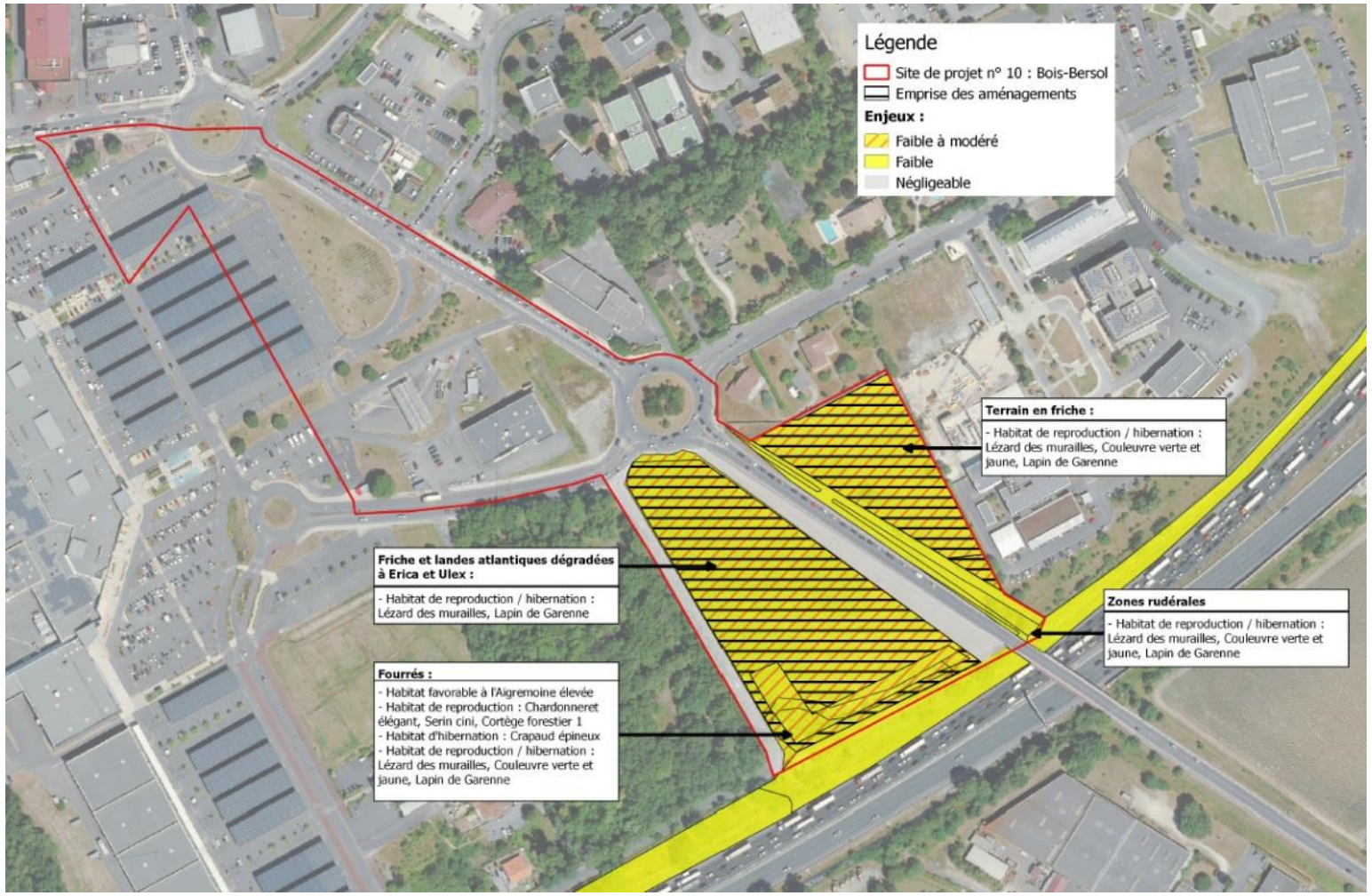


6.5.9 Bois Bersol

6.5.9.1 Incidences temporaires et mesures liées aux travaux

La figure ci-dessous représente l'emprise maximale des aménagements du site de projet Bois Bersol sur les enjeux milieux naturels identifiés au stade du diagnostic ainsi que la localisation des espèces impactées.

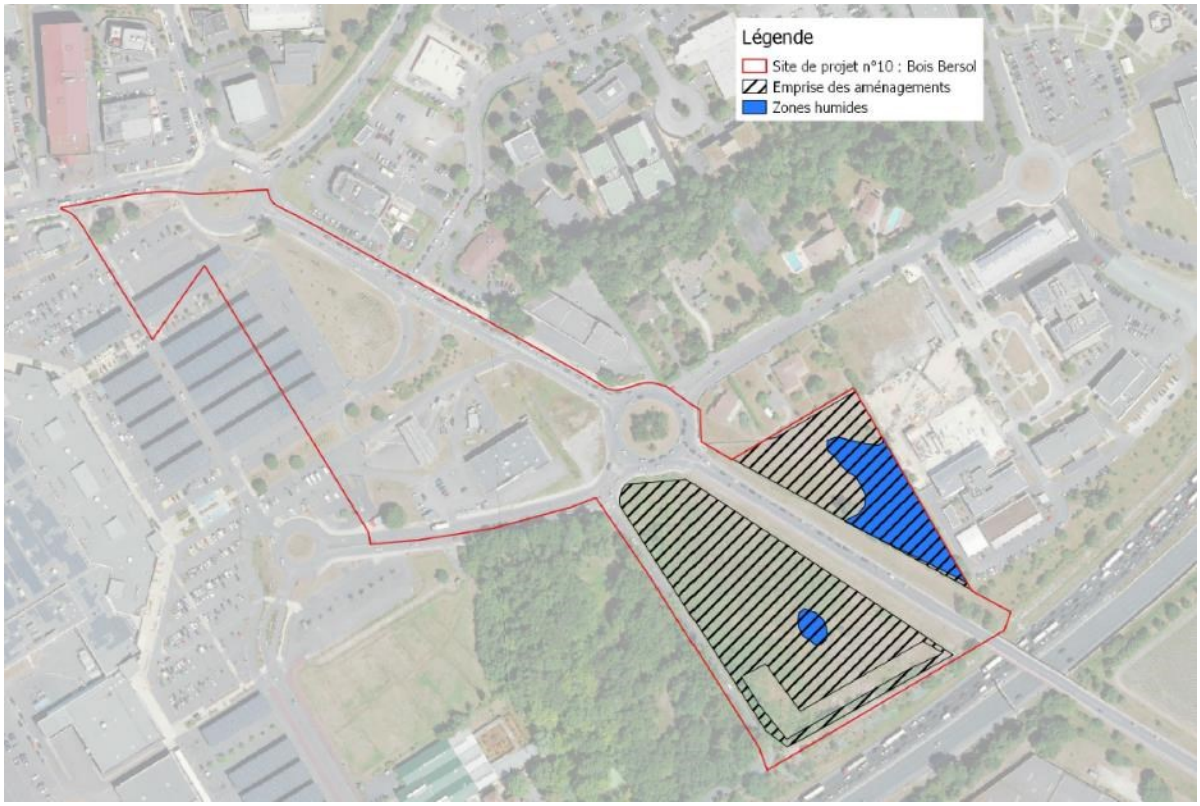
Figure 342 : Emprise des aménagements impactants et localisation des espèces impactées sur le site de projet carrefour de Bois Bersol (source Suez Consulting)



6.5.9.1.1 Zone humide

Selon les inventaires de 2012-2014 (Gerea-Solenvie), le site est concerné par 0,3 ha de zones humides. Cette surface sera entièrement impactée et fera l'objet d'une mesure de compensation à l'échelle du projet d'aménagement d'ensemble (chapitre 2.3.1.5.2).

Figure 343 : Impact sur les zones humides du site Bois Bersol



6.5.9.1.2 Habitats, flore et faune

Plusieurs habitats se trouvant au sein de ce secteur sont susceptibles d'être impactés par le projet en phase travaux. Les surfaces d'habitat d'espèces impactées sont présentées ci-dessous.

Figure 344 : Impact maximal sur les espèces protégées de Bois Bersol (source Suez Consulting)

Taxon	Fonction	Impact brut	Impact résiduel	Evitement
Amphibiens	Hibernation	0.1	0.05	0.05
	Transit / alimentation	2.09	1.89	0.2
Reptiles	Reproduction / hibernation	2.19	1.94	0.25
	Transit / alimentation			0
Mammifères	Reproduction / hibernation	2.19	1.94	0.25
	Transit / alimentation	2.19	1.94	0.25
Chiroptères	Transit / alimentation	2.19	1.94	0.25
Avifaune	Reproduction	0.22	0.1	0.12
	Transit / alimentation	2.19	1.94	0.25
Flore		0.1	0.04	0.06

Les espèces végétales associées à ces milieux seront également détruites durant la réalisation des travaux.

Les éventuelles incidences des travaux sur la faune et mesures associées dans ce secteur sont synthétisées dans le tableau ci-dessous :

Figure 345 : Synthèse des impacts et mesures sur le site de projet Bois Bersol

Taxon	Espèces	Portée des impacts identifiés	Mesures d'évitement	Mesure de réduction/ accompagnement	Impact résiduel
Flore	Aigremoine élevée	- Destruction de 0.04 ha d'habitats favorable	- Evitement de 0.06 ha d'habitats favorable	- Création d'espaces verts réaménagés, lisières cocontruites: - mise en défens des habitats à protéger en phase chantier - Adaptation du calendrier des travaux (défrichement, terrassement) : hors période de reproduction de la faune, hors période d'hivernage en habitats terrestres des reptiles -Eviter la dissémination des espèces exotiques envahissantes	Faible
Amphibiens	Crapaud épineux	-Risque de dérangement et de destruction accidentelle d'individus -Destruction de 0.05 ha d'habitats d'hibernation - Destruction de 1.89 ha d'habitats de transit / alimentation	-Evitement de 0.05 ha d'habitats d'hibernation - Evitement de 0.2 ha d'habitats de transit / alimentation		Faible
Reptiles	Lézard des murailles Couleuvre verte et jaune	-Risque de dérangement et de destruction accidentelle d'individus -Destruction de 1.94 ha d'habitats de reproduction / hibernation	-Evitement de 0.25 ha d'habitats de reproduction/ hibernation		Faible
Mammifères	Hérisson d'Europe Lapin de garenne Ecureil roux	-Risque de dérangement et de destruction accidentelle d'individus -Destruction de 1.94 ha d'habitats de reproduction / hibernation - Destruction de 1.94 ha d'habitats de transit / alimentation	-Evitement de 0.25 ha d'habitats de reproduction / hibernation - Evitement de 0.25 ha d'habitats de transit / alimentation		Faible
Chiroptères	Barbastelle d'Europe Minioptère de Schreibers Murin de Daubenton Noctule commune Noctule de Leisler Oreillard gris Pipistrelle commune Pipistrelle de Kuhl Pipistrelle de Nathusius Pipistrelle pygmée Sérotine commune	-Risque de dérangement et de destruction accidentelle d'individus - Destruction de 1.94 ha d'habitats de transit / alimentation	- Evitement de 0.25 ha d'habitats de transit / alimentation		Faible
Avifaune	Chardonneret élégant Serin cini Cortège forestier 1 Cortège forestier 2 Cortège forestier 3 Cortège milieux ouverts	-Risque de dérangement et de destruction accidentelle d'individus -Destruction de 0.1 ha d'habitats de reproduction - Destruction de 1.94 ha d'habitats de transit / alimentation	-Evitement de 0.12 ha d'habitats de reproduction - Evitement de 0.25 ha d'habitats de transit / alimentation		Faible

6.5.9.1.3 Mesure d'évitement

La mesure d'évitement suivante est proposée pour le site de projet Bois Bersol :

- Adaptation du périmètre du projet : surface évitée 0,88 ha (0,48 ha de fourrés en partie classés en espace boisé classé et 0,4 ha de terrain en friche) (*ME1*).

6.5.9.1.4 Mesure de réduction/accompagnement

Les mesures de réduction et d'accompagnement suivantes sont proposées pour le site de projet Bois Bersol :

- Clôture des emprises et campagne de sauvegarde des amphibiens et reptiles *(mesure de réduction MR9 et MR10)* ;
- Création d'espaces verts réaménagés, lisières coconstruites (*MR11*) ;
- Mise en défens des habitats à protéger en phase chantier notamment l'espace boisé classé (*MR3*) ;
- Adaptation du calendrier de travaux (défrichement, terrassement) : hors période de reproduction de la faune, hors période d'hivernage en habitats terrestres des reptiles (*MR2*) ;
- Eviter la dissémination des espèces exotiques envahissantes (*MR8*) ;
- Adaptation des éclairages pour les chiroptères (*MR17*) ;
- Accompagnement écologique en phase chantier (*MA1*) ;
- Création de gîtes à petite faune, chiroptères et nichoirs oiseaux (*MA2*).

6.5.9.1.5 Incidences sur le patrimoine archéologique

Selon les informations disponibles auprès du Service Régional de l'Archéologie de Nouvelle Aquitaine, le site de projet bois Bersol est recensé dans les sites à présomption de vestige archéologique. La découverte fortuite de vestiges est toujours possible en phase travaux.

En cas de découverte archéologique, une déclaration sera réalisée immédiatement auprès des services compétents afin que soient prises toutes les mesures nécessaires de fouille ou de classement.

6.5.9.2 Incidences permanentes et mesures associées

6.5.9.2.1 Environnement économique et humain

La programmation du site de projet Bois Bersol prévoit la création de 19 530 m² de surface plancher répartie en 52% de bureaux, 28% d'activités industrielles et des commerces.

L'impact du projet Bois Bersol sur l'activité économique est positif puisqu'il permet la création de près de 700 emplois supplémentaires.

Aucune activité économique n'est impactée par le projet.

200 places de parking du centre commercial sont impactées par le projet, mais cela n'affectera pas la commercialité étant donné leur faible usage.

6.5.9.2.2 Gestion des eaux pluviales

Un réseau de collecte des eaux pluviales sera créé avec infiltration privilégiée ou avec un rejet régulé à 3l/s/ha dans le réseau collectif. Le volume de stockage dédié à la compensation à l'imperméabilisation générée par le projet Bois Bersol respectera les prescriptions de gestion des eaux pluviales en vigueur (50l stockés/m² surface active supplémentaire).

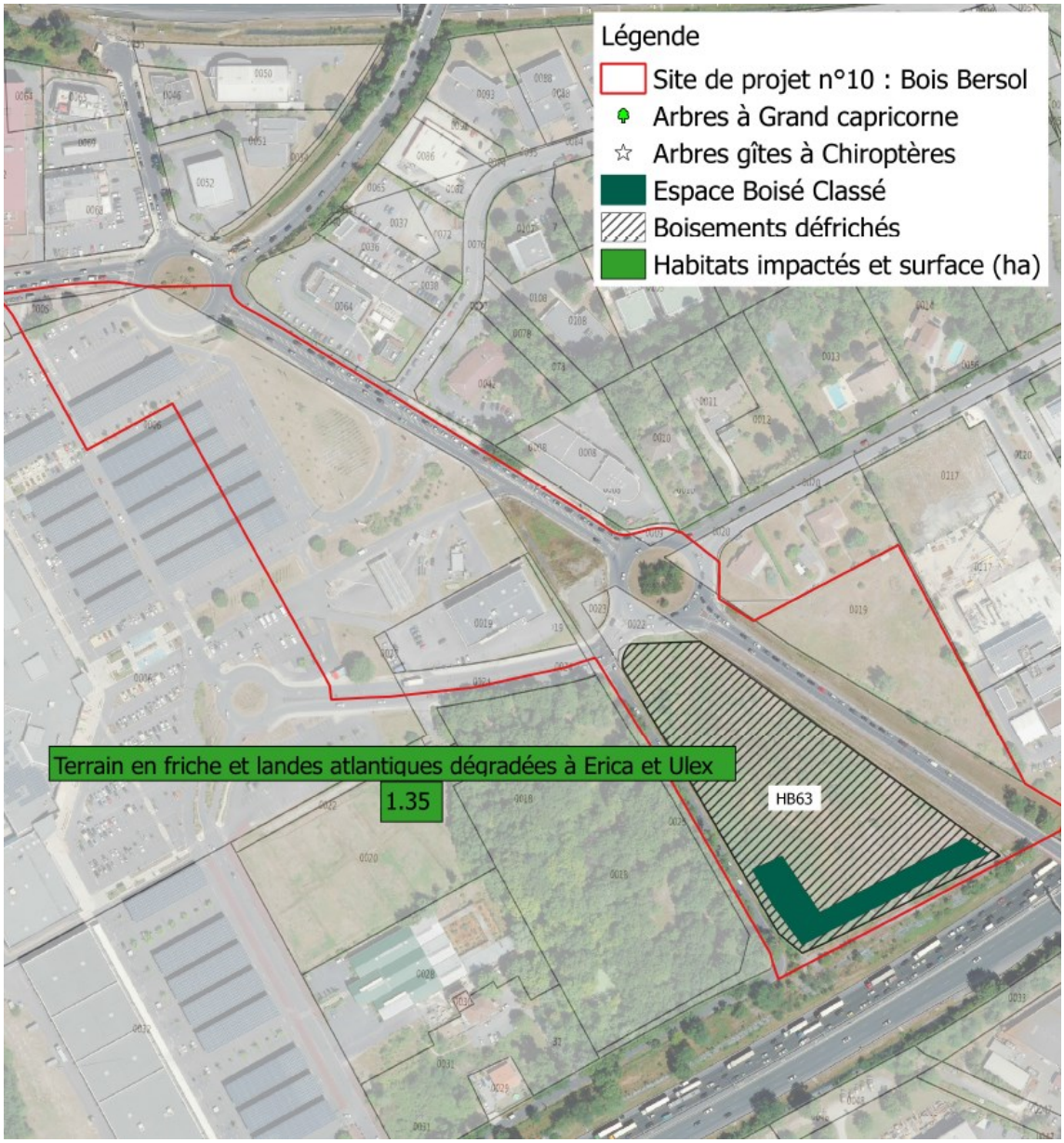
Les eaux pluviales rejoindront le collecteur rocade et le collecteur A63 qui se jettent dans l'Eau Bourde.

6.5.9.2.3 Espaces forestiers et risque incendie

La surface défrichée couvre 1,35 ha répartis sur un terrain en friche et landes atlantiques dégradées.

Le choix de modalité de compensation des surfaces défrichées fait par Bordeaux Métropole passe par le paiement d'une indemnité financière par hectare à compenser dont le montant sera fixé en cours d'instruction.

Figure 346 : Surfaces à défricher sur le site de projet Bois Bersol (source Suez Consulting)



Le site Bois Bersol se situe à proximité d'espaces boisés. Au stade du plan guide, les implantations hypothétiques de futurs bâtiments et des futures activités ne permettent pas de qualifier le risque incendie. Toutefois, ce risque d'incendie feu de forêt sur le boisement environnant pourrait être augmenté. Des mesures de réduction du risque incendie sont donc proposées.

Afin de réduire le risque incendie, le site sera accessible aux engins de lutte contre l'incendie via la réalisation de pistes périphériques qui permettront la desserte des bâtiments et du massif boisé. Une bande de 50 m sera maintenue débroussaillée en limite d'aménagement.

La gestion des espaces paysagers créés dans le cadre du projet fera l'objet d'un entretien régulier avec une fauche annuelle ou biannuelle.

Concernant la défense contre l'incendie (DECI), les prescriptions du SDIS33 seront préalablement validées et mises en œuvre. Les besoins en eau lors d'intervention seront fournis par des hydrants normalisés dont la localisation et le débit seront préalablement validés par le SDIS.

Dans chaque site, un plan d'intervention sera réalisé à la fin du chantier afin de faciliter l'intervention des secours. Une signalisation fléchée sera ainsi mise en place, elle sera accompagnée d'une procédure d'intervention.

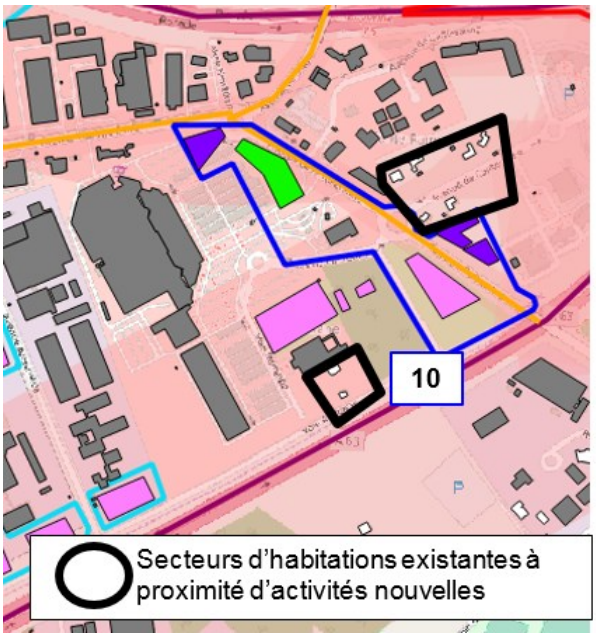
Les modalités de défense contre l'incendie détaillées seront porter à connaissance des services de l'Etat lorsque les projets seront en phase de conception plus avancée.

En phase exploitation, le risque incendie sera limité par la mise en œuvre de ces mesures de réduction.

6.5.9.2.4 Acoustiques

Dans le site de projet Bois Bersol, des bâtiments du projet à destination de bureaux et d'hôtels sont situés dans des secteurs affectés par le bruit. Une étude précise devra être menée pour déterminer les isolements acoustiques requis par le classement sonore.

Figure 347 : Bâti du projet et secteurs affectés par le bruit sur le site de projet Bois Bersol (source Acouphen)

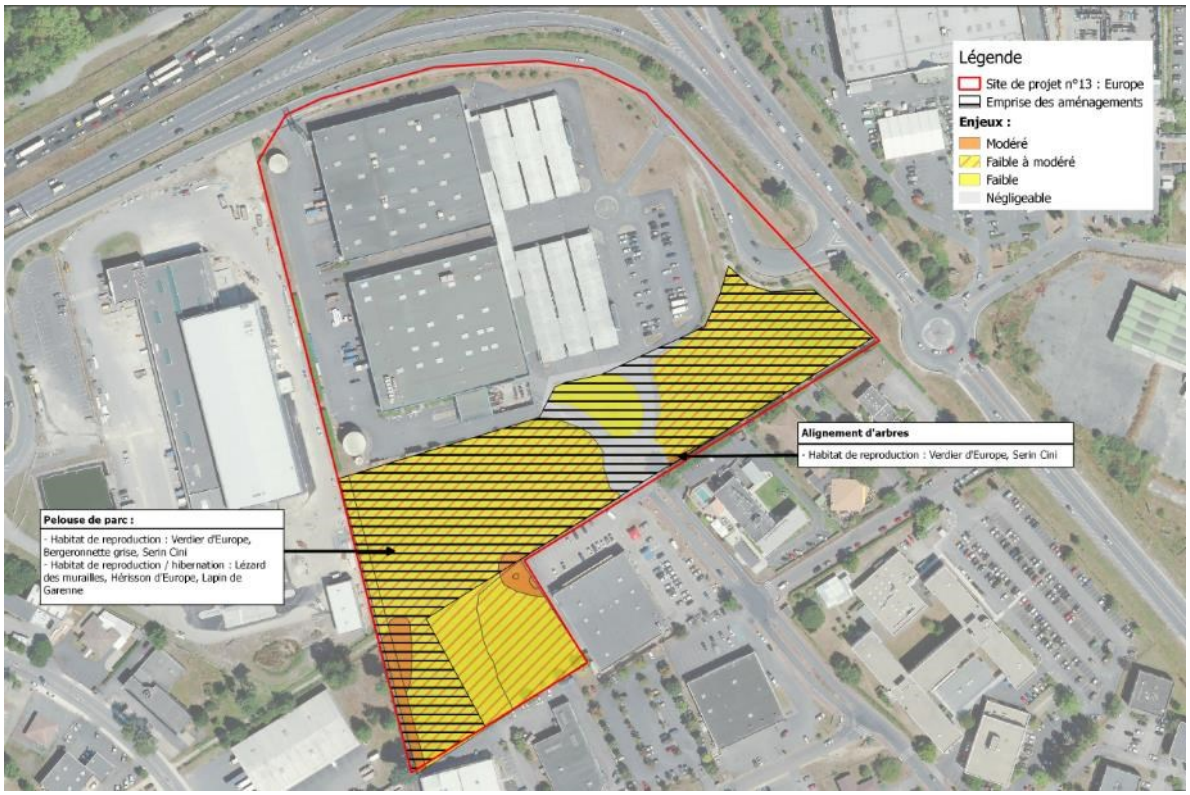


6.5.10 Europe

6.5.10.1 Incidences temporaires et mesures liées aux travaux

La figure ci-dessous représente l'emprise maximale des aménagements du site de projet Bois Bersol sur les enjeux milieux naturels identifiés au stade du diagnostic ainsi que la localisation des espèces impactées.

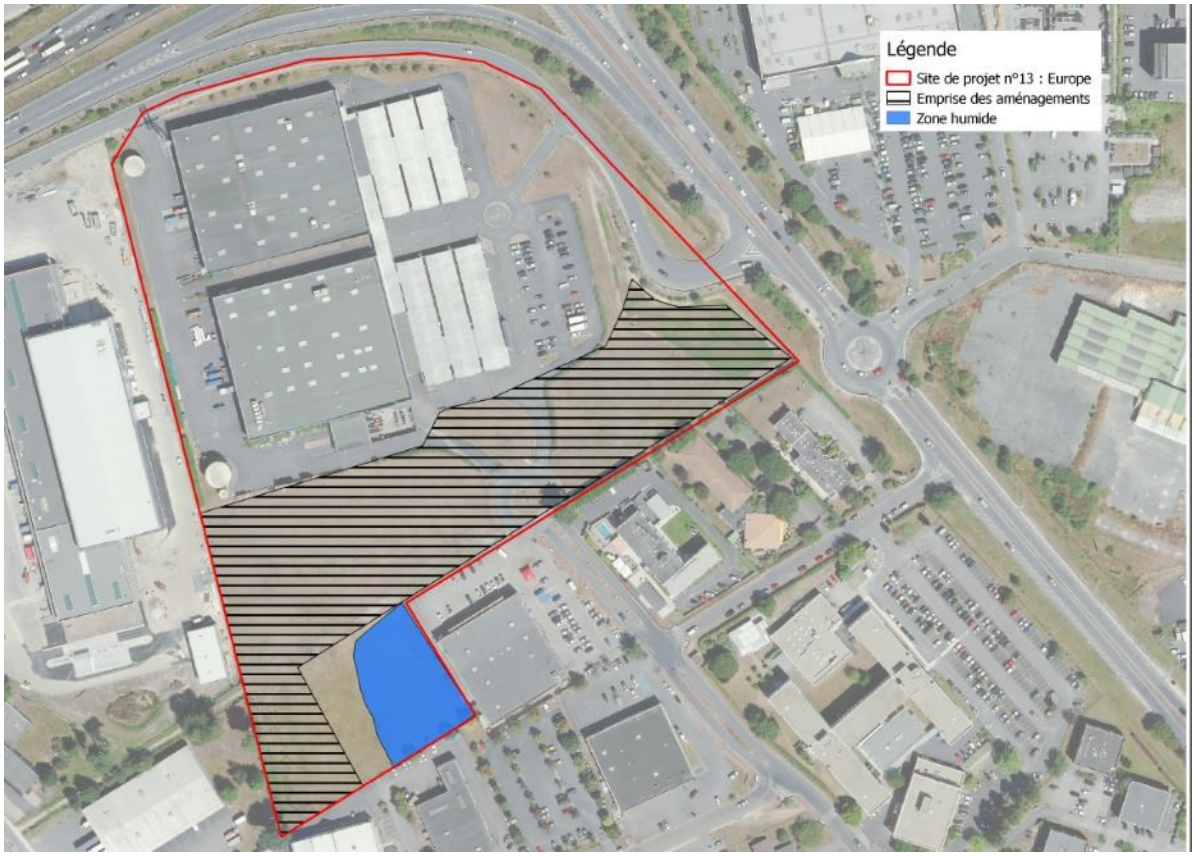
Figure 348 : Emprise des aménagements impactants sur le site de projet carrefour de Europe (Suez Consulting)



6.5.10.1.1 Zone humide

La friche hygrophile identifiée au sud de ce site de projet, représentant 0,2 ha, est susceptible d'être détruite lors de la phase travaux. Elle sera entièrement conservée dans le cadre du projet.

Figure 349 : Localisation de la zone humide conservée sur le site Europe



Le projet d'aménagement peut potentiellement avoir une incidence sur ce milieu si aucune mesure n'est prise.

- Mesure d'évitement (*ME1*) : l'aménagement a été conçu de manière à éviter cette zone humide. L'impact résiduel est donc nul.

6.5.10.1.2 Habitats, flore et faune

Plusieurs habitats se trouvant au sein de ce site sont susceptibles d'être impactés en phase travaux. Les surfaces impactées de chaque habitat d'espèces sont présentées ci-dessous.

Tableau 127 : Impact maximal sur les espèces protégées du site de projet Europe (source Suez Consulting)

Taxon	Fonction	Impact brut	Impact résid	Evitement
Arthropodes	Reproduction			0
Amphibiens	Hibernation			0
	Transit / alimentation	2.03	1.67	0.36
Reptiles	Reproduction / hibernation	0.08	0.08	0
	Transit / alimentation	1.95	1.59	0.36
Mammifères	Reproduction / hibernation	0.04	0.04	0
	Transit / alimentation	1.99	1.63	0.36
Chiroptères	Transit / alimentation	2.03	1.67	0.36
Minioptère de Schreibers	Reproduction / hibernation			0
Avifaune	Reproduction	1.86	1.5	0.36
	Transit / alimentation	1.94	1.58	0.36

Les espèces végétales associées à ces milieux seront également détruites durant la réalisation des travaux.

Les incidences potentielles des travaux sur la faune dans ce secteur sont synthétisées dans le tableau ci-dessous :

Figure 350 : Synthèse des impacts et mesures sur le site de projet Europe (source Suez Consulting)

Taxon	Espèces	Portée des impacts identifiés	Mesures d'évitement	Mesure de réduction/ accompagnement	Impact résiduel
Amphibiens	Crapaud épineux	-Risque de dérangement et de destruction accidentelle d'individus - Destruction de 1.67 ha d'habitats de transit / alimentation	- Evitement de 0.36 ha d'habitats de transit / alimentation	- Création d'espaces verts réaménagés, lisières cocontruites: - mise en défens des habitats à protéger en phase chantier - Adaptation du calendrier des travaux (défrichement, terrassement) : hors période de reproduction de la faune, hors période d'hivernage en habitats terrestres des reptiles -Eviter la dissémination des espèces exotiques envahissantes	Faible
Reptiles	Lézard des murailles	-Risque de dérangement et de destruction accidentelle d'individus -Destruction de 0.08 ha d'habitats de reproduction / hibernation - Destruction de 1.59 ha d'habitats de transit / alimentation	-Evitement de 0.36 ha d'habitats transit / alimentation		Faible
Mammifères	Hérisson d'Europe Lapin de garenne	-Risque de dérangement et de destruction accidentelle d'individus -Destruction de 0.04 ha d'habitats de reproduction / hibernation - Destruction de 1.63 ha d'habitats de transit / alimentation	- Evitement de 0.36 ha d'habitats de transit / alimentation		Faible
Chiroptères	Sérotine commune Pipistrelle de Kuhl Pipistrelle commune	-Risque de dérangement et de destruction accidentelle d'individus - Destruction de 1.67 ha d'habitats de transit / alimentation	- Evitement de 0.36 ha d'habitats de transit / alimentation		Faible
Avifaune	Pipit farlouse Verdier d'Europe Faucon crécerelle Bergeronette grise Traquet motteux Moineau domestique Serin cini Cortège ouvert Cortège ouvert 2	-Risque de dérangement et de destruction accidentelle d'individus -Destruction de 1.5 ha d'habitats de reproduction - Destruction de 1.58 ha d'habitats de transit / alimentation	-Evitement de 0.36 ha d'habitats de reproduction - Evitement de 0.36 ha d'habitats de transit / alimentation		Faible

6.5.10.1.3 Mesure d'évitement

Les mesures d'évitement suivantes sont proposées pour le site de projet Europe :

- Adaptation du périmètre du projet : la totalité de la friche hygrophile est évitée et 0.1 ha de pelouses urbaines entretenue (*ME1*).

6.5.10.1.4 Mesure de réduction/accompagnement

Les mesures de réduction et d'accompagnement suivantes sont proposées pour le site de projet Europe :

- Création d'espaces verts réaménagés, lisières cocontruites (*MR11*) ;
- Adaptation du calendrier des travaux (défrichement, terrassement) hors période de reproduction de la faune, hors période d'hivernage en habitats terrestres des reptiles (*MR2*), Défrichement à l'automne ;
- Eviter la dissémination des espèces exotiques envahissantes (*MR8*) ;

- Clôture des emprises et campagne de sauvegarde des amphibiens et reptiles *(MR9 et MR10)* ;
- Plantations en limite d'aménagement en alternant strates arbustives/arborée/herbacées et en privilégiant les essences locales (Chêne pédonculé, charme, bouleau verruqueux, châtaignier/Ajonc d'Europe, arbousier, aubépine à un style, bruyère à balais, noisetier, églantier, prunelier, sureau noir, lierre commun, cornouiller sanguin/Cardères (chardons), trèfle, pissenlit) (*MR11*) ;
- Adaptation des éclairages pour les chiroptères (*MR17*) ;
- Accompagnement écologique en phase chantier (*MA1*) ;
- Création de gîtes à petite faune, chiroptères et nichoirs oiseaux (*MA2*).

6.5.10.2 Incidences permanentes et mesures associées

6.5.10.2.1 Environnement économique et humain

La programmation du site de projet Europe prévoir la création de 14 280 m² de surface plancher répartie en 52% de bureaux et 48% de commerces.

L'impact sur l'activité économique est positif puisqu'il contribue à créer environ 500 emplois.

Aucune activité économique n'est impactée par le projet. Seules 35 places de parking seront concernées, mais étant donné leur faible usage, cela n'affectera pas la commercialité.

6.5.10.2.2 Gestion des eaux pluviales

Un réseau de collecte des eaux pluviales sera créé avec infiltration privilégiée ou avec un rejet régulé à 3l/s/ha dans le réseau collectif. Le volume de stockage dédié à la compensation à l'imperméabilisation générée par le projet Europe respectera les prescriptions de gestion des eaux pluviales en vigueur (50l stockés/m² surface active supplémentaire).

Les eaux pluviales du site de projet Europe rejoignent le collecteur 1 du bassin versant Gradignan qui se jette dans l'Eau Bourde.

6.5.10.2.3 Espaces forestiers

Aucun espace forestier n'est impacté par le projet sur le site de projet Europe.

6.5.10.2.4 Acoustiques

Le site de projet Europe est situé dans une zone d'activités existante. La programmation prévue est des bureaux, du commerce et de la restauration. La programmation n'est donc pas sensible au bruit.

6.5.11 Hippodrome

6.5.11.1 Incidences temporaires et mesures liées aux travaux

En phase chantier, les mesures listées dans le chapitre 2.3.1. relatives à l'ensemble de l'aménagement seront mises en œuvre.

6.5.11.2 Incidences permanentes et mesures associées

6.5.11.2.1 Environnement économique et humain

La programmation du site de projet Hippodrome conduit à créer une surface plancher de 11 909 m². Les surfaces se répartissent à 25% sur des activités industrielles et à 75% de commerces.

Le projet devrait permettre la création d'environ 150 emplois. Aujourd'hui, plusieurs bâtiments de ce site sont vacants, et l'un d'eux a été occupé illégalement à plusieurs reprises.

Par mesure de réduction des impacts sur les 2 seules activités concernées, une relocalisation dans le périmètre pourra être réalisée. Il s'agit d'activités de commerce, l'un de détail et l'autre de gros, actuellement implantées dans un bâtiment vétuste.

6.5.11.2.2 Gestion des eaux pluviales

Un réseau de collecte des eaux pluviales sera créé avec infiltration privilégiée ou avec un rejet régulé à 3l/s/ha dans le réseau collectif. Le volume de stockage dédié à la compensation à l'imperméabilisation générée par le projet Hippodrome respectera les prescriptions de gestion des eaux pluviales en vigueur (50l stockés/m² surface active supplémentaire).

Les eaux pluviales rejoindront le collecteur 1 du bassin versant Gradignan qui se jette dans l'Eau Bourde.

6.5.11.2.3 Espaces forestiers

Aucun espace forestier n'est impacté par le projet sur le site de projet Hippodrome.

6.5.11.2.4 Nuisances acoustiques

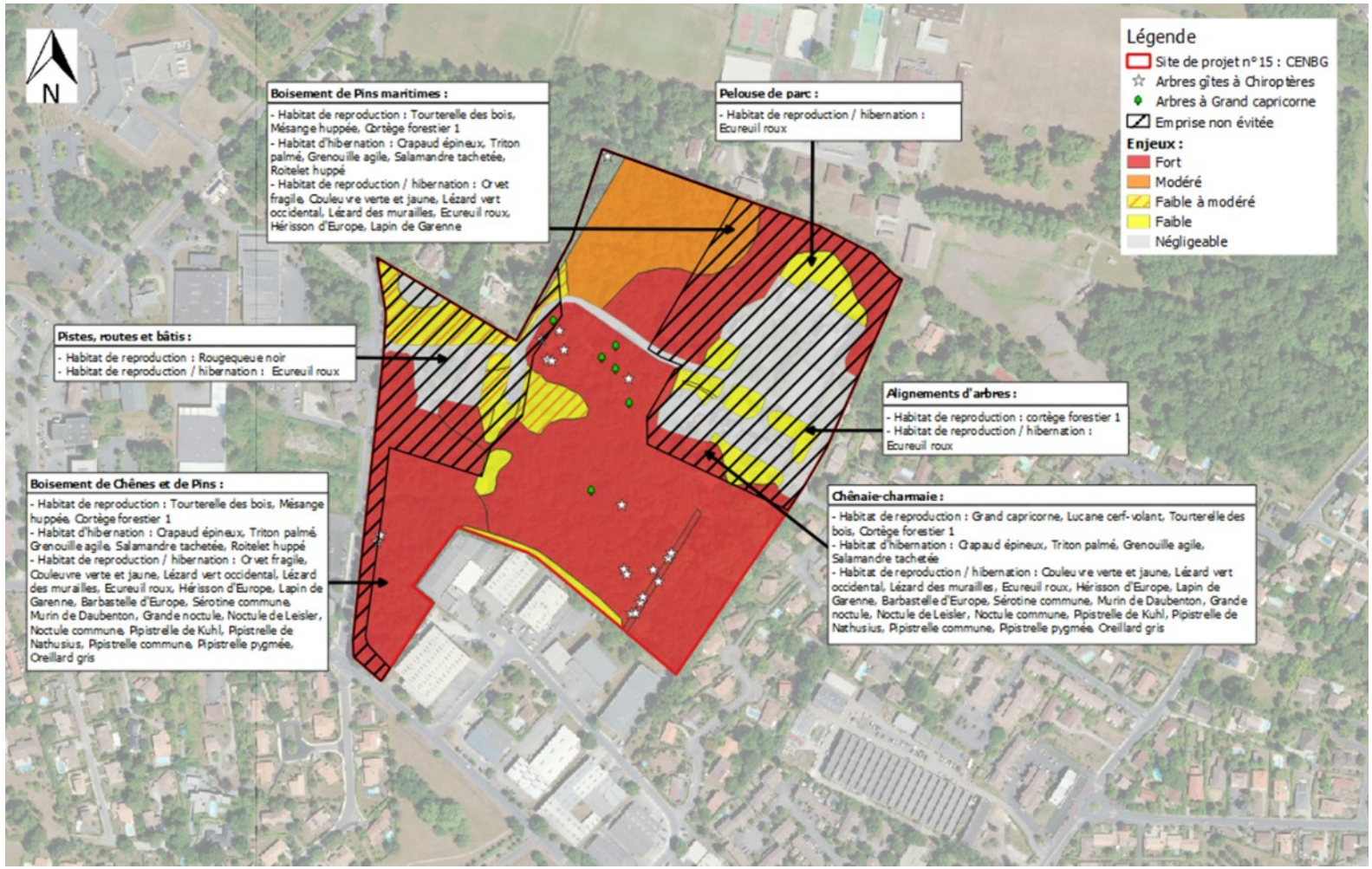
Le site de projet Hippodrome est situé dans une zone d'activités existante. La programmation prévue est de l'activité et du commerce. La programmation n'est donc pas sensible au bruit.

6.5.12 CENBG

6.5.12.1 Incidences temporaires et mesures liées aux travaux

La figure ci-dessous représente l'emprise maximale des aménagements du site de projet CENBG sur les enjeux milieux naturels identifiés au stade du diagnostic ainsi que la localisation des espèces protégées.

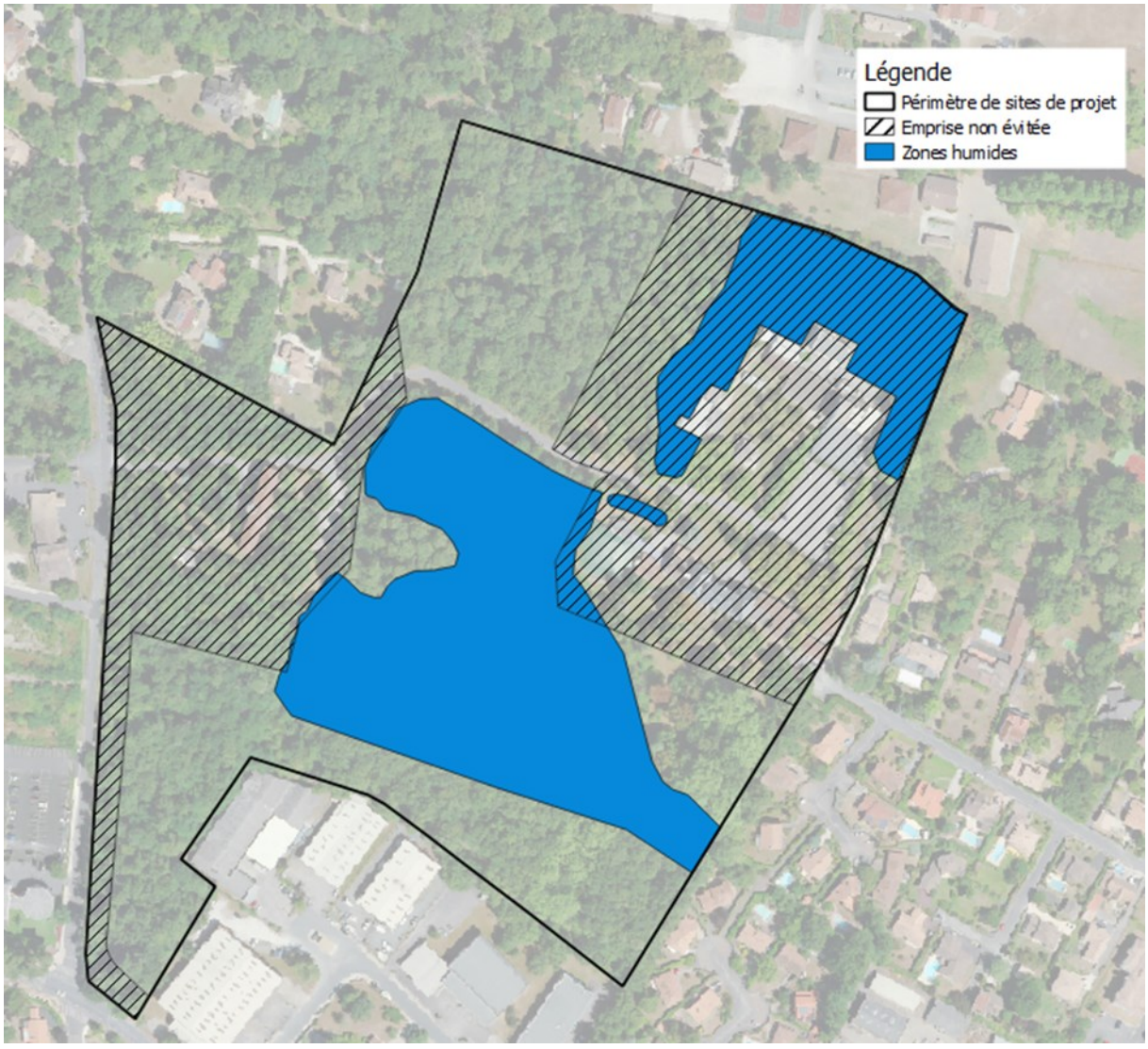
Figure 351 : Emprise des aménagements impactants et localisation des surfaces impactées sur le site de projet carrefour CENBG (source Suez Consulting)



6.5.12.1.1 Zone humide

Selon les inventaires actualisés par Naturalia en 2018-2019, le site est concerné par 3,4 ha de zones humides dont 1 ha seront impactés par le projet.

Figure 352 : Impact sur les zones humides du site CENBG



Le projet d'aménagement peut potentiellement avoir une incidence sur ce milieu si aucune mesure n'est prise.

- Mesure d'évitement (*ME1*) : l'aménagement a été conçu de manière à éviter 2,4 ha de zone humide. Il persiste donc un impact résiduel sur 1 ha de zone humide. Cette surface fera donc l'objet d'une mesure de compensation (chapitre 2.3.1.5.2).

6.5.12.1.2 Habitats, flore et faune

Plusieurs habitats se trouvant au sein de ce secteur sont susceptibles d'être impactés en phase travaux. Les surfaces impactées de chaque habitat d'espèces sont présentées ci-dessous.

Tableau 128 : Impact maximal sur les espèces protégées du CENBG

Taxon	Fonction	Impact brut	Impact résid	Evitement
Arthoropodes	Reproduction	5.26	1.15	4.11
Amphibiens	Hibernation	8.91	2.52	6.39
	Transit / alimentation	0.68	0.55	0.13
Reptiles	Reproduction / hibernation	8.83	2.44	6.39
	Transit / alimentation	1.08	0.9	0.18
Mammifères	Reproduction / hibernation	9.22	2.93	6.29
	Transit / alimentation	0.7	0.53	0.17
Chiroptères	Reproduction / Hibernation	6.93	2.03	4.9
	Transit / alimentation	3.09	1.43	1.66
Minioptère de Schreibers	Transit / alimentation	3.09	1.43	1.66
Avifaune	Reproduction	8.93	2.64	6.29
	Transit / alimentation	6.87	2.22	4.65

Les espèces végétales associées à ces milieux seront également détruites durant la réalisation des travaux.

Les incidences potentielles des travaux sur la faune et les mesures associées dans ce secteur sont synthétisées dans le tableau ci-dessous.

Figure 353 : Synthèse des impacts et mesures sur le site de projet CENBG (source Suez Consulting)

Taxon	Espèces	Portée des impacts identifiés	Mesures d'évitement	Mesure de réduction/ accompagnement	Impact résiduel
Arthropodes	Grand capricorne Lucane cerf-volant	-Risque de dérangement et de destruction accidentelle d'individu - Destruction de 1.15 ha d'habitats de reproduction	- Evitement de 4.11 ha d'habitats de reproduction	- Création d'espaces verts réaménagés, lisières co-contruites - Adaptation du calendrier des travaux (défrichement, terrassement) : de septembre à novembre inclus : hors période de reproduction de la faune, hors période d'hivernage en habitats terrestres des reptiles - Déplacement des arbres favorables aux insectes saproxyliques situés sur l'emprise directe du site - Eviter la dissémination des espèces exotiques envahissantes	Modéré
Amphibiens	Crapaud épineux Triton palmé Grenouille agile Salamandre tachetée	-Risque de dérangement et de destruction accidentelle d'individus -Destruction de 2.52 ha d'habitats d'hibernation - Destruction de 0.55 ha d'habitats de transit / alimentation	-Evitement de 6.39 ha d'habitats d'hibernation - Evitement de 0.13 ha d'habitats de transit / alimentation		Modéré
Reptiles	Orvet fragile Couleuvre verte et jaune Lézard vert occidental Lézard des murailles	-Risque de dérangement et de destruction accidentelle d'individus -Destruction de 2.44 ha d'habitats de reproduction / hibernation - Destruction de 0.9 ha d'habitats de transit / alimentation	-Evitement de 6.39 ha d'habitats de reproduction / hibernation - Evitement de 0.18 ha d'habitats de transit / alimentation		Modéré
Mammifères	Ecureuil roux Hérisson d'Europe Lapin de garenne	-Risque de dérangement et de destruction accidentelle d'individus -Destruction de 2.93 ha d'habitats de reproduction / hibernation - Destruction de 0.53 ha d'habitats de transit / alimentation	-Evitement de 6.29 ha d'habitats de reproduction / hibernation - Evitement de 0.17 ha d'habitats de transit / alimentation		Modéré
Chiroptères	Barbastelle d'Europe Sérotine commune Minioptère de Schreibers Murin de Daubenton Grande noctule Noctule de Leisler Noctule commune Pipistrelle de Kuhl Pipistrelle de Nathusius Pipistrelle commune Pipistrelle pygmée Oreillard gris	-Risque de dérangement et de destruction accidentelle d'individus - Destruction de 1.43 ha d'habitats de transit / alimentation - Destruction de 2.03 ha d'habitats de reproduction (Minioptère de Schreibers exclu)	- Evitement de 1.66 ha d'habitats de transit / alimentation - Evitement de 4.9 ha d'habitats de reproduction (Minioptère de Schreibers exclu)		Modéré
Avifaune	Rougequeue noir Chouette hulotte Pic vert Roitelet tripe bandeau Tourterelle des bois Mésange huppée Pic épeiche Roitelet huppé Cortège forestier 1 Cortège forestier 2 Cortège forestier 3	-Risque de dérangement et de destruction accidentelle d'individus -Destruction de 2.64 ha d'habitats de reproduction / hibernation - Destruction de 2.22 ha d'habitats de transit / alimentation	-Evitement de 6.29 ha d'habitats de reproduction / hibernation - Evitement de 4.65 ha d'habitats de transit / alimentation		Modéré

6.5.12.1.3 *Mesure d'évitement*

Les mesures d'évitement suivantes sont proposées pour le site de projet CENBG :

- Ajustement du périmètre par rapport aux enjeux forts établis chez les Chiroptères. Sont ainsi évités notamment : 1,7 ha de boisements de chênes et de pins, 0,9 ha de boisements mixtes et 1,1 ha de boisements de pins maritimes environ.
- Evitement du fossé humide (*ME1*).

6.5.12.1.4 Mesure de réduction/accompagnement

Les mesures de réduction et d'accompagnement suivantes sont proposées pour le site de projet CENBG :

- Création d'espaces verts réaménagés, lisières coconstruites (*MR11)* ;
- Adaptation du calendrier des travaux (défrichement, terrassement) : de septembre à novembre inclus : hors période de reproduction de la faune, hors période d'hivernage en habitats terrestres des reptiles (*MR2*) ;
- Evitement de la dissémination des espèces exotiques envahissantes (*MR68* ;
- Clôture des emprises et campagne de sauvegarde des amphibiens et reptiles *(mesure de réduction MR9 et MR10)* ;
- Abattage maitrisé des arbres-gîtes potentiels pour les chiroptères et déplacement des arbres favorables aux insectes saproxyliques (*MR16*) ;
- Adaptation des éclairages pour les chiroptères (*MR17*) ;
- Accompagnement écologique en phase chantier (*MA1*) ;
- Création de gîtes à petite faune, chiroptères et nichoirs oiseaux (*MA2*).

6.5.12.2 Incidences permanentes et mesures associées

6.5.12.2.1 Environnement économique et humain

La programmation sur le site de projet CENBG prévoit la création de 11 500 m² de surface plancher avec principalement du logement (80%) et une un extension du centre de recherche (20%).

Le projet CENBG a un impact positif sur l'activité économique puisqu'il génère la création d'une centaine d'emplois.

Aucune des activités présentes sur le site (Université de Bordeaux) ne sera impactée par le projet.

6.5.12.2.2 Gestion des eaux pluviales

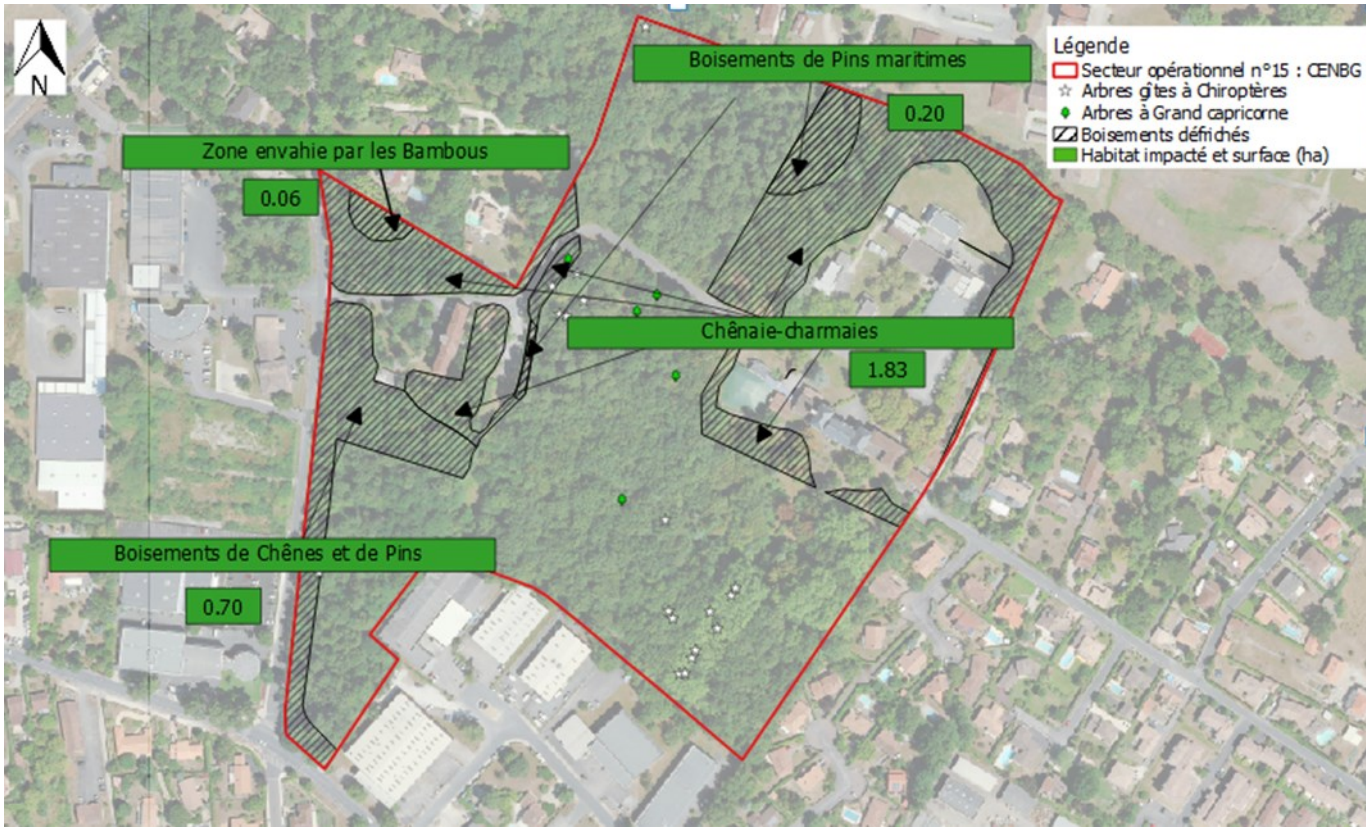
Un réseau de collecte des eaux pluviales sera créé avec infiltration privilégiée ou avec un rejet régulé à 3l/s/ha dans le réseau collectif. Le volume de stockage dédié à la compensation à l'imperméabilisation générée par le projet CENBG respectera les prescriptions de gestion des eaux pluviales en vigueur (50l stockés/m² surface active supplémentaire).

Les eaux pluviales rejoindront le collecteur 1 du bassin versant Gradignan qui se jette dans l'Eau Bourde.

6.5.12.2.3 Espaces forestiers et risque incendie

La surface défrichée couvre 2,79 ha répartis sur des boisements de pins et de chênes et de chênaie dégradée.

Figure 354 : Surfaces à défricher sur le site de projet CENBG (source Suez Consulting)



A noter que ces parcelles appartenant à l'Etat, elles ne font pas l'objet d'une demande d'autorisation de défrichement.

Le site CENBG se situe à proximité d'espaces boisés. Au stade du plan guide, les implantations hypothétiques de futurs bâtiments et des futures activités ne permettent pas de qualifier le risque incendie. Toutefois, ce risque d'incendie feu de forêt sur le boisement environnant pourrait être augmenté. Des mesures de réduction du risque incendie sont donc proposées.

Afin de réduire le risque incendie, le site sera accessible aux engins de lutte contre l'incendie via la réalisation de pistes périphériques qui permettront la desserte des bâtiments et du massif boisé. Une bande de 50 m sera maintenue débroussaillée en limite d'aménagement.

La gestion des espaces paysagers créés dans le cadre du projet fera l'objet d'un entretien régulier avec une fauche annuelle ou bi-annuelle.

Concernant la défense contre l'incendie (DECI), les prescriptions du SDIS33 seront préalablement validées et mises en œuvre. Les besoins en eau lors d'intervention seront fournis par des hydrants normalisés dont la localisation et le débit seront préalablement validés par le SDIS.

Dans chaque site, un plan d'intervention sera réalisé à la fin du chantier afin de faciliter l'intervention des secours. Une signalisation fléchée sera ainsi mise en place, elle sera accompagnée d'une procédure d'intervention.

Les modalités de défense contre l'incendie détaillées seront porter à connaissance des services de l'Etat lorsque les projets seront en phase de conception plus avancée.

En phase exploitation, le risque incendie sera limité par la mise en œuvre de ces mesures de réduction.

6.5.12.2.4 Acoustiques

Des secteurs d'habitations sont présents autour du site de projet CENBG. La majeure partie de la programmation étant des logements, elle ne générera pas de nuisance particulière.

Pour les 18% d'activité industrielle, une attention particulière sera portée sur ses impacts sur le voisinage.

7 SYNTHESE DES INCIDENCES ET DES MESURES ASSOCIEES

7.1 Synthèse des mesures en phase chantier

Thématique	Impact du projet	Niveau d'impact	Mesures : évitement / réduction / compensation / accompagnement	Niveau d'impact après mesures (impact résiduel du projet)
Nuisances riverains	Modification des accès (approvisionnement/évacuation matériaux), incidences sonores		Information riverains durant durée des travaux sur déroulement du chantier Sensibilisation du personnel de chantier	
Topographie, sol	Pas d'impact significatif sur la topographie Terrassements et/ou remblaiement limités au strict nécessaire, risque déstabilisation Risque de pollution des sols		Réalisation d'études spécifiques (géotechnique, diagnostic amiante, contrôle matériaux d'apport) Ensemencement rapide des espaces de terre Gestion des eaux usées de chantier, kit antipollution Etanchéité des aires de remplissage de carburant ou cuve Pas d'opération de nettoyage sur aires de chantier Sensibilisation du personnel de chantier	
Eaux souterraines / Eaux superficielles	Pollution temporaire par rejet direct, lessivage de zone en cours de terrassement Risque de mauvaise gestion des déchets et de pollution accidentelle hydrocarbures		Sensibilisation du personnel de chantier Etanchéité et confinement des zones de remplissage de carburant ou cuve Bac de décantation au niveau des aires de lavage Assainissement des zones d'installation de chantier Bassin de collecte et décantation des eaux pluviales avant rejet au milieu naturel ou raccordement au réseau collectif	
Milieux naturels, faune flore habitats	Risque d'apport de semences d'espèces invasives et/ou de dissémination		Elimination des sujets d'espèces invasives identifiés par arrachage et évacuation en centre agréé, lutte contre la végétation invasive	

Thématique	Impact du projet	Niveau d'impact	Mesures : évitement / réduction / compensation / accompagnement	Niveau d'impact après mesures (impact résiduel du projet)
	Impact destruction d'espèces protégées et d'habitats d'espèces Dérangement des individus par nuisances Destruction de 2,93 ha zones humides (sites Bioparc, Porte de Bersol, Cité des métiers, Bois Bersol, Europe, Pointe Sud, CENBG)		Evitement géographique (ajustement des zones de chantier) Création d'espaces naturels, lisières coconstruites Déplacement d'arbres favorables aux saproxyliques Plantation de strates arborée/arbustive/herbacée avec essences locales adaptées aux espèces recensées Création d'espaces boisés classés Compensation écologique sur des sites adaptés	
Qualité de l'air	Emissions de poussières et pollution atmosphériques (CO2) temporaires		Précautions prises par les entreprises pour réduire au maximum l'impact que la qualité de l'air	
Qualité des sols	Risque de présence de sol pollué dans l'emprise chantier (site de projet Carrefour Alouette)		Diagnostic précis et plan de gestion de sols pollués avec évacuation vers traitement des déblais	

7.2 Synthèse des mesures en phase exploitation

Thématique	Impact du projet	Niveau d'impact	Mesures : évitement / réduction / compensation / accompagnement	Niveau d'impact après mesures (impact résiduel du projet)
Sols, sous-sols	Risque retrait gonflement argiles sur sites de projet 10 et 15 Risque présence sol pollué (site de projet Carrefour Alouette)		Réalisation étude géotechnique et adaptation des principes de fondation d'ouvrages Plan de gestion des sols pollués	
Eaux de surfaces, eaux souterraines	Augmentation des débits à l'aval liées à l'imperméabilisation supplémentaire sur les sites qui ne sont pas déjà urbanisés (CENBG, Pointe Sud, Bois bersol) et sur site de projet Bioparc réseau à l'aval sensible aux débordements Diminution des apports par infiltration liée à l'imperméabilisation supplémentaire		Réalisation d'ouvrage de stockage (Bassin de rétention, noues) puis infiltration ou de rejet vers réseau collectif pluvial Sur les surfaces déjà urbanisées, reprise des débits ruisselés et compensation permettant de délester le réseau de collecte aval Autoépuration des noues avant infiltration	

Thématique	Impact du projet	Niveau d'impact	Mesures : évitement / réduction / compensation / accompagnement	Niveau d'impact après mesures (impact résiduel du projet)
Milieux naturels, faune, flore, habitats	Risque d'apport de semence d'espèces invasives et/ou de dissémination Impact destruction d'espèces protégées et d'habitats d'espèces Dérangement des individus par nuisances		Elimination des sujets identifiés par arrachage et évacuation en centre agréé, lutte contre la végétation invasive Evitement géographique (ajustement des périmètres d'aménagement) Création d'espaces naturels, lisières coconstruites Plantation de strates arborée/arbustive/herbacée avec essences locales adaptées aux espèces recensées Création d'espaces boisés classés Compensation écologique sur des sites adaptés	
Espaces forestiers	Défrichement à maxima de 6 ha de boisements principalement de feuillus sur les sites Bioparc, Carrefour de l'Alouette, Pointe Sud, Bois Bersol et CENBG		Evitement par adaptation des emprises du projet Compensation financière pour les surfaces défrichées résiduelles	
Patrimoine, paysage	Etoffement de la macrostructure et des continuités bleus et vertes		Maintien à minima de 15% à 35 % espace de pleine terre Plantation d'essences locales adaptées aux espèces recensées Gestion raisonnée des espaces verts	
Réseau Natura 2000	Pas d'atteinte à l'état de conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation des sites Natura 2000		/	

Thématique	Impact du projet	Niveau d'impact	Mesures : évitement / réduction / compensation / accompagnement	Niveau d'impact après mesures (impact résiduel du projet)
Environnement économique, humain	Implantation d'activités à forte valeur ajoutée, création nette de 6 600 emplois (hors projets connus) et de logements pour environ 1 400 habitants (hors projets connus)		Evitement par ajustement de périmètre Réduction par relocalisation d'entreprise sur d'autres secteurs à proximité d'axe autoroutier Réduction des emprises des activités les moins denses, en distinguant les fonctions essentielles de celles pouvant être délocalisées, et en optimisant leur organisation spatiale	
Consommations énergétiques	Réduction des consommations d'énergie via programme de rénovation énergétique de l'existant et exigences sur constructions nouvelles Emission faible de CO2		Promotion de l'énergie photovoltaïque et géothermie très basse énergie (réservoir Oligocène) Promotion de l'utilisation de véhicule électrique	
Mobilité et trafic	Augmentation des flux Evolution de part modale Evolution du réseau routier par programme d'équipements publics		Valorisation soutenue des modes alternatifs à la voiture individuelle Stationnement associé Déploiement des pôles intermodaux	
Qualité de l'air	Baisse globale des émissions de polluants à horizon 2035 (avenues de Saige et Du Haut Lévêque sud) et maintien des concentrations en deçà des valeurs limites			
Acoustique	Augmentation des nuisances acoustiques liées à l'augmentation du trafic de voies nouvelles et aux activités situées à proximité d'habitations existantes		Adaptation de l'isolation acoustique des nouvelles constructions Orientation des bâtiments Evitement de sources sonores en hauteur Zones tampon	

Thématique	Impact du projet	Niveau d'impact	Mesures : évitement / réduction / compensation / accompagnement	Niveau d'impact après mesures (impact résiduel du projet)
Réchauffement climatique	Création d'îlots de chaleur sur sites non imperméabilisés Bioparc, Pointe Sud, CENBG, Bois Bersol Emission de gaz à effet de serre		Création d'îlots de fraîcheur au travers de lisières coconstruites et densification de trame verte, toitures végétalisées, peintures claires Rénovation énergétique des bâtiments et exigences sur constructions nouvelles (Effinergie, E+C-), gestion raisonnée de l'ensoleillement, utilisation matériaux locaux Eclairage vertueux, solaire à détection sur voie verte Bioparc	

7.3 Evaluation globale du coût des mesures pour l'environnement

MESURE	CONTENU	COÛT DE LA MESURE €HT
ME1*	Evitement des surfaces à enjeu au stade conception du projet	Coût intégré dans celui de la conception du projet
ME2*	Maintien d'espaces verts existants	Coût intégré dans celui de la conception du projet
MR1	Maintien circulations douces et maintien des accès, gestion des voies impactées par les travaux via plan de circulation	Coût intégré dans la prestation des entreprises réalisant les travaux
MR2*	Supprimer ou limiter le risque de destruction d'individus ou le dérangement des espèces durant des phases clefs de leur cycle de vie en adaptant la période de travaux aux exigences écologiques des espèces, en particulier pendant les phases de déboisement ou de préparation du chantier (terrassement), adaptation calendrier défrichement de septembre à novembre	Coût intégré dans la prestation des entreprises réalisant les travaux
MR3*	Balisage et mise en défens des zones sensibles, délimitation de l'emprise des travaux au strict nécessaire	1 100 € HT minimum
MR4*	Remise en état des sites par réutilisation de la terre végétale du site	Coût intégré dans la prestation des entreprises réalisant les travaux
MR5	Information des riverains (1 réunion publique/an)	Coût intégré dans celui de la conception du projet et concertation du public
MR6	Etude géotechnique, diagnostic amiante, contrôle qualité des matériaux, phasage limitant les surfaces découvertes	Coût intégré dans celui de la conception du projet
MR7*	Aire étanche, kit antipollution, gestion sélective des déchets de chantier	Coût intégré dans la prestation des entreprises réalisant les travaux
MR8*	Gestion des espèces invasives par arrachage et évacuation	Coût intégré dans la prestation des entreprises réalisant les travaux
MR9*	Limitation de l'attrait des zones de chantier pour les amphibiens pionniers	Coût intégré dans la prestation des entreprises réalisant les travaux

MR10*	Clôture des emprises et campagne de sauvegarde petite faune	31 100 € HT
MR11*	Création d'espaces verts afin d'améliorer les continuités écologiques, création de lisières coconstruites, densification des continuités vertes, traitement paysager et plantation d'espèces locales	Coût intégré dans celui de la conception du projet
MR12	Plan de gestion sols pollués	Coût intégré dans la prestation des entreprises réalisant les travaux
MR13	Promotion des modes alternatifs à la voiture, déploiement de pôles intermodaux	Coût intégré dans la prestation des entreprises réalisant les travaux
MR14	Isolation acoustique des nouvelles constructions, orientation des bâtiments	Coût intégré dans celui de la conception du projet
MR15	Revêtements peu bruyants sur nouveaux axes de circulation	Coût intégré dans celui de la conception du projet
MR16*	Abattage maitrisé des arbres-gîtes potentiels pour les chiroptères et déplacement des arbres favorables aux insectes saproxyliques	A définir en fonction du nombre d'arbres concernés
MR17*	Adaptation de l'éclairage pour les chiroptères	Coût intégré dans celui de la conception du projet
MR18*	Récolte de graines et réensemencement du Lotier hérissé	1200 € HT
MA1*	Accompagnement écologique en phase chantier	A définir en fonction de la durée du chantier
MA2*	Création de gîtes petite faune, chiroptères et nichoirs oiseaux	5 730 € HT minimum
MA3*	Gestion différenciée des espaces verts	Coût intégré dans celui de la conception du projet
MA4*	Suivi du réensemencement du Lotier hérissé	1 800 € HT
MC1	Compensation débits d'eaux pluviales supplémentaires générés par le projet pour la pluie décennale	Coût intégré dans celui de la conception du projet

MC2	Indemnités financières de compensation déboisement équivalent à défrichement de 6,00 ha	35 000 € HT
MC3*	Compensation écologique de destructions espèces protégées et habitats d'espèces	- Maîtrise foncière des parcelles destinées à la compensation 4,44 ha non maitrisés - Elaboration des Plans de gestion sur 30 ans (50 ans pour les boisements) 76 700 €HT - Suivi environnemental des sites de compensations sur 69,47 ha : 12 700 €HT chaque année pendant 5 ans puis tous les 5 ans pendant 45 ans, soit 177 800 €HT/an - Suivi environnemental de chantier 2000 €HT/visite de chantier

L'estimation des dépenses ne peut pas être détaillée d'avantage au stade d'élaboration du plan guide. Les dépenses sont calculées par ratio et seront détaillées à un stade ultérieur des études. Un budget total de 2,7 M€ TTC a été provisionné (cf. délibération du Conseil de métropole du 21 décembre 2018) pour la réalisation de l'ensemble des compensations.

Les mesures annotées * sont détaillées dans la pièce 5.

8 EFFETS CUMULES

8.1 Cadre réglementaire et approche

L'article R.122-5 du Code de l'Environnement précise qu'il doit être procédé à *« 4° Une analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :*

- *ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R.214-6 et d'une enquête publique ;*
- *ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement a été rendu public ».*

Dans un cadre général, les effets cumulés correspondent aux changements subis par l'environnement en raison d'une action combinée avec d'autres actions (passées, présentes ou futures). L'étude de ces phénomènes constitue une évaluation des effets cumulés. Il s'agit donc de changements à plus ou moins long terme qui peuvent se produire en raison d'une seule action mais aussi en raison des effets combinés d'actions successives sur l'environnement.

L'évaluation des « effets cumulés » du présent projet correspond à l'évaluation de l'addition des impacts de ce dernier avec les impacts d'autres projets à proximité.

Les objectifs de l'étude des effets cumulés sont :

- Analyser les impacts et les effets du projet considéré et des projets situés aux alentours sur l'environnement ;
- Evaluer l'ensemble des impacts et effets synergiques des projets considérés dans cette étude.

L'inventaire des projets répondant à ces critères réglementaires est produit à partir des données officielles en ligne sur les sites internet de la DREAL Nouvelle-Aquitaine, de la préfecture de Gironde, de la Mission Régionale de l'Autorité Environnementale et du Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable. L'analyse des documents disponibles en ligne permet de définir la liste des projets connus pour lesquels il est logique de s'attendre à des effets cumulés avec l'Opération d'Intérêt Métropolitain de Bordeaux Inno-Campus. Les critères suivants ont été retenus :

- Première étape : projets localisés dans un périmètre de 3 km autour des aménagements prévus. Ce rayon permet de prendre en compte l'ensemble des aspects concernant les différents milieux.
- Seconde étape : projets localisés sur un milieu similaire ou présentant une activité pouvant avoir des effets comparables à l'opération d'aménagement sur la base des informations disponibles concernant la localisation et la nature des projets.
- Troisième étape : projets ayant reçu un avis de l'autorité environnementale après le 1er janvier 2014 (3 ans d'antériorité).

8.2 Autres projets au sein du périmètre

8.2.1 Le réaménagement de l'avenue Haut-Lévêque et de l'avenue Gustave Eiffel jusqu'à l'entrée de l'ex-site Thales

8.2.1.1 Avenue Du Haut Lévêque

Le réaménagement de l'avenue Du Haut Lévêque, entre le carrefour Canéjan et l'avenue Gustave Eiffel à Pessac porté par Bordeaux Métropole, sera réalisé de mai 2019 jusqu'en avril 2020.

L'avenue projetée est constituée de 2 profils différents :

- Le tronçon situé entre le carrefour Canéjan et l'avenue Gutenberg présente :

- Une largeur moyenne de 19 m et une longueur d'environ 400 m ;
- Une voie bus axiale unidirectionnelle de 4 m comprenant de part et d'autre les séparateurs
- Une voie circulée de largeur de 3 m par sens de circulation ;
- Une piste cyclable unidirectionnelle de 2,10 m (bordure comprise) située de part et d'autre de la chaussée
- Un trottoir de 1,60 (bordure comprise) situé au droit de chacune des pistes
- Des espaces engazonnées de largeur variable dépendant des emprises foncières disponibles.
  - Le tronçon situé entre l'avenue Gutenberg et l'avenue Eiffel présente :
- Une largeur moyenne de 20 m et d'une longueur d'environ 300 m ;
- Une voie bus axiale bidirectionnelle de 6,60 m comprenant de part et d'autre les séparateurs ;
- Une voie circulée de largeur de 3 m par sens de circulation ;
- Une piste cyclable unidirectionnelle de 2,10 m (bordure comprise) située de part et d'autre de la chaussée ;
- Un trottoir de 1,60 m (bordure comprise) situé au droit de chacune des pistes ;
- 2 stations BNSP situées de part et d'autre de la voie Bus d'une largeur de 3,30 m chacun sur une longueur de 28 m. 2 arbres à l'extrémité de chaque quai permettent de végétaliser cet axe.

8.2.1.2 Avenue Gustave Eiffel

L'avenue Gustave Eiffel sera requalifiée, entre l'avenue Haut Lévêque et la rue jean Perrin. Les travaux de voirie démarreront de mars 2020 jusqu'à juillet 2020. Elle présente :

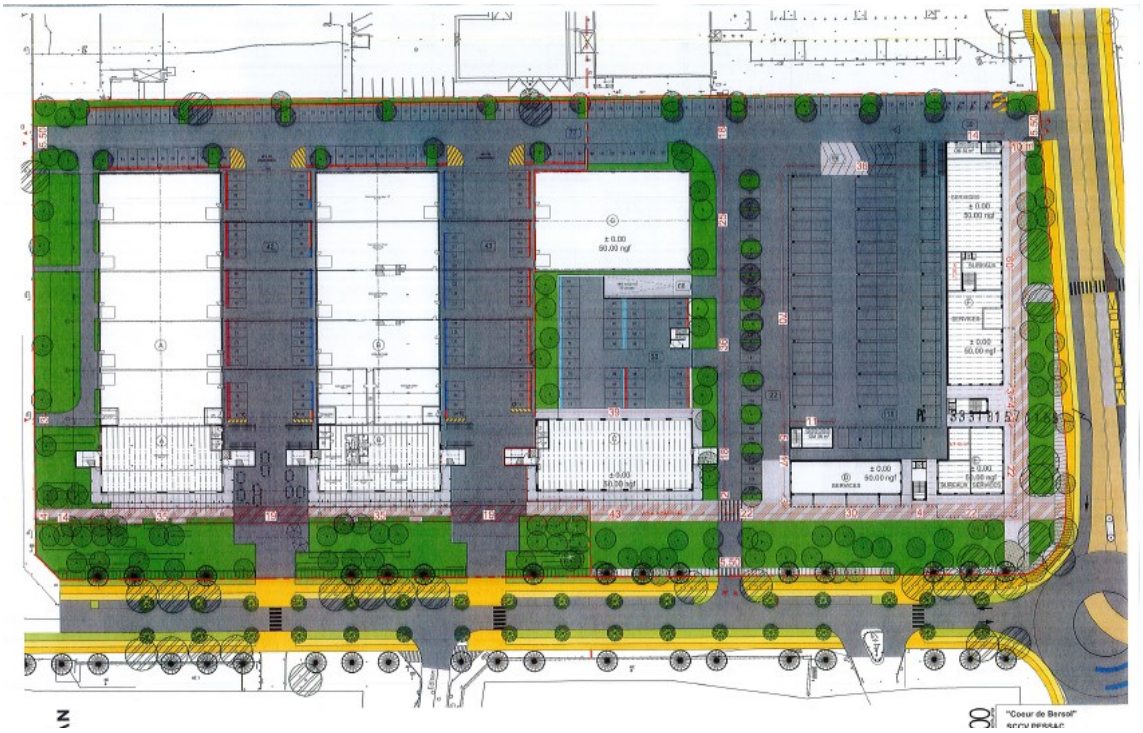
- Une voie bidirectionnelle d'une largeur de 6 m sur laquelle circuleront les poids lourds, les bus et les véhicules légers ;
- Une rive Nord constituée des éléments suivants :
- Ponctuellement des stationnements sur la rive nord d'une largeur de 2,30 m ;
- Une voie verte de 4,20 m de large (et 6,50 m dans les zones sans stationnement) accueillant cycles et piétons qui longera le parvis de l'opération cœur Bersol. Cet aménagement qui participera in fine à la zone de rencontre souhaitée dans le cadre du projet Bersol, conservera au maximum les arbres existants.
  - Une rive Sud constituée des éléments suivants :
- Une alternance espaces verts (engazonnés et plantés) et espaces minéralisés ;
- Un trottoir de 2,17 m bordure comprise ;
- Une piste bidirectionnelle de 2,50 m (bordure comprise) ;

  Un espace vert de largeur variable en fonction de la disponibilité foncière.

8.2.2 Le projet Cœur-Bersol

Le projet Cœur-Bersol, réalisé par le promoteur immobilier Redman Atlantique, se situe dans le périmètre Bordeaux Inno Campus extra-rocade, à l'angle des avenues Gustave Eiffel et Haut-Lévêque. Il se compose de quatre tranches de bâtiments mixtes, comprenant des bureaux (12 000 m² SP), des services aux salariés (1000 m² SP) et des ateliers à destination de PME/PMI (5 500 m² SP). Les tranches A, B, et C sont en cours de construction à la date de dépôt de la présente étude d'impact.

Figure 355 : plan de projet Cœur Bersol



8.2.3 L'aménagement d'une voie verte avenue de Canéjan

L'avenue de Canéjan a fait l'objet d'un aménagement cyclable présentant deux profils différents :

- Profil sur 330 ml depuis l'avenue Du Haut Lévêque :
  - Une bande cyclable de 1,50 m de large sur chaque rive de la voie unidirectionnelle (comprenant le marquage) ;
  - Un trottoir de 1,50 m sur la rive Nord.
- Profil sur les 270 ml suivants :
  - Une voie verte de 3 m de large le long de la limite de propriété Nord ;
  - Un fossé d'un largeur moyenne de 2 m séparant la voie verte de la voie unidirectionnelle.

8.2.4 La mise en service d'une nouvelle ligne de Bus à Niveau de service Performant (BNSP) entre la Haillan et la Cité de la Photonique

Le périmètre de l'opération BIC extra-rocade sera traversé par le futur Bus à niveau de service performant (BNSP) reliant la Cité de la Photonique à Pessac au terminus de la ligne A du tramway au Haillan, via la gare TER de Pessac Alouette et l'aéroport de Bordeaux Mérignac (cf. figure suivante), avec une fréquence de 15 minutes en heure de pointe. Cette liaison s'inscrit dans le cadre du projet d'amélioration de la desserte en transports en commun de la zone aéroportuaire, dont le dossier de DUP a été déposé auprès des services de l'Etat le 5 février 2018 et l'enquête publique s'est déroulée du 24 septembre au 25 octobre 2018.

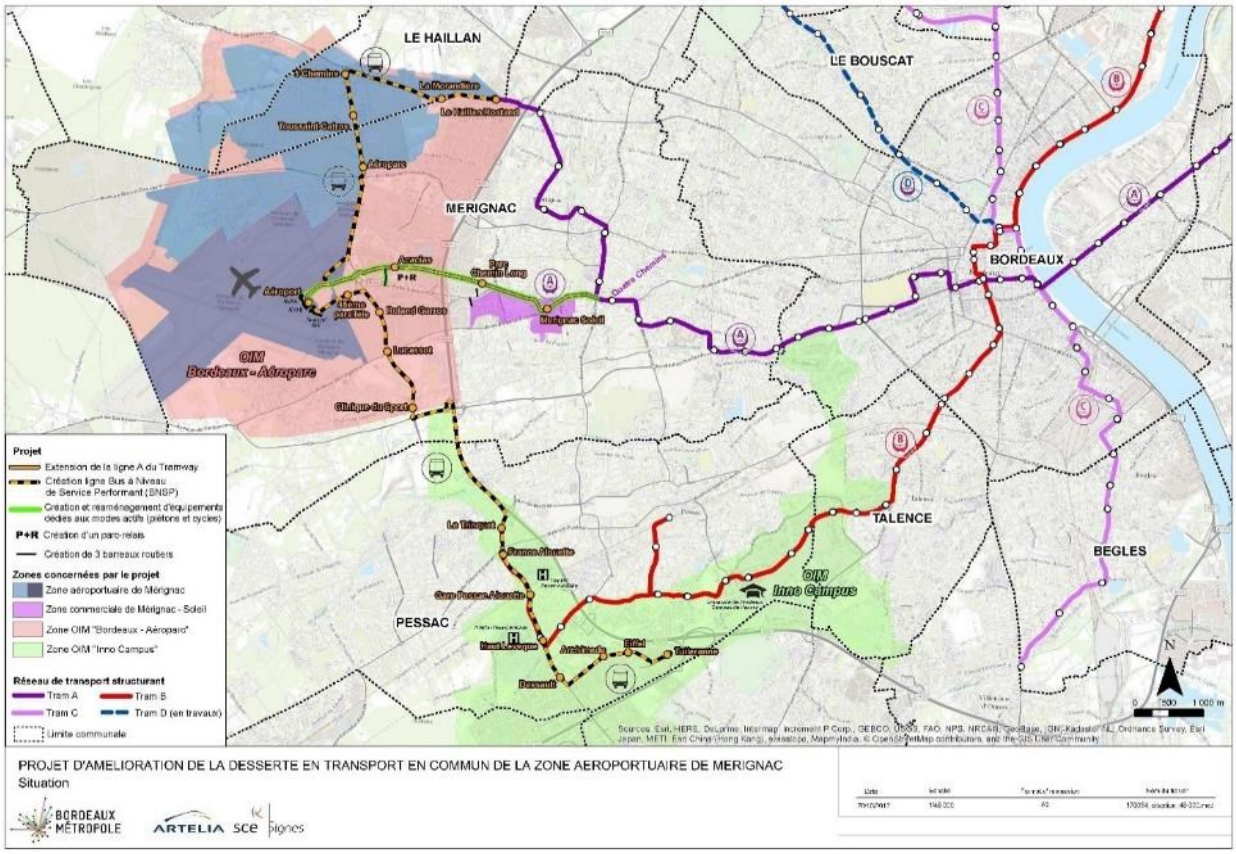
Plus précisément, sur le périmètre de l'opération BIC extra-rocade, le projet comprend l'aménagement d'une nouvelle station terminus type « station tramway » à la Cité de la Photonique, le réaménagement, la mise aux normes d'accessibilité et la fourniture d'équipements (borne d'informations voyageurs notamment) d'arrêts de bus existants, le déploiement d'un système d'aide aux franchissements des carrefours à feux permettant de garantir une vitesse commerciale élevée, malgré une insertion dans la circulation. Sous réserve d'obtention des

autorisations administratives, une première mise en service de cette ligne de transport en commun est prévue fin 2019.

Cette ligne reliera les principaux pôles d'emploi, les sites hospitaliers, et les polarités de services aux grands réseaux de transport (aéroport international, gare TER, deux lignes de tramway, autoroute et rocade bordelaise). Les études prévoient un trafic de 1340 voyageurs par jour sur la ligne.

Ce bus bénéficiera à terme, comme toutes les autres lignes empruntant cet itinéraire, de l'amélioration des conditions de circulation liée aux aménagements de voirie réalisés progressivement dans le cadre de l'opération BIC extra-rocade.

Figure 356 : Tracé de la future ligne de Bus à Niveau de Service Performant traversant le périmètre de l'opération



8.3 Travaux sur le réseau électrique

8.3.1 Ligne RTE entre le poste source de Bissy à Mérignac et le poste source de Paillères à Pessac

Les travaux de pose d'un tronçon d'une ligne très haute tension sont prévus deuxième semestre 2018. Elle transitera par le site de projet Bioparc où elle se raccordera sur un support créé et sera mise en place sous l'accotement de l'allée Darwin. Elle traversera ensuite la rocade au sud de l'échangeur 12.

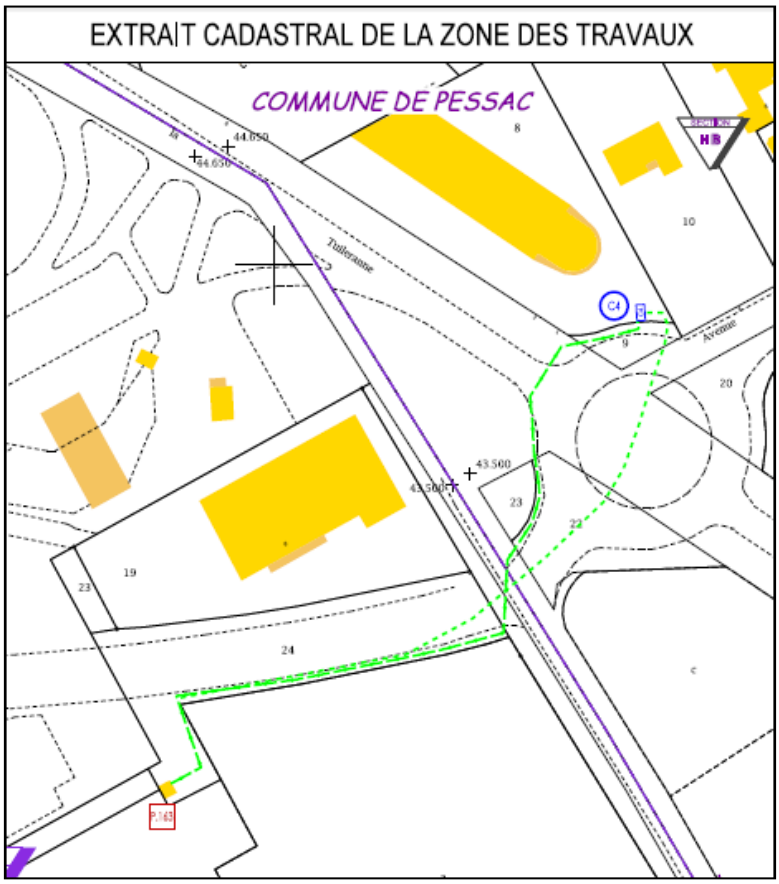
8.3.2 Ligne HTA entre le poste source de Paillères et le site Thales

ENEDIS va poser une ligne HTA souterraine depuis le poste source au droit de l'avenue de Magellan jusqu'à l'entrée du site de projet Thales. Ce réseau permettra d'alimenter Serma Technologie.

8.3.3 Ligne HTA traversant l'avenue de Tuileranne

A la demande de la société Olikrom, ENEDIS va poser une ligne HTA pour traverser l'avenue de Tuileranne depuis le centre commercial Bois-Bersol.

Figure 357 : Localisation du raccordement Olikrom site de projet Bois Bersol



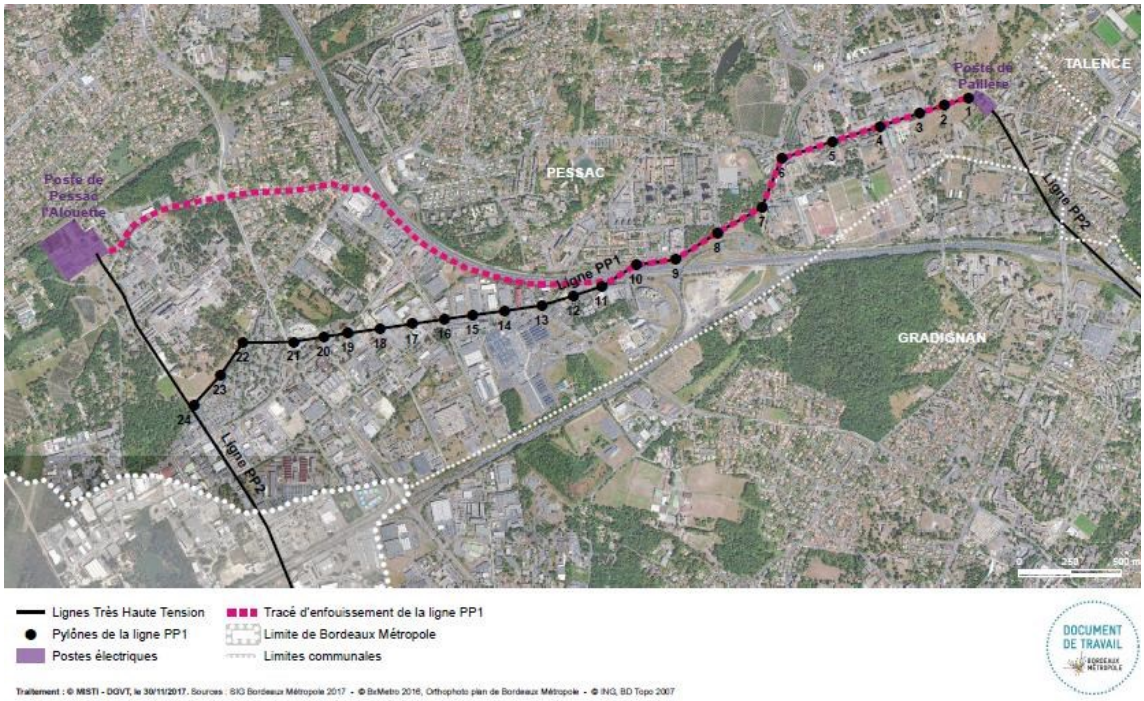
8.3.4 Enfouissement des lignes très haute tension reliant les postes sources de Paillères et Pessac

Le périmètre BIC extra-rocade est impacté par une ligne très haute tension (THT) reliant les postes électriques de Pessac (situé extra rocade, à proximité de la gare d'Alouette-France) et Paillères (situé intra rocade, entre le campus universitaire et le quartier de Compostelle). Cette ligne, dénommée PP1, est doublée d'une deuxième ligne dénommée PP2, aérienne également, qui traverse les communes de Pessac, Canéjan, et Gradignan.

Entre la rocade A630 et l'hôpital Haut-Lévêque, entre les pylônes n°11 et n°24, la ligne PP1 traverse la zone d'activités de Bersol, comprise dans le périmètre de l'opération d'aménagement Bordeaux Inno Campus extra-rocade. Sur ce tronçon, entre les pylônes n°13 et n°16, les pylônes implantés sur le domaine public routier de l'avenue Gustave Eiffel interdisent l'élargissement de la chaussée nécessaire à l'aménagement des couloirs par lesquels transiteront les bus (y compris le futur BNSP).

Au regard de ces éléments, Bordeaux Métropole a sollicité Réseau Transport Electricité (RTE) pour étudier les modalités de déplacement et/ou d'enfouissement de cette ligne. Le scénario retenu est celui de l'enfouissement des deux lignes PP1 et PP2, qui devraient être déposées en 2022. Le tracé des deux nouvelles lignes enfouies passerait le long de la rocade et de l'avenue de Magellan, sans interférence avec les travaux prévus au titre de l'opération BIC extra-rocade.

Figure 358 : Enfouissement de la ligne THT Pessac-Paillères (source Bordeaux Métropole)



Le Conseil de Bordeaux Métropole du 23 novembre 2018 s'est prononcé pour l'engagement et le cofinancement des étude techniques, ainsi que sur un principe de cofinancement des travaux qui devraient être achevés en 2022, permettant ainsi l'aménagement de l'avenue Gustave Eiffel à l'emplacement où est prévue l'insertion d'un double couloir de bus.

8.4 Autres projets ayant fait l'objet d'une évaluation environnementale

D'après les recherches effectuées auprès des différentes sources d'information citées ci-avant, 6 projets sont pris en compte. La liste des projets retenus et l'évaluation des effets cumulés avec le projet d'OIM sont reportées ci-après.

Tableau 129 : Projets ayant fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du code de l'environnement et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public

Projet	Pétitionnaire	Commune	Date des avis de l'Autorité Environnementale	Distance avec l'opération d'aménagement
Demande d'autorisation d'exploiter une fabrique de peinture à Mérignac (33)	SCSO UN IKALO	Mérignac	27 juin 2016	2,1 km du site de projet n°1
Forage stade de Cruchon – Loi sur l'eau	Commune de Mérignac	Mérignac	01 juin 2015	1,9 km du site de projet n°1
Projet de remise en service d'une ligne de cuivrage sur la commune de Pessac (33)	Monnaie de Paris	Pessac	04 août 2016	En bordure du site de projet n°8
Création de la zone d'aménagement concerté de la "ZAC Centre-Ville" à Gradignan (33)	Bordeaux Métropole	Gradignan	28 juillet 2016	780 m du site de projet n°15

Projet	Pétitionnaire	Commune	Date des avis de l'Autorité Environnementale	Distance avec l'opération d'aménagement
Projet de mise à 2 X 3 voies de la rocade ouest de Bordeaux entre les échangeurs 4 et 10 (33)	DREAL Aquitaine	Bordeaux, Eysines, Bruges et Mérignac	22 juillet 2015	2.9 km du site de projet n°1
Permis d'aménager de l'opération « 45éme parallèle » à Mérignac	Thalium promotion	Mérignac	22 juillet 2015	2.15 km du site de projet n°1

8.5 Nature des cumuls d'effets attendus

D'après l'exposé des principaux effets attendus lors de la mise en place du projet BIC extra-rocade, nous retenons, sans tenir compte de la mise en place de l'ensemble des mesures préventives d'évitement, de réduction ou de compensation des effets :

- Un impact modéré sur la qualité de l'air et le climat,
- Un impact faible sur les sols et leur affectation, le sous-sol,
- Un impact modéré sur les eaux superficielles et les eaux souterraines,
- Un impact faible à modéré sur les habitats naturels, la flore, la faune, les corridors écologiques et les milieux naturels reconnus (dont Natura 2000),
- Un impact modéré concernant les nuisances sonores et lumineuses,
- Un impact faible concernant la santé et la sécurité.

Le projet a un impact global positif sur l'économie locale, sur la gestion des eaux pluviales, sur le paysage et le patrimoine.

Le cumul des effets du présent projet avec d'autres projets à proximité a été évalué au regard des thématiques évoquées ci-dessus.

Concernant le projet d'exploitation de la fabrique de peinture de Mérignac, les principaux enjeux environnementaux identifiés par l'autorité environnementale sont la prévention et la protection contre incendie et la gestion des eaux (eaux pluviales, eaux usées non domestiques et eaux d'extinction d'incendie). Le risque incendie est relativement faible en ce qui concerne l'OIM BIC extra-rocade. De plus, le projet de fabrique de peinture prévoit la mise en place de mesures visant à protéger les installations contre ce risque (murs coupe-feu, transfert du stock de produits finis). Enfin, les deux projets se situant à plus de 2 km de distance, **les effets cumulés concernant le risque incendie seront donc quasi nuls**. En ce qui concerne la gestion des eaux, les rejets d'eaux pluviales des deux sites se font dans deux milieux aquatiques distincts. De plus, les eaux usées de la fabrique sont traitées via une station d'épuration avant rejet. **Il n'existe donc pas d'effets cumulés des deux projets concernant la gestion des eaux**.

Le projet de forage du stade de Cruchon a pour principal enjeu la gestion et les usages existants de ces eaux souterraines. Cependant, l'autorité environnementale précise que les impacts du prélèvement seront très limités et que le projet est compatible avec la poursuite de l'exploitation des forages existants. De plus, l'OIM aura un impact relativement faible sur les eaux souterraines et n'engendrera pas de prélèvement d'eaux souterraines. **Les deux projets ne sont donc pas susceptibles d'avoir des effets cumulés.**

Les principaux enjeux identifiés concernant le projet de remise en service d'une ligne de cuivrage sur la commune de Pessac sont les suivants :

- Gestion des rejets d'eaux résiduaires da la station interne d'épuration ;
- Prévention et gestion des risques sanitaires liés aux émissions atmosphériques ;
- Gestion du risque de pollution dû à la manipulation de produits toxiques.

En ce qui concerne le rejet des eaux résiduaires, celles-ci sont rejetées dans le réseau de traitement communal après avoir été traitées dans la station d'épuration interne. Le milieu de rejet est donc différent de celui des eaux pluviales du projet. De plus, le suivi actuel fait état d'un respect des valeurs limites de rejets. **Les éventuels effets cumulés son donc négligeables.**

Concernant les rejets atmosphériques, ceux-ci sont susceptibles de se cumuler avec l'augmentation significative des rejets atmosphériques liés à l'OIM. Cependant, la nouvelle ligne de traitement sera équipée d'un système de traitement de l'air afin de limiter au maximum les rejets. De plus, les futures activités de la ligne de cuivrage respecteront les recommandations des autorités sanitaires. **Les éventuels effets cumulés sur l'air seront donc faibles et non significatifs.**

La création de la zone d'aménagement concerté de la "ZAC Centre-Ville" à Gradignan a principalement pour enjeux la protection des eaux souterraines, la protection d'habitats (arbres de haut jet) susceptibles d'accueillir une espèce protégée et la compatibilité du document d'urbanisme. L'OIM n'est pas susceptible d'engendrer des impacts significatifs sur la nappe, ni sur les types d'habitats susceptibles d'être impactés par le projet de la « ZAC Centre-Ville ». De plus, la mise en compatibilité du PLU de Gradignan n'est pas de nature à engendrer des effets cumulés avec le projet d'OIM. Les deux projets ne sont donc pas susceptibles d'avoir des effets cumulés.

Concernant le projet de mise à 2 X 3 voies de la rocade ouest de Bordeaux entre les échangeurs 4 et 10, les principaux enjeux sont les suivants :

- les nuisances acoustiques pour les riverains,
- la qualité de l'air ambiant et les risques sanitaires induits,
- la qualité des eaux notamment sur les périmètres de captage situés à proximité ainsi que la prise en compte de la gestion des eaux de ruissellement dans le programme de travaux,
- la préservation des espèces protégées.

En ce qui concerne les nuisances acoustiques, les deux projets étant distants au minimum de presque 3 km en milieu urbain, **ceux-ci ne sont pas susceptibles d'être à l'origine d'effets cumulés.**

Les deux projets sont tous deux susceptibles d'engendrer une augmentation des émissions dans l'air. Cependant, les émissions liées à la présence de la rocade à proximité du projet d'OIM ont déjà été prises en compte dans l'évaluation des incidences du projet d'OIM sur la qualité de l'air. De plus, le projet d'OIM prévoit le développement des transports en commun et souhaite favoriser l'utilisation de modes de déplacement « doux » afin de limiter au maximum les émissions de gaz à effet de serre. **Les éventuels effets cumulés seront donc limités.**

Le projet d'OIM aura une incidence faible sur la qualité des eaux souterraines et se situe à l'écart des périmètres de captages d'eau potable. **Les deux projets n'auront donc pas d'effets cumulés concernant cette thématique.**

Enfin, au vu de l'ensemble des mesures prises pour limiter au maximum les incidences du projet d'OIM sur le milieu naturel et les espèces protégées, la distance minimum de 3 km entre ces deux projets et l'absence de liens fonctionnels écologiques entre eux, **les effets cumulés sur les espèces et habitats protégés seront très faibles.**

Concernant le permis d'aménager de l'opération « 45e parallèle » à Mérignac, les principaux enjeux sont les suivants :

- les nuisances acoustiques ;
- la protection des milieux naturels ;
- la gestion des déplacements entre Bordeaux et la plate-forme aéroportuaire.

En ce qui concerne les nuisances acoustiques, les deux projets étant distants de plus de 2 km en milieu urbain, **ceux-ci ne sont pas susceptibles d'être à l'origine d'effets cumulés.**

Au vu de l'ensemble des mesures prises pour limiter au maximum les incidences du projet d'OIM sur le milieu naturel, la distance entre ces deux projets, le décalage dans le temps des périodes de travaux et l'absence de liens fonctionnels écologiques entre ces secteurs, **les effets cumulés sur les habitats naturels seront très faibles.**

Enfin, la gestion des déplacements entre Bordeaux et la plate-forme aéroportuaire n'est pas un enjeu significatif pour le projet d'OIM, l**es éventuels effets cumulés des deux projets concernant cette thématique seront donc négligeables.**

En conclusion, le projet Bordeaux Inno Campus extra-rocade n'est pas susceptible d'avoir des effets cumulés significatifs avec les autres projets à proximité.

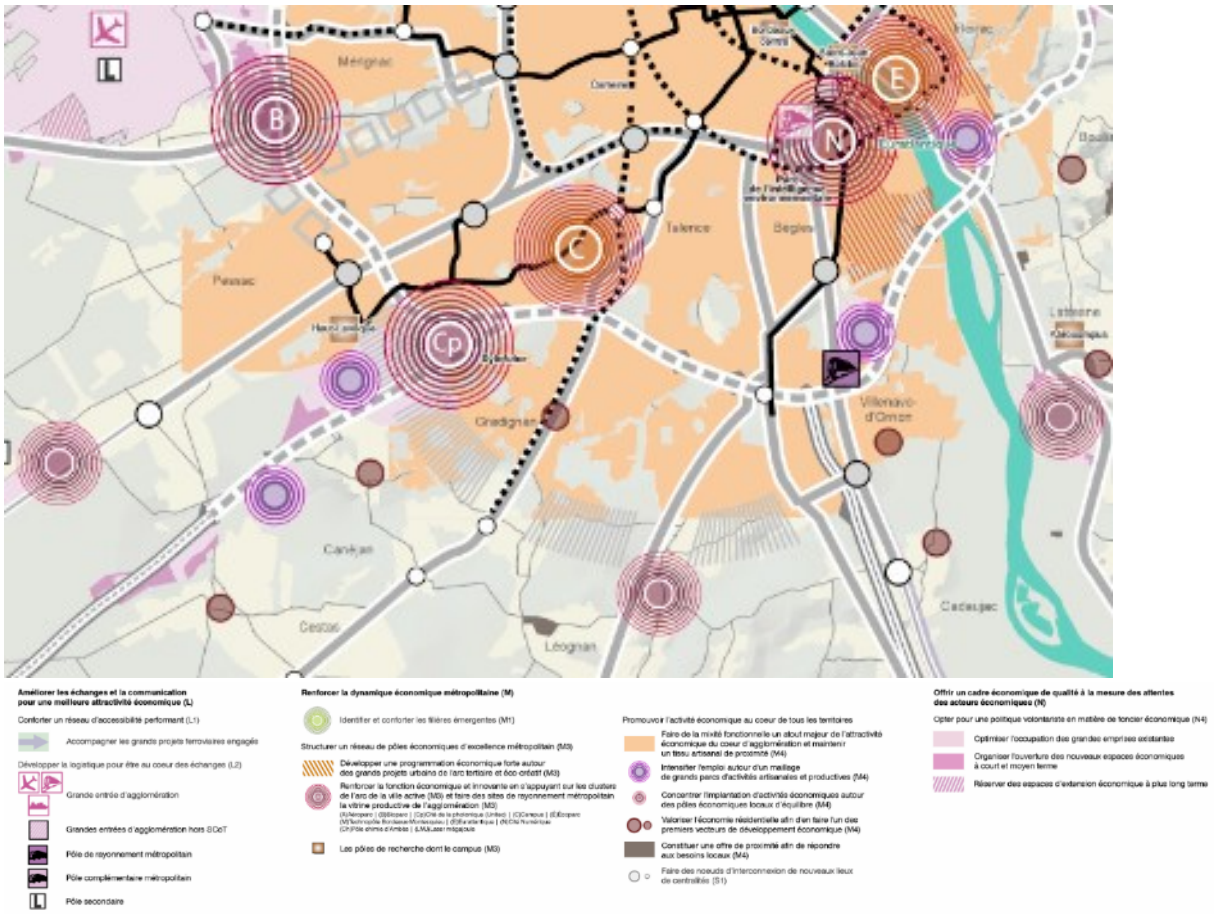
9 COMPATIBILITE DE LA MISE EN COMPATIBILITE DU PLU AVEC LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION

9.1.1.1.1 Articulation avec le SCOT

La mise en compatibilité du PLU s'inscrit en cohérence avec les orientations du Scot an vigueur, et notamment :

- **En matière d'activités économiques,** le Scot prévoit de « renforcer la fonction économique et innovante en s'appuyant sur les clusters de l'arc de la ville active (M3) et faire des sites de rayonnement métropolitain la vitrine productive de l'agglomération ». Il prévoit également « d'intensifier l'emploi autour d'un maillage de grands parcs d'activités artisanales et productives (M4) ».

Figure 359: Extrait de la carte "La métropole active" du Scot 2030 de l'aire métropolitaine bordelaise



Hormis le déclassement ponctuel d'une partie de la zone AU12, les modifications du PLU (zone UP Bic) viennent principalement préciser et compléter les dispositions réglementaires existantes sur les sites économiques, sans remettre en question leur vocation. Elles cherchent ainsi à créer les conditions d'un développement économique équilibré en favorisant une diversification des activités.

- **En matière de commerce,** le Scot prévoit de « favoriser l'évolution des grands pôles commerciaux métropolitains (dont fait partie la zone commerciale de Bersol) dans un objectif de requalification urbaine. Le SCoT tend à promouvoir l'intégration des grands pôles commerciaux métropolitains au sein des tissus urbains et promouvoir ces derniers

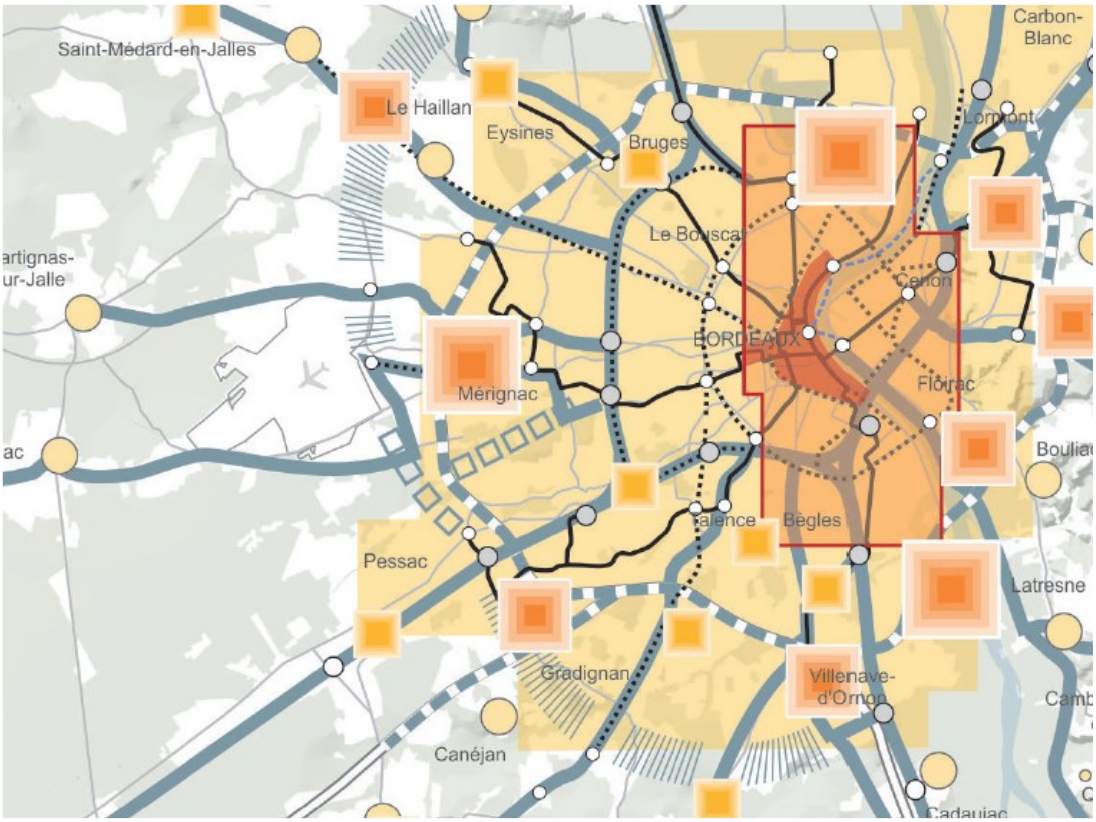
comme de réelles entités urbaines, répondant aux objectifs de développement durable et d'aménagement du territoire. L'évolution des pôles commerciaux doit :

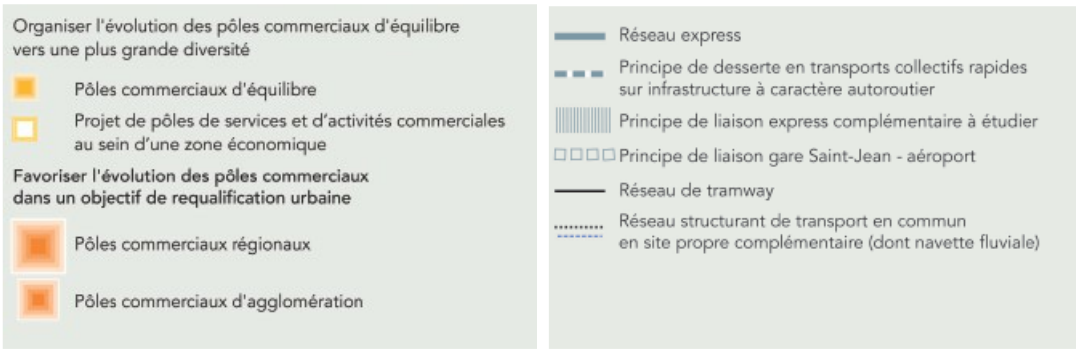
- se placer dans une logique de requalification urbaine ;
- limiter les flux automobiles ;
- permettre une meilleure intégration urbaine et paysagère.

Les documents locaux d'urbanisme doivent, dans le délai de trois ans qui leur est imparti pour se mettre en compatibilité, définir les conditions d'évolution et de requalification de ces sites sur la base d'un projet d'urbanisme global cohérent avec le contenu du DAC.

Dans ce cadre, les modifications du PLU proposées sur la ZACom (zone UPZ1) répondent précisément à cet objectif en précisant et complétant les dispositions réglementaires existantes au regard du projet d'urbanisme défini dans le but d'impulser une politique de requalification des sites.

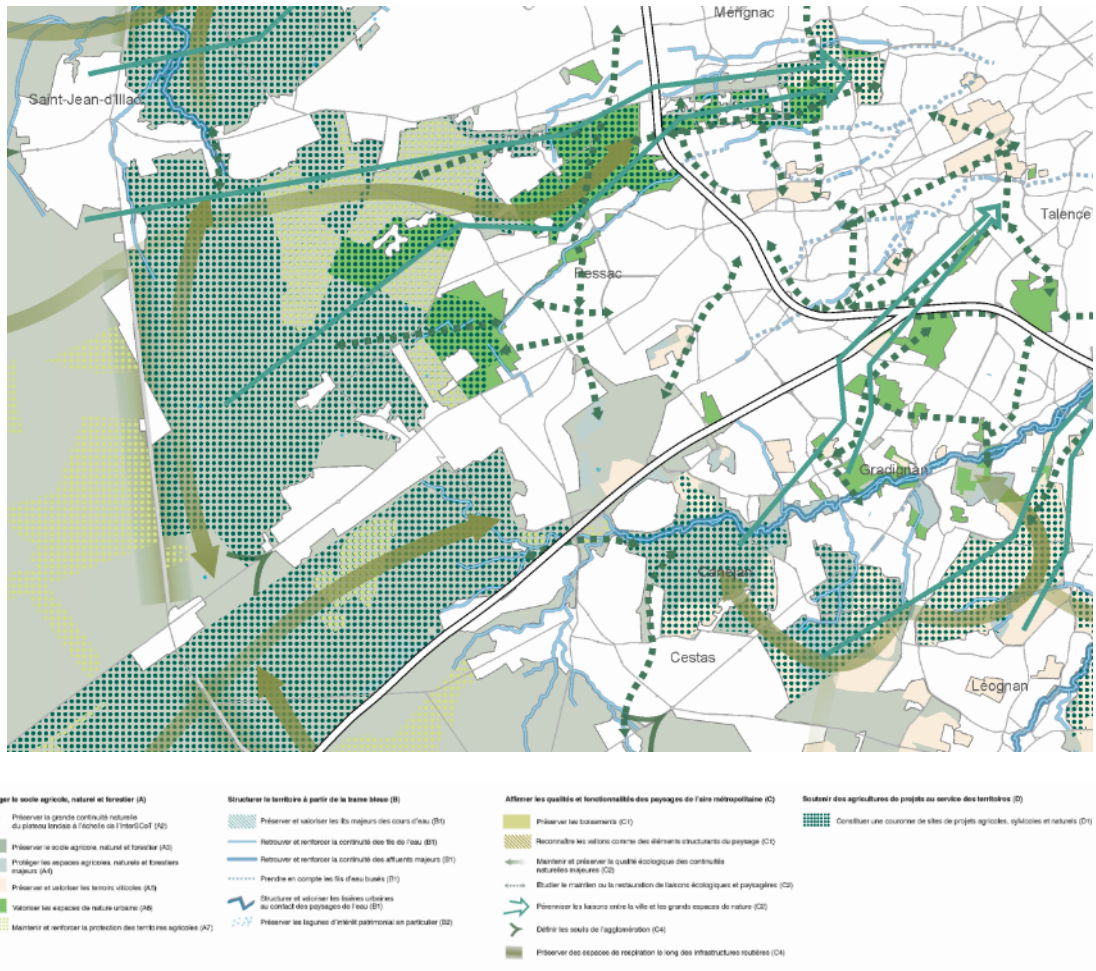
En particulier, les règles évoluent pour favoriser une certaine diversification des fonctions (locaux d'artisanat, bureaux) et favorisent les implantations le long des voies structurantes desservis par les transports collectifs (rue Antoine Bequerel et avenues Gustave Eiffel et Tuileranne), traduction de l'attention particulière portée aux questions d'accessibilité. Elles évoluent également dans une logique de développement durable en intégrant des mesures particulières nouvelles en termes de stationnement équipé de base de recharge électrique, de traitement des toitures et d'emploi de matériaux limitant l'albédo pour lutter contre les îlots de chaleur urbains et de qualité environnementale du bâti. Enfin, les évolutions réglementaires proposées visent aussi à assurer l'intégration architecturale et paysagère du pôle, en valorisant les espaces de nature et de biodiversité, répondant là encore aux attendus du SCoT sur les ZACom.





- **En matière de paysage,** le Scot prévoit un principe de liaison périphérique circulaire par un transport collectif rapide entre l'aéroport et le site et le rabattement sur la gare de l'Alouette

Figure 360: Extrait de la carte "Pour Une métropole nature" du Scot 2030 de l'aire métropolitaine bordelaise



Le projet BIC Extra-rocade tient compte et complète les dispositions actuelles du Scot en matière de nature. Il vient ainsi développer les protections sur les sites de qualité écologique identifié :

- Création d'espaces boisés classés (EBC)
- Protection d'arbres remarquables.
- Mise en réseau des espaces « de nature » : continuités paysagères et accroches aux trames vertes et bleues

- Protections patrimoniales en cohérence avec les caractéristiques paysagères, architecturales et écologiques du site
- Adaptation des règles de morphologie urbaine en fonction des études paysagères réalisées.
- Prescriptions sur les clôtures adaptées au passage de la petite faune
- Renforcement des obligations de planter et obligations de recours à la pleine terre

La mise en compatibilité du PLU est ainsi compatible avec le Scot en vigueur, approuvé le 13 février 2014, dont elle concourt à la mise en œuvre des orientations écologiques, paysagères, économiques, et visant au renforcement des services à la population.

9.1.1.1.2 Articulation avec le SRCAE

Le SRCAE, issu de la loi du 12 juillet 2010, est un document cadre constituant la déclinaison régionale de la stratégie environnementale nationale. L'article L.222-1 du Code de l'environnement définit que ce schéma fixe à l'échelon du territoire régional et à l'horizon 2020 et 2050 : − « les orientations en termes de réduction des émissions de Gaz à effet de serre (GES) et d'adaptation au changement climatique ; − les orientations permettant de prévenir, réduire et atténuer la pollution atmosphérique, c'est-à-dire améliorer la qualité de l'air en Aquitaine ; − les objectifs qualitatifs et quantitatifs en termes de production d'énergies renouvelables par zone géographique ».

Le SRCAE de la région Aquitaine a été adopté le 15 novembre 2012.

Tableau 9 : Matrice des orientations et des objectifs stratégiques du SRCAE de la région Aquitaine

Objectifs stratégiques	1- Bâtiment	2-Industrie	2-Agriculture et forêt	3-Transports	4-Energies et Réseaux	5-Adaptation
A- Sensibilisation et dissémination d'une culture énergie climat pour une prise de conscience généralisée des enjeux	OR 5 : Promouvoir les bonnes pratiques individuelles à l'échelle du bâtiment (comptage individuel dans le collectif, domotique, qualité de l'air)	OR 1: Développer la sensibilisation, l'information et la formation auprès des acteurs industriels sur les enjeux Qualité de l'Air, énergie et climat	OR1: Sensibiliser, former, diffuser les bonnes pratiques agricoles permettant de limiter les consommations d'énergie, les émissions de gaz à effet de serre, de polluants atmosphérique et de s'adapter au changement climatique OR7 : Sensibiliser les acteurs aux approches biomasse / énergie / climat pour anticiper le changement climatique et favoriser les énergies renouvelables	OR1 : Développer et diffuser la connaissance sur les déplacements de voyageurs et le transport de marchandises, leurs impacts air énergie climat et les outils à disposition auprès des élus, des usagers et des acteurs du secteur des transports	OR 1: Développer la connaissance territoriale et sectoriels des gisements, des potentiels et les analyses d'impacts de production des énergies renouvelables en Aquitaine. Déterminer des bouquets énergétiques par territoire,	OR1 : Développer et diffuser la connaissance des vulnérabilités par thématique, par territoire et à différentes échelles temporelles (2020-2050-2080).
B- Approfondissement des connaissances des acteurs du territoire, préalable à une définition adaptée des actions	OR 2 : Renforcer et Développer l'offre d'information indépendante, de conseils et d'accompagnement reconnu par la MO publique sur les problématiques énergie (audit préalable aux travaux, choix énergétiques, etc.) et Qualité de l'air	OR 4: Promouvoir la coopération entre acteurs sur les principes liés à l'écologie industrielle (implantation, process, transport, approvisionnement, bâtiment)	OR3: Valoriser l'agronomie et faire évoluer les pratiques culturales vers davantage d'efficacité en terme d'énergie, d'émissions, tout en intégrant l'enjeu de l'adaptation au changement climatique	OR1 : Développer et diffuser la connaissance sur les déplacements de voyageurs et le transport de marchandises, leurs impacts air énergie climat et les outils à disposition auprès des élus, des usagers et des acteurs du secteur des transports	OR 1: Développer la connaissance territoriale et sectoriels des gisements, des potentiels et les analyses d'impacts de production des énergies renouvelables en Aquitaine. Déterminer des bouquets énergétiques par territoire,	OR1 : Développer et diffuser la connaissance des vulnérabilités par thématique, par territoire et à différentes échelles temporelles (2020-2050-2080).

Objectifs stratégiques	1- Bâtiment	2-Industrie	2-Agriculture et forêt	3-Transports	4-Energies et Réseaux	5-Adaptation
C- Construction d'un cadre de gouvernance préalable à une démarche partagée et partenariale	OR 1 : Structurer et appuyer la coordination des acteurs bâtiment / énergie à l'échelle de l'Aquitaine : formation (professionnels et maîtres d'ouvrage), communication d'expériences, adéquation des aides aux objectifs	OR 4: Promouvoir la coopération entre acteurs sur les principes liés à l'écologie industrielle (implantation, process, transport, approvisionnement, bâtiment)	OR2: Organiser territorialement les filières agricoles et les rendre moins fragiles aux fluctuations des prix OR6 : Assurer une gouvernance régionale visant à encadrer le développement des projets Bois Energie et évaluer l'impact de l'installation des unités en prenant en compte les éventuels effets pervers liés aux possibles conflits d'usage	OR 2 : Assurer une cohérence sur les problématiques air énergies climat entre les acteurs et les politiques de l'urbanisme et des transports (de voyageurs et de marchandises) en gérant l'attractivité de la région	OR 2: Renforcer le cadre organisationnel, réglementaire d'appui à destination des porteurs de projet (collectivités, producteurs), structurer les filières, pérenniser les emplois locaux et préserver les paysages	OR2 : Mettre en place un dispositif de gouvernance territorial régional de type COS SRCAE incluant la question de l'adaptation au changement climatique dans ses dimensions scientifiques, techniques et sociales
D- Développement d'outils financiers et juridiques pour réussir le changement d'échelle	OR 4 : Définir et appuyer les initiatives en matière d'ingénierie financière et contractuelle (notamment en matière de précarité énergétique et de grandes copropriétés)	OR 2: Accompagner les entreprises par la diffusion d'outils techniques et financiers (dont partenariats, appels à projets, etc.)	OR2: Organiser territorialement les filières agricoles et les rendre moins fragiles aux fluctuations des prix	OR 2 : Assurer une cohérence sur les problématiques air énergies climat entre les acteurs et les politiques de l'urbanisme et des transports (de voyageurs et de marchandises) en gérant l'attractivité de la région	OR 3: Développer les leviers économiques, financiers et fonciers pour permettre le financement des projets EnR et communiquer autour de ceux-ci	OR3 : Connaître les vulnérabilités régionales et développer des stratégies d'adaptation dans les politiques locales et leurs documents associés
E- Déploiement généralisé des actions air énergie climat sur le territoire aquitain	OR 3 : Définition et reconnaissance de critères partagés sur les bonnes pratiques ENR/QA : éco conditionnalité dans les marchés publics, bioclimatisme et écomatériaux dans la construction neuve, réglementation thermique et urbanisme, etc.	OR 3: Renforcer les pratiques d'éco management : gestion énergétique, éco conception, éco-innovation, calcul en coût global, achats responsables, etc.	OR2: Organiser territorialement les filières agricoles et les rendre moins fragiles aux fluctuations des prix OR4: Optimiser les exploitations agricoles sur le volet énergétique et la qualité de l'air OR 5 : Développer la récolte et l'utilisation de la biomasse pour l'énergie dans le respect des filières existantes	OR3 : Rééquilibrer les usages de la route au profit des modes sobres et propres et renforcer les alternatives tout en réduisant les besoins de déplacements OR4 : Optimiser aux différentes échelles (longues distances, courtes distances, centre ville) le transport de marchandises, développer les alternatives à la route (autoroute de la mer, fer, transport fluvial) et réduire à la source les besoins	OR 4: Soutenir l'innovation technologique autour des énergies renouvelables, cibler les travaux sur le gisement disponible en forêts. OR 5: Développer la production d'énergie renouvelable en privilégiant sa localisation près des centres de consommations	OR3 : Connaître les vulnérabilités régionales et développer des stratégies d'adaptation dans les politiques locales et leurs documents associés

La mise en compatibilité du PLU ne présente pas d'incompatibilité et s'inscrit en cohérence avec ces orientations et objectifs.

10 COMPATIBILITE DU PROJET ET DE LA MISE EN COMPATIBILITE DU PLU AVEC LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION

10.1 SDAGE Adour Garonne

Le SDAGE Adour-Garonne 2016-2021 a été approuvé le 1er décembre 2015 par le Préfet Coordonnateur du Bassin Adour-Garonne, Préfet de la Région Midi-Pyrénées. Ce document fixe les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau du Bassin Adour-Garonne et le programme de mesures.

Les niveaux d'objectifs de bon état du SDAGE Adour Garonne 2016-2021 ont été, pour certains, actualisés pour les horizons 2021 et 2027.

Pour les deux masses d'eau concernées par le projet, les objectifs sont les suivants :

- « L'eau Bourde de sa source au confluent de la Garonne » (FRFR52) : Bon état écologique potentiel en 2027 et bon état chimique en 2021 ;
- « Le Peugue » (FRFRT34_3) : Bon état écologique potentiel en 2027 et bon état chimique en 2015.

Les quatre orientations fondamentales suivantes constituent le socle du SDAGE 2016-2021 :

- **Orientation A : Créer les conditions de gouvernance favorables à l'atteinte des objectifs du SDAGE**.

Elle vise à une gouvernance de la politique de l'eau plus transparente, plus cohérente et à la bonne échelle. Ainsi le projet renforce l'organisation par bassin versant en lien avec

l'évolution de la règlementation sur les collectivités territoriales et leurs compétences (loi Métropoles et compétence en gestion de l'eau, des milieux aquatiques et de prévention des inondations (GEMAPI)).

Elle précise les besoins en termes d'acquisition et de diffusion de la connaissance nécessaire à l'atteinte des objectifs du SDAGE, notamment pour l'intégration du plan d'adaptation au changement climatique.

Elle renforce la prise en compte des enjeux de l'eau dans l'aménagement du territoire et les documents d'urbanisme.

- **Orientation B : Réduire les pollutions.**

Elle vise l'amélioration de la qualité de l'eau pour :

- atteindre le bon état des eaux ;
- permettre la mise en conformité vis-à-vis de l'alimentation en eau potable, de la baignade et des loisirs nautiques, de la pêche et de la production de coquillages.

Elle traite de la réduction des rejets ponctuels et diffus de polluants issus des activités domestiques, industrielles et agricoles. Elle intègre la préservation de la qualité de l'eau pour le littoral.

- **Orientation C : Améliorer la gestion quantitative**

Face aux changements globaux à long terme, elle vise à réduire la pression sur la ressource tout en permettant de sécuriser l'irrigation et les usages économiques, et de préserver les milieux aquatiques dans les secteurs en déficit.

- **Orientation D : Préserver et restaurer les fonctionnalités des milieux aquatiques**.

Elle vise la réduction de la dégradation physique des milieux et la préservation ou la restauration de la biodiversité et des fonctions assurées par ces infrastructures naturelles, avec une gestion contribuant à l'atteinte du bon état écologique. Les dispositions concernant les aléas d'inondation y sont intégrées pour leur lien avec les milieux aquatiques.

Les principales évolutions sont liées à l'articulation avec le PGRI, à l'actualisation du classement règlementaire des cours d'eau, à l'amélioration des dispositions concernant la protection des zones humides, à la révision en cours des PLAGEPOMI sur les enjeux des poissons migrateurs et à l'intégration de l'adaptation au changement climatique.

Objectifs du SDAGE 2016-2021	**Application** au projet
Orientation A : créer les conditions de gouvernance favorables à l'atteinte des objectifs du SDAGE	
OPTIMISER L'ORGANISATION DES MOYENS ET DES ACTEURS Mobiliser les acteurs, favoriser leur organisation à la bonne échelle et assurer la gestion concertée de l'eau Optimiser l'action de l'État et des financeurs publics et renforcer le caractère incitatif des outils financiers Mieux communiquer, informer et former	La gestion du projet BIC extra-rocade est concertée au niveau local afin de cerner au mieux les enjeux notamment de faune-flore-habitats dont les zones humides et les enjeux de gestion des eaux pluviales.
MIEUX CONNAITRE, POUR MIEUX GÉRER Renforcer les connaissances sur l'eau et les milieux aquatiques, développer la recherche, l'innovation, la prospective et partager les savoirs Évaluer l'efficacité des politiques de l'eau	
DÉVELOPPER L'ANALYSE ÉCONOMIQUE DANS LE SDAGE Évaluer les enjeux économiques des programmes d'actions pour rechercher une meilleure efficacité et s'assurer de leur acceptabilité sociale	
CONCILIER LES POLITIQUES DE L'EAU ET DE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE Partager la connaissance des enjeux environnementaux avec les acteurs de l'urbanisme Intégrer les enjeux de l'eau dans les projets d'urbanisme et d'aménagement du territoire, dans une perspective de changements globaux	
Orientation B : réduire les pollutions	
AGIR SUR LES REJETS EN MACROPOLLUANTS ET MICROPOLLUANTS	Les travaux seront réalisés de manière à réduire les pollutions ponctuelles et n'engendreront pas une dégradation

Objectifs du SDAGE 2016-2021	**Application** au projet
RÉDUIRE LES POLLUTIONS D'ORIGINE AGRICOLE ET ASSIMILÉE Mieux connaître et communiquer pour mieux définir les stratégies d'actions dans le cadre d'une agriculture performante aux plans économique, social et environnemental Promouvoir les bonnes pratiques respectueuses de la qualité des eaux et des milieux Cibler les actions de lutte en fonction des risques et des enjeux	significative de la qualité des eaux de surface (collecte des eaux de surface, bacs de rétention pour les eaux de lavage, stockage des polluants sur zones étanches…) De plus, le projet prévoit la réalisation de noues de stockage favorisant ainsi l'infiltration. Les projets de constructions seront raccordés aux réseaux de collecte d'eaux pluviales et d'eaux usées.
PRÉSERVER ET RÉCONQUÉRIR LA QUALITÉ DE L'EAU POUR L'EAU POTABLE ET LES ACTIVITÉS DE LOISIRS LIÉES À L'EAU Des eaux brutes conformes pour la production d'eau potable. Une priorité : protéger les ressources superficielles et souterraines pour les besoins futurs Améliorer la qualité des ouvrages qui captent les eaux souterraines et prévenir les risques de contamination Une eau de qualité satisfaisante pour les loisirs nautiques, la pêche à pied et le thermalisme Eaux de baignade et eaux destinées à l'eau potable : lutter contre la prolifération des cyanobactéries	
SUR LE LITTORAL, PRÉSERVER ET RECONQUÉRIR LA QUALITÉ DES EAUX DES ESTUAIRES ET DES LACS NATURELS Concilier usages économiques et restauration des milieux aquatiques Mieux connaître et préserver les écosystèmes lacustres et littoraux afin de favoriser le bon fonctionnement et la biodiversité de ces milieux riches et diversifiés	
Orientation C : améliorer la gestion quantitative	
MIEUX CONNAÎTRE ET FAIRE CONNAÎTRE POUR MIEUX GÉRER	Le projet prévoit une gestion raisonnée des eaux de pluie. Des noues de stockage et des
GÉRER DURABLEMENT LA RESSOURCE EN EAU EN INTÉGRANT LE CHANGEMENT CLIMATIQUE	

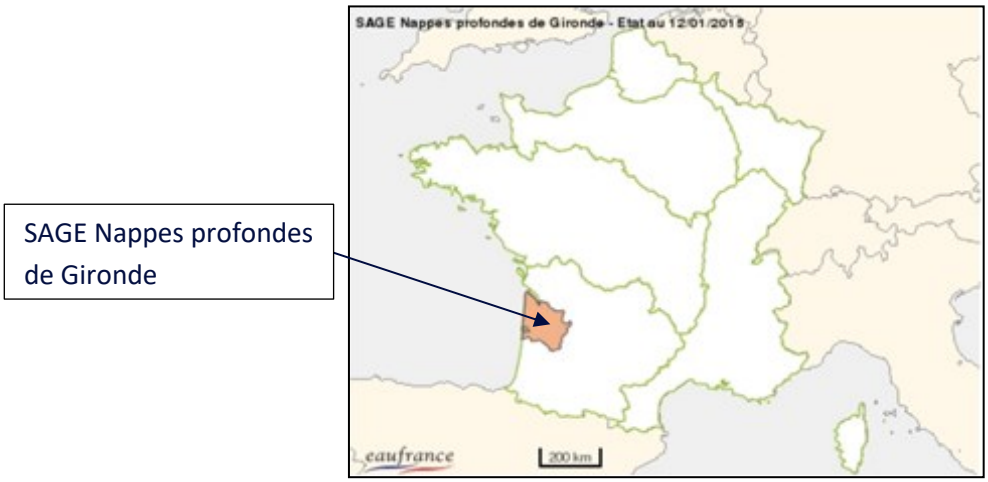
Objectifs du SDAGE 2016-2021	**Application** au projet
GÉRER LA CRISE	bassins de rétention seront réalisés et dimensionnés selon la réglementation en vigueur et selon la sensibilité du milieu récepteur aux inondations. La vidange se fera préférentiellement par infiltration ou bien vers le réseau public si cela n'est pas possible. Le projet n'aura donc pas d'impact significatif sur la gestion quantitative des cours d'eau du site.
Orientation D : préserver et restaurer les fonctionnalités des milieux aquatiques	
RÉDUIRE L'IMPACT DES AMÉNAGEMENTS ET DES ACTIVITÉS SUR LES MILIEUX AQUATIQUES Concilier le développement de la production énergétique et les objectifs environnementaux du SDAGE Gérer et réguler les débits en aval des ouvrages Limiter les impacts des vidanges de retenues et assurer un transport suffisant des sédiments Préserver et gérer les sédiments pour améliorer le fonctionnement des milieux aquatiques Identifier les territoires concernés par une forte densité de petits plans d'eau, et réduire les impacts cumulés des plans d'eau	Le projet préserve les milieux aquatiques à proximité et n'aura donc pas d'impact sur leurs fonctionnalités.
GÉRER, ENTRETENIR ET RESTAURER LES COURS D'EAU, LA CONTINUITÉ ÉCOLOGIQUE ET LE LITTORAL Gérer durablement les cours d'eau en respectant la dynamique fluviale, les équilibres écologiques et les fonctions naturelles Préserver, restaurer la continuité écologique	

Objectifs du SDAGE 2016-2021	**Application** au projet
Prendre en compte les têtes de bassins versants et préserver celles en bon état Intégrer la gestion piscicole et halieutique dans la gestion globale des cours d'eau, des plans d'eau et des zones estuariennes et littorales	

Au regard des éléments présentés, le projet ne présente d'incompatibilité avec les orientations du SDAGE Adour-Garonne 2016-2021.

10.2 SAGE Nappes profondes

Le SAGE nappes profondes de Gironde a été approuvé par le Préfet de la Gironde en 2003 pour sa version initiale et en 2013 pour sa version révisée. Le périmètre du SAGE concerne les ressources en eaux souterraines profondes du Miocène, de l'Oligocène, de l'Éocène et du Crétacé sur le territoire du département de la Gironde (10 000 km² environ).



Préservées des pollutions superficielles par des couches géologiques imperméables qui les isolent et les maintiennent sous pression, les nappes profondes fournissent des eaux dont la qualité est très stable et dans la très grande majorité des cas conforme aux exigences pour l'eau potable. Les nappes profondes représentent des volumes d'eau très importants (plusieurs centaines de milliards de mètres cube pour le département de la Gironde). Leurs eaux datent de plusieurs milliers d'années et se renouvellent lentement (de quelques dizaines de millions de mètres cube par an), ce qui explique la stabilité de leur composition chimique. Ce renouvellement est assuré par des échanges avec les nappes qui les encadrent, dont les eaux sont aussi très âgées, et grâce à une alimentation directe par la pluie sur les zones très limitées où les nappes affleurent.

Le SAGE a pour objectif, dans son périmètre, de restaurer le « bon état » des nappes surexploitées et de garantir le maintien des autres nappes en « bon état ».

La préservation du « bon état quantitatif » de ces nappes profondes impose :

- **une gestion en bilan** : les prélèvements cumulés à grande échelle (1 000 km² ou plus) ne doivent pas excéder, sur de longues périodes, leur capacité de renouvellement, qui est limitée ;
- **une gestion en pression** : à une échelle locale (moins 100 km²), les prélèvements ne doivent pas provoquer une diminution de pression dans les nappes susceptible de générer une dégradation de la ressource (changement de propriétés physico-chimiques, intrusion d'eau salée, vulnérabilité aux pollutions).

La priorité du SAGE est donnée à :

- La réduction des pertes dans les réseaux publics de distribution d'eau potable,
- L'exemplarité des collectivités locales, préalable indispensable à une sollicitation du grand public,

- L'optimisation des usages domestiques par tous les Girondins,
- La mise en service de nouvelles ressources, dites de substitution.

Le projet ne prévoit pas de prélèvements dans les eaux souterraines et veillera à ne pas dégrader leur qualité. Il ne présente donc pas d'incompatibilité avec le SAGE Nappes profondes.

10.3 SAGE Estuaire de la Gironde et milieux associés

Les communes du projet (Gradignan, Mérignac, Pessac) sont concernées par le SAGE «Estuaire de la Gironde et milieux associés» qui est porté par le Syndicat Mixte pour le Développement Durable de l'Estuaire de la Gironde (SMIDDEST).

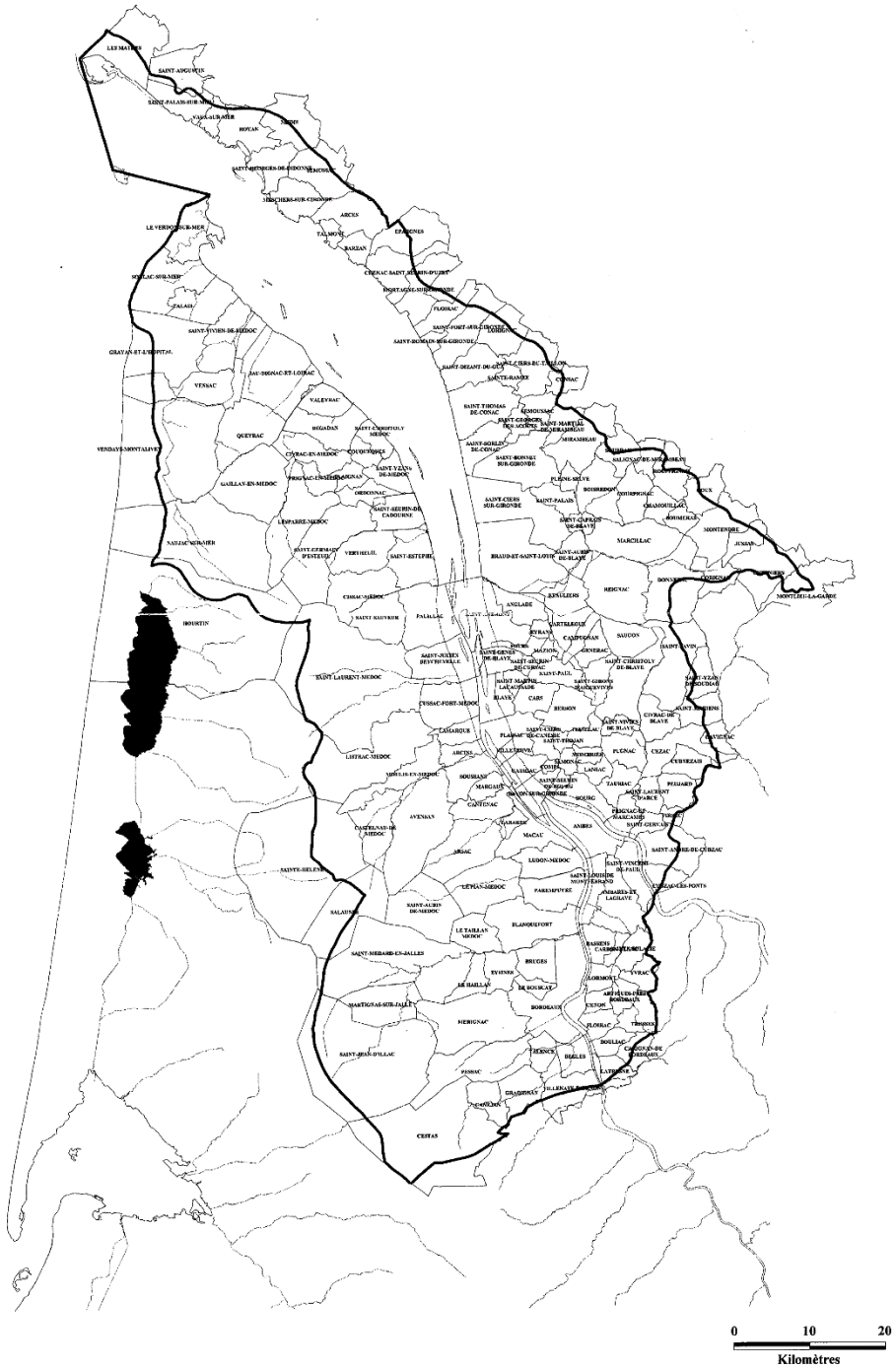
Ce SAGE a été approuvé par arrêté interpréfectoral le 30 août 2013.

Son périmètre représente 3 683 km^2 et le nombre de communes concerné est de 142 en Gironde et 45 en Charente-Maritime.



PÉRIMÈTRE DU SCHÉMA D'AMÉNAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX

ESTUAIRE DE LA GIRONDE ET MILIEUX ASSOCIÉS



Le SAGE possède les 9 enjeux et objectifs suivants :

- **1°) Le bouchon vaseux** : supprimer des situations à risque sur un espace stratégique pour le bassin versant.

Le projet n'aura pas d'impact sur le bouchon vaseux.

- **2°) Les pollutions chimiques** : appréhender les impacts dans toutes leurs composantes et agir sur les principaux facteurs limitants pour l'écosystème.

Le projet n'est pas de nature à entrainer une pollution chimique.

- **3°) La préservation des habitats benthiques** : supprimer de l'estuaire toute pression supplémentaire forte et non indispensable.

Le projet n'aura pas d'impact sur les habitats benthiques.

- **4°) La navigation** : garantir les conditions d'une navigation intégrant mieux les enjeux de préservation des écosystèmes.

Le projet n'aura pas d'impact sur la navigation.

- **5°) La qualité des eaux superficielles et le bon état écologique des sous-bassins versants** : restaurer la continuité écologique, le bon état qualitatif et hydromorphologique.

Les eaux pluviales du projet seront acheminées vers des bassins de rétention puis infiltrées ou évacuées vers le réseau public. De plus, aucun cours d'eau n'est concerné par les aménagements du projet. Par conséquent, le projet n'aura pas d'impact direct sur les eaux superficielles.

- **6°) Les zones humides** : préserver ces espaces en organisant la conciliation des objectifs environnementaux et humains.

Selon les inventaires réalisés en 2012-2014, des zones humides sont présentes sur certains sites de projet (Bioparc, Bois Bersol, CENBG, Cité des métiers). Malgré des mesures d'évitement et de réduction, le projet entraine la destruction de 5,05 ha de zones humides. Cependant, cette surface fera l'objet d'une mesure de compensation afin de pallier cet impact.

- **7°) L'écosystème estuarien et la ressource halieutique** : reconstruire les conditions d'un équilibre écologique de l'estuaire pour servir de support à une activité pérenne.

Le projet n'aura pas d'impact sur l'équilibre écologique de l'estuaire.

- **8°) Le risque d'inondation** : définir une politique estuarienne de protection intégrée contre les inondations.

Le projet n'est pas situé en zone inondable et n'aura pas d'impact sur celle-ci.

- **9°) L'organisation des acteurs** : une simplification nécessaire pour gagner en efficacité.

Le projet n'est pas concerné par cet enjeu.

Par conséquent, le projet ne présente pas d'incompatibilité avec le SAGE Estuaire de la Gironde et milieux associés.

10.4 SCOT

Le SCoT est un document d'urbanisme et de planification créé par la loi Solidarité et Renouvellement Urbain en 2000, dite loi SRU, pour remplacer les anciens Schémas directeurs.

C'est un outil de planification qui coordonne les différentes politiques publiques composant la vie d'un territoire : habitats, déplacements, développement commercial, environnement, etc…, autour d'orientations communes. Cet outil de conception et de mise en œuvre permet aux communes d'un même territoire la mise en cohérence de tous leurs documents de planification.

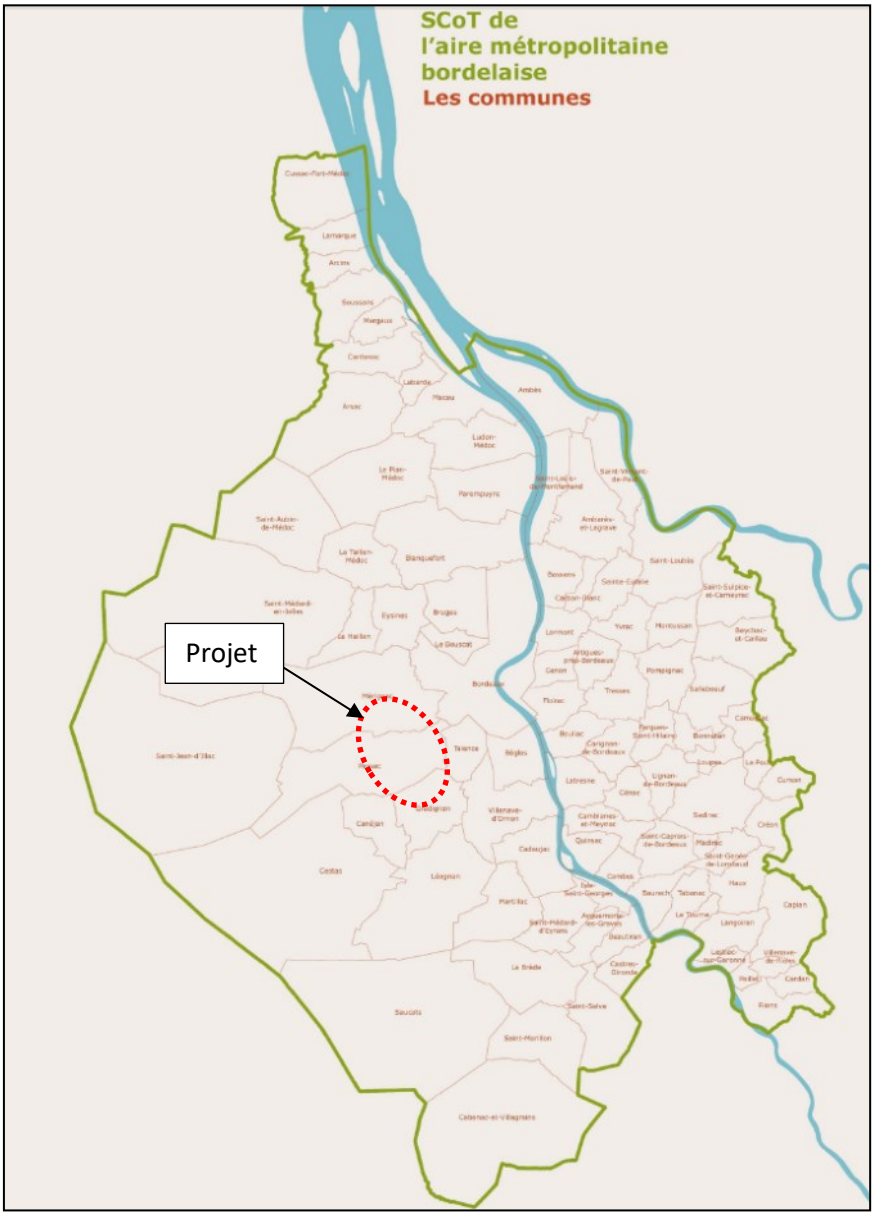
Le SCoT doit permettre au territoire de tendre vers :

- plus de cohérence à l'échelle d'un territoire pertinent,
- plus de concertation en permettant aux citoyens de participer activement à la définition des projets structurants,
- un développement durable qui combine le « développement équilibré alliant le progrès social, l'efficacité économique et la protection de l'environnement ».

Le SCoT de l'aire métropolitaine bordelaise répond à ces grands objectifs et prépare les conditions de vie des habitants à l'horizon 2030 en matière de logements, transports, zones commerciales, emplois…

Approuvé le 13 février 2014 par les élus du Comité syndical du Sysdau, le SCoT s'applique aux 94 communes du territoire couvert par le SCoT.

Figure 361 : Localisation du projet au sein du périmètre du SCOT de l'aire métropolitaine bordelaise



Le Document d'Orientations et d'Objectifs (DOO) du SCoT présente quatre ambitions générales à l'intérieur desquelles plusieurs objectifs sont définis :

- Une ambition paysagère pour l'aire métropolitaine bordelaise, un territoire grandeur nature (orientations A à D) ;
- Une ambition environnementale pour l'aire métropolitaine bordelaise, un territoire économe (orientations E à K) ;
- Une ambition économique et sociale pour l'aire métropolitaine bordelaise, un territoire en essor (orientations L à O) ;
- Une ambition urbaine pour l'aire métropolitaine bordelaise, un territoire à bien vivre (orientations P à V).

Le projet répond aux orientations et objectifs suivants :

- C : Affirmer les qualités et fonctionnalités des paysages (Sous partie C2 : Maintenir et préserver la qualité écologique des paysages de l'aire métropolitaine Bordelaise, Pérenniser les liaisons entre la ville et les grands espaces de nature) ;

Le projet répond à cet objectif en créant un réseau de connexions végétales qui s'appuie sur l'existant. Ces connexions permettront de maintenir les continuités écologiques au sein des corridors métropolitains et induiront une qualité végétale dans un territoire où le paysage est riche mais fragmenté.

Ce réseau de connexions végétales permettra de faire entrer à l'intérieur du BIC extra-rocade des éléments de grand paysage porteurs de qualité paysagère et écologique (infiltration du paysage de forêt des Landes dans la Ville, continuation de la couronne d'espaces verts extra-rocade, création d'une mosaïque de points d'intérêt paysagers à l'intérieur de BIC extra-rocade).

- F : Économiser l'énergie et amorcer la transition énergétique

Dans le cadre de ce projet, une étude énergies nouvelles et renouvelables (ENR) a été réalisée en 2018 par la société AEC. La zone d'étude de Bordeaux Inno Campus extra-rocade accueille déjà plusieurs centrales photovoltaïques et Bordeaux Métropole prévoit de promouvoir le développement de l'offre photovoltaïque pour accélérer la transition énergétique.

- I : Prendre en compte le cycle de l'eau pour organiser le développement urbain

La gestion des eaux pluviales fait partie intégrante du projet. Des bassins de rétention seront créés afin de compenser l'imperméabilisation liée au projet.

- M : Renforcer la dynamique économique Métropolitaine (Sous-partie M3 : Renforcer la fonction économique et innovante en s'appuyant sur les clusters de la Ville active et faire des sites de rayonnement métropolitain la vitrine de l'agglomération (Bioparc…) ;

Le projet répond exactement à cette orientation en continuant le développement du site Bordeaux Inno Campus. Agissant à la fois sur l'aménagement, l'innovation, le développement économique et la valorisation des équipements, l'OIM | BIC est un dispositif d'animation partenariale dont l'objectif est de créer près de 8000 emplois supplémentaires à l'horizon 2035.

- P : Axe 1 Développer un réseau de transports collectifs métropolitain unitaire (Sous partie P2 : Relier rapidement la gare Saint Jean à la plateforme aéroportuaire de Mérignac) ;

L'une des stratégies de l'aménagement se traduit par un objectif à terme de répartition des parts modales de 70% d'autosolistes contre 86% aujourd'hui.

Le projet prévoit une priorisation des aménagements liés aux couloirs bus, en particulier sur la « colonne vertébrale » de l'opération.

- Q : Construire un schéma métropolitain de mobilités - Axe 2 : Favoriser le développement des pratiques alternatives et complémentaires ;

Comme énoncé précédemment, le projet prévoit de réduire le pourcentage d'autosolistes en développant des moyens alternatifs. Il intègre également le déploiement de pôles de multimodalité (association en un même lieu de plusieurs modes de déplacements) comme par exemple :

- TER + vélo et tramway + vélo pour les déplacements pendulaires (boxes de stationnements vélo sécurisés au niveau des principaux arrêts) ;
- Covoiturage + vélo/covoiturage + TC/covoiturage + marche à pied (points de dépose/reprise covoiturage en lien avec les arrêts TC, cheminements piétons qualitatifs).

- S : Promouvoir un développement urbain raisonné (Sous partie S1 : Intensifier l'offre urbaine dans le cœur de l'agglomération en lien avec l'offre de transports collectifs).

L'opération d'aménagement BIC extra-rocade répond prioritairement à un objectif de développement économique, dans des conditions de requalification et d'aménagement durable du territoire.

Les objectifs du projet sont les suivants :

- Implanter en priorité les nouveaux programmes tertiaires à proximité de l'offre structurante de transports en commun ;
- Conforter les polarités commerciales existantes ;
- Regrouper les PMI et PME sur des secteurs aujourd'hui sous-denses et éloignés de tout voisinage résidentiel.

Par conséquent, le projet répond aux objectifs du SCOT tout en préservant au maximum la qualité écologique et paysagère du site.

10.5 PLU

Le droit des sols sur le territoire de la Métropole de Bordeaux est régi par un Plan Local d'Urbanisme communautaire. Ce PLU a été élaboré à compter de 2002, approuvé le 21 juillet 2006 et rendu opposable à tous le 18 août 2006. Depuis, il a fait l'objet d'évolutions dans le cadre de procédures de modification et de révision simplifiée.

Notons que le PLU comprend une pièce qui s'intitule Plan d'Aménagement et de Développement Durable (PADD). Il fixe des orientations de développement à moyen terme, tout en traçant des perspectives pour le long terme. Les principaux enjeux exprimés dans le cadre du SCoT, du Plan de Déplacements Urbains (PDU) et du Plan Local de l'Habitat (PLH) entre autres, fondent les orientations exprimées dans le PADD :

- Soutenir un développement urbain équilibré, en dynamisant le cœur de l'agglomération et en maîtrisant le développement urbain périphérique. Cet enjeu s'inscrit parfaitement dans les principes de la loi SRU, qui prescrit de définir les grands équilibres entre renouvellement urbain et urbanisation nouvelle ;
- Structurer les premières et deuxièmes couronnes, en favorisant le regroupement d'activités commerciales, artisanales et de services urbains là où les flux se concentrent (pôles d'échanges) ;
- Favoriser une plus grande équité sociale dans l'habitat par une politique de mixité spatiale et sociale ;
- Maîtriser la mobilité, en construisant une offre supérieure de transports publics autour du tramway communautaire, épine dorsale d'un nouveau plan mobilité et en favorisant l'urbanisation à proximité des axes de transports et des centres d'échanges ;
- Renforcer la vocation économique de la métropole, en particulier industrielle et technologique, en aménageant des espaces d'accueil attractifs et bien localisés pour les entreprises et, en améliorant le niveau des services qui leur sont nécessaires ;

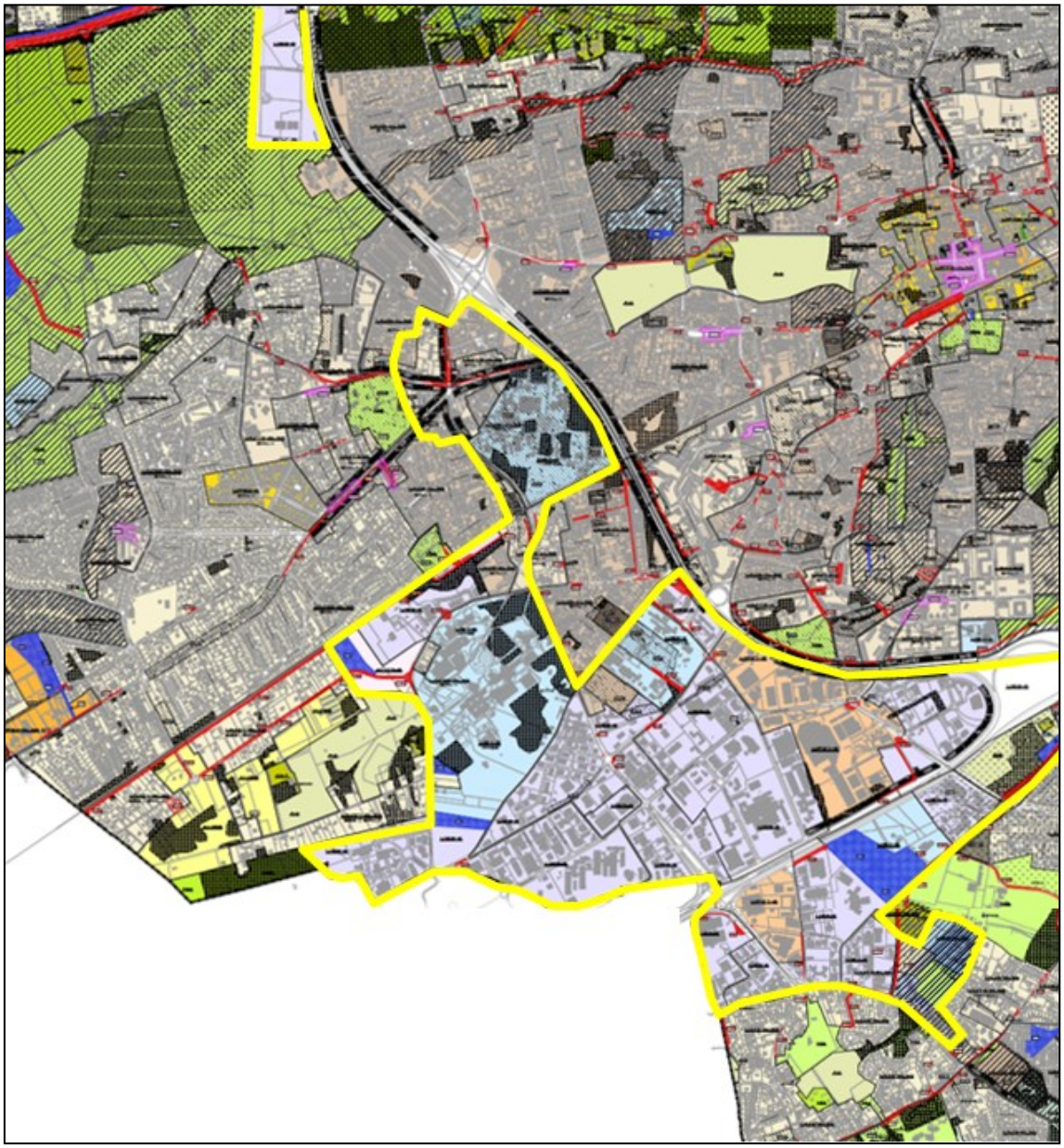
- Réduire les disparités sociales et économiques dans et entre les quartiers, par une meilleure répartition de l'emploi et de l'habitat, et une dynamisation économique adaptée ;
- Valoriser la trame verte et les grands espaces naturels, en créant des continuités vertes mieux accessibles au public.
- Protéger les sites soumis aux risques industriels et naturels, notamment le risque inondation ;
- Atteindre une plus grande qualité urbaine et architecturale dans tous les quartiers.

Le PLU a fait l'objet d'une 1ère révision. La décision d'engager une révision générale du PLU a été adoptée par le Conseil de la Communauté urbaine de Bordeaux le 24 septembre 2010. Cette décision faisait suite à la loi Grenelle II avec l'ambition d'intégrer le PLH (Programme local de l'habitat) et le PDU (Plan des déplacements urbains) d'où l'appellation PLU 3.1 donnée au document d'urbanisme.

La Conférence intercommunale des maires a été réunie au mois de juin 2016 au cours de laquelle ont été présentés les avis recueillis, les observations du public et les conclusions de la commission d'enquête.

Cette 1ère révision du PLU, PLU 3.1, a été approuvée par le Conseil de la Métropole le 16 décembre 2016. Le nouveau PLU est devenu opposable le 24 février 2017.

Figure 362 : Extrait du Plan Local d'Urbanisme au niveau du site d'étude



Les zones du PLU répertoriées à l'intérieur de la zone sont les suivants (en gras les zones concernées par les sites de projet :

- **US1 : Equipements – grands services urbains** ;
- **US2 : Equipements - grands services urbains comprenant du logement** ;
- **US4 : Artisanat et industrie légère** ;
- **US5 : Zone économique généraliste** ;
- US7 : Zone de services aux salariés et aux entreprises ;
- **US8 : Artisanat et industrie légère (sans commerce)** ;
- **US9 : Zone économique généraliste (sans commerce)** ;
- **UM3 : Tissus à dominante de maisons individuelles récentes** ;

- UM5 : Tissus à dominante d'échoppes, faubourgs et maisons de ville ;
- **UM13 : Tissus à dominante de grands ensembles et tissus mixtes** ;
- **UM21 et UM22 : Tissus à dominante de maisons individuelles récentes** ;
- AU12 : Zone d'extension urbaine pour artisanat et industrie légère (sans commerce) ;
- **UPZ1 : Pessac/Gradignan – Bersol** ;
- Ag : Zone agricole générique ;
- **Nu : Zone naturelle de loisirs**.

Le projet est concerné par des servitudes :

- Espaces boisés classés

De nombreux espaces boisés classés (EBC) sont également inclus dans la zone d'étude, certains étant situés dans les sites de projet.

Le règlement du PLU précise dans ses dispositions générales que « Les espaces boisés classés existants ou à créer repérés au plan de zonage sont soumis aux dispositions des articles L. 130-1 (et suivants) du Code de l'urbanisme qui précise qu'est interdit tout changement d'affectation ou tout mode d'occupation du sol de nature à compromettre la conservation, la protection ou la création des boisements ». Aussi, le projet d'aménagement Bordeaux Inno Campus extra-rocade devra tenir compte de cette contrainte réglementaire.

- Éléments à préserver au titre de l'article L. 123-1-5-7° du Code de l'urbanisme

Quelques éléments paysagers et de bâti sont inscrits dans le zonage du PLU de Bordeaux Métropole au titre de l'article L. 123-1-5-7° du Code de l'urbanisme (ancien L. 123-5-7° du même code).

- Emplacements réservés

Différents emplacements réservés sont présents dans la zone d'étude.

Ces emplacements réservés peuvent concerner des aménagements de voirie, des aménagements de superstructures telles que des constructions liées à l'enseignement scolaire, à des équipements sportifs, des solutions compensatoires…

Le zonage du PLU est détaillé pour chaque site de projet en parties 2.3 et 2.4 du présent rapport. Si le projet BIC ER s'avère compatible avec le projet d'aménagement et de développement durable du PLU, sa mise en œuvre nécessite la mise en compatibilité du PLU au niveau des zonages, des règlements, et des protections architecturales et paysagères notamment.

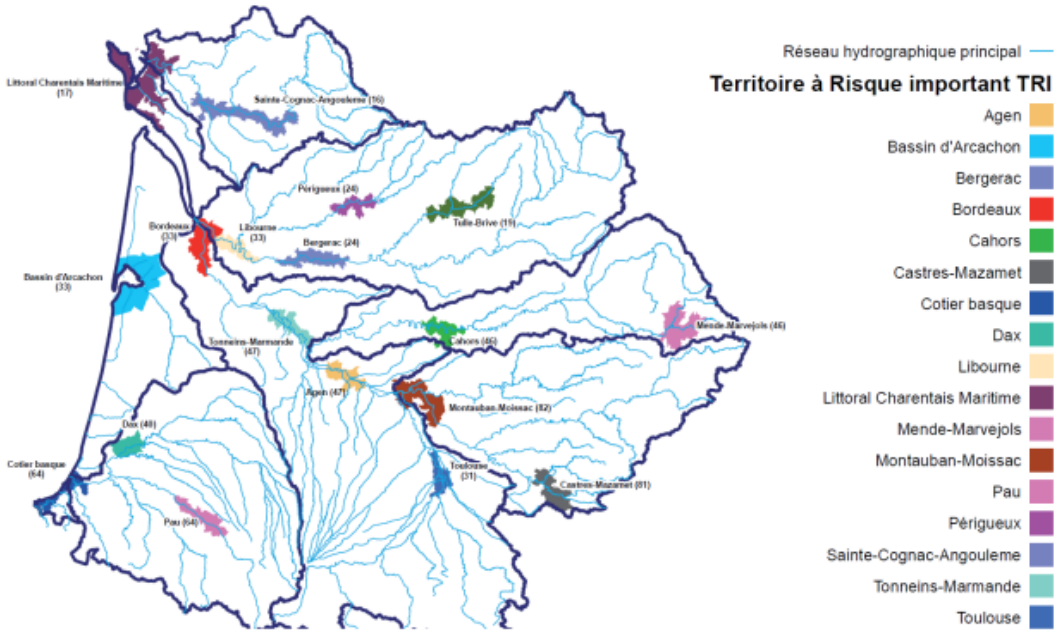
La déclaration de projet du code de l'environnement prise par Bordeaux Métropole (DPRO L.126-1 du code de l'environnement) emportera mise en compatibilité du PLUI sur l'ensemble du périmètre du projet global, après enquête publique.

10.6 PGRI

Le PGRI 2016-2021 a été élaboré sous l'autorité du préfet coordinateur de bassin, en concertation avec les représentants des collectivités territoriales, des acteurs économiques, des associations et en cohérence avec la Stratégie Nationale de Gestion des Risques d'Inondation.

Son but est de réduire les conséquences dommageables des inondations pour la santé humaine, l'environnement, le patrimoine culturel et l'activité économique sur le bassin et ses 18 territoires identifiés à risques importants.

Figure 363 : Territoires à risque important d'inondation



Le territoire de Bordeaux fait partie des Territoires à Risque Important d'inondation, cependant, **les communes du projet (Pessac, Mérignac et Gradignan) ne font pas partie des communes concernées par la stratégie locale**.

De plus, le projet n'est pas situé en zone inondable.

Par conséquent, le projet ne présente pas d'incompatibilité avec le PGRI.

10.7 Plan Climat

Bordeaux Métropole s'inscrit dans la dynamique européenne de lutte contre le réchauffement climatique. C'est pourquoi, dès 2011, elle a formulé un Agenda 21 et un Plan climat énergie donnant un tour nouveau à son projet territorial. Les plans d'action de ces deux outils se sont achevés fin 2014. Le Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) a été approuvé le 7 juillet 2017.

Pleinement consciente des transitions écologique et énergétique à accompagner, s'inscrivant dans une dynamique vertueuse et volontariste, Bordeaux Métropole a fait le choix d'une démarche participative et intégratrice pour la révision de sa politique de développement durable, construisant ainsi avec l'ensemble des acteurs de son territoire, un projet fédérateur et porteur d'une ambition partagée.

La politique révisée de développement durable de Bordeaux Métropole est formalisée dans un document de double portée : « Plan d'action pour un territoire durable à haute qualité de vie».

Ce dernier comprend en effet :

- un premier volet définissant pour les trois orientations stratégiques du plan, des ambitions et un cadre programmatique pour la période 2017-2050, afin de disposer d'une vision à moyen terme,
- un second volet présentant un premier plan d'action détaillé pour la période 2017-2022, à caractère opérationnel et de court terme.

Ce second volet, qui constitue également l'Agenda 21 et le Plan climat air énergie territorial de la collectivité jusqu'à 2022, est structuré en 3 axes et 12 objectifs :

- **Axe 1 : Accélérer la transition énergétique du territoire pour faire de Bordeaux Métropole une des premières métropoles à énergie positive en 2050**
  - Objectif 1 : Exercer le rôle d'autorité organisatrice de l'énergie ;
  - Objectif 2 : Maîtriser la consommation d'énergie dans le bâti et le patrimoine public ;
  - Objectif 3 : Porter la part des énergies renouvelables à 19% en 2020 et 32% en 2030 ;
  - Objectif 4 : Promouvoir une mobilité durable.
- **Axe 2 : Préserver et valoriser les 50% d'espaces naturels, agricoles et forestiers**
  - Objectif 5 : Conjuguer aménagement du territoire et transition écologique ;
  - Objectifs 6 : Concilier santé et bien-être en milieu urbain dense ;
  - Objectif 7 : Construire un territoire résilient face aux risques naturels et climatiques ;
  - Objectif 8 : Préserver la ressource en eau.
- **Axe 3 : Accompagner tous les acteurs vers la transition énergétique et écologique**
  - Objectif 9 : Consolider et développer les partenariats notamment avec les communes et les territoires voisins ;
  - Objectif 10 : Renforcer les solidarités ;
  - Objectif 11 : Impliquer les citoyens ;
  - Objectif 12 : Faire de la métropole un territoire d'innovation et de croissance verte.

Dans le cadre de ce projet, une étude énergétique a été réalisée en 2018 par la société AEC afin d'évaluer les possibilités sur le secteur, qui accueille déjà plusieurs centrales photovoltaïques.

Il existe donc une volonté forte de la part de Bordeaux Métropole d'accélérer la transition énergétique et de promouvoir les énergies renouvelables au sein du projet. Ce dernier intègre les objectifs du Plan Climat au cœur de son aménagement.

11 DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION ET RAISONS DU CHOIX EFFECTUE

11.1 Le projet d'aménagement d'ensemble

11.1.1 Evolution du périmètre BIC extra-rocade

11.1.1.1 Liste des sites de projet

Le projet BIC extra-rocade répond à plusieurs objectifs d'intérêt public majeur relevant d'un large éventail de politiques publiques.

- Développement économique, emploi, habitat et leurs effets indirects sur l'étalement urbain : D'un point de vue économique, BIC extra-rocade s'inscrit dans un bassin d'emploi diversifié, marqué par une forte propension à l'innovation (liens avec le campus universitaire, les sites hospitaliers et le Laser Mégajoule au Barp), mais également d'activités de services, artisanales et commerciales desservant le quadrant sud-ouest de la métropole. La raréfaction de l'offre foncière et le vieillissement du parc immobilier, en raison notamment d'une occupation parfois extensive des sols, limitent considérablement les possibilités d'implantation des entreprises nouvelles, mais pire encore, le développement des entreprises existantes, souvent contraintes de quitter le territoire pour s'étendre. L'opération d'aménagement BIC extra-rocade répond prioritairement à un objectif de développement économique, dans des conditions de requalification et d'aménagement durable du territoire. Ainsi, la transformation physique du territoire permettra-t-elle d'accueillir 80% des besoins supplémentaires de l'ensemble de l'OIM BIC, soit environ 8 800 emplois supplémentaires dans le périmètre de l'opération BIC extra-rocade à horizon 2035. Cet objectif ne doit pas simplement être apprécié à l'aulne de la problématique de l'offre d'emplois aux habitants de la métropole (dont la population devrait augmenter de 250 000 personnes entre 2020 et 2035 si l'on se fonde sur la trajectoire des cinq dernières années). En effet, le desserrement de l'emploi au-delà du territoire de Bordeaux Métropole faute de pouvoir les accueillir implique un mitage de la grande périphérie et des espaces naturels (les implantations d'entreprises s'y faisant quasi systématiquement par artificialisation de terrains non urbanisés), l'allongement des déplacements pendulaires dans des zones où l'offre de transports en commun ne permet pas de réelle alternative à la voiture individuelle, et la réalisation de nouvelles infrastructures routières pour répondre à ces enjeux. Le projet prévoit également de créer environ 850 logements (dont 35% à 50% de logements sociaux) sur les secteurs s'y prêtant, à savoir dans la continuité du tissu résidentiel et à proximité des centralités de services, notamment sur le carrefour de l'Alouette desservi par le tramway et le réseau de train express régional (TER). Ces logements doivent permettre d'accueillir de l'ordre de 1 900 habitants supplémentaires, concourant ainsi à hauteur de 2% des nouveaux habitants attendus d'ici 2035 sur la métropole. A défaut, et de la même manière que les entreprises, les nouveaux habitants désireux de s'implanter dans l'aire urbaine bordelaise qui ne pourraient trouver de solution résidentielle dans l'agglomération opteront vraisemblablement pour une installation dans la couronne périurbaine (parfois très loin pour les habitants qui, faute d'offre de logement social significative hors-métropole, sont relégués là où le foncier est le moins coûteux).

- Mobilité : En termes d'usages générateurs de déplacements, l'ensemble du périmètre partage les mêmes accès au système autoroutier (rocade et A63), structurellement congestionnés aux heures de pointe, et une desserte en transports en commun (tramway B, TER) dont le potentiel apparaît sous-exploité. Le secteur est marqué par une très forte propension à l'autosolisme et un

faible recours au vélo dans les déplacements pendulaires. La stratégie mobilité du projet BIC extra-Rocade vise à permettre le développement de la programmation de l'opération tout en maintenant des conditions d'accessibilité soutenables pour l'ensemble des usagers du secteur élargi (salariés et habitants du périmètre BIC extra-rocade, véhicules en transit dans le périmètre, véhicules en transit sur la rocade ou l'A63). Cela passe par une modification profonde des pratiques de déplacements visant à réduire la part modale de la voiture de 86% aujourd'hui à 75% en 2030, ce qui suppose – compte-tenu de l'augmentation de la mobilité du fait des emplois et des habitants supplémentaires que permettra le projet – une augmentation du nombre de déplacements réalisés quotidiennement en transport en commun, à pied, en vélo ou en covoiturage de 28 500 aujourd'hui à 73 000 en 2030 (soit une multiplication par 2,6). Un objectif aussi ambitieux implique d'agir à tous les niveaux : sur les infrastructures de transport en commun (itinéraire bus à haute performance) ; sur le maillage cyclable et piéton, avec la création de 32,3 Km de pistes cyclables et le même linéaire de cheminements piétons aménagées (y compris une passerelle au-dessus de l'autoroute A63) ; sur des aires de multimodalité aux principaux points d'entrée du territoire qui proposeront autour d'un point de dépose/reprise covoitureurs (à l'image des déposes minutes et autres « kiss & go » que l'on trouve dans les aéroports et les gares), un espace d'attente confortable (abri équipé) et du stationnement vélo sécurisé, elles permettront aux covoitureurs de partager le véhicule d'un automobiliste ne travaillant pas au même endroit d'être déposé le matin (et repris le soir) à un endroit très accessible en voiture, confortable, et d'où il pourra repartir à pied ou avec le vélo laissé la nuit vers son lieu de travail. Il convient de souligner que la réalisation de ces aménagements est un puissant levier de reconquête écologique et paysagère d'un territoire aujourd'hui largement artificialisé. Le parti d'aménagement consistant à privilégier partout où cela est techniquement possible la collecte des eaux pluviales par des noues paysagées et la plantation systématique d'arbres de haute-tige le long des voies requalifiées ou créées permettra de créer un maillage végétal (concept de « macro-bocage urbain », qui consacrera aux végétaux entre 30 et 47% des emprises selon les voies). Il sera conforté par les prescriptions imposées aux porteurs de projets sur leurs parcelles en matière de gestion aérienne de leurs eaux pluviales, de plantations et de volume des espaces de pleine terre (principes de lisières co-construites et de lisières voisinées) inscrites dans le projet de mise en compatibilité du PLUi. Mais le report modal passe également par une concentration des nouveaux emplois le long des axes de transport en commun, ce qui suppose de densifier des parcelles aujourd'hui occupées. Pour ce faire, il est nécessaire de pouvoir mener un nombre limité d'opérations de relocalisation d'activités sur des terrains nouvellement aménagés. D'où l'enjeu de pouvoir aménager un nombre limité de sites comme Bioparc ou Pointe sud dont sera tributaire la mécanique vertueuse de renouvellement urbain par requalification et densification des emprises stratégiques existantes. Ainsi, l'aménagement de ces sites présentant un certain nombre d'habitats d'espèces protégées ne doit pas être compris comme le produit d'une extension urbaine, mais bien comme un levier nécessaire à l'enclenchement d'une dynamique de reconstruction de la ville sur la ville sans éviction dans la grande périphérie des activités industrielles, artisanales et logistiques nécessaires au bon fonctionnement du territoire).

- Energie : Au niveau énergétique, le tissu urbain peu dense (habitat individuel et locaux d'activités indépendants) mais comportant de grands équipements (CHU, Bois-Bersol) plaide pour la recherche de solutions énergétiques adaptées. La stratégie énergétique mise en œuvre par Bordeaux Métropole dans un contexte de démarche TEPOS à l'horizon 2050 s'articule autour de deux leviers : des mesures incitatives avec recommandations techniques et des mesures réglementaires retranscrites dans le règlement du PLU, et passant par sa mise en compatibilité. Les mesures incitatives consistent essentiellement à promouvoir l'utilisation d'énergie issue de géothermie très basse énergie. Les nouveaux bâtiments économes vont remplacer à terme les bâtiments existants énergivores. La faible densité des secteurs aménagés offre des surfaces importantes pour une consommation en temps réel. La promotion de l'autoconsommation sera généralisée à l'ensemble des aménagements. Les mesures réglementaires intégrées dans le

cadre de la MECDU permettent de favoriser le recours aux énergies renouvelables et la promotion de la mobilité électrique autoconsommée en (modulo choix alternatifs de végétalisation des toitures ou recours à d'autres solutions énergétiques renouvelables). Soulignons que l'amélioration du bilan énergétique est tributaire de l'engagement d'une dynamique de rénovation du parc immobilier aujourd'hui vieillissant, et donc de pouvoir amorcer le mécanisme de relocalisation d'activités et donc, de constitution d'une offre foncière et immobilière nouvelle sur des sites aujourd'hui non ou très peu occupés.

- La réduction des îlots de chaleur : Le projet permettra de lutter contre l'effet d'îlots de chaleur, en imposant la plantation des aires de stationnement et la végétalisation de toitures non couvertes de panneaux photovoltaïques ; en maintenant de l'espace de pleine terre à minima sur 25% à 35% des emprises selon les zonages constructibles sur l'ensemble du périmètre BIC extra-rocade ; en consacrant de 20% à 55% de pleine terre sur les emprises des équipements publics dévolus à des noues plantées ; en plantant les espaces publics d'arbres de haute tige et en imposant des plantations d'arbre sur les parcelles privées via la mise en compatibilité du PLUi ; en imposant une couleur claire aux toitures non couvertes de panneaux photovoltaïques et façades, et enrobés clairs sur les places de parking ; en imposant la végétalisation des toitures des bâtiments de plus de 1 000 m² d'emprise au sol non-dotés de dispositifs de production photovoltaïque.

Le pari de l'opération BIC extra-rocade est donc de concilier développement économique avec le maintien et l'augmentation du nombre d'emplois pour accompagner la croissance démographique de la métropole bordelaise avec la promotion de mobilités plus vertueuses et la reconquête écologique d'un territoire. Réinvestir ce territoire en grande partie urbanisé est une alternative au desserrement des emplois et de l'habitat hors métropole, dans la couronne périurbaine, dont on sait qu'elle se traduira par une accélération du mitage des espaces naturels et un allongement des déplacements pendulaires en voiture. Cette approche résolument vertueuse à l'échelle métropolitaine ne va pas sans générer des impacts sur l'environnement local. En effet, investir dans les transports alternatifs à la voiture implique de réaliser de nouvelles infrastructures. Requalifier du foncier aujourd'hui en grande partie occupé (même s'il est sous-occupé) nécessite de pouvoir proposer des solutions de relocalisation aux entreprises sur des terrains aménagés.

Le choix de maintenir le projet de réaliser des travaux d'aménagement et d'accueillir des constructions sur ces sites de projet s'explique par le fait que les enjeux d'aménagement y sont sensiblement plus importants (cas de l'échangeur n°25 et de Jean Bard) et plus mûrs (cas de Xavier Arnozan) que sur les sites de projets abandonnés.

Le Bioparc est en effet un site partiellement aménagé confronté à des problèmes réguliers d'occupations illégales et de dépôts sauvages de déchets. Il bénéficie par ailleurs d'une desserte par les infrastructures existantes (accès direct à la rocade) et d'une absence de vis-à-vis qui en font le site le mieux adapté à l'implantation d'activités importantes pour le territoire, mais difficilement compatibles avec un voisinage résidentiel direct.

Sur ce site, un effort particulier d'évitement au titre de la démarche ERCA a été mené dans le cadre de l'évaluation environnementale du projet : sur une surface initialement envisagée de 19,293 ha non artificialisés et constructibles selon le PLU en vigueur, il a été retenu d'éviter les 10,9 ha les plus sensibles et de protéger en sus 8 arbres à gîte ;sur une surface initialement envisagée de 16,4 ha non artificialisés et constructibles selon le PLU en vigueur, il a été retenu d'éviter les 11,87,6 ha les plus sensibles et de protéger en sus 97 arbres à gîte. Les mesures d'évitement ont été retravaillées pour insister sur les zones à enjeux évitée au sein des sites projets

Le site de Pointe Sud, aujourd'hui entièrement constructible, s'inscrit entre l'hôpital Haut-Lévêque (dont le CHU envisage à terme de poursuivre le développement des activités de soin et les

fonctions logistiques support de la communauté hospitalière de Gironde) et l'établissement « Aulide » de la Fédération girondine de lutte contre les maladies respiratoires de Gironde qui interrompt la continuité des boisements vers le sud.

Le site du CENBG accueille des installations de recherche fondamentale d'exception en astrophysique qui nécessitent de pouvoir s'étendre à proximité directe. Les emprises situées face à l'avenue du Solarium sont nécessaires à l'université de Bordeaux pour assurer le développement du site. Elles ont été considérablement réduites par rapport au périmètre initial pour éviter au mieux les espaces naturels sensibles. Le site de Jean Bard ne présente pas de tels enjeux stratégiques d'aménagement.

Sur chacun de ces sites, un effort particulier d'évitement au titre de la démarche ERCA menée dans le cadre de l'évaluation environnementale du projet:

- Pour le Bioparc, sur une surface initialement envisagée de 19,3 ha non artificialisés et constructibles selon le PLU en vigueur, il a été retenu d'éviter les 10,9 ha les plus sensibles et de protéger en sus 8 arbres à gîte ;
- Pour Pointe sud, sur une surface initialement envisagée de 7,9 ha non artificialisés et constructibles selon le PLU en vigueur, il a été retenu d'éviter les 5,0 ha les plus sensibles et de protéger en sus 1 arbres à gîte et une zone humide ;
- Pour Cité des métiers, sur une surface initialement envisagée de 3,2 ha non artificialisés et constructibles selon le PLU en vigueur, il a été retenu d'éviter les 1,3 ha les plus sensibles et de protéger en sus 9 arbres à gîte. L'emprise résiduelle comportant notamment 1,1 ha de boisement, correspond au tracé d'une voie à sens unique reliant l'échangeur n°14 de la rocade à la rue Héliodore Gallienne, dont les études de modélisation ont montré la nécessité pour soulager le système de carrefours (aujourd'hui carrefours à feu, demain carrefours giratoires) des mouvements de tourne-à-gauche qui créent un point de congestion problématique. Cette voie est constitutive du schéma viaire qui doit permettre de mieux irriguer le périmètre ;
- Pour le CENBG, sur une surface initialement envisagée de 7,5 ha non artificialisés et constructibles selon le PLU en vigueur, il a été retenu d'éviter les 4,1 ha les plus sensibles.

Au total, les espaces naturels résiduels accueillant des habitats d'espèces protégées (d'enjeux faibles à modérés) et que le projet BIC extra-rocade propose d'aménager représentent, sur ces quatre sites, 8,6 ha. S'y ajoutent sur le reste du périmètre du projet 3,4 ha, d'enjeux faibles à modérés également. Cette superficie est indispensable à la relocalisation des activités qu'il est nécessaire de déplacer pour engager la dynamique de renouvellement urbain sur le territoire du projet, aujourd'hui occupé en grande majorité, ce qui fait qu'il n'existe pas d'alternative à l'artificialisation limitée de ces sites de projet. Ces chiffres sont à mettre en regard de la superficie totale du projet (553 ha du projet, ce qui implique que les habitats protégés détruits ne représentent que 2,2% du périmètre d'assiette) et du ratio emplois et habitant accueillis (530 emplois ou habitants par ha détruit) à mettre en regard de l'impact qu'aurait une implantation de ces emplois et de ces habitants sur des terrains naturels en grande périphérie (la densité communément constatée dans les zones d'activités et les lotissements pavillonnaires dépasse exceptionnellement 20 emplois/ha et 40 habitants/ha).

Sites de projet abandonnés

En revanche, plusieurs sites de projet envisagés au démarrage du travail de conception ont été abandonnés au regard des enjeux faune / flore identifiés. La figure 231 présente les

sites de projet toujours à l'étude en date du25 janvier 2018. Les inventaires faune-flore ont mis en lumière des enjeux importants sur trois sites de projet, qui ne font plus partie du projet retenu (figure suivante).

Figure 364: Sites de projet supprimés du projet fin 2017 (entourés en rouge)

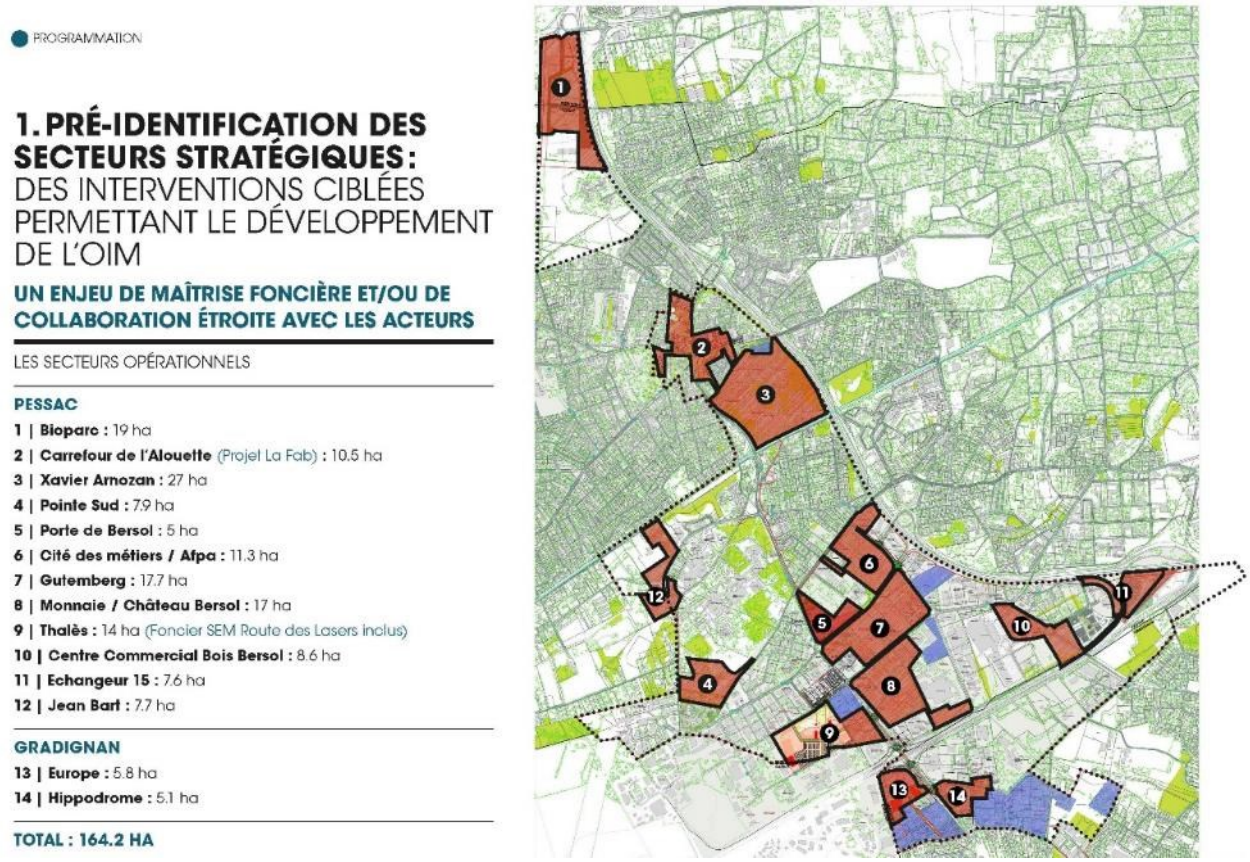
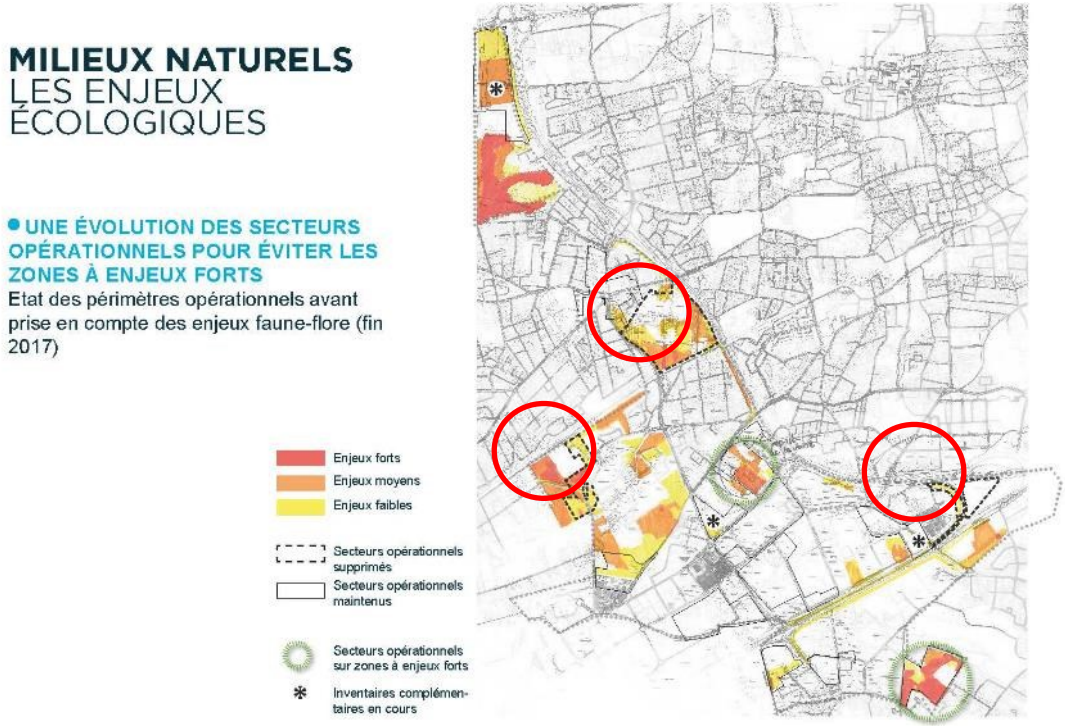
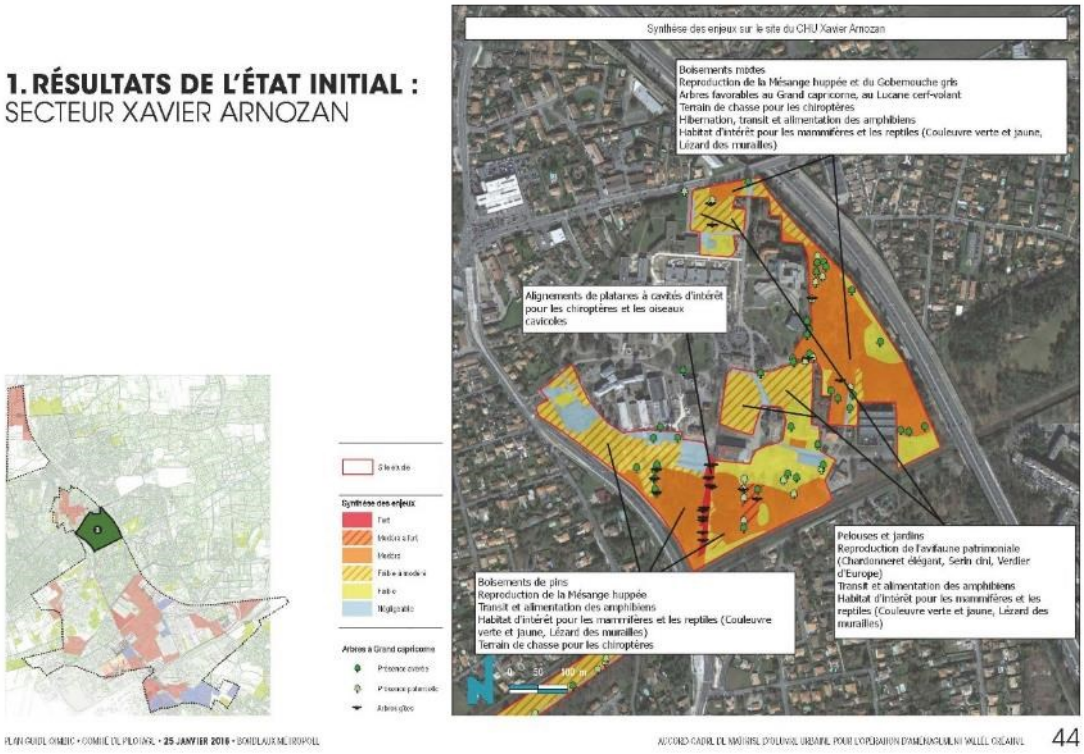


Figure 365 : Enjeux faune / flore inventoriés et sites de projet supprimés dans le projet retenu



- Les sites supprimés – relevant de l'application de la logique de l'évitement – sont les suivants :
  - **Site 3 Xavier Arnozan** (présence d'importantes surfaces à enjeux moyens et moyens à forts)

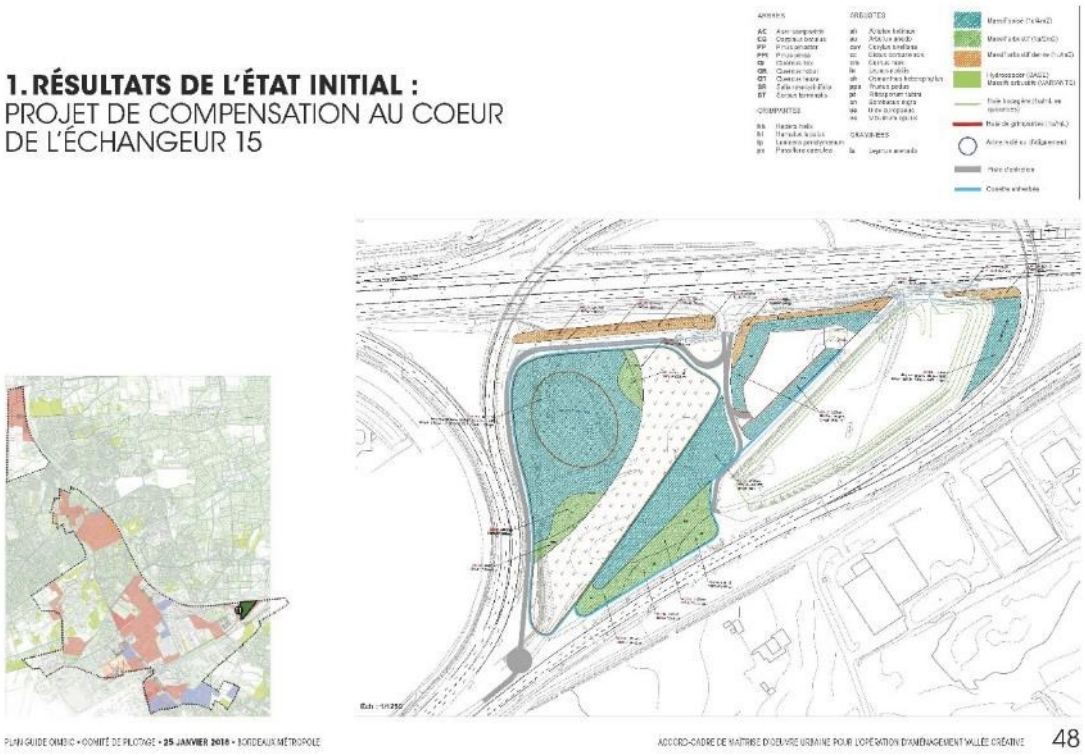
Figure 366 : enjeux faune flore sur le secteur Xavier Arnozan



- **Site de projet 11 : Echangeur 15** : secteur aujourd'hui identifié pour les compensations écologiques du passage à 2 x 3 voies de la rocade, nécessitant de trouver de nouveaux espaces de compensation pour les espèces identifiées indépendamment de la qualité même du secteur.

L'abandon de ce site de projet est également justifié par la complexité et le coût de son raccordement au réseau viaire métropolitain, qui aurait nécessité un franchissement des deux bretelles reliant la rocade extérieure et intérieure à l'autoroute A63, en direction d'Arcachon.

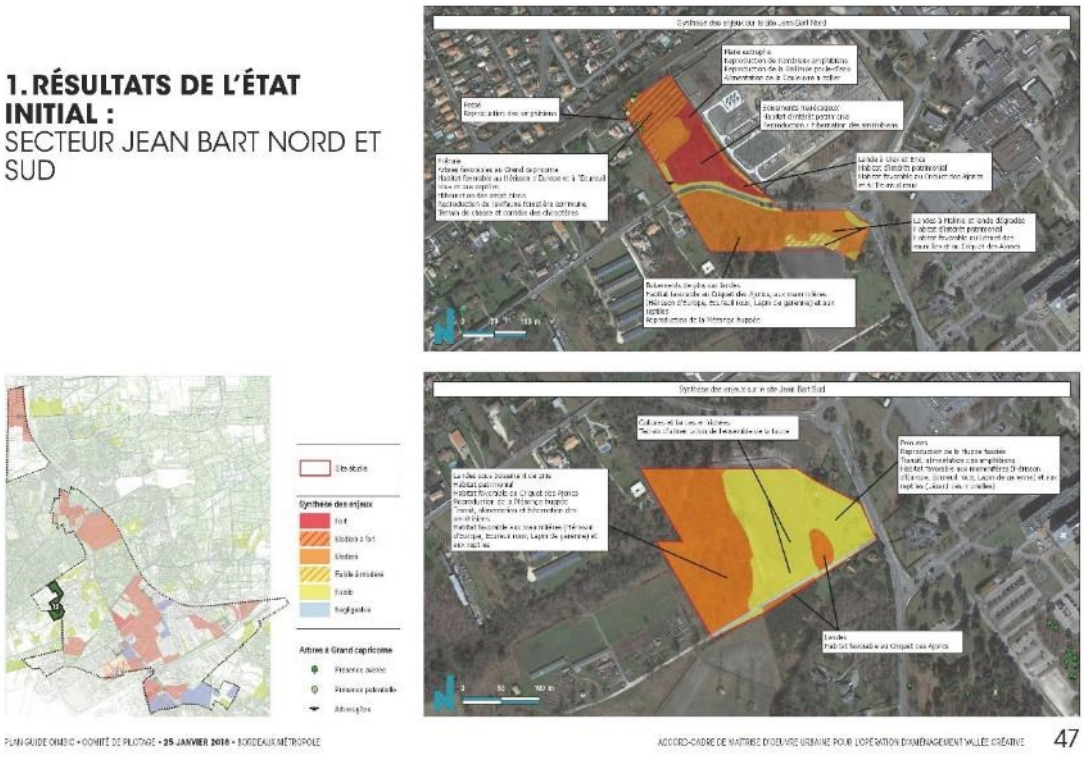
Figure 367 : enjeux faune flore sur le secteur échangeur 15



▷ **Site de projet 12 : Jean Bart**

L'abandon de ce site de projet est également justifié par la présence d'importantes surfaces à enjeux forts, moyens à forts et moyens).

Figure 368 : enjeux faune flore sur le secteur Jean Bart



- Le plan guide validé en comité de pilotage du 20 juin 2018 a ainsi évité certaines zones à enjeux faune / flore avérés. Dans le cadre de la stratégie paysagère, **ces zones sont apparues comme des pièces à même d'alimenter la reconstitution de corridors écologiques à l'échelle globale**. Dans le projet retenu, une partie de ces zones à vocation à être sanctuarisée via la mise en œuvre de servitudes Espace Boisé Classé dans le cadre de la Mise en Compatibilité des Documents d'Urbanisme.

Ces 3 secteurs ayant été exclus, seuls trois sites de projet accueillant des enjeux forts ont été retenus, du fait des enjeux forts de développement économique (pour le premier), scientifique (pour le second) et de desserte de l'ensemble du territoire (pour le second) : Bioparc (site de projet n°1), CENBG (site de projet n°15), Cité des métiers (site de projet n°6).

Recherche alternative de moindre impact

Le pari de l'opération BIC extra-rocade est de concilier le développement économique avec le maintien et l'augmentation du nombre d'emplois pour accompagner la croissance démographique de la métropole bordelaise (+8 800 emplois soit 8,8% de l'objectif métropolitain d'ici 2030 et +850 logements) avec la promotion de mobilités plus vertueuses et la reconquête écologique d'un territoire. Réinvestir ce territoire en grande partie urbanisé est une alternative au desserrement des emplois et de l'habitat hors métropole, dans la couronne périurbaine, dont on sait qu'elle se traduira par une accélération du mitage des espaces naturels et un allongement des déplacements pendulaires en voiture.

Cette approche résolument vertueuse à l'échelle métropolitaine ne va pas sans générer des impacts sur l'environnement local. En effet, investir dans les transports alternatifs à la voiture

implique de réaliser de nouvelles infrastructures. Requalifier du foncier aujourd'hui en grande partie occupé (même s'il est sous-occupé) nécessite de pouvoir proposer des solutions de relocalisation aux entreprises sur des terrains aménagés.

Un diagnostic faune flore a été réalisé sur quatre saisons afin de couvrir les cycles biologiques des espèces présentes et de hiérarchiser les fonctions et les enjeux des espaces. A l'issue de ce diagnostic, lorsque des zones sont identifiées comme présentant des enjeux écologiques faibles à forts, Bordeaux Métropole a appliqué la doctrine éviter, réduire, compenser, accompagner en prônant l'évitement géographique et temporel. L'évitement à grande échelle a été recherché sur l'ensemble du périmètre du projet en ciblant des sites de projet ayant le moins d'enjeux. Un second niveau d'intervention a consisté à travailler l'évitement à l'échelle de la parcelle au sein d'un même site de projet.

Les surfaces qui n'ont pas pu être évitées sont celles qui sont justifiées indispensables à l'aménagement et à la réalisation d'infrastructure permettant d'améliorer les conditions de mobilité et l'enclenchement d'une dynamique vertueuse de renouvellement du parc immobilier par libération des sites occupés.

11.1.1.2 Sites du Centre hospitalier universitaire de Bordeaux (CHU)

A l'origine, les deux hôpitaux Xavier Arnozan et Haut-Lévêque et les projets qu'y envisageait le CHU étaient intégrés dans l'opération, comme en témoignent le dossier et le bilan de la concertation menée en 2016. Ainsi, un inventaire des zones humides et des espèces protégées a été mené sur les deux sites par le bureau d'études Naturalia, conjointement avec l'inventaire mené sur l'ensemble des sites sensibles du périmètre.

Pour autant, dans le courant de l'année 2017, le CHU de Bordeaux n'a pas souhaité inscrire les projets qu'il envisage sur les deux sites, au titre notamment de son schéma directeur immobilier adopté au premier semestre, dans le projet BIC extra-rocade ni dans son évaluation environnementale.

Il importe ici de souligner que les impacts de ces projets sont susceptibles d'être conséquents sur le territoire, en particulier en matière de mobilité, d'énergie, de biodiversité, et de paysage. D'où la nécessité de les apprécier, le temps venu, au regard de la présente évaluation environnementale.

11.1.2 Evolution de la stratégie de mobilité

Le projet initial a envisagé la possibilité de créer des parcs de stationnement publics sur le périmètre. Cette solution a finalement été écartée en raison de la complexité de leur modèle économique. En effet, la réalisation de parcs relais adossés à l'exploitation du réseau de transports en commun aurait pesé de manière excessive sur l'équilibre de la délégation de service public. Le déploiement de parcs via une délégation de service public de stationnement nécessiterait quant à elle de pouvoir faire payer à l'usager le coût de revient des ouvrages et de leur exploitation, ce qui paraît difficilement envisageable sur ce type de localisation extra-rocade.

La solution alternative retenue pour encourager l'intermodalité est double :

- La promotion du covoiturage via la création d'aires de multimodalité facilitant le trajet du dernier kilomètre à pied, à vélo ou en transports en commun ;
- Le principe de stationnement associé pour les grands comptes, consistant à délocaliser une partie du stationnement privé à quelques dizaines ou centaines de mètres de l'immeuble principal, afin de décourager en douceur l'usage individuel de la voiture pour la partie des employés qui en est le moins tributaire.

11.1.3 Evolution de la stratégie paysagère

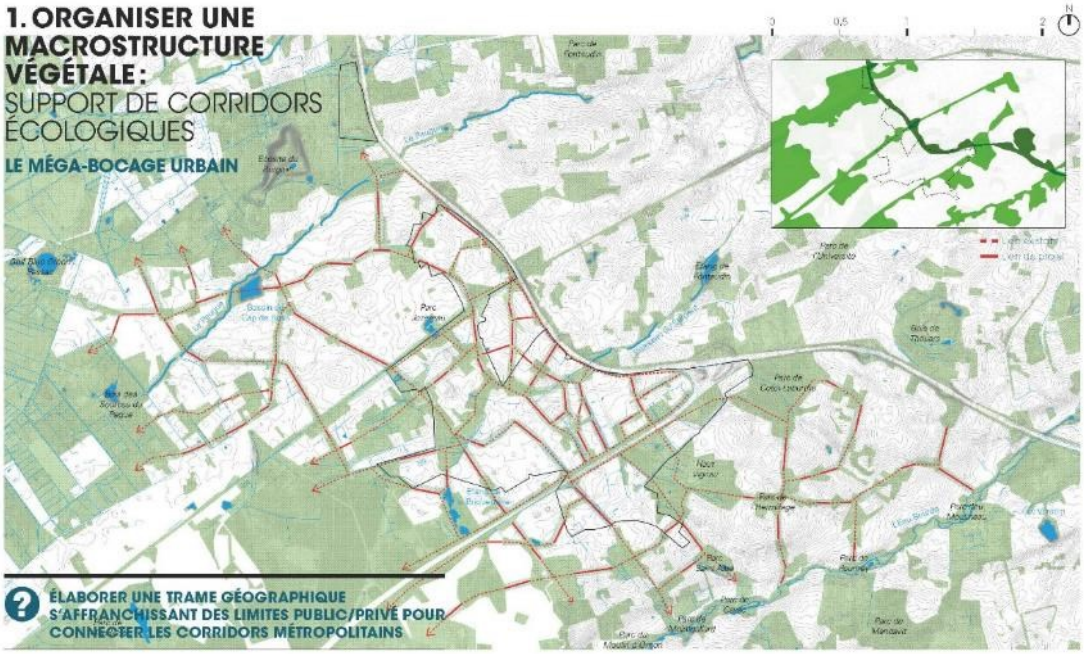
L'étude préopérationnelle menée par l'agence Seura en 2016 proposait une stratégie paysagère à grande échelle permettant de reconstituer des continuités paysagères et écologiques mais reposant principalement sur les aménagements des espaces publics et des voiries.

Figure 369 : Stratégie paysagère du Plan-Guide de juillet 2016



Le plan-guide retenu s'appuie à nouveau sur les entités paysagères existantes dans l'espace public, mais s'appuie également sur les espaces privés pour reconstituer une trame plus fine (levier des lisières co-construites). La trame de paysage s'attache également à valoriser les espaces à enjeux faune/flore importants afin de garantir la mise en place de corridors paysagers détenant une richesse écologique.

Figure 370 : Stratégie paysagère retenue, s'affranchissant des limites public / privé



11.2 Les équipements publics primaires

11.2.1 Voiries primaires

11.2.1.1 Echangeur n°26b de l'autoroute A63

A l'issue de la concertation préalable menée en 2016, Bordeaux Métropole a retenu, en accord avec la commune de Canéjan, le principe d'un aménagement complémentaire du demi-échangeur n°26b de l'autoroute A630.

Cet ouvrage, situé sur la commune de Canéjan (et donc hors de Bordeaux Métropole), ne permet en effet l'accès du périmètre BIC extra-rocade au réseau autoroutier qu'en provenance/destination de Bordeaux. En conséquence, les flux en provenance/direction d'Arcachon empruntent dans leur majorité l'échangeur n°26 (y compris pour accéder aux zones d'activités de Canéjan), contribuant ainsi à sa saturation.

Les études de modélisation statique menées par Bordeaux Métropole ont identifié un gain potentiel significatif sur la congestion de l'échangeur n°26, et partant, de la zone de Bersol, en cas de raccordement complet au réseau routier. D'où la proposition d'inclure dans l'opération cet aménagement qui serait cofinancé par les deux intercommunalités au pro-rata des générations de trafic issues respectivement de Bordeaux métropole et de la Communauté de communes Jalle-Eau-Bourde, quand bien même l'équipement se situe géographique en-dehors du périmètre de l'opération BIC extra-rocade.

Néanmoins, trois contraintes fortes sont apparues au premier semestre 2018. La première porte sur les enjeux écologiques forts relevés sur les emprises des bretelles à créer sur l'échangeur n°26b.

Figure 371 : localisation envisagée des bretelles à créer pour compléter l'échangeur n°26b de l'A63



Figure 372 : enjeux écologiques relevés sur le site



La deuxième émane des riverains de l'échangeur, qui ont exprimé leur inquiétude quant aux nuisances sonores et de pollution de l'air que généreraient ces travaux.

La troisième vient des interrogations des services de l'Etat liées à la proximité de l'échangeur n°25, dont la bretelle de sortie en provenance de Bordeaux est proche de la nouvelle bretelle d'entrée envisagée au niveau de l'échangeur n°26b.

Au regard de tous ces éléments, il a été décidé :

- D'abandonner le projet de compléter l'échangeur n°26b dans le cadre de l'opération BIC extra-rocade ;

- D'adopter et décliner une stratégie mobilité à même de pallier le manque-à-gagner espéré par ces travaux en termes de décongestion ;
- D'accompagner la commune de Canéjan dans le lancement et la conduite des études d'un projet d'aménagement d'un barreau de liaison entre la zone de Bersol et l'échangeur n°25 de l'A63. Il est ici précisé que le programme envisagé ne nécessite pas la réalisation préalable de ce barreau.

11.2.1.2 Itinéraire bus structurant

Le projet retient un itinéraire structurant pour les bus desservant la zone (y compris le BNSP Le Haillan-Photonique), véritable colonne vertébrale de l'opération, qui passe par l'échangeur n°13 de la rocade, le carrefour de l'Alouette, la gare TER France-Alouette, l'avenue Haut-Lévêque, l'avenue Gustave Eiffel, et l'avenue de Tuileranne.

Ce tracé, évident sur sa partie nord, a fait l'objet d'études en amont de la concertation de 2016, à laquelle il a été soumis. L'option d'une desserte du pôle d'emplois tertiaires de Gradignan via l'avenue de l'Hippodrome a en particulier été envisagée, mais rapidement écartée en raison des incidences sur les capacités de l'échangeur n°26, déjà saturé. La construction d'un nouvel ouvrage de franchissement de l'A63 est exclue pour des raisons notamment financières.

11.2.1.3 Ouvrage G : voie Thales

- **Evolution du tracé de la voie Thales :**

Une proposition initiale de tracé avait été proposée en 2016 (fig 244) permettant de contribuer à la décongestion du carrefour Haut-Lévêque – Gustave Eiffel, tout en valorisant par un accès quasi direct à l'A63 ce site de 11 ha actuellement vacant.

Trois scénarii de schéma viaire assurant ces objectifs et préservant les bâtiments conservés (en blanc sur les schémas ci-après) ont été étudiés (figure 245 – le scénario de tracé viaire retenu est entouré en rouge). L'option retenue dans le Plan-Guide présente les avantages suivants :

- La réutilisation du parking aérien existant et de l'ouvrage hydraulique de gestion des eaux pluviales qui y est associé (chaussée réservoir)
- L'optimisation du linéaire de voirie déployé
- La fonctionnalité du tracé

Figure 373 : **Proposition initiale de tracé de la voirie Thales (2016)**



Figure 374 : Tracé choisi dans le projet retenu (entouré en rouge)



- Réduction du profil-type de la voie Thales :

Le profil-type de cet ouvrage a été réduit afin de limiter l'impact foncier de l'ouvrage et d'assurer un linéaire de voirie cohérent, intégrant les bâtiments existants. Pour cela, le profil de 18m a été réduit à 16m. Les espaces paysagers de transition avec l'espace privé seront traités sur le principe des lisières co-construites.

Figure 375 : Profil-type initial de la voie Thales

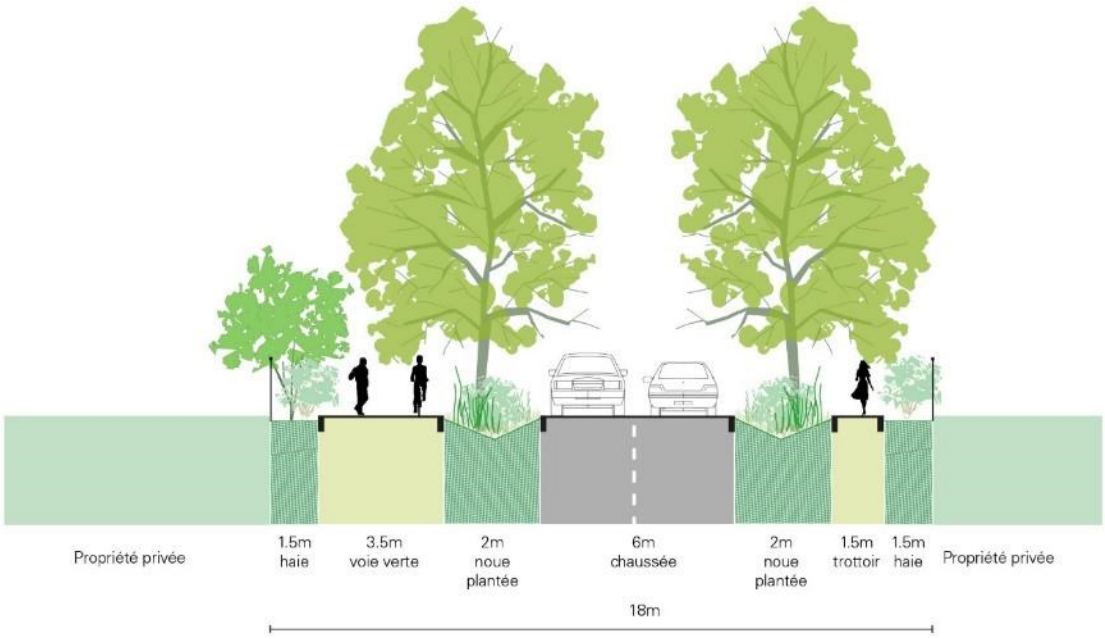
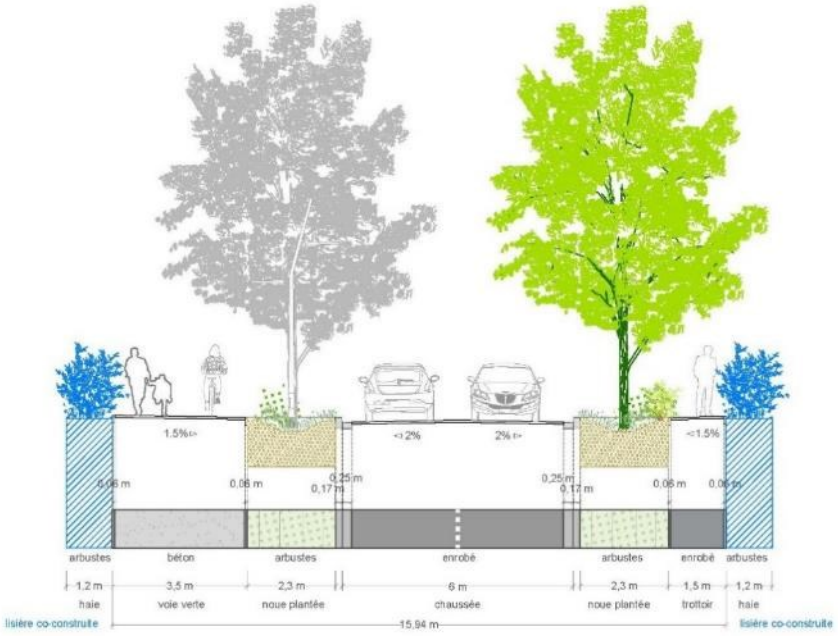


Figure 376 : Profil-type retenu de la voie Thales



11.2.1.4 Voie Château-Bersol

Dans le schéma initial issu de la concertation préalable, le système de « *by-pass* » du carrefour Haut-Lévêque-Gustave Eiffel que permet la voie Thales n'opérait que pour la moitié sud-ouest de la zone de Bersol. Or, les problèmes de congestion sont encore plus prégnants sur la moitié nord-est de la zone. Il a par conséquent été décidé, pour permettre un écoulement du trafic compatible avec les objectifs de programmation, de réaliser une voie analogue à travers le site de projet Château-Bersol (site de projet n°8). Cette voie permet également de valoriser les emprises riveraines, aujourd'hui sous-occupées.

11.2.1.5 Echangeur n°26 et voie romaine à Canéjan

L'intersection entre l'avenue Haut-Lévêque et la voie romaine sera, au terme du projet, un carrefour stratégique sur lequel se grefferont les nouveaux barreaux (voie Thales à l'ouest et voie Château-Bersol à l'est) nécessaires à la diffusion des flux en amont du carrefour Haut-Lévêque/Gustave Eiffel, aujourd'hui structurellement congestionné et traversé demain par le bus à haute performance). Ces barreaux nouveaux, dont les études de modélisation ont montré la nécessité pour résorber le problème d'engorgement ponctuel et prévenir les remontées de file sur l'autoroute A63, implique de revoir la configuration de l'actuel carrefour giratoire qui comporte outre l'avenue Haut-Lévêque vers le nord et le sud et la voie romaine côté Pessac (desserte des secteurs Monnaie de Paris, Bois-Bersol et Canteranne), deux voies d'intérêt très local (contre-allée Haut-Lévêque et voie romaine côté Canéjan) dont la fonction se limite à la desserte des riverains.

Les options de giratoires à 7 (et même 6 branches avec suppression de la seule contre-allée Haut-Lévêque) visant à restituer au maximum les fonctionnalités de desserte des voies romaines ont été étudiées. Elles sont géométriquement et fonctionnellement difficiles à mettre en œuvre pour les raisons suivantes :

- forte emprise avec un diamètre nécessaire supérieur à 60 m, impliquant des vitesses élevées à l'anneau, des difficultés d'insertion et de giration pénalisant la sécurité sur le carrefour ;
- difficultés d'écoulement des flux en lien avec l'impossibilité d'insérer des voies supplémentaires en approche du giratoire mais également du fait de la proximité immédiate de certaines branches accolées les unes aux autres qui pose par ailleurs des problématiques de sécurité (perception des conflits) ;
- continuité cyclable dégradée du fait de l'impossibilité de créer des îlots refuge suffisamment dimensionnés sur certaines branches (contraire aux orientations d'aménagements retenues sur le secteur, préconisant des îlots allant jusqu'à 3-4m).

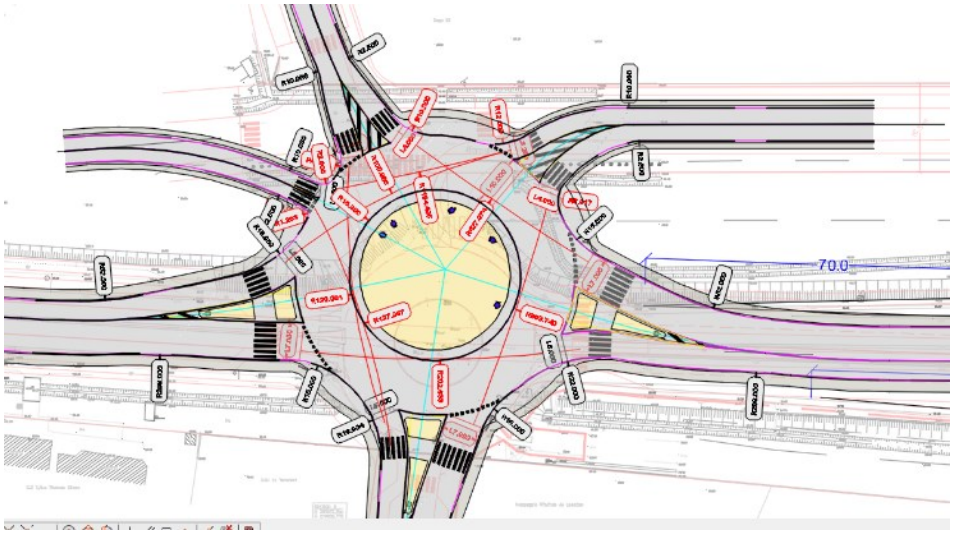


Figure 377 : Illustration d'une configuration à 6 branches sur le giratoire Thalès-Haut Lévêque

Aussi, des solutions de simplification et d'amélioration du fonctionnement du carrefour ont-elles été recherchées. Il apparaît que la solution d'un giratoire à 5 branches permettrait d'après les études de modélisation d'assurer un écoulement des véhicules, dans des conditions de sécurité optimales pour les piétons et cyclistes et les automobilistes (ce qui correspond à un objectif partagé par la commune de Canéjan comme en témoigne son avis en faveur du maillage cyclable. Cette solution implique de :

- retourner l'accès aux deux parcelles canéjanaises desservies par la voie romaine via la rue Thomas Edison. Bordeaux Métropole s'engagera à concevoir ce nouvel accès de concert avec la commune de Canéjan de manière à reconstituer la fonctionnalité en amont de la suppression de la branche voie romaine ;
- supprimer la contre-allée de l'avenue Haut-Lévêque en reconfigurant les accès aux parcelles riveraines ;
- adaptation des dimensions du giratoire actuel, avec élargissement des entrées à 2 voies en approche du carrefour sur les futurs barreaux Thales et Château-Bersol.

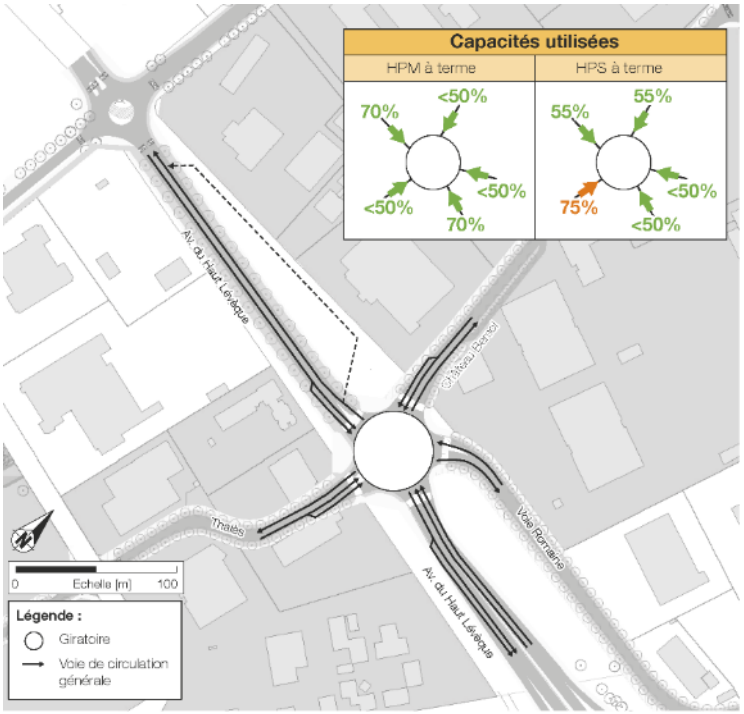


Figure 378 : Principes de calibrage de l'option 1 et capacités utilisées à terme

11.2.2 Aménagements cyclables primaires

11.2.2.1 Ouvrage A : Voie verte Bioparc

Il était initialement prévu de ne pas éclairer les voies vertes ne longeant pas une voirie existante, telles que celle du Bioparc. Cependant, afin de sécuriser les déplacements des modes doux quelle que soit la saison et ainsi assurer des conditions satisfaisantes pour satisfaire les objectifs de report modal visés, il a été décidé d'éclairer cette voie verte et de recourir à de l'éclairage solaire à détection. Ce choix permet également de valoriser l'innovation, de promouvoir le recours aux énergies renouvelables et de limiter les coûts de mise en place de réseaux pour limiter les dépenses d'aménagement,

Le recours à la détection permet de réduire le temps d'allumage pour les adapter aux mieux aux usages réels du secteurs. De plus, cela permet de limiter la pollution lumineuse aux franges des espaces paysagers à enjeux et ainsi de limiter l'impacts sur les écosystèmes nocturnes.

11.2.2.2 Ouvrage D : Passerelle A63

- A ce jour, il n'existe aucun franchissement pour les modes doux de l'autoroute A63 sur Bordeaux Métropole. L'accès à l'échangeur n°26 est en effet interdit aux piétons et aux cycles, en raison du danger que constituent les bretelles d'accès et de sortie de l'autoroute.
- L'insertion d'une piste cyclable dans l'échangeur a été étudiée en amont de la concertation de 2016. Cette solution a été écartée car elle affectait les capacités d'écoulement de l'échangeur, sans pour autant offrir de solution satisfaisante aux

cyclistes et aux piétons (succession de carrefours giratoires). C'est la raison pour laquelle, au vu des attentes fortes exprimées par le public en faveur des liaisons cyclables structurantes, la solution d'une passerelle nouvelle a été adoptée.

- Plusieurs options de tracé de cette passerelle ont été étudiées pour le type de raccordement de l'ouvrage au réseau cyclable (voir figure 279) :

L'option p4 a été retenue en raison de son impact foncier limité, de sa lisibilité depuis l'avenue Louis de Broglie, sa capacité à se connecter directement à la piste cyclable existante de l'avenue de l'Hippodrome et de la compacité de l'ouvrage proposé.

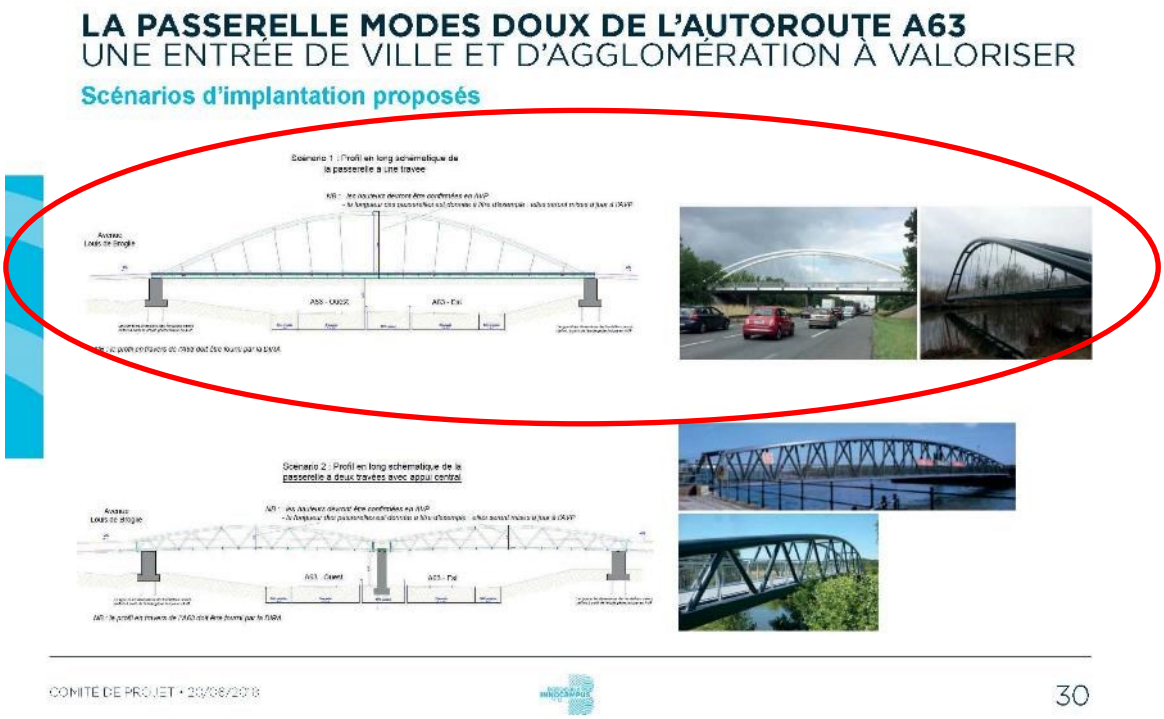
Figure 379 : Options possibles pour la localisation de la rampe d'accès à l'ouvrage (comité de projet du 20 juin 2018)



- Deux typologies architecturales et structurelles ont été étudiées concernant l'ouvrage de génie civil à proprement parler (voir figure 280) :
  - Scénario 1 : passerelle à 1 travée
  - Scénario 2 : passerelle à 2 travées

Le scénario 1 a été retenu en raison d'une plus grande simplicité de gestion (entretien de l'ouvrage possible sans impacter le fonctionnement de l'autoroute) et de sa capacité à proposer une architecture signal marquant qualitativement l'entrée de l'agglomération et de l'OIM BIC.

Figure 380 : Proposition de types d'ouvrages possibles pour la passerelle modes doux – choix retenu entouré en rouge (comité de projet du 20 juin 2018)



11.2.2.3 Franchissement de la rocade A630

La création d'une passerelle permettant de franchir la rocade à Gradignan entre le bois de Cotor-Laburthe et la plaine Rocquencourt a été demandée par la commune. Pour des raisons de coût, cet ouvrage n'a pas été retenu dans le projet BIC extra-rocade, sachant que le principe d'une réalisation à terme est maintenu.

D'ici là, le projet prévoit comme alternative de réaliser les aménagements cyclables jusqu'au pont du Naudet (piste cyclable du Solarium).

11.3 Les sites de projet

11.3.1 Evolution du dessin au sein des sites de projet

11.3.1.1 Site de projet 1 : Bioparc

- **Réduction du périmètre d'intervention pour réduire l'impact sur les arbres gites et les sites à enjeux forts**

Le Plan d'aménagement du site de projet Bioparc a connu des évolutions afin de limiter les impacts du projet (les évolutions par rapport au plan du 21 mars 2016 sont notées en rouge sur la figure 246 correspondant au projet retenu) :

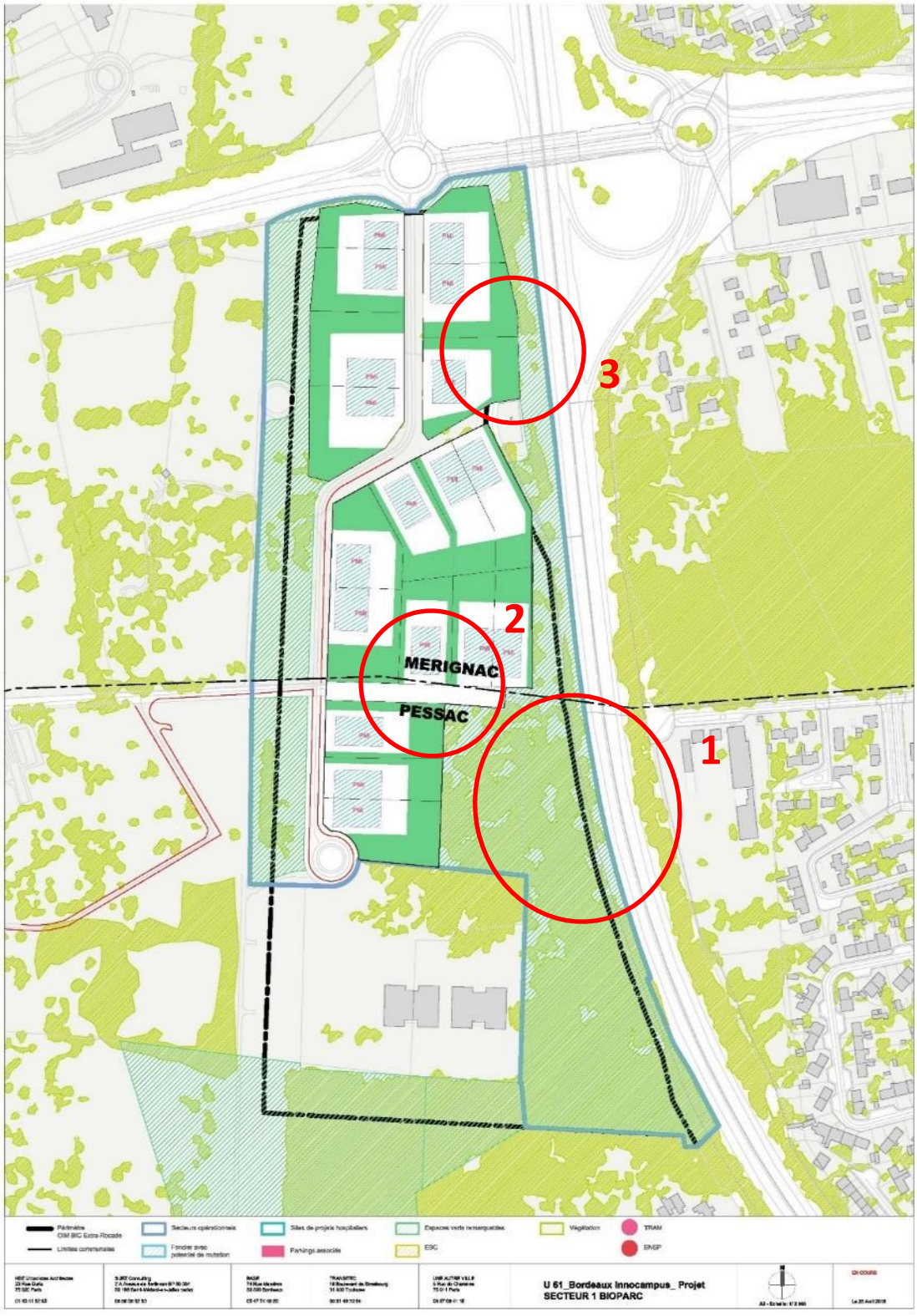
- **1 :** réduction de la surface urbanisée pour limiter l'impact sur les arbres gites et ses secteurs à enjeux forts

- **2 :** intégration d'espaces pleine terre le long de l'allée de la princesse pour éviter les habitats du lézard des murailles
- **3 :** évolution du plan pour éviter l'impact sur l'ouvrage de gestion des eaux pluviales existant et la zone humide.

Figure 381 : Scénarios d'aménagement initialement proposé pour le site de projet Bioparc (21 Mars 2016)

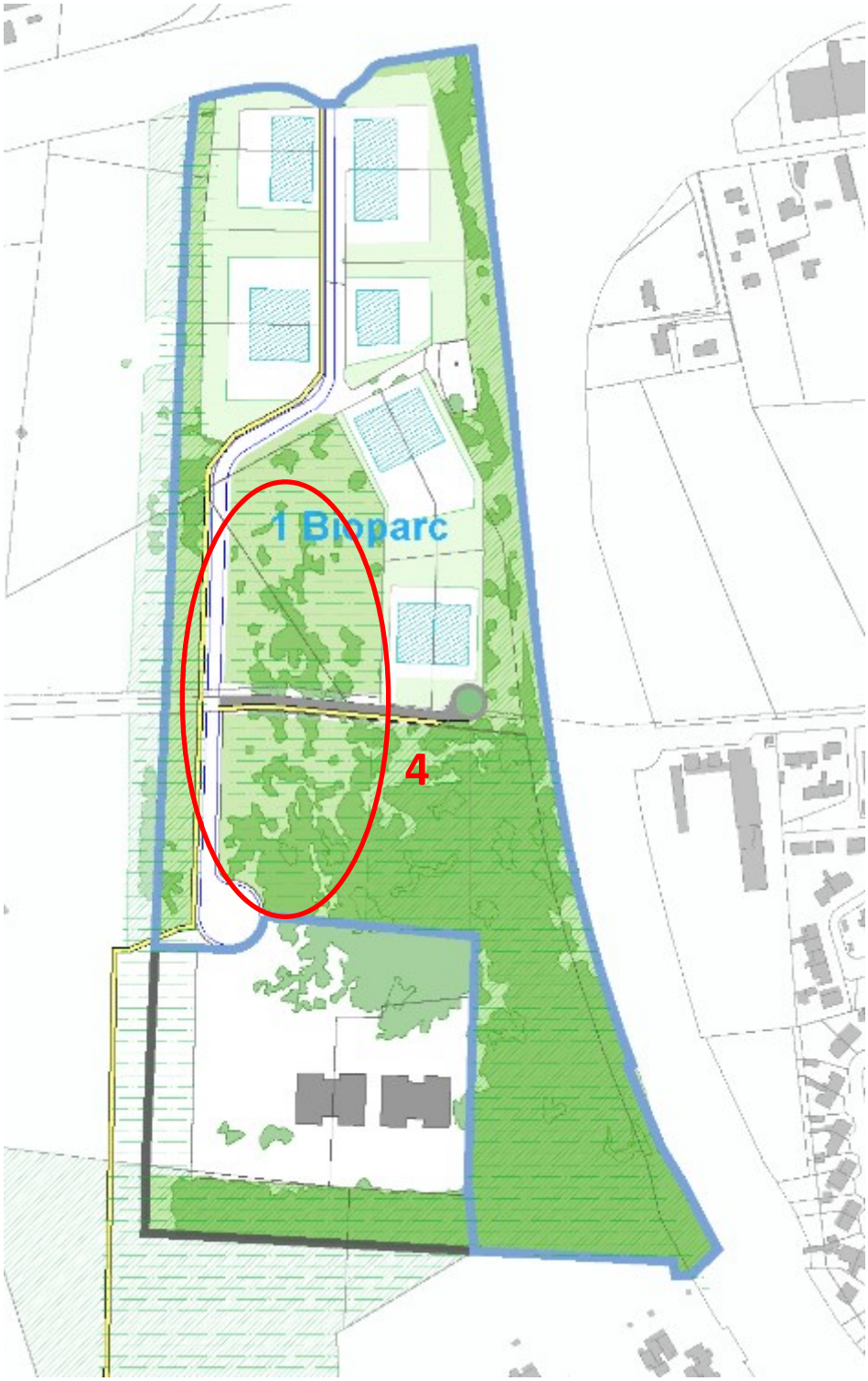


Figure 382 : Plan d'aménagement du site de projet Bioparc dans le Plan-Guide retenu (en rouge : modifications par rapport aux scénarios d'aménagement de mars 2016)



Suite à l'avis du CNPN du 24 septembre 2020, il est finalement proposé d'éviter après enquête publique des emprises supplémentaires au niveau des boisements présentant le potentiel écologique le plus élevé, comme indiqué dans le plan ci-dessous.

Figure 383 : Plan d'aménagement du site de projet Bioparc dans le Plan-Guide retenu (en rouge : modifications par rapport aux scénarios d'aménagement de mars 2016)



11.3.1.2 Site de projet 2 : Carrefour de l'Alouette

- **Modification du périmètre du site de projet Carrefour de l'Alouette :**

La partie Est du périmètre du site de projet a été réduite afin de limiter l'impact foncier du secteur.

- **Modification de la programmation du site de projet Carrefour de l'Alouette :**

La programmation du périmètre opérationnel a été réduite (proposition initiale).

Figure 384 : Périmètre d'aménagement initial du site de projet Carrefour de l'Alouette (document La Fab – 2 février 2018)



Figure 385 : Périmètre d'aménagement retenu du site de projet Carrefour de l'Alouette (en rouge : partie exclue du périmètre)

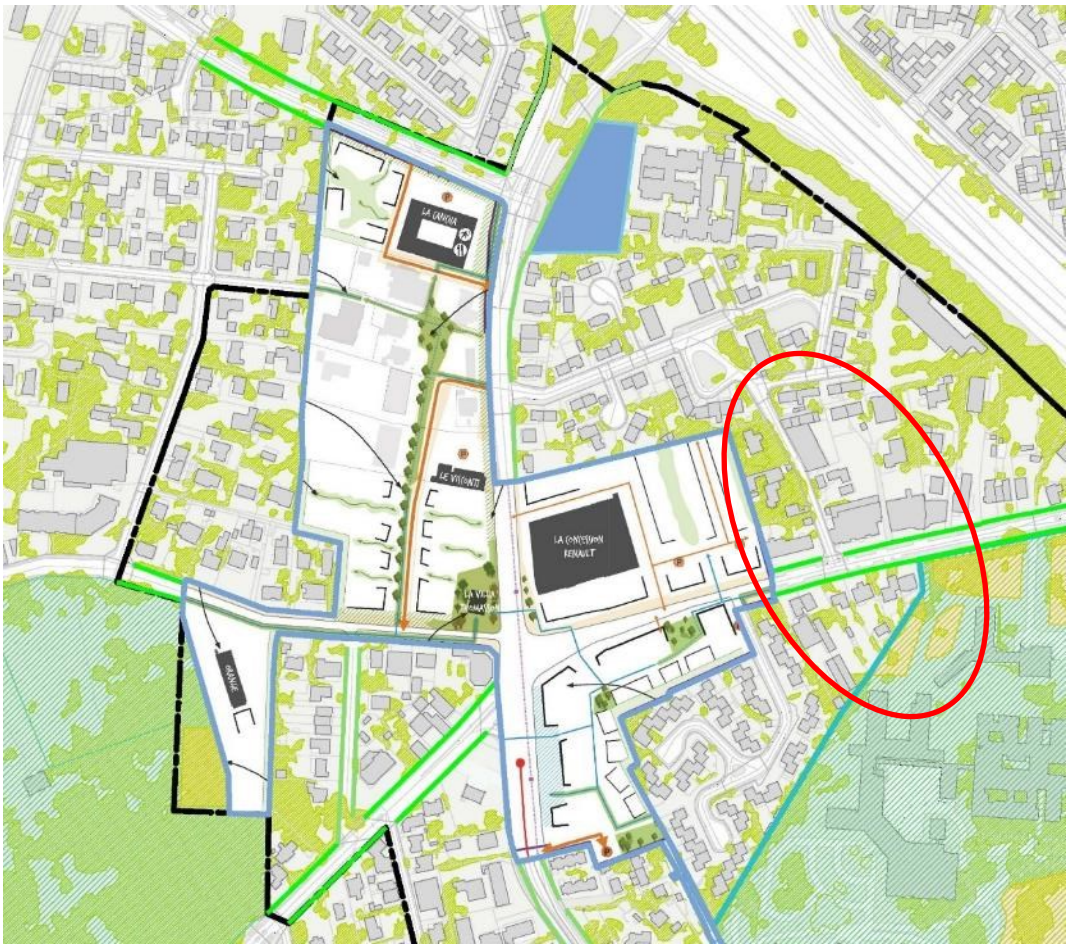
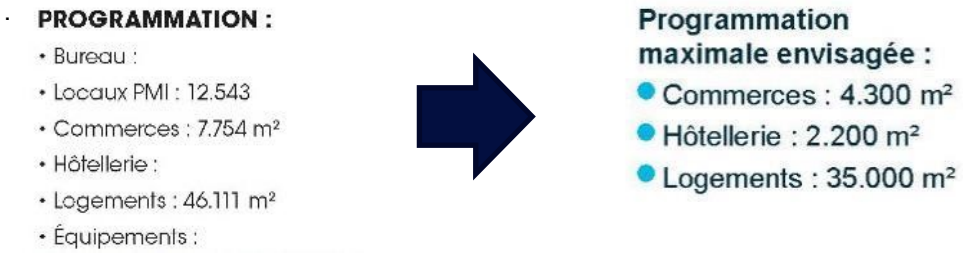


Figure 386: Evolution de la programmation du site de projet Carrefour de l'Alouette entre février 2018 et juin 2018 (projet retenu)



11.3.1.3 Site de projet 3 : Xavier Arnozan

- *Suppression du site de projet (Cf 6.1.1)*

11.3.1.4 Site de projet : Pointe Sud

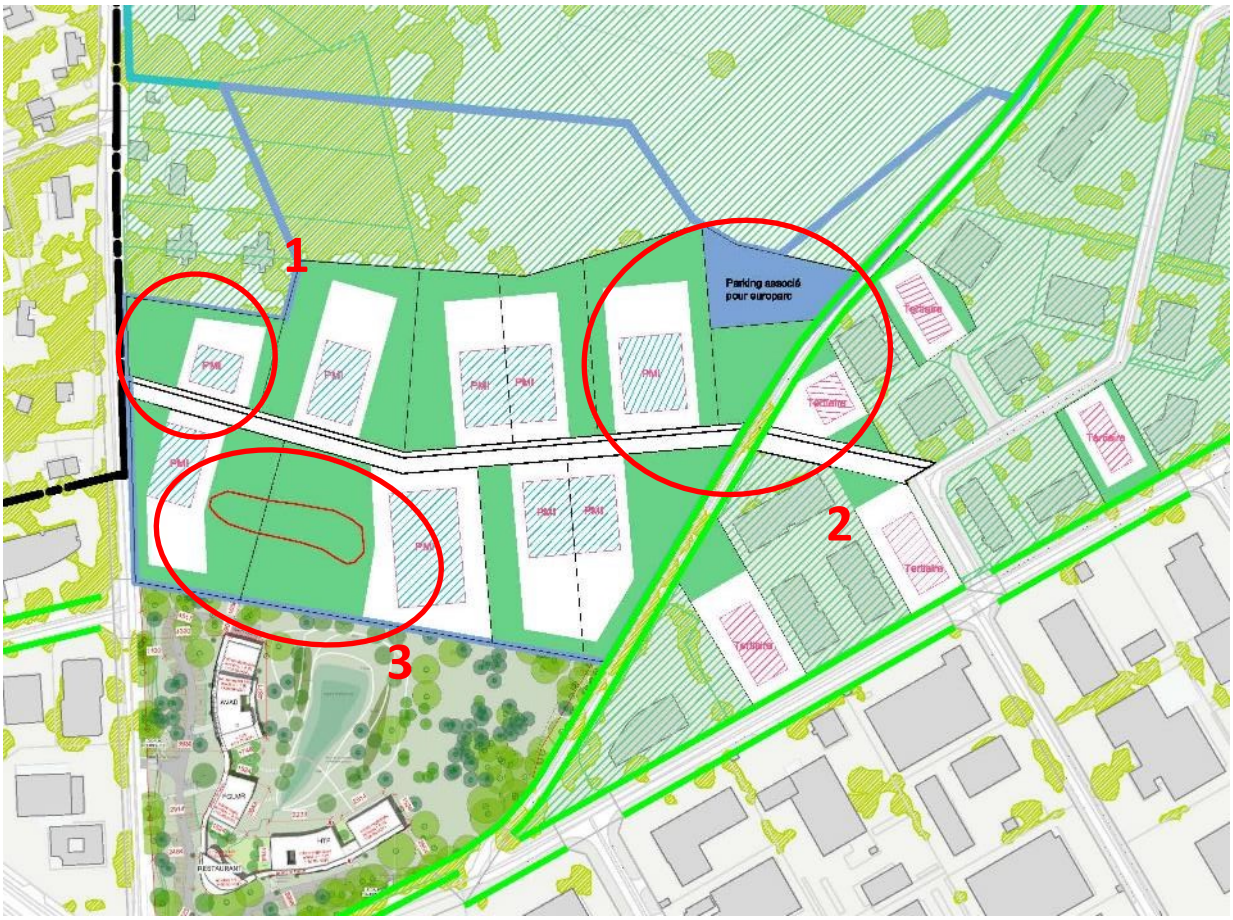
- **Le Plan d'aménagement du site de projet Pointe Sud du CHU a connu des évolutions** afin de limiter les impacts du projet (les évolutions par rapport au plan du 19 mars 2018 sont notées en rouge sur la figure suivante correspondant au projet retenu) :

- **1 et 2 :** Urbanisation de la parcelle Ouest mais réduction des emprises imperméabilisées et urbanisées à l'Est pour assurer des continuités écologiques et paysagères Nord/Sud.
- **3 :** Evitement de la possible zone humide suite à un inventaire par photo-interprétation.

Figure 387 : Périmètre et programme initialement proposé pour l'aménagement du site de projet Pointe Sud du CHU (19 mars 2018)

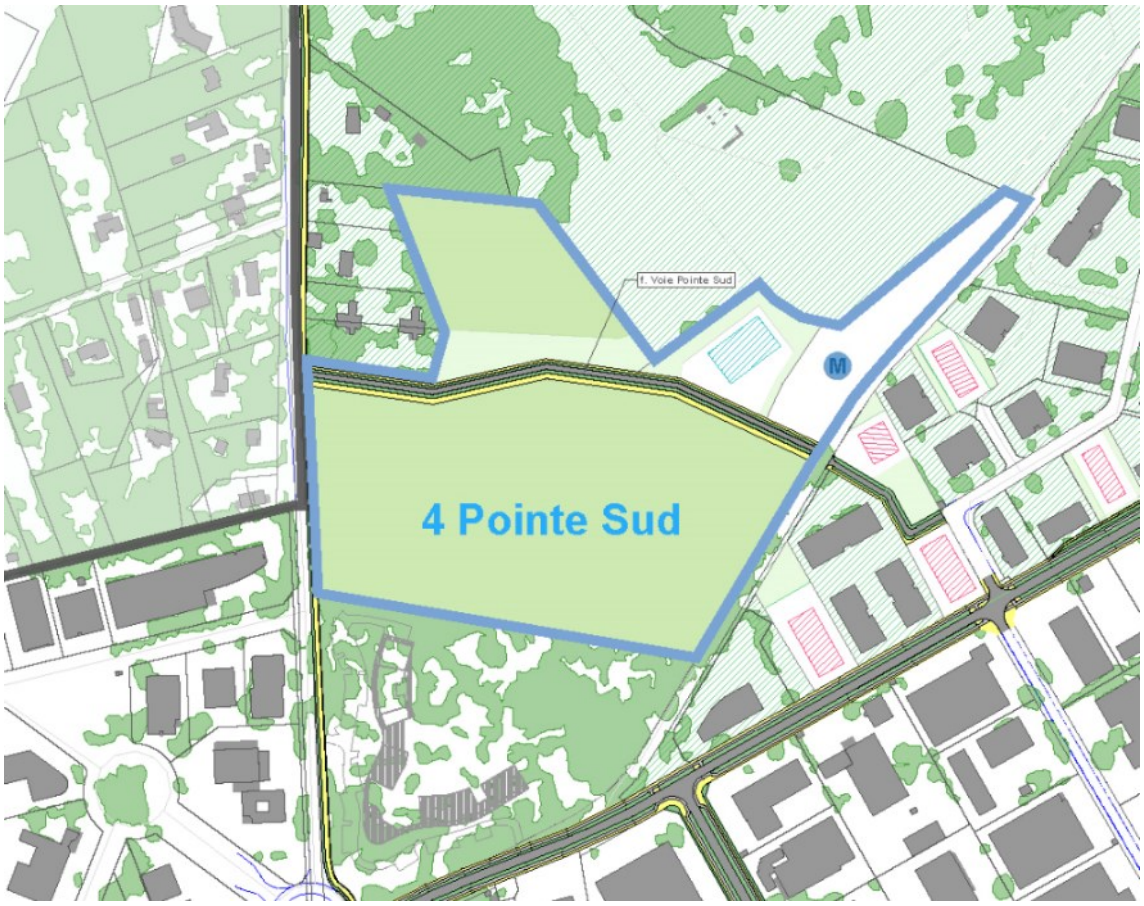


Figure 388 : Périmètre et programme proposé pour l'aménagement du site 4 (en rouge : modifications par rapport au scénario d'aménagement de mars 2018)



Suite à l'avis du CNPN du 24 septembre 2020, il est finalement proposé d'éviter après enquête publique la majeure partie des emprises et d'e modifier le tracé de la voie de telle sorte qu'elle évite les massifs boisés présentant le potentiel écologique le plus élevé, comme indiqué dans le plan ci-dessous.

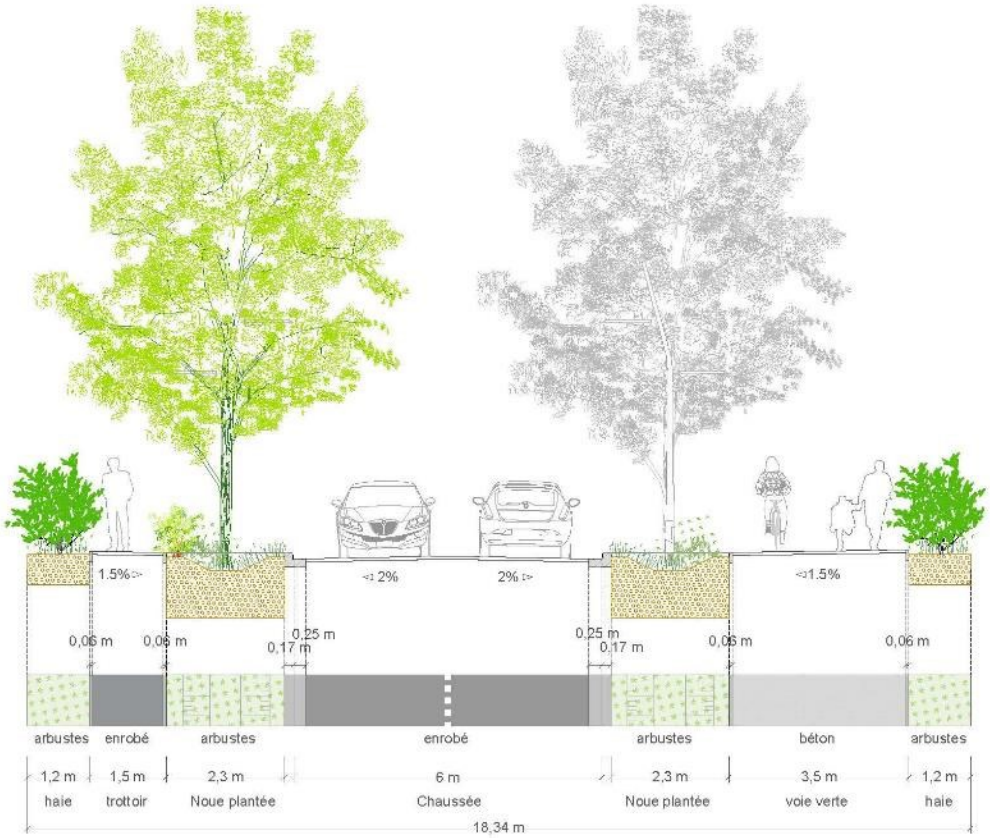
Figure 389 : Périmètre et programme proposé pour l'aménagement du site 4 (en rouge : modifications par rapport au scénario d'aménagement de mars 2018)



Remarque : dès les premières intentions, le périmètre choisi a permis d'intégrer les espaces à enjeux localisés au Sud du CHU (parties non urbanisées au Nord du site de projet) pour en assurer la sanctuarisation.

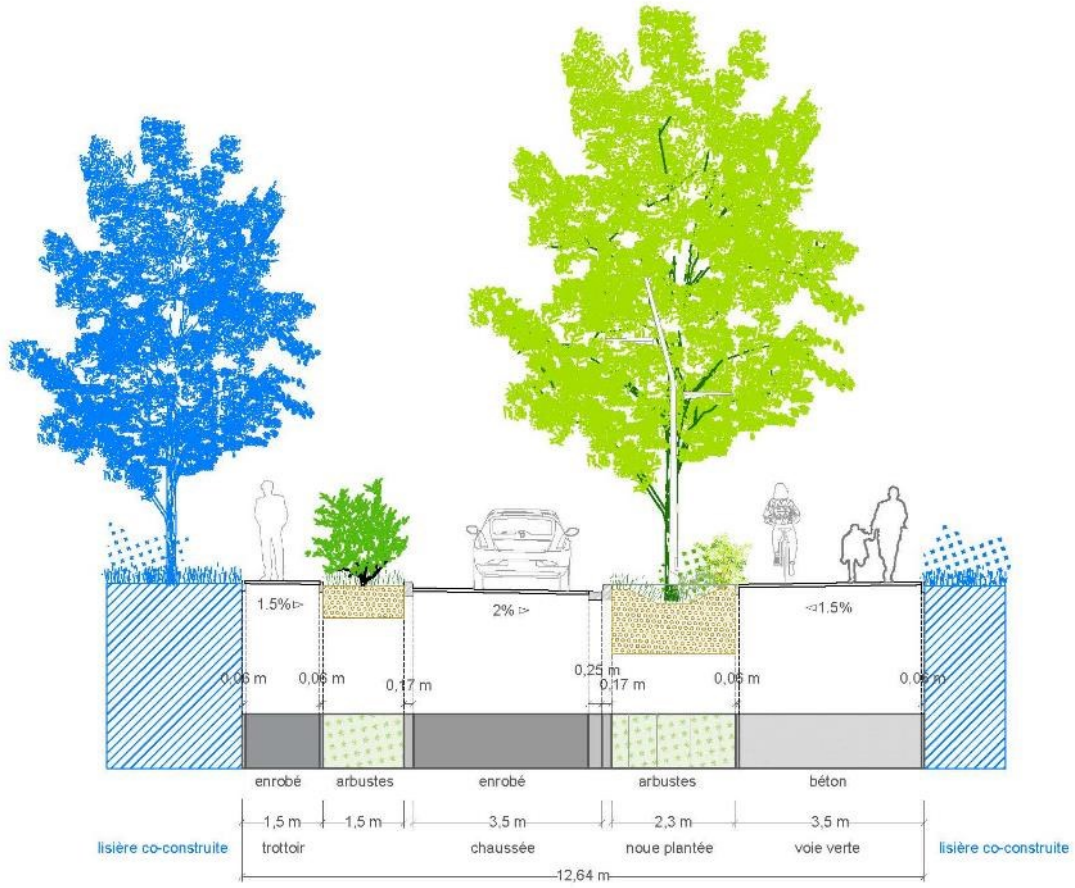
- **Voirie secondaire Pointe Sud (f) rattachée au site de projet :** réduction de l'emprise de la chaussée pour réduire l'impact faune/flore :
- **Profil de voirie initial proposé (18 avril 2018) :** proposition de 2 voies de circulation, une voie verte, un trottoir et de noues pour la gestion des eaux pluviales, accompagné de 2 bandes enherbées pour gérer l'interface avec les lots privés. Largeur moyenne du profil : 18,34m.

Figure 390 : Profil type initial pour la voie Pointe Sud (f) (18 avril 2018)



- **Profil proposé et retenu le 20 juin 2018 :** proposition d'une voie de circulation avec une noue unilatérale et une voie verte ainsi qu'un trottoir et une bande plantée. L'interface avec les lots privés est gérée sur une logique de lisière co-construite permettant de réduire l'emprise publique de l'aménagement et d'envisager une réintégration partielle du paysage existant. Largeur moyenne du profil : 12,64m.

Figure 391 : Profil type retenu pour la voie Pointe Sud (f) (20 juin 2018)

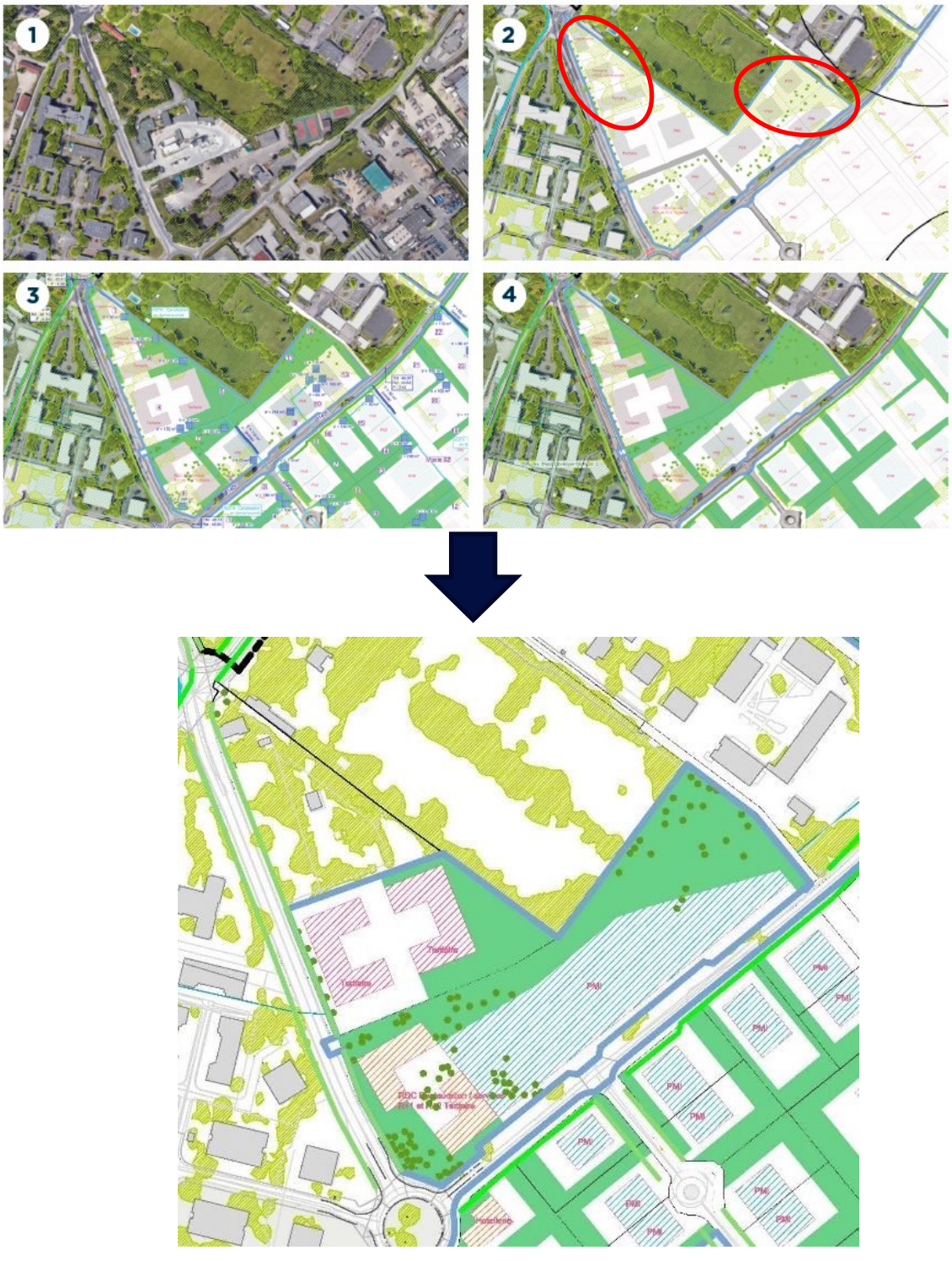


11.3.1.5 Site de projet 5 : Porte de Bersol

- **Réduction des emprises constructibles au sein du périmètre** :

- Evolution des implantations bâties sur la pointe Nord afin de proposer un projet vertueux sur la gestion du stationnement et sur la conservation des arbres existants
- Evolution du périmètre pour réduire l'impact sur les espaces paysagers sur l'Est du site.
- Evolution du projet sur la pointe Nord du site pour limiter les enjeux
- Plan du secteur proposé le 19 Mars 2018 incluant l'aménagement de la pointe Nord et un manque de précisions sur la programmation du sud du site.
- Modification du périmètre sur la pointe Nord afin d'éviter l'impact sur des espaces paysagers non inventoriés.

Figure 392 : Evolution du périmètre pour éviter les surfaces boisées (site de projet Bois Bersol)



11.3.1.6 Site de projet 6 : Cité des métiers

- **Le Plan d'aménagement du site de projet Cité des métiers a connu des évolutions** afin de limiter les impacts du projet (les évolutions entre les 2 versions sont notées en rouge sur les figures 221 et 222 correspondant au projet retenu) :

- **1 : Réduction des emprises constructibles au sein du périmètre** : Le plan retenu permet de réduire l'emprise bâtie par rapport au plan initialement prévu avec notamment la suppression des emprises bâties envisagée le long de l'allée Alice Héliodore Galienne (Bâtiment 4 et 5 de la figure 222). La réduction de l'emprise bâtie permet notamment d'éviter l'impact sur les arbres gîtes identifiés.
- **2** : **Le tracé de la voirie secondaire AFPA (d) a été retravaillé afin** d'éviter ponctuellement les arbres gîtes identifiés offrant un tracé moins rectiligne que sur la proposition du 13 juillet 2016

Figure 393 : Principe d'aménagement initialement proposé (13 juillet 2016)

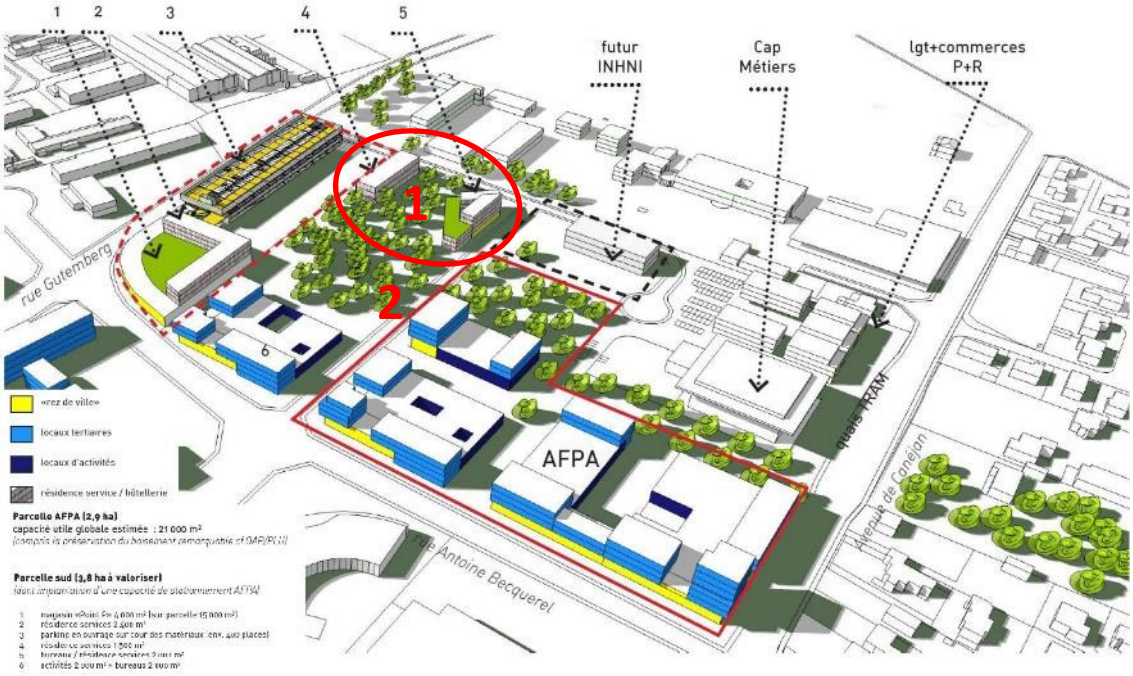
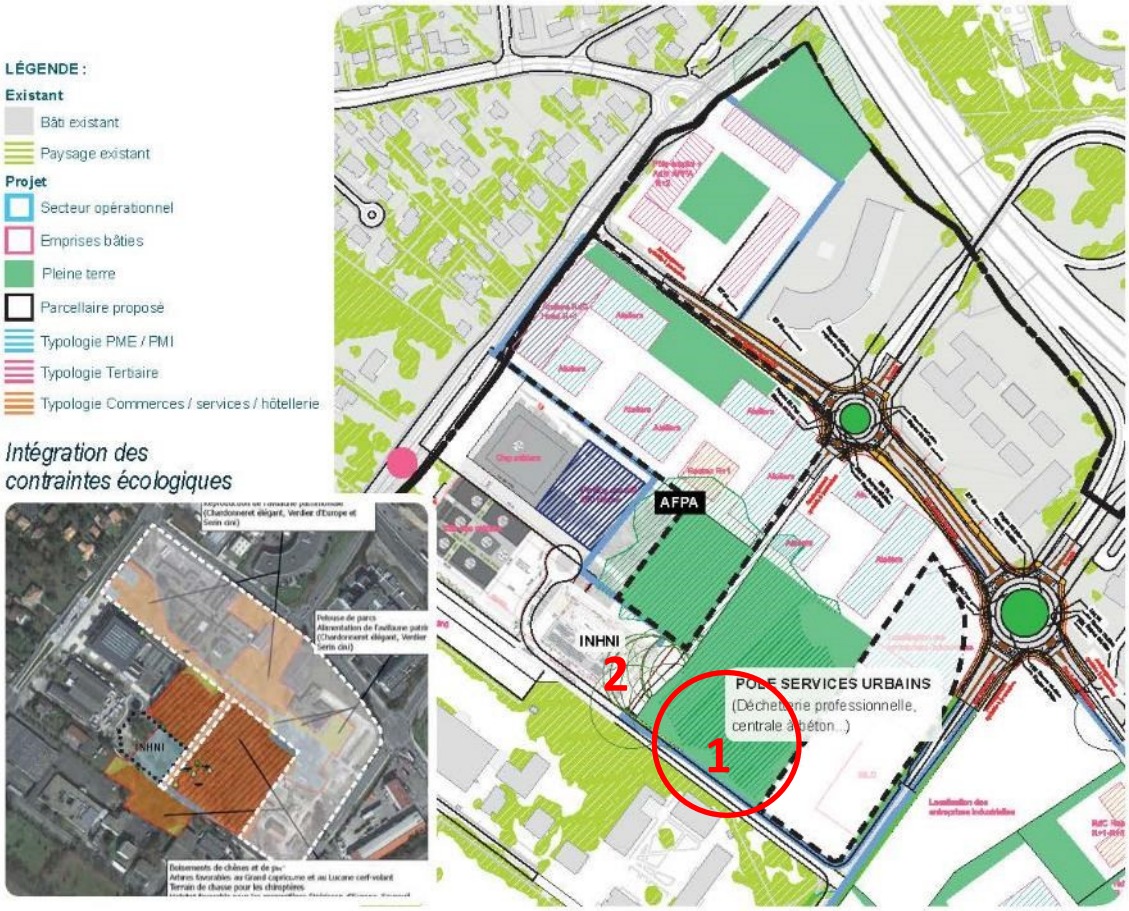


Figure 394 : Principe d'aménagement proposé (20 juin 2018)



- **L'évolution du profil-type de la voirie secondaire voie AFPA (d) :** Afin de limiter l'impact foncier et l'impact sur les espaces enjeux faune-flore, le profil de la voirie a été réduit afin de ne conserver qu'une seule voie de circulation. Cette mesure permet par ailleurs de mieux contrôler la vitesse de circulation des véhicules et de réduire les risques de collision avec certains animaux.

Figure 395 : Coupe de principe initialement proposée pour la voie AFPA (d) (18 avril 2018)

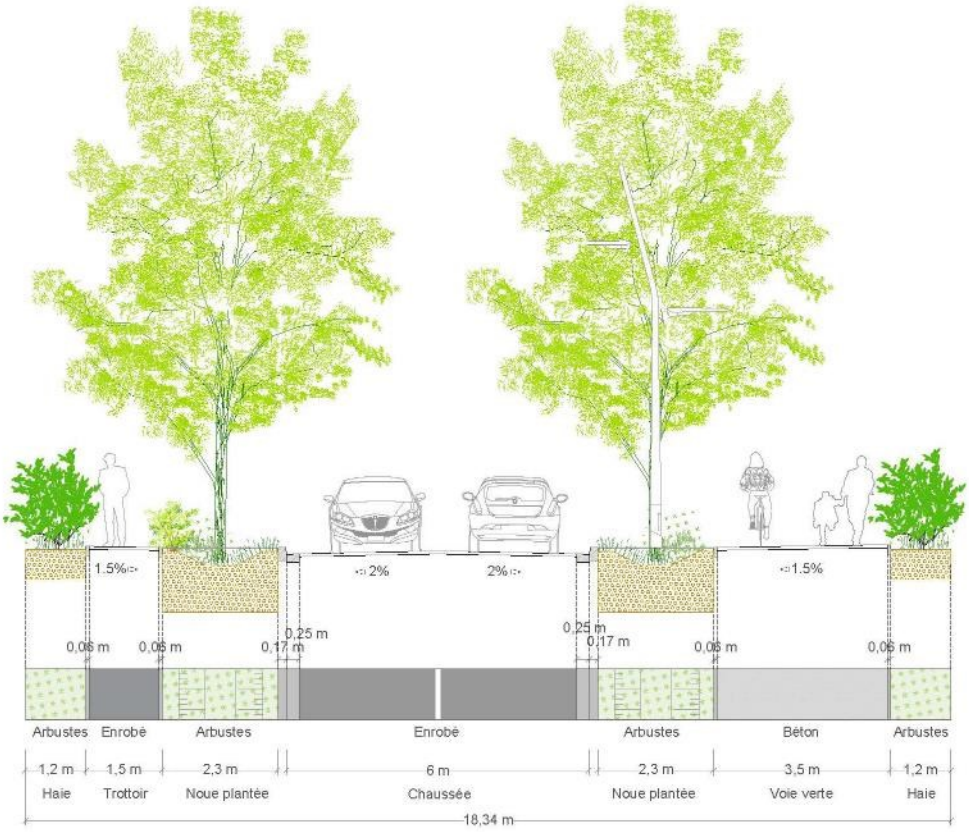
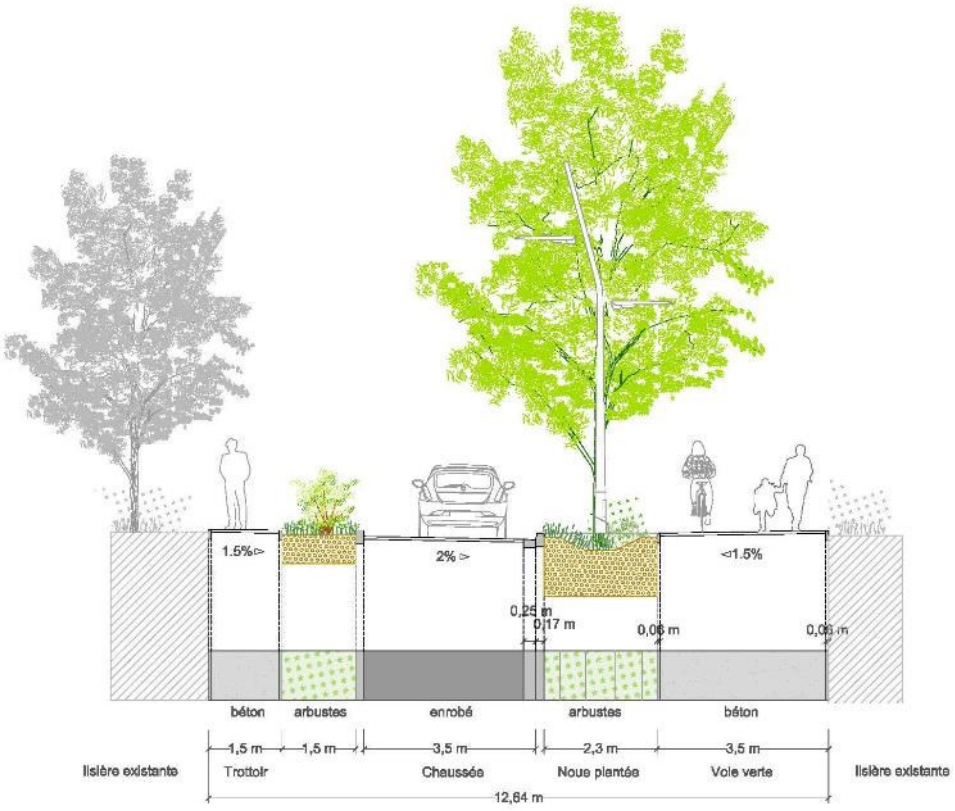


Figure 396 : Coupe de principe retenue pour la voie AFPA (d) (28 mai 2018)



11.3.1.7 Site de projet 7 : Gutenberg

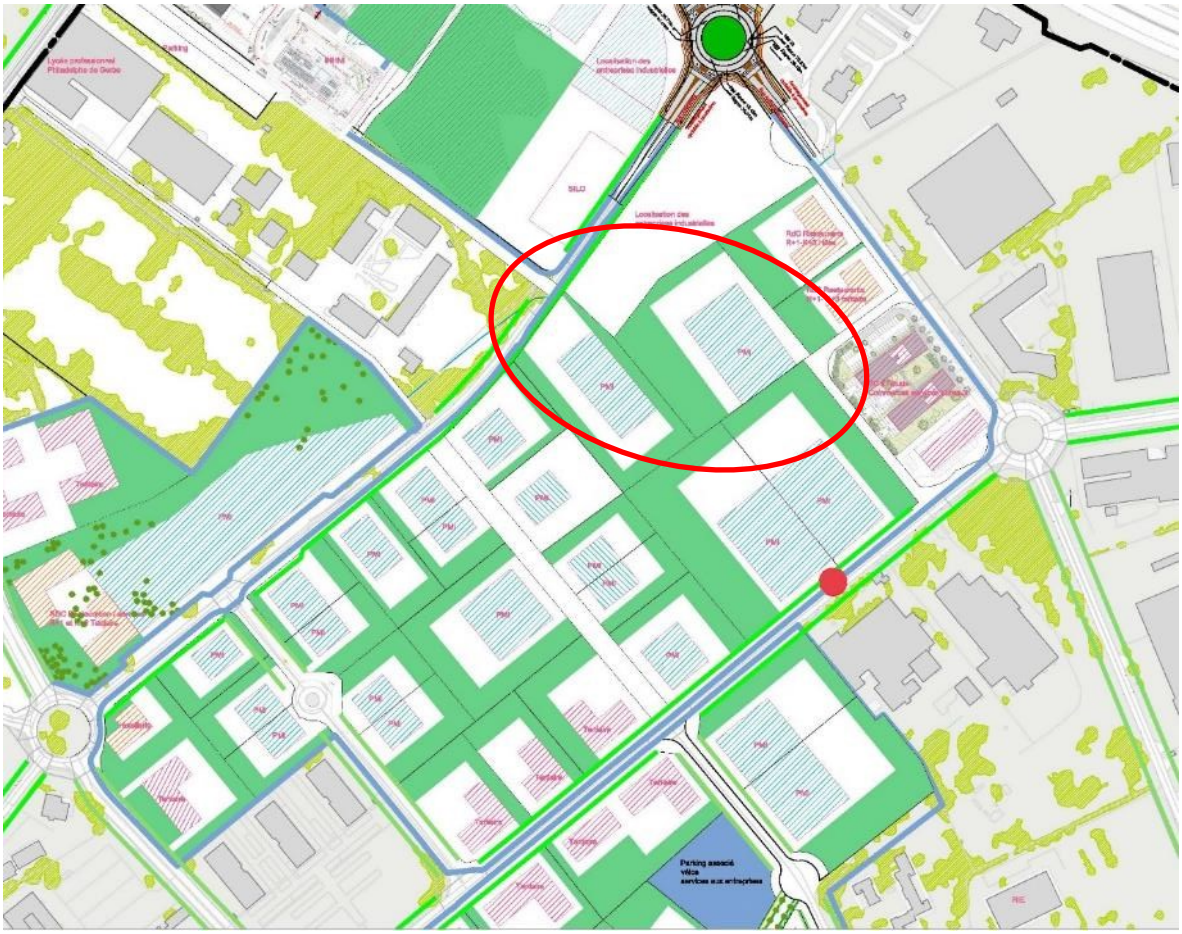
- **Le Plan d'aménagement du site de projet Gutenberg a été modifié** afin de limiter les impacts du projet. Afin de limiter l'impact foncier et de limiter l'impact sur les entreprises existantes, une des nouvelles voiries prévues, impactant notamment le foncier et le fonctionnement de la déchetterie, a été supprimée (évolution notée en rouge sur la figure 225 correspondant au projet retenu).

Figure 397: Plan d'aménagement initialement proposé pour le site de projet Gutenberg (19 mars 2018)



Le plan d'aménagement propose un remaillage avec la création de 2 nouvelles voiries.

Figure 398 : Plan d'aménagement retenu pour le site de projet Gutenberg (en rouge : localisation de la voirie supprimée)



11.3.1.8 Site de projet : Château Bersol

Le Plan d'aménagement du site de projet Château Bersol a été modifié : le périmètre de projet initial (19 mars 2018) intégrait les délaissés de la Monnaie de Paris, localisés à l'Est du périmètre, le long de la Voie Romaine. L'absence d'inventaires sur ces espaces enherbés a conduit à la réduction du périmètre afin d'éviter un possible impact sur un secteur à enjeu. La suppression de ces emprises a également permis de réduire l'impact foncier du projet.

Figure 399: Plan programme initialement proposé pour le site de projet Château Bersol (19 mars 2018)



Figure 400 : Plan d'aménagement retenu pour le site de projet Château Bersol (en rouge : partie exclue du périmètre opérationnel)



11.3.1.9 Site de projet 9 : Thales

- **Evolution du tracé et du profil-type de de la voirie primaire G voie Thales**

Voir partie 6.2.1.1

- **Etude des différents scénarios de découpage foncier possibles**

Le site de projet Thales fait l'objet d'un découpage foncier entre la SEM Route des Lasers et la Métropole de Bordeaux. Les scénarios de découpage étudiés ont impacté le dessin de l'espace public et les implantations bâties.

Figure 401 : Analyse comparative des scénarios de découpage foncier (28 août 2017) – en rouge : scénario retenu



- **Le principe de découpage foncier retenu a été adapté** afin de garantir la préservation des arbres remarquables existants sur le site.

Figure 402 : Plan de découpage foncier intégrant les arbres remarquables à conserver sur site (06 février 2018)

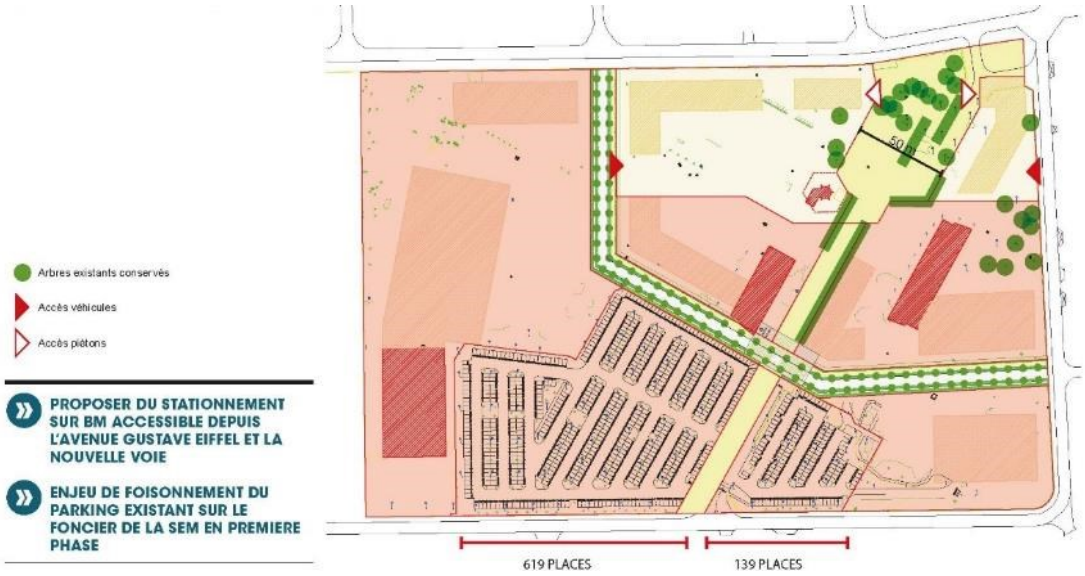
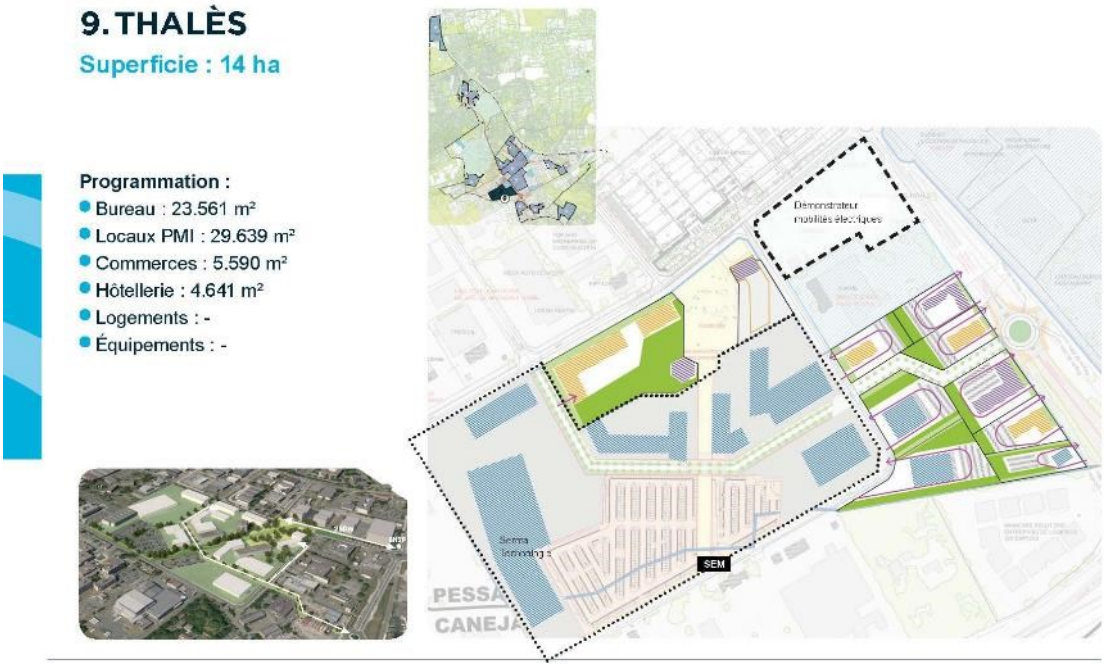


Figure 403: Plan d'aménagement sur le périmètre Thales élargi (19 mars 2018)

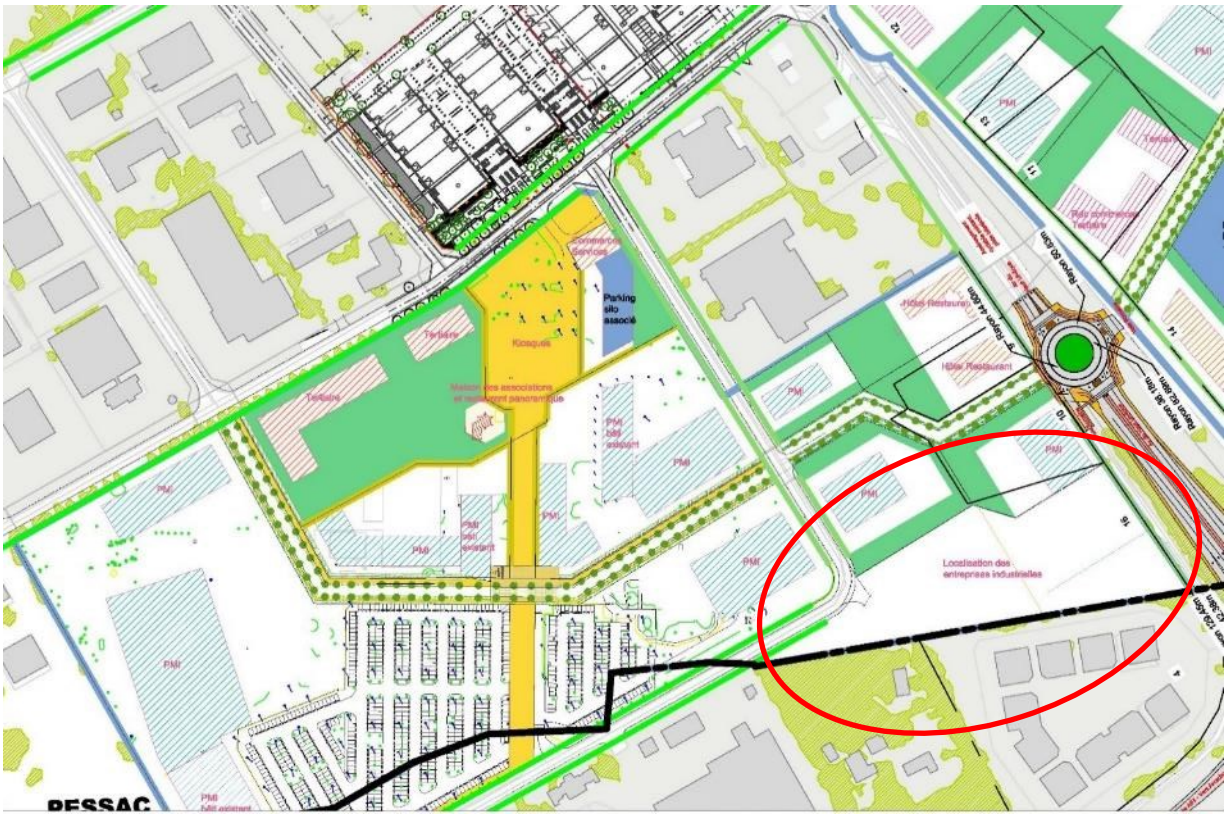


- **Extension du périmètre du site de projet**

Le périmètre du site de projet a été revu afin d'intégrer les parcelles mitoyennes à l'ouvrage G sur toute sa longueur. L'objectif de cette extension est d'inciter à une transformation du tissu urbain mitoyen dans la même temporalité que l'ancienne emprise Thales, en vue de créer rapidement ce nouvel itinéraire structurant à une échelle élargie (la création de cette voie répond aux enjeux de desserte à l'échelle de l'ensemble de BIC extra-rocade *)*

- **La programmation sur le périmètre étendu a été modifiée** afin de conserver un foncier disponible pour la relocalisation éventuelle des activités industrielles aujourd'hui localisées en cœur du périmètre BIC extra-rocade et pouvant impliquer des conflits d'usage avec le développement d'activités tertiaires. Ce foncier à proximité immédiate de l'autoroute A63 et directement connecté à l'échangeur 26 restructuré pourra s'avérer stratégique pour l'implantation d'entreprises nécessitant un passage fréquent de poids lourds ou de véhicules spécifiques.

Figure 404 : Plan d'aménagement sur le périmètre Thales élargi (20 juillet 2018) – foncier réservé pour activité industrielles entouré en rouge



11.3.1.10 Site de projet 10 : Bois Bersol

- **Evolution du projet pour préserver des espaces paysagers situés à l'est du périmètre opérationnel**

Le périmètre du site de projet a exclu deux espaces paysagers à enjeux (voir fig 303 – les évolutions y sont annotées en rouge) :

- **1 :** exclusion dès la première proposition de cet espace paysager
- **2 :** exclusion de la parcelle 63 identifiée en EBC au PLU

Figure 405 : Plan programme initial proposé pour le site de projet 10 Bois Bersol (2 février 2018)

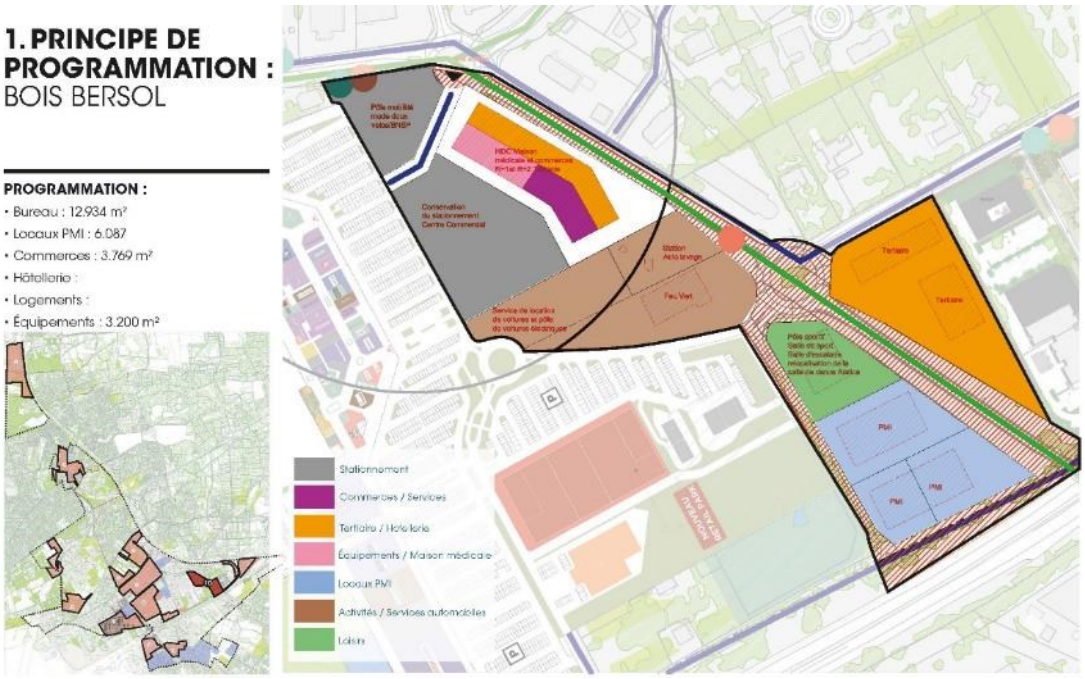
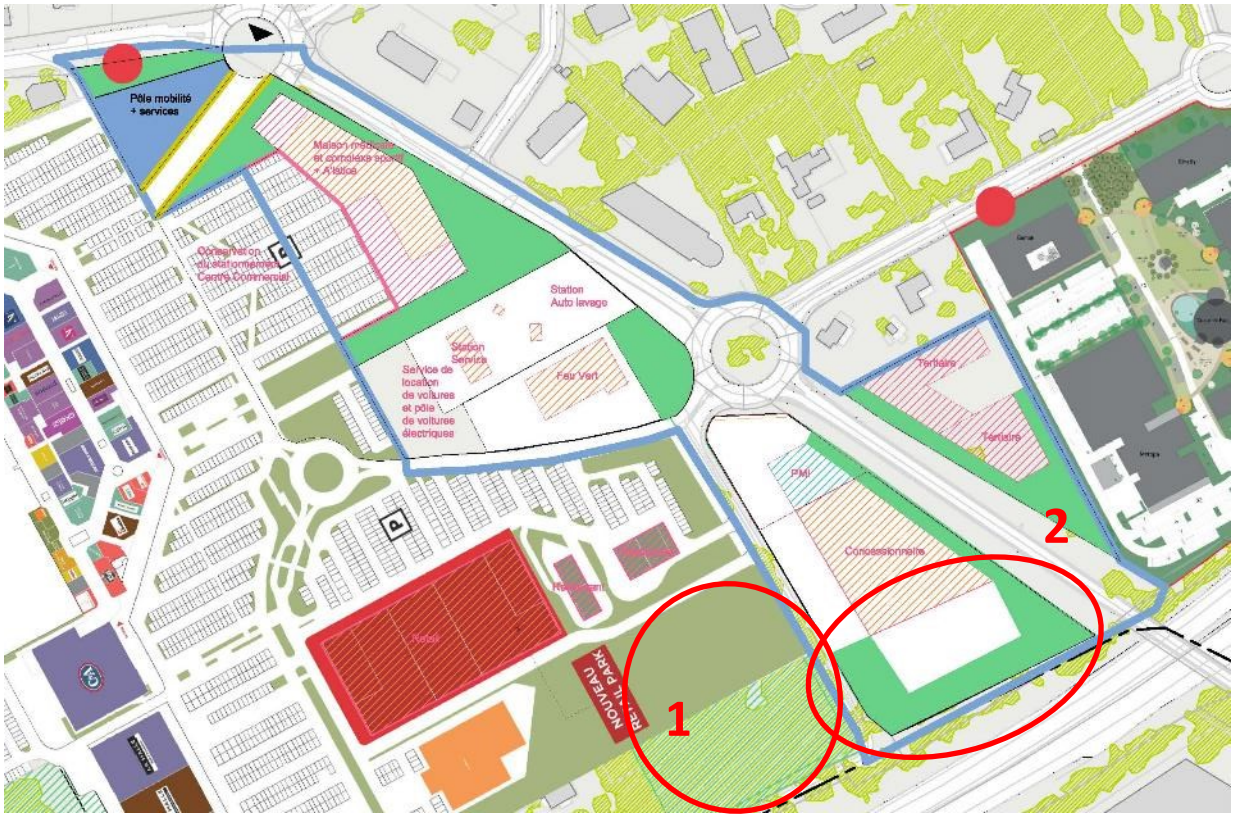


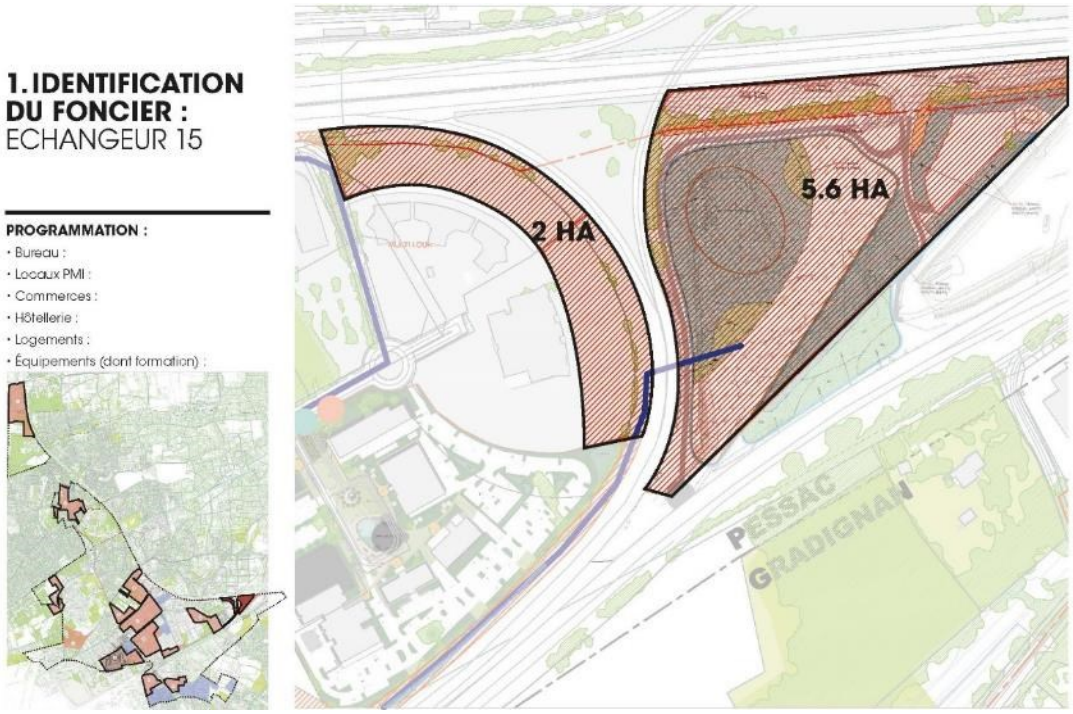
Figure 406 : Plan d'aménagement retenu pour le site de projet 10 Bois Bersol (20 juillet 2018)



11.3.1.11 Site de projet 11 : Intérieur de l'échangeur 15

- Site de projet supprimé (Cf chapitres 7.1.1 et 7.1.2)

Figure 407 : Repérage foncier du périmètre identifié comme site de projet puis supprimé (2 février 2018)



11.3.1.12 Site de projet 12 : Jean Bart

- Site de projet supprimé (Cf chapitres 7.1.1 et 7.1.2)

Figure 408 : Plan programme du site de projet 12 puis supprimé (2 février 2018)



11.3.1.13 Site de projet 13 : Europe

- **Etude de 3 scénarios d'aménagement possibles**

3 scénarios d'aménagement ont été étudiés afin d'étudier différentes configurations de gestion de la mobilité, de l'adressage des entreprises, de la typologie de programmation économique et d'intégration des contraintes environnementales du site.

L'ensemble des scénarios envisagé évite la zone humide identifiée.

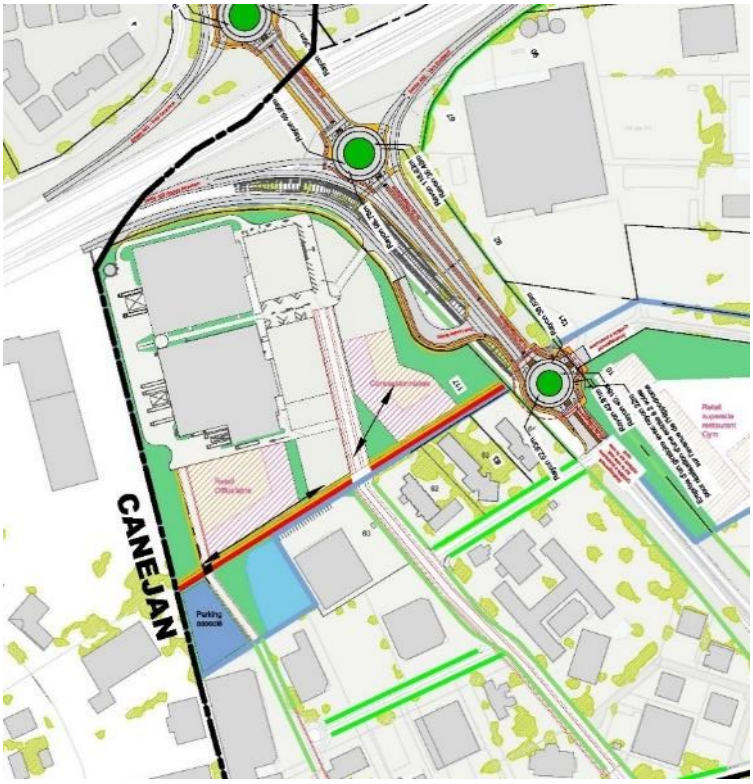


Figure 409: **Scénarios d'implantation étudiés sur le site de projet Europe (8 janvier 2018)**

- **Elaboration d'un scénario de synthèse**

Le plan proposé pour l'aménagement de ce secteur est une synthèse des hypothèses étudiées. Le scénario retenu évite également certains secteurs à enjeux faune / flore localisés en frange Ouest du site de projet.

Figure 410 : Plan d'aménagement proposé pour le site de projet 13 : Europe (20 juillet 2018)



11.3.1.14 Site de projet 14 : Madeleine (Hippodrome)

- **Evolution du projet pour structurer une polarité visible à l'impact foncier optimisé**

Le Plan d'aménagement du secteur Madeleine a connu des évolutions (les évolutions par rapport au plan du 21 février 2016 sont notées en rouge sur la figure 310 correspondant au projet retenu) :

- **1 :** Un adressage de la programmation commerciale à l'avenue de l'Hippodrome pour améliorer l'urbanité du projet, inciter à la montée en gamme de l'offre commerciale et donner signaler qualitativement l'entrée du secteur (transformation visible de la friche Aquiflor)
- **2 :** Réduction du périmètre du site de projet de près de 1ha afin de limiter l'impact foncier du projet ainsi que les procédures de relocalisation des enseignes en place
- **3** : suppression de la voirie interne afin de limiter les coûts d'aménagement ainsi que l'impact foncier du projet.
- **4 :** Un réajustement de la programmation (hausse des surfaces commerciales) pour structurer une polarité visible correspondant aux besoins des salariés des alentours. Cette polarité aurait vocation à susciter des opérations de relocalisation de commerces existants occupant actuellement des bâtiments peu qualitatifs, ce qui permettrait de favoriser sur les fonciers libérés un renouvellement urbain au service des PME et PMI.

Figure 411 : Plan d'aménagement initialement proposé (21 février 2018)

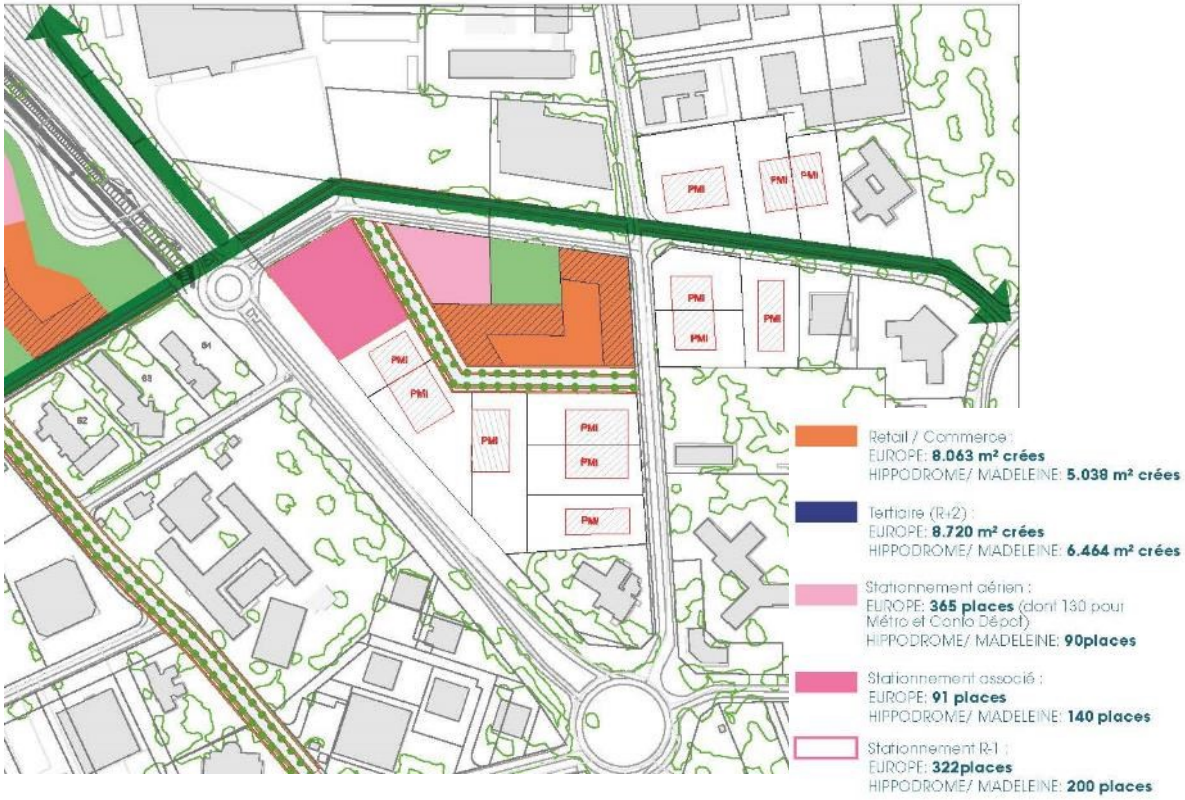
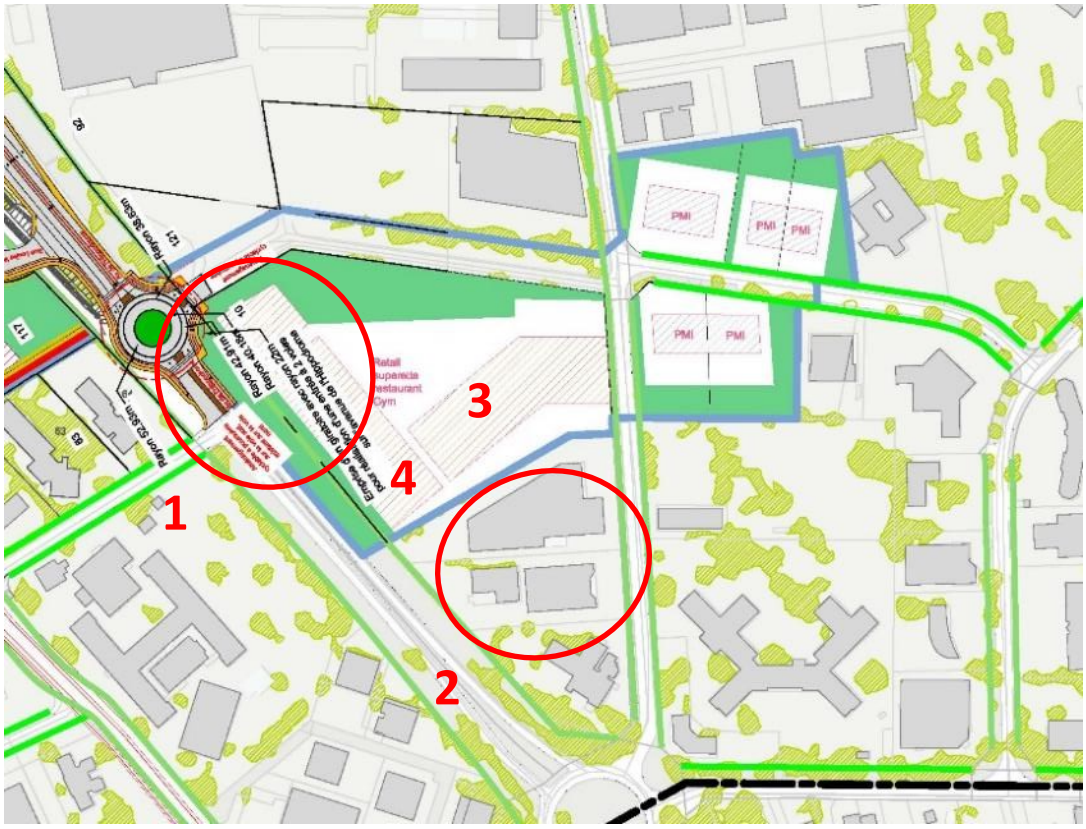


Figure 412 : Plan d'aménagement retenu du site de projet 14 : Madeleine (20 juillet 2018)



11.3.1.15 Site de projet 15 : CENBG

- **Evolution du projet pour réduire l'impact faune-flore**

Le Plan d'aménagement du CENBG initialement proposé par l'Université a connu des évolutions (les évolutions par rapport au plan initial du 18 mai 2016 sont notées en rouge sur la figure suivante correspondant au projet retenu) :

- **1 :** Réduction de l'emprise foncière pour assurer le maintien d'une continuité écologique Est-Ouest et garantir l'évitement de l'ensemble des arbres-gites inventoriés dans le secteur
- **2 :** Classement en EBC de la totalité du boisement non urbanisé

Suite à l'avis du CNPN du 24 septembre 2020, il est envisagé d'éviter après enquête la partie située la plus au sud du site :

- **3 :** Evitement supplémentaire.

Figure 413 : Plan d'aménagement initialement proposé par l'université de Bordeaux (18 mai 2018)

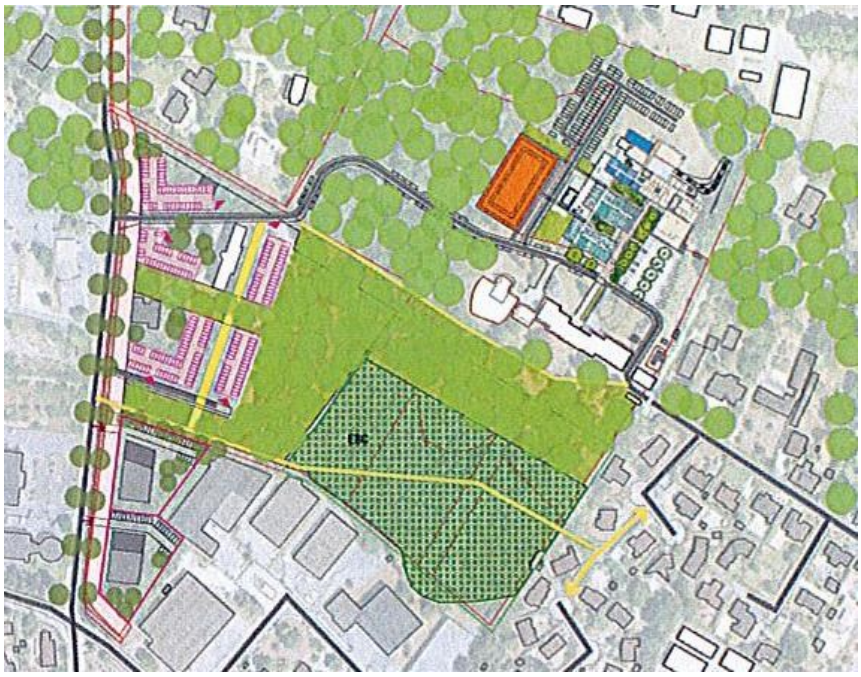
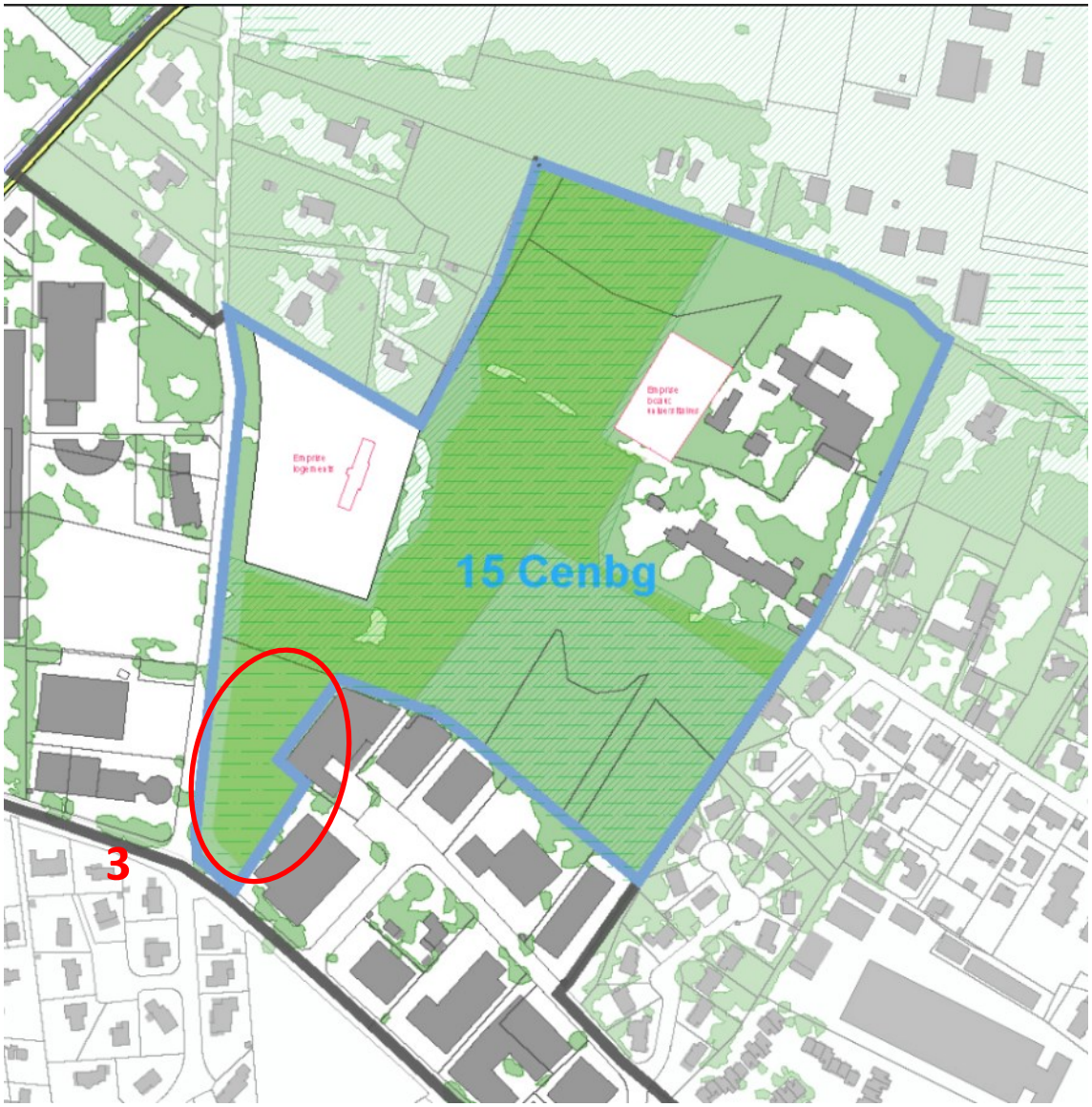


Figure 414 : Plan d'aménagement retenu du site de projet 15 CENBG (20 juillet 2018)



Figure 415 : Plan d'aménagement proposé suite à l'avis du CNPN (mars 2021)


15 Cenbg
3

12 ANALYSE DES METHODES

Ce chapitre prescrit par le Décret du 25 février 1993 relatif aux études d'impact, porte sur "l'analyse des méthodes utilisées pour évaluer les effets du projet sur l'environnement en mentionnant les difficultés éventuelles de nature technique ou scientifique rencontrées pour établir cette évaluation".

D'une manière générale, la méthodologie consiste en une analyse détaillée de l'état initial qui est confrontée aux caractéristiques du projet pendant toutes les phases de réalisation et au terme de son aménagement.

La mise au point d'un projet d'aménagement est l'aboutissement d'un travail alternant des phases d'études et des phases de concertation. Le projet Bordeaux Inno Campus extra-rocade présenté dans cette étude d'impact est le résultat d'un compromis entre les préoccupations environnementales et le développement économique, les nécessités techniques et les critères socio-économiques.

Les études d'environnement accompagnent chacune des phases d'élaboration du projet, s'enchaînant les unes aux autres avec une précision croissante.

Cette progressivité dans le déroulement des études vise à :

- établir un état initial de l'environnement en tenant compte dans la mesure du possible de son évolution prévisible à court terme ;
- définir les incidences sur l'environnement du projet retenu puis proposer les mesures d'accompagnement.

12.1 Choix de la méthode d'analyse des effets

12.1.1 Pour le milieu physique

Les aspects géologiques, hydrogéologiques, et topographiques ont été établis essentiellement à partir de la consultation de la cartographie existante sur le secteur qui est constitué par :

- la carte géologique à l'échelle 1/50 000 du BRGM ;
- la carte topographique de l'IGN au 1/25 0 00.

Cette analyse a été complétée par la consultation de l'Agence de l'Eau Adour Garonne et l'ARS Nouvelle Aquitaine pour l'ensemble des captages d'eau.

Les données météorologiques ont été fournies par la station Météo France de Bordeaux.

L'analyse du contexte hydrographique du site concerné a été réalisée essentiellement à partir des caractéristiques topographiques, évaluées à l'aide de la cartographie, atlas des zones inondables et PPRI Garonne.

Les informations relatives aux eaux souterraines ont été recueillies à l'Agence de l'Eau Adour-Garonne, géoportail et grâce aux données du site Internet Infoterre du BRGM.

Les informations concernant les risques naturels ont été recueillies site Internet prim.net et Infoterre du BRGM. Les données concernant le site pollué de l'Alouette sont issues de l'étude diagnostic réalisée par Valeen de 2016.

Les données sur la qualité de l'air sont issues du réseau ATMO Nouvelle Aquitaine.

12.1.2 Pour le milieu naturel

En ce qui concerne le contexte naturel du site étudié, le site de la DREAL Nouvelle Aquitaine a été consulté afin de connaître la localisation :

- des éventuels sites classés (réserves naturelles, réserves biologiques et domaniales et sites naturels inscrits) ;

- des zones répertoriées aux inventaires (Z.N.I.E.F.F., Z.I.C.O.) ;
- des zones incluses dans le réseau NATURA 2000, Z.P.S., Z.S.C.

Une étude écologique sur 4 saisons a été réalisée en 2017-2018 par le Bureau d'étude Naturalia sur les sites de projet et potentielles zones de compensation préidentifiés. Compte tenu de la nature du projet, ces expertises ont porté sur les habitats naturels, la flore et la faune ainsi que les zones humides.

Des compléments d'études ont été réalisés par Naturalia en 2018 sur le site de projet Bioparc, Pointe Sud et Bois Bersol. Les parcelles dont l'accès n'a pas été autorisé ont fait l'objet de recherches bibliographiques complétées par de la photo-interprétation.

Cette étude a permis de déterminer les principales contraintes du site vis à-vis du milieu naturel.

Le site de projet Alouette a été traité indépendamment en 2016 par le cabinet Becheler conseil pour le volet zone humide et Erea conseil pour le volet faune flore.

12.1.3 Pour le milieu humain

Les données relatives au contexte socio-économique ont été établies à partir des données issues de l'INSEE et du PLU en vigueur. Elles ont été complétées par les données relatives aux contextes socio-économique et urbain à partir des données transmises par Bordeaux Métropole.

Un diagnostic acoustique a été réalisé en 2018 par le bureau d'étude Acouphen. L'étude avait pour objet de connaître l'impact de la réalisation des aménagement Bordeaux inno-campus extra-rocade, et notamment les aménagements liés au trafic, sur les habitations riveraines.

Le volet air santé a été spécifiquement traité par le bureau d'étude fluidyn. Ces deux dernières études ont été calées sur les résultats de l'étude mobilité.

12.1.4 Pour la mobilité et énergie

Les données concernant les réseaux ont été obtenues par la consultation des entreprises gestionnaires des réseaux.

Les données relatives au trafic ont été établies à partir de l'étude réalisée par Transitec en 2017-2018. En parallèle, les émissions de gaz à effet de serre ont été estimés par le bureau d'étude Une Autre Ville et HDZ.

Dans le cadre du projet Bordeaux Inno campus extra-rocade, une étude énergétique a été réalisée en 2017-2018 par le cabinet AEC afin d'identifier les possibilités énergétiques du secteur d'étude.

12.2 Sources documentaires et outils

Outre les études précitées, les consultations d'ouvrages et de documents ont été les suivants :

- cartes géologiques (BRGM) et cartes IGN ;
- sites internet (INSEE, Infoterre, prim.net, Ministères, bases de données…) ;
- l'étude hydraulique de gestion des eaux pluviales, Bordeaux Métropole 2016 ;

Les études acoustiques et Air/santé ont nécessité l'utilisation de logiciels de modélisation (Cadna/A et fluidyn-PANAIR).

Les caractéristiques du projet ont été obtenues auprès du cabinet HDZ qui a élaboré le plan guide avec le cabinet paysagiste BASE et TRANSITEC.

12.3 Difficultés rencontrées, limites de l'étude

L'étude d'impact a dû s'adapter à l'historique du projet et suivre les différentes évolutions en matière de projet urbain.

Le large périmètre de projet et d'étude a également constitué une limite dans la réalisation de l'étude d'impact dans la mesure où les projets tiers tels que CHU n'ont pu être maîtrisés.

Concernant l'étude faune flore, le défaut d'autorisation d'accès aux parcelles privées a représenté un point de blocage notamment sur les sites de projet Pointe sud (parcelle HS2), Porte de Bersol (parcelle ES96), Bois Bersol (parcelle HB19 et HB63). L'étude d'aménagement a donc tenu compte de cette absence de données :

- Soit en travaillant par extrapolation sur photographie aérienne et corrélation avec inventaire de terrain proche ;
- Soit en supprimant la zone non inventoriée du périmètre d'étude.

Des compléments de sondages pédologiques ont finalement été réalisé en octobre 2019 après obtention d'autorisation d'accès sur le site Pointe Sud.

Direction générale Valorisation du territoire

OPERATION D'AMENAGEMENT BORDEAUX INNO CAMPUS EXTRA-ROCADE

III. Dossier d'enquête publique n°2 sur l'autorisation environnementale

III.9.1. PIECE 7 : ANNEXES DE L'ETUDE D'IMPACT ET DE L'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE

ANNEXES 1 à 3 bis

BORDEAUX MÉTROPOLE

09
2020

Opération d'aménagement Bordeaux Inno Campus extra-rocade

Annexes 1 à 3bis de l'étude d'impact



CONSULTING

SAFEGE
2A avenue de Berlincan
BP 50004
33166 SAINT MEDARD EN JALLES cedex

Agence Aquitaine

SAFEGE SAS - SIÈGE SOCIAL
Parc de l'Ile - 15/27 rue du Port
92022 NANTERRE CEDEX
www.safege.com

HDZ LES URBANISTES ARCHITECTES
BASE
TRANSITEC
une autre ville nouveaux enjeux nouvelles pratiques pour faire la ville
suez

Sommaire

Annexe 1 Plan de situation au 1/25000

Annexe 2 Etude énérgétique – AEC

Annexe 3 Diagnostics faune flore – Naturalia

Annexe 3 bis Diagnostics faune flore complémentaires – Naturalia

Nota Bene

L'étude d'impact du projet et l'évaluation environnementale de la mise en compatibilité du PLU avec le projet ont été déposés en préfecture le 28 novembre 2019. L'Autorité environnementale du 19 février 2020, Bordeaux Métropole a produit un mémoire en réponse joint au dossier d'enquête unique.

Afin de faciliter la compréhension du public, les compléments et précisions figurant dans le mémoire en réponse ont été intégrés à l'étude d'impact initiale afin de présenter une vision consolidée et à jour des incidences du projet sur l'environnement.

A des fins de parfaite transparence, les amendements ainsi apportés sont surlignés en vert dans le présent document. L'étude d'impact initiale est consultable sur demande adressée au commissaire enquêteur ou au maître d'ouvrage.

ANNEXE 1
PLAN DE SITUATION AU 1/25000E

Légende

- Périmètre BIC extra-rocade
- Périmètres des sites de projet
- Limites communales

Equipements publics :

- Ouvrages primaires
- Pistes cyclables primaires
- Ouvrages secondaires

Sites de projet :
- 1 : Bioparc
- 2 : Carrefour de l'Alouette
- 4 : Pointe Sud
- 5 : Porte de Bersol
- 6 : Cité des métiers
- 7 : Gutenberg
- 8 : Château Bersol
- 9 : Thales
- 10 : Bois Bersol
- 13 : Europe
- 14 : Hippdrome
- 15 : CENBG

HDZ Urbanistes Architectes

BASE

TRANSITEC

SUEZ Consulting

BORDEAUX MÉTROPOLE

Bordeaux InnoCampus extra-rocade
Plan de localisation

Numéro de plan : 01

Date : 05/12/2018

1:25 000

ANNEXE 2
ETUDE ENERGETIQUE – AEC

Opération d'intérêt métropolitain Bordeaux Inno Campus - Opération d'aménagement Vallée Créative

Etude énergétique

1ère partie - Etat des lieux

24 janvier 2018

OPERATION D'INTERET METROPOLITAIN BORDEAUX INNO CAMPUS - OPERATION D'AMENAGEMENT VALLEE CREATIVE

Objet :

Rapport d'état des lieux – Opération d'aménagement Vallée Créative

Destinataire :

Bordeaux Métropole

Rédacteurs :

Emmanuel Romieu, AEC

Marie-Lauraine, AEC

Quentin Bouré, AEC

Edmond Cousin, AEC

Bruno Marsaud, Antea

Relecteurs :

Florian Coupé, AEC

Date :

3 novembre 2017

Version :

2

Sommaire

Liste des figures 6

Liste des tableaux 7

1. Introduction 8

1.1. L'OIM|BIC 8

1.2. L'opération d'aménagement « Vallée Créative » 8

1.3. Le contexte et les objectifs de l'étude 9

1.4. 1ère partie : état des lieux 9

1.5. La « Vallée Créative » aux portes de Bordeaux, en interconnexion avec les réseaux de la Métropole 10

2. Eléments clés caractérisant le territoire 13

2.1. Etat et caractéristiques des réseaux 13

2.1.1. Le réseau de gaz 13

2.1.2. Le réseau électrique 20

2.2. Quels consommateurs aujourd'hui ? 24

2.2.1. Présentation des hypothèses de calculs 25

2.2.2. Focus sur des bâtiments clés 27

2.2.3. Niveaux de consommations actuels 27

2.3. Les émissions de carbone actuelles imputables à la mobilité domicile-travail 29

3. Analyse du projet d'aménagement 32

3.1. Descriptif du projet d'aménagement 32

3.2. Point sur la réglementation et les labels énergie et carbone et leviers de maîtrise de la demande 34

3.2.1. La règlementation thermique et les labels E+C- 34

3.2.2. Les labels Effinergie 37

3.2.3. Quels choix pour la maîtrise de la demande ? 38

3.3. Evaluation des besoins énergétiques : chaleur et froid 39

3.3.1. Choix de la solution de référence et précisions sur les autres scénarios 39

3.3.2. Chaleur et froid 40

3.4. Évaluation des besoins électriques et de l'impact sur le réseau 43

3.4.1. Évaluation des besoins électriques 43

3.4.2. Postes sources 45

3.4.3. Réseau HTA 45

3.4.4. Postes HTA/BT 46

3.5. Estimation prospective des émissions de CO2 du projet d'aménagement 46
4. La production d'énergie renouvelable : état des lieux de l'existant et des potentiels de production 50
4.1. Production EnR existante : une installation emblématique 50
4.2. Un projet de réseau de chaleur au nord de la zone 50
4.3. Evaluation du potentiel géothermique 50
4.3.1. Cadre de l'étude 50
4.3.2. Cadre géologique 52
4.3.3. Cadre hydrogéologique 52
4.3.4. Usages existants 54
4.3.5. Contrainte réglementaires 57
4.3.6. Potentialités pour la géothermie sur nappe 58
4.3.7. Potentialités pour la géothermie sur sonde 64
4.4. Evaluation du potentiel photovoltaïque 65
4.4.1. Description de la solution et contraintes de mise en œuvre 65
4.4.2. 2 scénarios envisageables 66
4.4.3. Hypothèses 67
4.4.4. Méthode de calcul 67
4.4.5. Contraintes réseautiques 70
4.4.6. Eléments d'analyse économique 73
4.5. Le potentiel solaire thermique 74
4.5.1. Description de la solution et contrainte 74
4.5.2. Evaluation du potentiel 75
4.5.3. Éléments d'analyse économique 76
4.6. Le potentiel biomasse 76
4.7. Le potentiel de récupération d'énergie sur les réseaux d'eaux usées 76
4.7.1. Sur collecteurs 76
4.7.2. En sortie de bâtiments 78
4.8. Les autres solutions 80
4.8.1. Chaleur fatale 80
4.8.2. L'éolien 81
4.8.3. La méthanisation 81
5. Revue d'opportunités 82
5.1. Réponses juridico-technico-économiques 88

Etude basée sur la programmation urbaine et immobilière de septembre 2017.

Actualisation attendue après la mise à jour du plan guide de l'opération vallée créative.

Liste des figures

Figure 1 - Situation de l'OIM Bordeaux Inno Campus au sein des zones à enjeux de la Métropole..... 8
Figure 2 - Situation géographique du périmètre de la Vallé Créative..... 10
Figure 3 - Desserte de la zone par le réseau de transport électrique..... 11
Figure 4 - Desserte de la zone par le réseau de transport gaz..... 12
Figure 5 - Ilots intégrés à l'étude RCU intra/extra-rocade de Pessac..... 12
Figure 6 - Carte des gestionnaires du réseau de transport gaz..... 13
Figure 7 - Poste HP/MP "Gradignan" 15
Figure 8 - Alimentation en gaz de la Vallée Créative..... 16
Figure 9 - Cartographie de la présence d'une infrastructure gazière par îlot..... 18
Figure 10 - Répartition journalière des consommations par profil de consommation (profil 2018-2019)..... 19
Figure 11 - Schéma de principe du réseau électrique - Source SIPPEREC..... 20
Figure 12 - AODE sur le périmètre de la Vallée Créative..... 21
Figure 13 - Desserte électrique de la zone..... 22
Figure 14 - Disponibilité des postes sources..... 23
Figure 15 - Disponibilité des postes HTA/BT..... 24
Figure 16 - Consommations de chaleur des surfaces existantes - Situation actuelle..... 28
Figure 17 - Puissance électrique des surfaces existantes conservées..... 29
Figure 18 - Répartition des futures surfaces par typologies de bâtiments..... 34
Figure 19 - Détail des niveaux de performance énergétique des labels E+C- en termes de réductions attendues par rapport à la RT (NR = Non Renouvelable)..... 36
Figure 20 - Détail des niveaux de performance carbone des labels E+C-..... 37
Figure 21 - Secteurs opérationnels attendus avant 2020..... 40
Figure 22 - Cartographie des besoins de chaleur et de froid, Scénario Label Bepos Effinergie 2017... 41
Figure 23 - Répartition par îlot des surfaces créées et conservées..... 42
Figure 24 - Carte des besoins de chaleur et de froid avec et sans action sur l'existant - Scénario Energie 2..... 43
Figure 25 - Puissance électrique foisonnée évaluée à fin du projet Vallée Créative..... 44
Figure 26 - Disponibilité des postes HTA/BT existants..... 46
Figure 27 - Emissions de CO2 selon les scénarios "Energie" – Carbone 1 – 870 Mt éq CO2..... 48
Figure 28 - Répartition des émissions de CO2, scénario Energie 2 Carbone 2 – 666 Mt éq. CO2 49
Figure 29 – Coupe géologique au droit de la zone d'étude (Source BRGM RP 58156-FR) 52
Figure 30 – Carte piézométrique du Miocène, année 2015 (Source SIGES Aquitaine)..... 53
Figure 31 – Carte piézométrique de l'Oligocène, année 2015 (Source SIGES Aquitaine)..... 54
Figure 32 – Localisation des ouvrages exploités (- de 200 m) à proximité du secteur d'étude (Source SIGES Aquitaine et BSS)..... 56
Figure 33 – Zonage réglementaire de la géothermie minime importance 57
Figure 34 - Potentialité des solutions de géothermie sur nappe par îlot..... 62
Figure 35 - Carte des contraintes patrimoniales sur la zone de la Vallée Créative..... 66
Figure 36 - Potentiel de production PV maximal 69
Figure 37 - Projet de centrale solaire photovoltaïque du Bourgailh (Source : Bordeaux Métropole) .. 69

Figure 38 - Modélisation au pas demi-horaire des consommations par typologie et des productions sur une semaine 70
Figure 39 - Possibilité de raccordement sur le réseau de distribution 71
Figure 40 - Capacité réservée au titre du S3REnR 73
Figure 41 - Schéma de principe d'une installation solaire thermique de production d'ECS 74
Figure 42 - Installation d'un échangeur dans le collecteur - Degrés bleus Source : CSTB 77
Figure 43 - Schéma de fonctionnement de la technologie Energido Source : Veolia 77
Figure 44 - Collecteurs traversant la zone et diamètres supérieurs à 300 mm 78
Figure 45 - Schéma de la technologie de récupération de chaleur sur les eaux grises en sortie de bâtiment Biofluides – Source : Biofluides 79
Figure 46 - Carte des potentiels solaire thermique et eaux grises en sortie de bâtiment 80

Liste des tableaux

Tableau 1 - Liste des infrastructures gazières par îlot 17
Tableau 2 - Puissance installée et estimée en pointe des postes sources 23
Tableau 3 - Part des différentes typologies dans les surfaces conservées 25
Tableau 4 - Ratios de consommations de chaleur et de froid pour l'existant 25
Tableau 5 - Ratios de consommations et de puissances électriques souscrite foisonnée pour l'existant 26
Tableau 6 - Surfaces totales et à créer par typologies de bâtiments 33
Tableau 7 - Modulation de la consommation d'énergie primaire pour les niveaux d'énergie 1 à 3 du label E+C- 36
Tableau 8 - Tableau synthétique des labels BBC, BEPOS et BEPOS + Effinergie 2017 38
Tableau 9 - Consommations et puissances de chaleur et de froid selon le scénario choisi 40
Tableau 10 - Consommations de chaleur pour un scénario Energie 2 - 30% sur l'existant 42
Tableau 11 - Ratios de consommations et de puissances électriques souscrite foisonnée pour le neuf 43
Tableau 12 - Calcul de la disponibilité des postes sources 45
Tableau 13 - Niveaux de performances cibles pour les produits de construction et équipements 47
Tableau 14 - Cadre réglementaire de l'étude (décret 78-498) 51
Tableau 15 - Caractéristiques des ouvrages exploités (- de 200 m) à proximité du secteur d'étude (Source SIGES Aquitaine et BSS) 54
Tableau 16 - Potentialité géothermique du Miocène 59
Tableau 17 - Potentialité géothermique de l'oligocène 60
Tableau 18 - Potentialité géothermique par ilot 61
Tableau 19 - Potentialité de la solution sondes géothermiques 65
Tableau 20 - Hypothèse du nombre de niveaux par typologie de bâtiment 67
Tableau 21 - Evaluation du potentiel solaire thermique 75
Tableau 22 - Evaluation du potentiel de récupération de chaleur sur les eaux grises en sortie de bâtiment. 79

1. Introduction

1.1. L'OIM|BIC

L'Opération d'Intérêt Métropolitain Bordeaux Inno Campus est l'un des trois territoires prioritaires pour le développement de Bordeaux Métropole, aux côtés de l'Opération d'Intérêt National Bordeaux Euratlantique et de l'OIM Bordeaux Aéroparc.

Cette opération est motivée par les enjeux de développement majeurs du territoire qui abrite non seulement de grands équipements d'enseignement, de recherche et d'innovation, avec 80% des locaux du CHU et le campus universitaire, mais aussi une vaste zone d'activités économiques, placée au bord de l'autoroute A63 avec un accès direct à la rocade et au reste de la métropole.

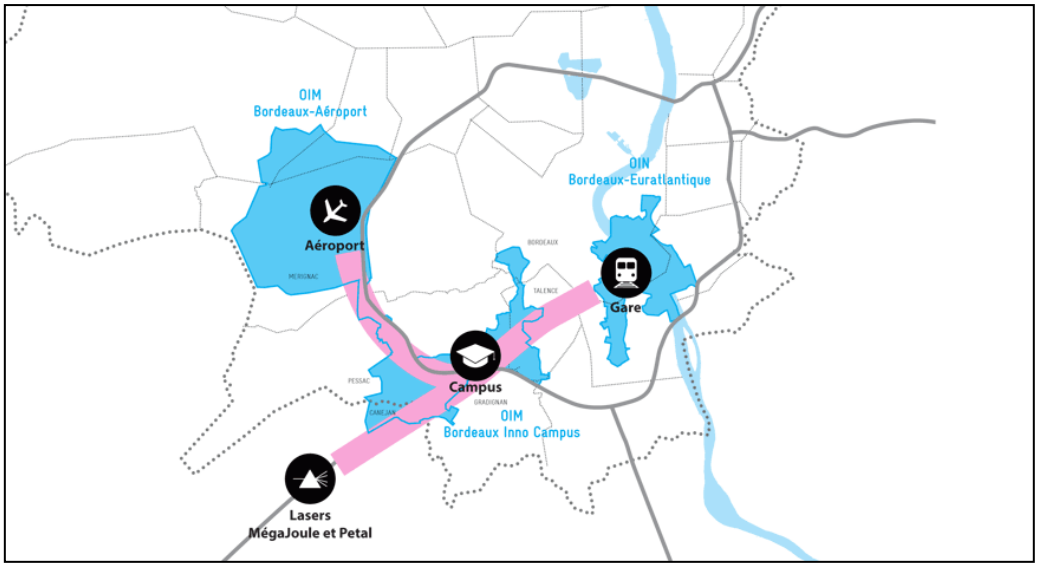


Figure 1 - Situation de l'OIM Bordeaux Inno Campus au sein des zones à enjeux de la Métropole
(Source : Bordeaux Métropole)

1.2. L'opération d'aménagement « Vallée Créative »

L'opération d'aménagement Vallée Créative s'intègre dans la partie extra-rocade du territoire de l'OIM|BIC. Elle s'étale sur un territoire de 542 ha, sur les communes de Pessac, Mérignac, Gradignan et Canéjean.

Il s'agit d'un grand territoire monofonctionnel typique de la périphérie des grandes agglomérations, qui souffre d'un développement passé non maîtrisé ayant entrainé une forte consommation d'espace, une importante dégradation de l'environnement et du cadre de vie et une forte saturation routière.

Les premières études urbaines ont permis d'évaluer le potentiel constructible à environ 700 000 m² pour une surface finale projetée de l'ordre d'1,5 millions de m² en intégrant les surfaces conservées.

Porte d'entrée Sud de la Métropole, la Vallée Créative concentre des objectifs multithématiques et en particulier des attentes sur les problématiques de l'énergie et du développement durable, en faisant la future vitrine des politiques territoriales. L'objectif y est de promouvoir une mobilité

durable et d'améliorer le bilan écologique du territoire via un patrimoine plus vertueux et des solutions énergétiques alternatives.

La Vallée Créative pourra bénéficier en cela de l'implication des grands acteurs universitaires, institutionnels et économiques de la zone. L'étude énergétique sera ainsi maillée de groupes de travail participatifs avec les acteurs clés du territoire.

1.3. Le contexte et les objectifs de l'étude

Bordeaux Métropole s'est engagée dans une démarche TEPOS à l'horizon 2050 et a adopté un nouveau Plan Climat Énergie Territorial.

La présente étude a pour but de définir des objectifs dans le cadre de l'élaboration d'une stratégie énergétique pour la Vallée Créative. Ces objectifs seront en cohérence avec cette politique globale à l'échelle de la Métropole.

Toutefois, la volonté de porter des innovations dans le cadre de l'OIM|$_{BIC}$ se fera en parallèle d'une recherche de solutions opérationnelles aussi bien d'un point de vue technique que juridique. La compétitivité et la durabilité économiques et financières seront également recherchées afin de fidéliser les futurs utilisateurs de la zone.

L'étude devra permettre de faire ressortir les objectifs de la Vallée Créative en termes de consommations énergétiques, et de proposer des scénarios permettant d'y parvenir. On mettra ainsi en lumière l'impact de ces scénarios sur les consommations énergétiques et les émissions de GES.

1.4. 1ère partie : état des lieux

L'étude énergétique se découpe en 3 phases. Le présent rapport concerne l'état des lieux objet de la première partie du travail. Il s'agit de déterminer les éléments clés du territoire existant du point de vue :

- Des besoins
- Des réseaux
- Des ressources EnR & R
- De la mobilité (sous l'angle énergétique dans cette étude)

On s'intéressera également aux besoins énergétiques des projets immobiliers et du projet urbain pour aboutir à une revue d'opportunité des ambitions envisageables et des réponses à apporter.

La phase 2 qui suivra sera consacrée à la scénarisation des solutions possible et à la comparaison de ces scénarios en termes énergétiques et en termes d'émissions de carbone. On présente dès cette phase le scénario de référence qui servira de point de comparaison à l'ensemble des analyses menées au cours de l'étude.

1.5. La « Vallée Créative » aux portes de Bordeaux, en interconnexion avec les réseaux de la Métropole

Comme on peut le voir sur le plan de situation ci-après, la Vallée Créative se trouve à une croisée des réseaux routiers de la Métropole, le long de l'autoroute A63 et de son interconnexion avec la rocade bordelaise.

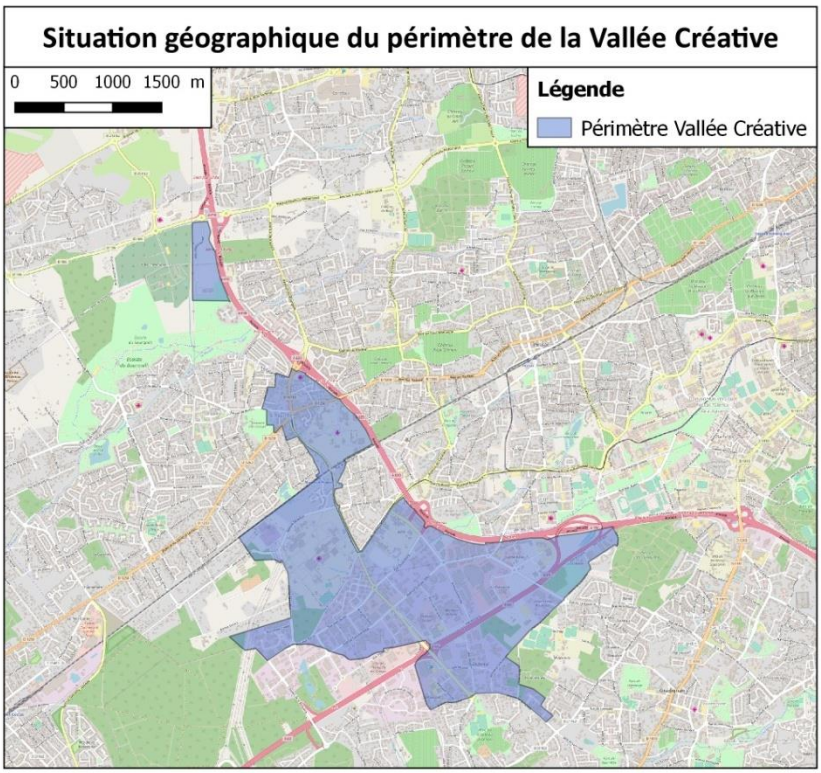


Figure 2 - Situation géographique du périmètre de la Vallé Créative

Mais la Vallée Créative se trouve au cœur d'autres réseaux qui maillent la Métropole, en particulier le réseau électrique et le réseau gaz.

Le réseau de transport électrique, géré par RTE, permet le transport de l'électricité sur de longues distances, à très haute tension.

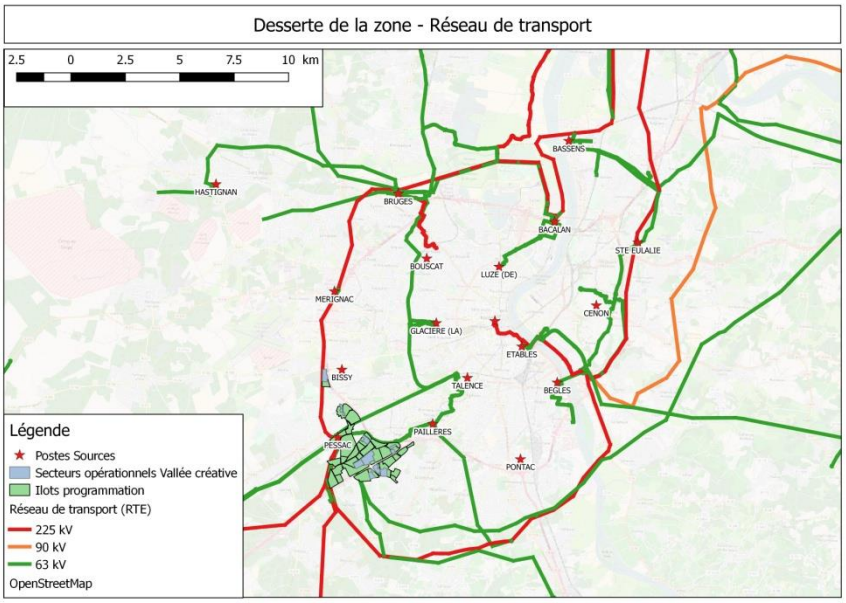


Figure 3 - Desserte de la zone par le réseau de transport électrique

La Métropole de Bordeaux est entourée d'une ceinture de réseau de transport à 225 kV, qui passe par le poste source de Pessac situé dans le périmètre de Vallée Créative. Le poste source de Paillères, alimentant lui aussi la zone, est alimenté par un réseau à 63 kV qui alimente majoritairement le cœur de ville.

La Centrale Nucléaire du Blayais est la principale source de production d'électricité de la zone, et se situe à environ 50 km au nord de Vallée Créative.

De même, le réseau de distribution publique de gaz, exploité par REGAZ est interfacé avec le réseau de transport TIGF par l'intermédiaire de postes HP/MP (détente de la haute pression vers la moyenne pression). Il en existe 7 autour de la métropole, dont 6 représentés ci-dessous.

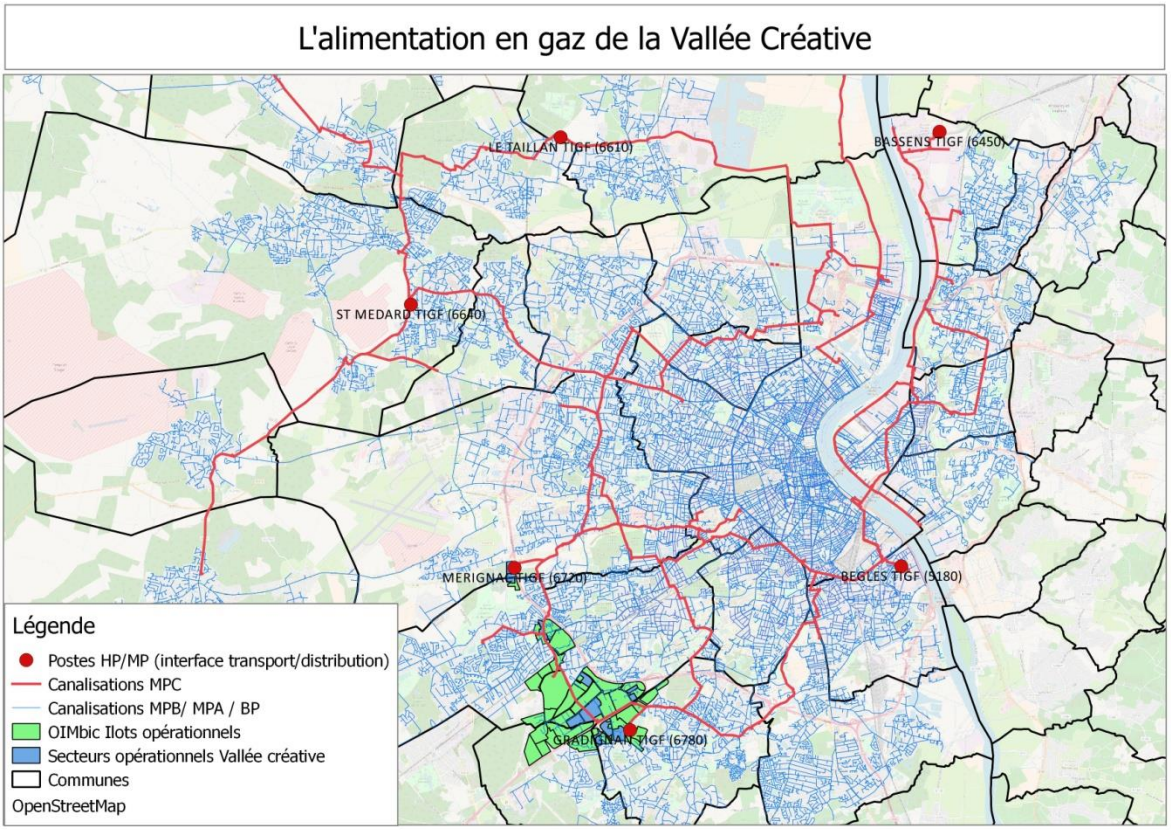


Figure 4 - Desserte de la zone par le réseau de transport gaz

Enfin, un projet de réseau de chaleur est en discussion. Il pourrait concerner certains îlots du projet d'aménagement, en particulier de gros consommateurs comme le CHU, avec les sites de Xavier Arnozan et Haut Lévêque, les îlots 5 et 9 de la carte ci-contre. On se posera la question de la place du scénario réseau de chaleur dans l'analyse des scénarios au cours de la deuxième partie de l'étude.

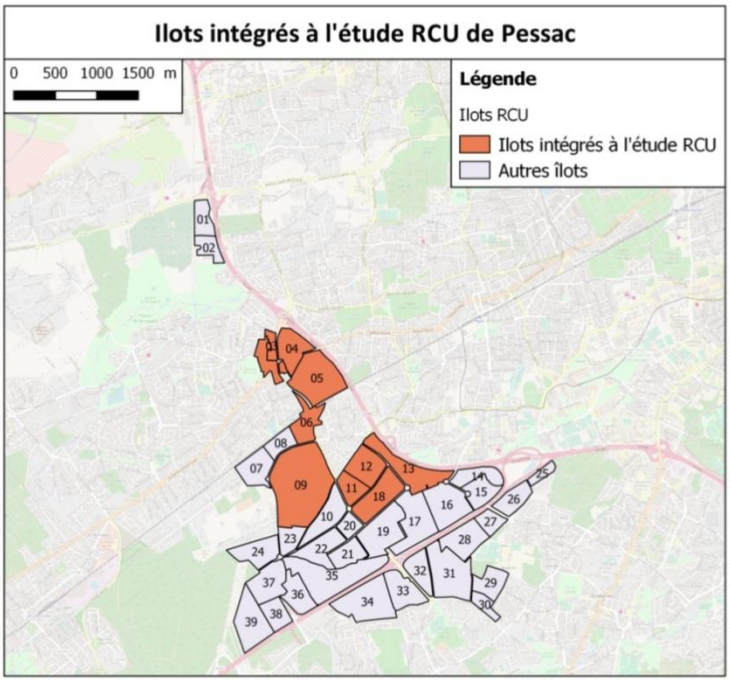


Figure 5 - Ilots intégrés à l'étude RCU intra/extra-rocade de Pessac

2. Eléments clés caractérisant le territoire

2.1. Etat et caractéristiques des réseaux

2.1.1. Le réseau de gaz

2.1.1.1. Structure du réseau gazier et acteurs

Les quatre communes de la zone de l'étude (CANEJAN, GRADIGNAN, MERIGNAC et PESSAC) sont desservies en gaz naturel. Celui-ci est acheminé sur la zone à partir d'une infrastructure de transport et de réseaux de distribution publique. Ces deux activités, en situation monopolistique, sont organisées comme suit :

L'infrastructure de transport

En France, **l'infrastructure de transport de gaz naturel** est structurée en deux zones d'équilibrage autrement appelées Points d'Echange Gaz (PEG). Ces zones sont gérées par deux gestionnaires de réseau de transport :

- Le PEG Nord géré par GRTgaz, filiale du groupe ENGIE pour 75 % et d'un consortium public (25%) composé de CNP Assurances, CDC Infrastructure (filiale de la Caisse des dépôts et consignations) et la Caisse des dépôts et consignations ;
- Le TRS (Trading Region South) qui est issu de la fusion, en avril 2015, du PEG Sud géré par GRTgaz et du PEG TIGF géré par l'opérateur du même nom. Sur cette zone, les deux infrastructures de transport historiques cohabitent, exploitées respectivement par GRTgaz et TIGF, consortium d'entreprises cédé en 2013 par Total et constitué par l'opérateur de transport et de stockage de gaz italien (Snam), le fonds de l'État de Singapour (GIC) et EDF.



Figure 6 - Carte des gestionnaires du réseau de transport gaz

TIGF est le gestionnaire de réseau de transport alimentant la zone de l'étude.

Le système de tarification retenu par la Commission de Régulation de l'Energie pour déterminer les tarifs d'accès aux réseaux de transport de gaz naturel est fondé sur un découpage du territoire en zones d'équilibrage (tel que présenté ci-avant) qui dépend des congestions physiques sur le réseau (capacité de transit journalière entre les zones). Les expéditeurs peuvent ainsi faire circuler leur gaz librement et sans contrainte à l'intérieur de chaque zone en payant uniquement un terme à l'entrée et à la sortie.

En cohérence, l'infrastructure de transport est structurée :

- D'un réseau principal, constitué de l'ensemble des ouvrages de transport reliant entre eux les points d'entrée et de sortie du territoire national et les stockages souterrains de gaz naturel;
- D'un réseau régional, assurant en aval du réseau principal la desserte régionale.

La zone de l'étude est quant à elle rattachée à la zone de sortie « GUYENNE ».

L'interface entre le transport et la distribution

Les quatre communes de la zone de l'étude sont rattachées au même Point d'Interface Transport Distribution (PITD) nommé « BORDEAUX » PITD qui couvre 46 communes. A chaque commune correspond un seul et unique PITD. Le PITD est un point d'allocation des flux entre les Gestionnaires de Réseau de Transport et de Distribution. Chaque PITD est déterminé en fonction du maillage du réseau de distribution et des éléments tarifaires du Gestionnaire du Réseau de Transport amont (eux même liés à la structure du réseau de transport décrite ci-dessus). C'est à la maille du PITD qu'est reconstituée la quantité d'énergie acheminée sur le réseau de distribution pour chacun des fournisseurs.

L'infrastructure de distribution publique

En aval du réseau de transport se déploie l'infrastructure de distribution publique de gaz naturel. Sur la zone de l'étude, elle est exploitée par l'opérateur REGAZ qui bénéficie d'une situation de monopole permise par la libéralisation du secteur de l'énergie formalisée par la loi de nationalisation de l'électricité et du gaz du 8 avril 1946. Au-delà de la création de l'entreprise EDF-GDF par la nationalisation et la fusion de 2 400 entreprises privées, environ 350 entreprises ont été sauvegardées sur leur périmètre de desserte historique : des régies, Sociétés à Economie Mixtes et des SICAE. Ces entités deviennent des DNN (Distributeurs Non Nationalisés) ou ELD (Entreprises Locales de Distribution), dont la Régie Municipale du Gaz de Bordeaux. En 1991, après l'ouverture de son capital, La Régie devient la SAEML Gaz de Bordeaux. Puis, l'ouverture du marché de l'énergie dans les années 2000 impose une séparation des activités de distribution et de fourniture : le Gestionnaire de réseau de distribution REGAZ apparait (le fournisseur d'énergie gardant l'appellation Gaz de Bordeaux).

Les réseaux de distribution publique de gaz naturel restent la propriété des communes ou de leur regroupement.

L'exercice de la compétence d'autorité organisatrice de la distribution publique de gaz (AODG) s'exerce au travers d'un contrat de concession conclu avec le gestionnaire du réseau de distribution.

Au niveau de Vallée Créative, le schéma contractuel est le suivant :

- Bordeaux Métropole est autorité concédante sur le périmètre des communes de Gradignan, Mérignac et Pessac. Cette compétence a été acquise par la loi de modernisation de l'action publique et d'affirmation des métropoles (dite loi MAPTAM) à compter du 27 janvier 2014. Ces communes sont regroupées sous un contrat unique signé avec l'exploitant REGAZ en octobre 2016 (contrat regroupant un ensemble de 22 communes) ;
- La commune de Canéjan exerce en propre la compétence d'AODG au travers d'un contrat communal signé avec le concessionnaire REGAZ.

2.1.1.2. Desserte en gaz naturel de la zone de l'étude

En sortie des postes de détente HP/MP présentés au paragraphe 0, le gaz naturel transite par l'intermédiaire de réseaux exploités en moyenne pression de type C (pression comprise entre 4 bars et 2 bars). A noter que la structure des réseaux MPC en aval des postes TIGF est maillée (interconnexion des réseaux).

Par différence avec une structure en antenne, le maillage des canalisations de transit (MPC) permet notamment de sécuriser la distribution du gaz en limitant d'éventuels phénomènes de perte de charge qui pourraient survenir en période de contrainte (notamment hivernale) ; situation qui devra être confirmée dans un second temps par l'analyse des capacités d'accueil du réseau.

Quant à la Vallée Créative, deux postes HP/MP sont implantés sur zone : le poste « MERIGNAC » au nord implanté à proximité immédiate des ilots Bioparc-Pessac et Bioparc-Merignac et le poste « GRADIGNAN » au sein de l'ilot « Madeleine ».



Figure 7 - Poste HP/MP "Gradignan"

Ces postes TIGF sont maillés par l'intermédiaire d'une canalisation MPC qui traverse la zone de l'étude via l'avenue du Haut Lévêque principalement.

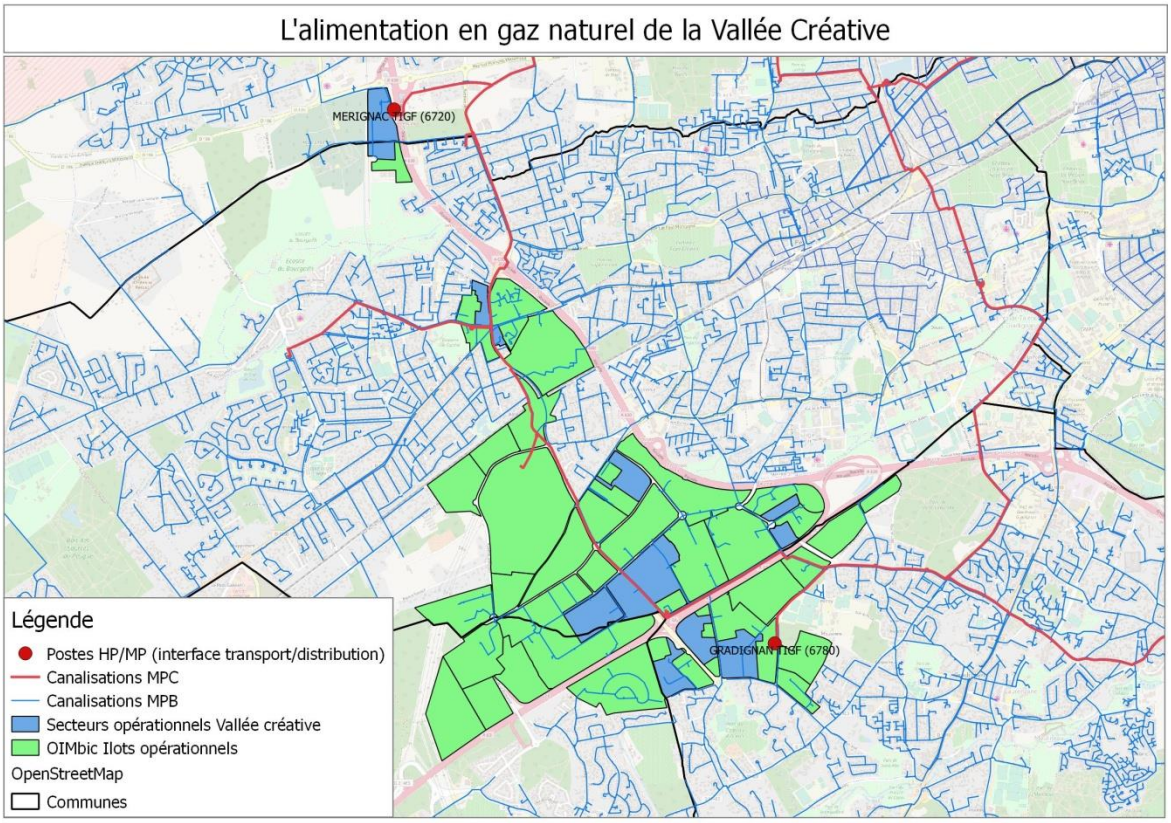


Figure 8 - Alimentation en gaz de la Vallée Créative

A l'aval des réseaux MPC, la desserte des différents ilots de la Vallée créative s'effectue par l'intermédiaire de réseaux exploités en MPB (pression comprise entre 400 mbar et 4 bars).

A noter également que sur les 39 ilots de la Vallée Créative, 11 ne sont ni desservis, ni traversés par une infrastructure gazière. En première approche, cette situation ne présente pas de difficultés particulières si le choix de l'énergie gaz devait être retenu sur tout ou partie de ces zones. En effet, la proximité des réseaux MPB existants, voire du réseau MPC (en cas d'enlèvements importants), autorise les possibilités d'extension aux conditions de rentabilité usuelle (calcul du taux de profitabilité de l'opération dans les conditions précisées par le cahier des charges de concession et la règlementation).

Tableau 1 - Liste des infrastructures gazières par îlot

Code de l'ilot	Nom de l'ilot	Présence d'une infrastructure gazière DP	
		OUI	NON
1	Bioparc - Mérignac	☑	
2	Bioparc - Pessac	☑	
3	Carrefour de l'Aloue	☑	
4	France Alouette	☑	
5	Hôpîtal Xavier Arnoz	☑	
6	Gare de l'Alouette	☑	
7	Jean Bart		☑
8	Bois-Saint-Médard		☑
9	Hôpital Haut-Lévêque	☑	
10	Europarc		☑
11	Porte de Bersol	☑	
12	Cité des Métiers	☑	
13	Becquerel	☑	
14	Canteranne	☑	
15	Photonique	☑	
16	Bois-Bersol	☑	
17	Monnaie	☑	
18	Gutemberg	☑	
19	Porte du Bassin	☑	
20	Coeur-Bersol	☑	
21	Thales	☑	
22	Eiffel	☑	
23	Pointe sud		☑
24	Magellan	☑	
25	Remora		☑
26	Crabette		☑
27	Eugène Buhan	☑	
28	Solarium		☑
29	CENBG		☑
30	Poterie	☑	
31	Madeleine	☑	
32	Hippodrome	☑	
33	Europe	☑	
34	Actipolis	☑	
35	Edison	☑	
36	Etangs briquetterie		☑
37	Briquetterie	☑	
38	Briquetterie Phase 2		☑
39	Nouvelle ZA		☑

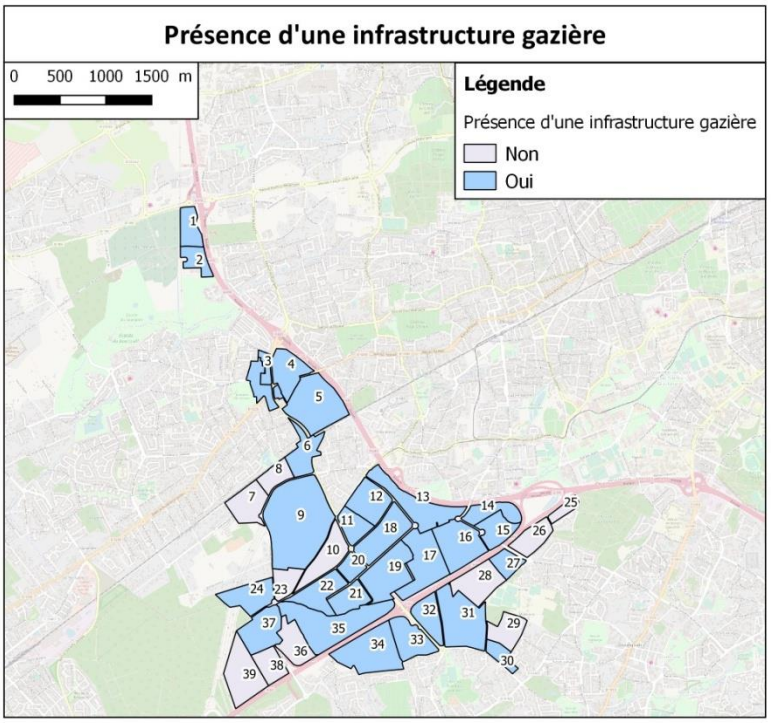


Figure 9 - Cartographie de la présence d'une infrastructure gazière par îlot

2.1.1.3. Consommations et capacités du réseau existant

Au-delà du simple descriptif des infrastructures exploitées, l'objectif de l'étude réside également dans la caractérisation des besoins gaziers et les possibilités offertes par cette énergie dans la stratégie énergétique à définir ou à orienter sur la zone.

Cette étape peut difficilement être réalisée sans un partage d'informations détenues par le gestionnaire du réseau REGAZ puisqu'il est le seul à détenir les données indispensables à la qualification des consommations et des infrastructures qu'il exploite. Pour cela, les représentants de REGAZ ont été rencontrés afin de définir conjointement les éléments nécessaires à la réalisation de l'étude. Les données communiquées sont en cours d'exploitation. Afin de caractériser les besoins actuels en gaz naturel, il s'agira donc de réaliser un état des lieux :

- Des enlèvements à climat constant ;
- Des profils de consommation du gaz naturel.

L'objectif ainsi poursuivi est de définir la courbe de charge des besoins gaziers à l'échelle de la zone de la Vallée Créative ainsi qu'à la maille de chaque ilot, comme dans l'exemple ci-après.

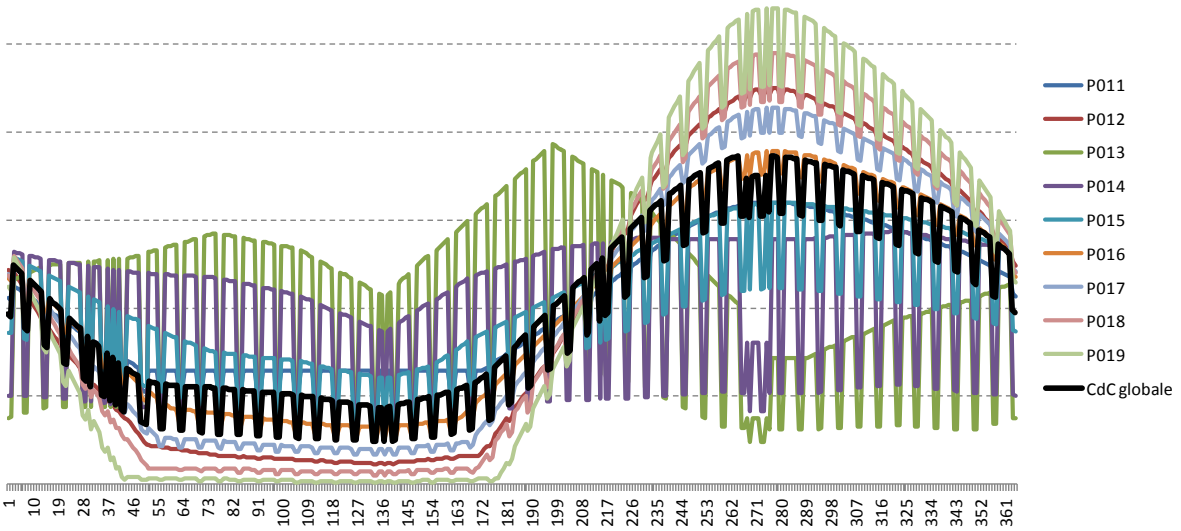


Figure 10 - Répartition journalière des consommations par profil de consommation (profil 2018-2019)

Si les plus gros consommateurs (notamment ceux raccordés directement au réseau MPC) peuvent aisément être localisés et identifiés, la principale difficulté concerne les consommateurs les plus faibles pour lesquels les règles en matière de protection des données à caractère personnel viennent limiter les possibilités en matière de modélisations.

Quelle capacité des réseaux ?

Conjointement à l'état des besoins, l'objectif réside également dans la possibilité de mesurer la capacité des réseaux existants à accueillir de nouveaux besoins et dans quelle ampleur en tenant compte également des démolitions liées aux projets urbains et des rénovations énergétiques menées sur la patrimoine restant en place. Cela nécessiterait d'identifier avec précision les volumes transitant sur la zone, les enlèvements et les débits maximums journaliers et ce, aussi bien en situation normale que dans une configuration dégradée (notamment en cas de conditions climatiques extrêmes au risque 2%, c'est-à-dire qui correspond à la survenue d'un hiver froid rencontré tous les 50 ans).

Par capacité des réseaux existants, il convient également de s'interroger sur le potentiel productif des infrastructures de distribution, c'est-à-dire de qualifier la capacité de raccordement actuel. En d'autres termes, cela consiste à comparer sur chaque ilot, la part des raccordements actifs et « inopérants » (inactifs ou improductifs).

2.1.1.4. L'injection de biométhane sur les réseaux existants

La caractérisation des besoins actuels et du potentiel d'accueil des infrastructures existantes constituera également une base nécessaire à l'identification des potentiels d'injection de biométhane sur zone.

Si des projets sont actuellement en cours en dehors de la Vallée Créative, avec des possibilités qu'une partie du biométhane injectée soit consommé sur la zone, l'objectif poursuivi ici est limité à définir le potentiel d'injection sur la zone de l'étude si une telle configuration venait à survenir.

Station GNV

Le territoire de projet ne comprend pas de station GNV / Bio GNV. Une étude a été engagée en 2017 par le conseil général de la Gironde pour définir l'implantation préférentielle de stations sur le département.

Lors de la réunion de travail sur cette phase d'étude, Bordeaux Métropole Energies a évoqué un possible projet d'implantation d'une station GNV à Pessac et envoyé par la suite un cahier des charges d'implantation. Bordeaux Métropole traitera ce point en fonction notamment de la gestion de la mobilité dans une zone saturée du point de vue des déplacements routiers.

2.1.2. Le réseau électrique

2.1.2.1. Structure du réseau électrique et acteurs

Le réseau électrique français peut schématiquement être découpé en deux parties :

- Le réseau de transport (et de répartition), assurant le transport de l'électricité sur de grandes distances depuis les moyens de production électrique jusqu'aux abords des centres de consommation. Ce réseau fonctionne à très haute tension (de 63 kV à 400 kV). Réseau de Transport d'Électricité (RTE) est le propriétaire et le gestionnaire du réseau de transport. Le Poste Source est l'interface entre le réseau de transport et le réseau de distribution.
- Le réseau de distribution, assurant l'acheminement de l'électricité sur les derniers kilomètres. Le réseau de distribution est la propriété des collectivités locales qui peuvent concéder sa gestion à un concessionnaire (Délégation de Service Public) ou en assurer la gestion via une Régie.

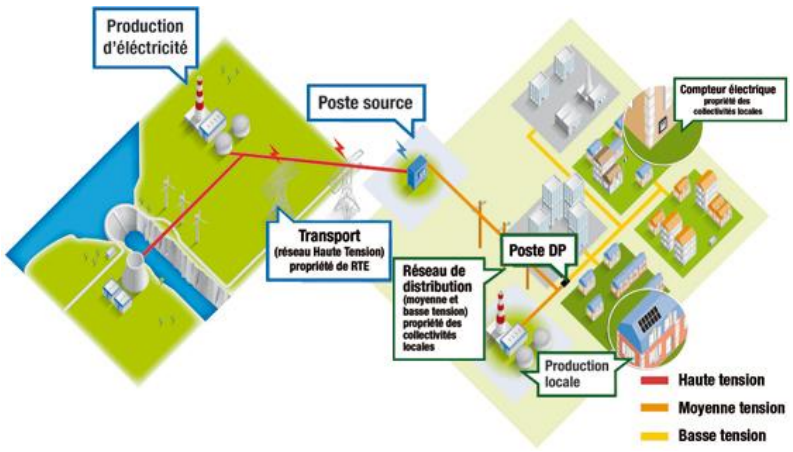


Figure 11 - Schéma de principe du réseau électrique - Source SIPPEREC

À l'échelle du territoire, il est pertinent de s'intéresser au réseau Haute Tension A (HTA, entre 15 kV et 21 kV) et au réseau Basse Tension (BT, à 220/400V).

Au niveau de Vallée Créative, deux Autorités Organisatrices de la Distribution d'Électricité (AODE) sont présentes. Bordeaux Métropole est AODE pour les communes de Pessac et Mérignac, et le Syndicat Départemental d'énergie électrique de la Gironde (SDEEG) est AODE pour les communes de Canéjan et Gradignan. Enedis est concessionnaire sur l'intégralité du territoire d'étude.

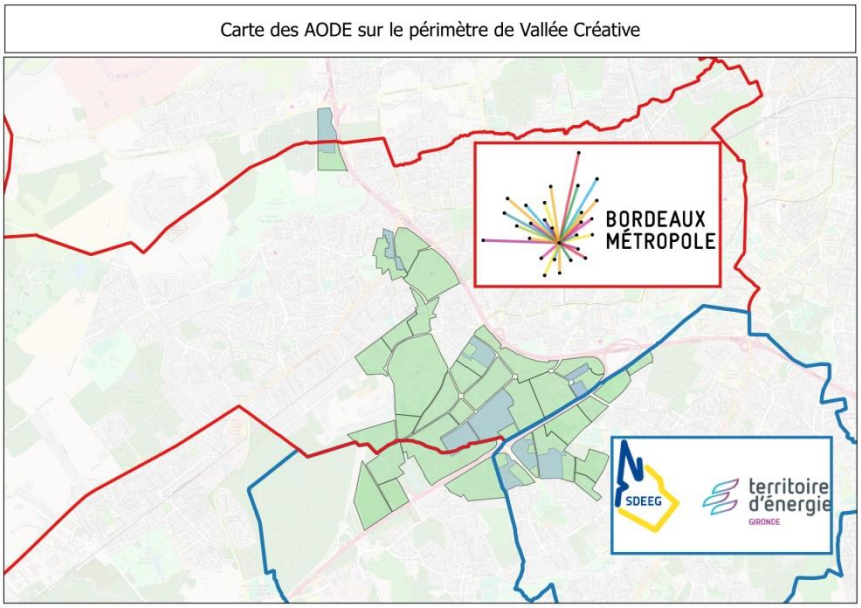


Figure 12 - AODE sur le périmètre de la Vallée Créative

Les données relatives au réseau électrique sur les communes de Canéjan et Gradignan n'ont pas été obtenues à l'heure actuelle et n'ont donc pas pu être intégrées à l'étude pour l'instant.

Le dimensionnement des réseaux est sous la responsabilité du gestionnaire de réseaux de distribution, qui effectue les études nécessaires lors des demandes de raccordement ou dans des pré-études spécifiques. Les éléments présentés sont donnés à titre indicatif, et calculés à partir des informations à disposition.

2.1.2.2. Desserte électrique de la zone

La Vallée Créative est alimentée par deux postes sources, Pessac et Paillères. Huit départs issus du poste source Pessac et trois départs HTA issus du poste source Paillères desservent la zone.

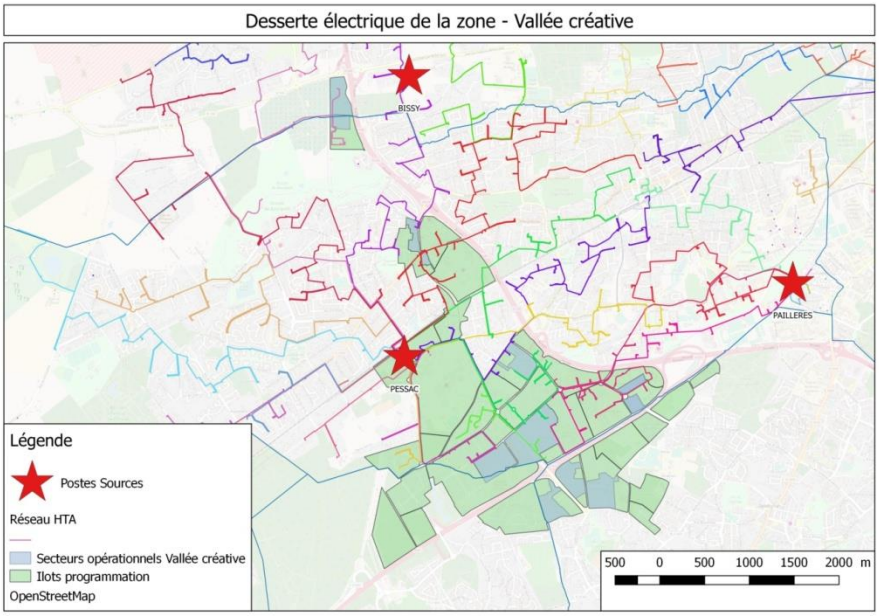


Figure 13 - Desserte électrique de la zone

Les ouvrages électriques de distribution sont dimensionnés pour supporter les pointes de consommation et de production, en schéma normal d'exploitation. Plusieurs contraintes sont à considérer :

- Les contraintes d'intensité des ouvrages,
- Les contraintes de tension des ouvrages : la tension sur le réseau doit rester dans une gamme réglementaire,
- Le niveau d'utilisation des ouvrages.

Au niveau des postes sources desservant la zone, l'analyse des consommations existantes donne les résultats suivants :

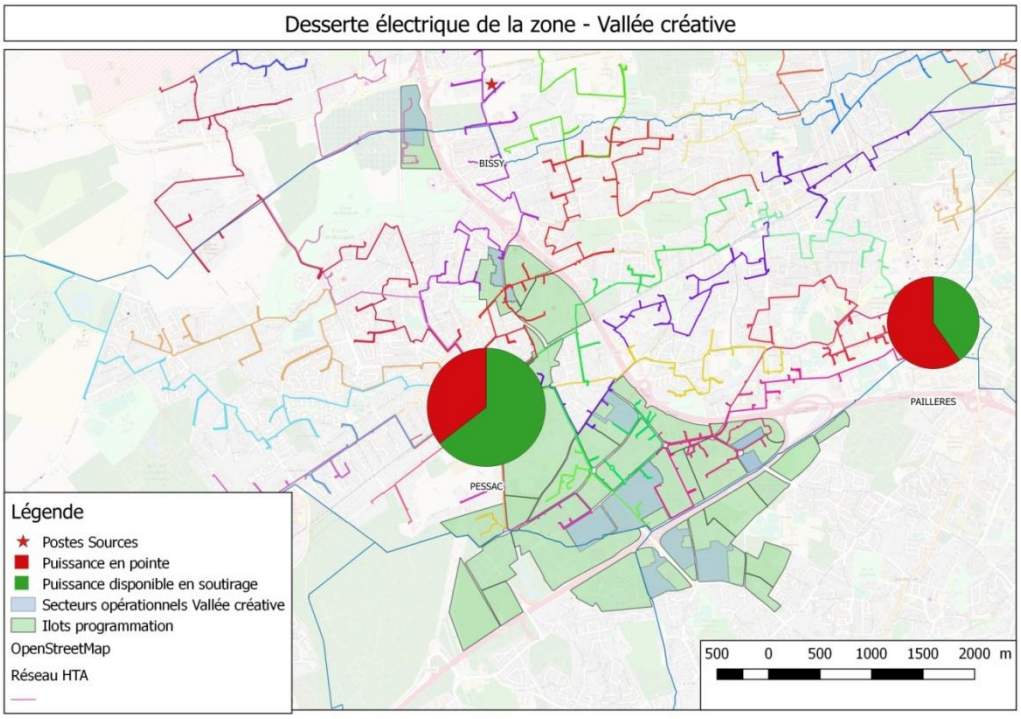


Figure 14 - Disponibilité des postes sources

Tableau 2 - Puissance installée et estimée en pointe des postes sources

	Puissance installée (MVA)	Puissance estimée en pointe (MVA)
PESSAC	152	54
PAILLERES	92	55

Les consommations maximales en pointe ont été calculées à partir du niveau de consommation minimal constaté sur les ouvrages. Les postes sources disposent dont a priori d'une marge importante en soutirage, de l'ordre de 98 MVA pour Pessac, et de 37 MVA pour Paillères. Ces éléments ne tiennent pas compte de consommateurs en file d'attente qui pourraient venir réduire des puissances disponibles. Enedis n'ayant pas souhaité communiquer sur les éléments relatifs à l'utilisation des postes sources, ces capacités de soutirage ne peuvent pas être confirmées en l'état.

Une analyse de disponibilité des postes HTA/BT a également été menée. À l'échelle des îlots, la disponibilité des postes HTA/BT est déterminante pour le coût du raccordement.

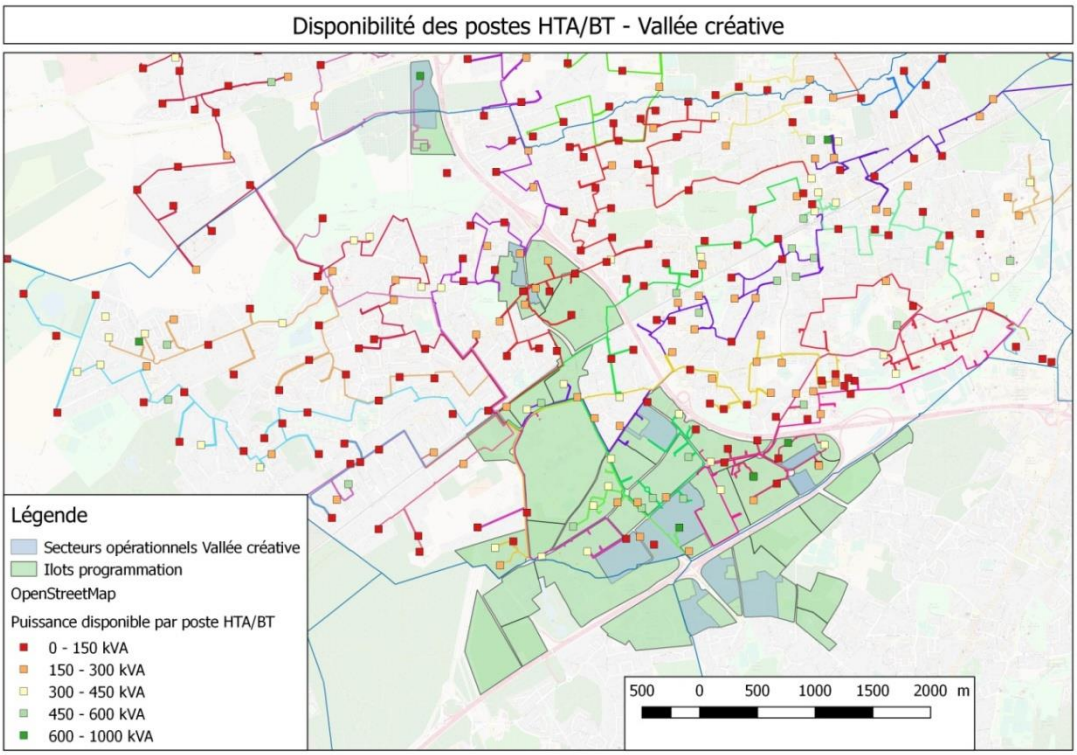


Figure 15 - Disponibilité des postes HTA/BT

Cette analyse de disponibilité a été menée sur la base des postes existants, à partir des données transmises par Enedis.

Dans une seconde phase, l'identification des postes qui seront conservés ou détruits sera menée en relation avec la maitrise d'œuvre, dans la mesure de ce qui est possible dans une phase amont. Cette identification permettra d'évaluer le gain permit par la conservation de certains postes de transformation. En effet, en fonction du type de bâti les abritant, les postes peuvent parfois accueillir plusieurs transformateurs. L'ajout de transformateur à un poste bâti déjà existant permet d'augmenter la puissance disponible sur la zone à moindre coûts.

2.2. Quels consommateurs aujourd'hui ?

Sur les 1,5 millions de m² prévus dans le projet d'aménagement, près de 700 000 m² sont des surfaces existantes conservées, soit presque la moitié. Il s'agit des surfaces présentées comme « conservées » sur les îlots d'études dans le fichier des données de programmation transmis.

Dans la suite de l'étude, on s'intéressera toujours aux 7 typologies de bâtiments suivantes :

- Bureaux
- Activités
- Commerces
- Hôtellerie
- Logement
- Logement aidé
- Equipements

Dans les surfaces existantes conservées, chaque typologie représente la part suivante :

Tableau 3 - Part des différentes typologies dans les surfaces conservées

	Part de chaque typologie dans les surfaces conservées
Activités	33%
Bureaux	27%
Commerces	14%
Equipements	17%
Hôtellerie	2%
Logement	5%
Logement aidé	1%

2.2.1. Présentation des hypothèses de calculs

2.2.1.1. Chaleur et froid

Afin d'évaluer les consommations actuelles en chaleur et en froid sur la zone d'étude, nous avons fait des hypothèses pour chaque typologie de bâtiment à partir de plusieurs sources de données. Il faut toutefois souligner que si ces hypothèses sont relativement fiables pour des bâtiments de bureaux ou des logements, elles peuvent masquer de grandes disparités dans le cas des activités, des commerces ou des équipements. Or ces types de bâtiments représentent un total de 64% de la surface concernée. Le Centre Commercial Bersol et le CHU font en particulier l'objet d'un traitement séparé détaillé ci-après.

Nous avons utilisé des hypothèses issues d'études territoriales et de notre expérience, ainsi que des données mises à disposition par le CEREN. Concernant les besoins de froid, nous utilisons des données de consommations statistiques territoriales dans lesquelles nous isolons la part d'électricité dédiée à la production de froid que nous croisons avec le retour d'expérience de Bordeaux Métropole. Le tableau suivant liste les hypothèses utilisées pour les consommations de chaleur, c'est-à-dire chauffage et ECS[1], et pour les consommations de froid.

Tableau 4 - Ratios de consommations de chaleur et de froid pour l'existant

	Ratios consommations chaleur kWh/m²	Ratios consommations froid kWh/m²
Bureaux	116,7	40
Activités	100,0	-
Commerces	100,0	-
Hôtellerie	150,0	-
Logement	120,0	-
Logement aidé	125,0	-
Equipements	150	40

[1] ECS : Eau Chaude Sanitaire

2.2.1.2. Électricité

Pour l'électricité nous avons également utilisé une base de données statistique territoriale ainsi que des données propres à AEC issues de notre expérience. Pour l'analyse des puissances de raccordement, plusieurs éléments sont à distinguer :

- La puissance de raccordement, qui permet de dimensionner le raccordement individuel d'un usager. Si l'usager souhaite modifier la puissance de son contrat au-delà de cette valeur, il devra financer les travaux ;
- La puissance souscrite, qui est la puissance du contrat de l'usager ;
- La puissance souscrite foisonnée, qui résulte de l'application d'un coefficient de foisonnement sur les puissances souscrites.

Les différents ouvrages électriques sont dimensionnés en fonction des consommateurs à leur aval principalement. Par exemple, le branchement d'une maison individuelle est dimensionné pour s'assurer que cet usager pourra effectivement soutirer la puissance maximale à laquelle il a souscrit, soit 6 à 12 kVA selon son mode de chauffage. Cependant, pour des ouvrages comptant de nombreux usagers en aval, tel que les transformateurs HTA/BT, il faut tenir compte de la non-simultanéité des consommations pour ne pas surdimensionner les ouvrages. C'est tout le sens du foisonnement des puissances, dont les ratios sont issus de la norme NFC 14-100. Le foisonnement est assez important pour les usagers résidentiels (jusqu'à 38%), mais assez faible pour toutes les autres consommations (90%).

Dans la suite de l'étude, on prendra en compte des puissances souscrites foisonnées pour les dimensionnements d'ouvrage. Les ratios présentés tiennent compte d'un foisonnement à 38% pour les logements, ce qui correspond à la présence d'au moins 50 logements différents en aval des postes HTA/BT.

Le tableau ci-dessous présente les hypothèses que nous avons pu reconstituer pour les consommations électriques des bâtiments existants. De même que pour les consommations de chaleur et de froid, les hypothèses sur les activités et les équipements sont à nuancer pour des consommateurs spécifiques. En l'absence de données précises sur les activités, commerces et hôtellerie, nous avons utilisé les données pour les bâtiments neufs présentées au paragraphe 3.3 en supposant que les bâtiments existants consomment 30% de plus.

Tableau 5 - Ratios de consommations et de puissances électriques souscrite foisonnée pour l'existant

Hors besoins thermiques

	Ratios consommations électricité kWh/m²	Ratio puissance électrique souscrite foisonnée VA/m²
Bureaux	95,6	40,0
Activités	11,57	75,0
Commerces	130,14	75,0
Hôtellerie	23,00	60,0

Logement	36,0	40,0
Logement aidé	42,9	40,0
Equipements	72,0	40,0

2.2.2. Focus sur des bâtiments clés

2.2.2.1. Centre commercial Bois de Bersol

Après rencontre avec les gestionnaires du centre, il s'avère que l'importante production de chaleur assurée jusqu'en 2016 par un chauffage collectif gaz a été substituée par une production décentralisée (rooftops chaleur et froid) pour chaque cellule de la galerie commerciale.

Par ailleurs, le centre commercial dispose d'une importante production photovoltaïque (cf. partie spécifique).

Données détaillées du gestionnaire non communiquées à date.

2.2.2.2. CHU

Dans l'attente de rencontrer les responsables du CHU et de discuter plus en détail de leurs consommations, nous avons utilisé pour les consommations de chaleur les éléments recueillis dans l'étude sur le projet de RCU[2] intra et extra-rocade de Pessac ainsi que des données transmises par Bordeaux Métropole.

Nous intégrons les besoins de chauffage de Xavier Arnozan, mais pas les besoins d'ECS. En effet, il s'agit d'un système de production électrique sur lequel nous n'avons pas de données de consommations.

Pour Haut-Levêque, nous disposons des données de consommations mensuelles pour le chauffage et l'ECS. Nous pouvons ainsi en déduire les consommations d'ECS en faisant l'hypothèse que ces consommations correspondant à la moyenne constatée sur Juin, Juillet, Août, mois où le chauffage ne fonctionne pas et où les consommations correspondent donc à l'ECS. Nous n'intégrons pas les besoins de vapeur.

Données électriques détaillées du gestionnaire non communiquées à date.

2.2.3. Niveaux de consommations actuels

Nous avons intégré dans notre analyse la possibilité de faire l'hypothèse d'une baisse de consommations sur ces surfaces conservées, en envisageant des programmes de rénovation. Cette hypothèse sera utilisée au cours de la phase de scénarisation.

Les résultats présentés ici intègrent l'ensemble des surfaces actuelles, avec des ratios de consommation actuels. La consommation de chaleur totale des surfaces existantes, en l'absence de toute action de maîtrise de l'énergie, est de l'ordre de 96GWh/an.

[2] Réseau de Chaleur Urbain

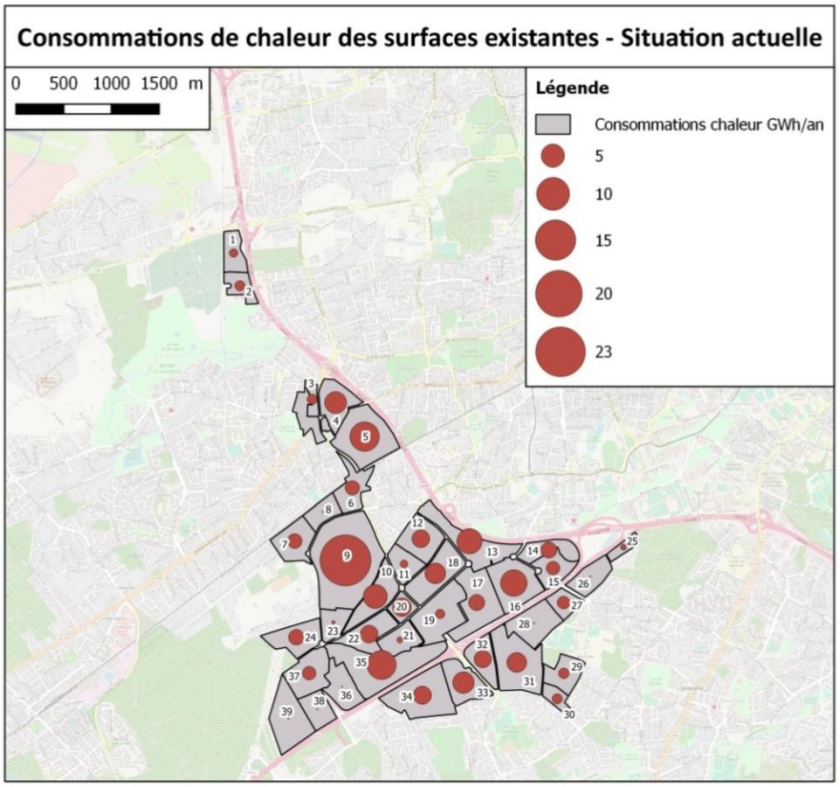


Figure 16 - Consommations de chaleur des surfaces existantes - Situation actuelle

On constate que les deux sites du CHU Xavier Arnozan et Haut Lévêque (îlots 05 et 09) sont les plus gros consommateurs de chaleur. Les autres îlots qui ont des besoins de chaleur significatifs se trouvent le long de l'A63 et de la rocade essentiellement.

La figure suivante représente les puissances électriques foisonnées des surfaces existantes conservées. Là aussi les îlots abritant le CHU ressortent comme les principaux appels de puissance. Toutefois, à l'inverse des consommations de chaleur, 4 autres îlots principalement ressortent. L'îlot 04 compte une majorité de logements, les trois autres une majorité de commerces et de bureaux. La puissance totale électrique souscrite foisonnée est de l'ordre de 50 MVA.

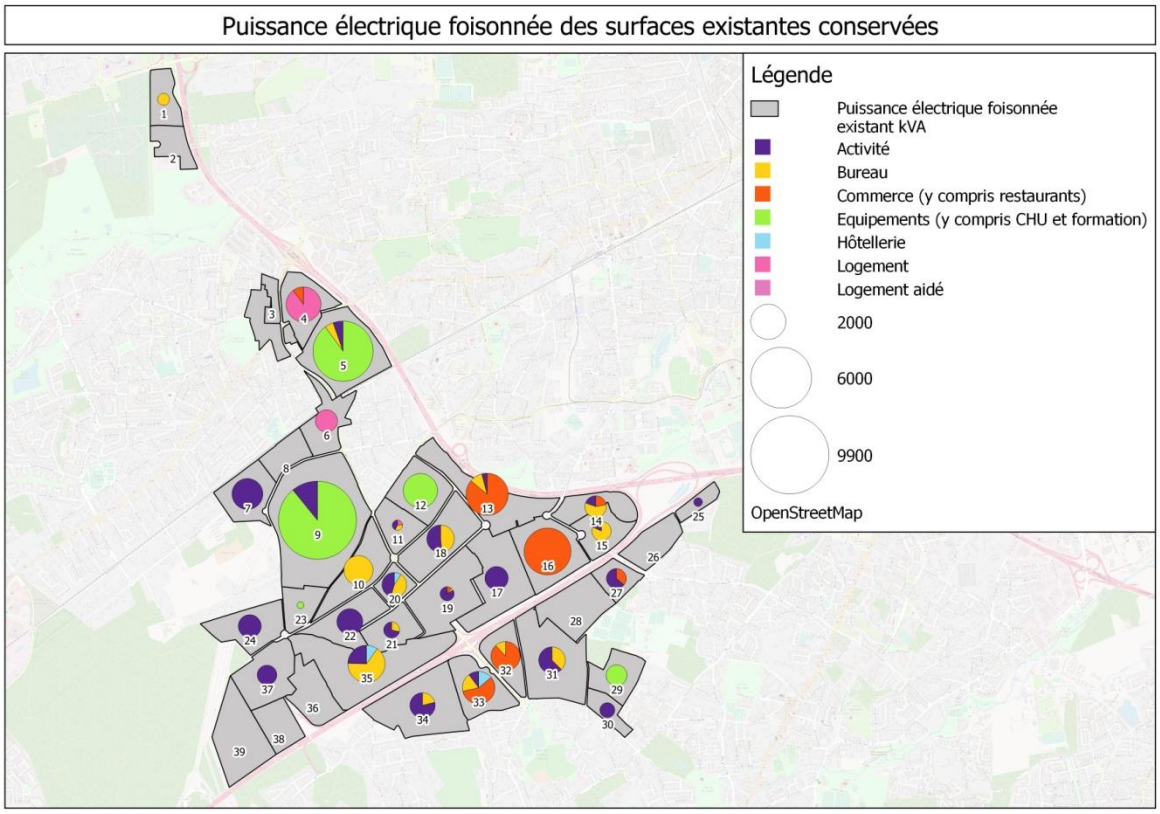


Figure 17 - Puissance électrique des surfaces existantes conservées

Ce premier travail d'évaluation sera complété dans un second temps. Il s'agira d'évaluer la sensibilité des différents îlots à une modification de puissance souscrite. Notamment, l'implantation d'un consommateur important sur certaines zones peut poser des problèmes d'alimentation électrique. Plusieurs ratios de consommation électrique seront utilisés afin d'identifier les zones particulièrement sensibles à des modifications importantes de puissance.

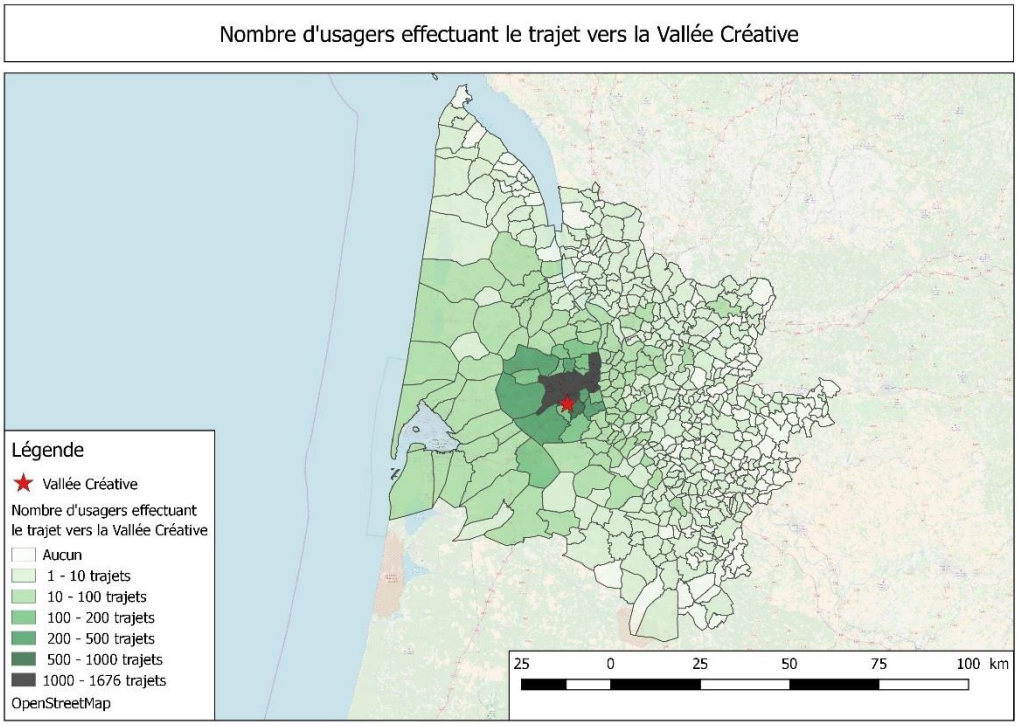
2.3. Les émissions de carbone actuelles imputables à la mobilité domicile-travail

Les besoins de mobilité en véhicule particulier associés à la zone Vallée Créative ont été évalués à partir de deux sources :

- Une enquête menée auprès de 7 grandes entreprises de la zone (Banque Postale, Centre Commercial Géant, CHU Haut Lévêque, Crédit Mutuel, Pôle Emploi, Sogeti, Vinci) représentant environ 5 500 emplois, détaillant les lieux de résidence de leurs employés.
- La base INSEE trajet domicile-travail pour les autres employés.

La zone Vallée Créative regroupe actuellement environ 15 000 employés.

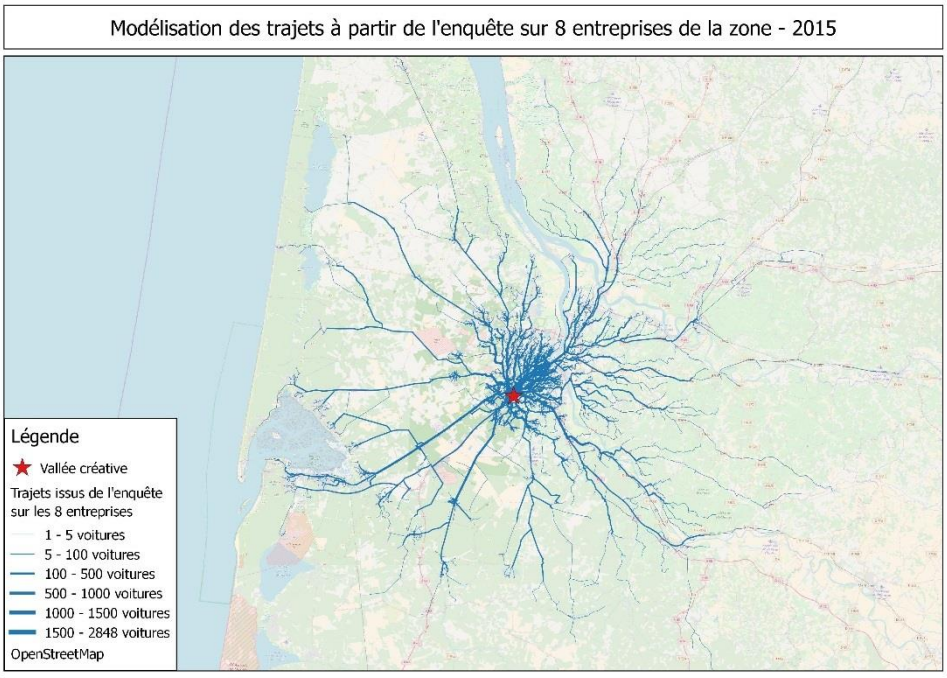
À partir de ces données, des analyses de trajet des employés pour se rendre sur la zone ont été menées :



En premier lieu, le nombre d'usagers se rendant pour leur travail sur la zone Vallée créative a été évalué. Ce chiffre combine les données précises issues d'enquête, et les données INSEE (on suppose que la répartition par commune d'origine des employés de Vallée Créative est la même que la répartition des employés se rendant à Pessac, Canéjan, Gradignan et Mérignac).

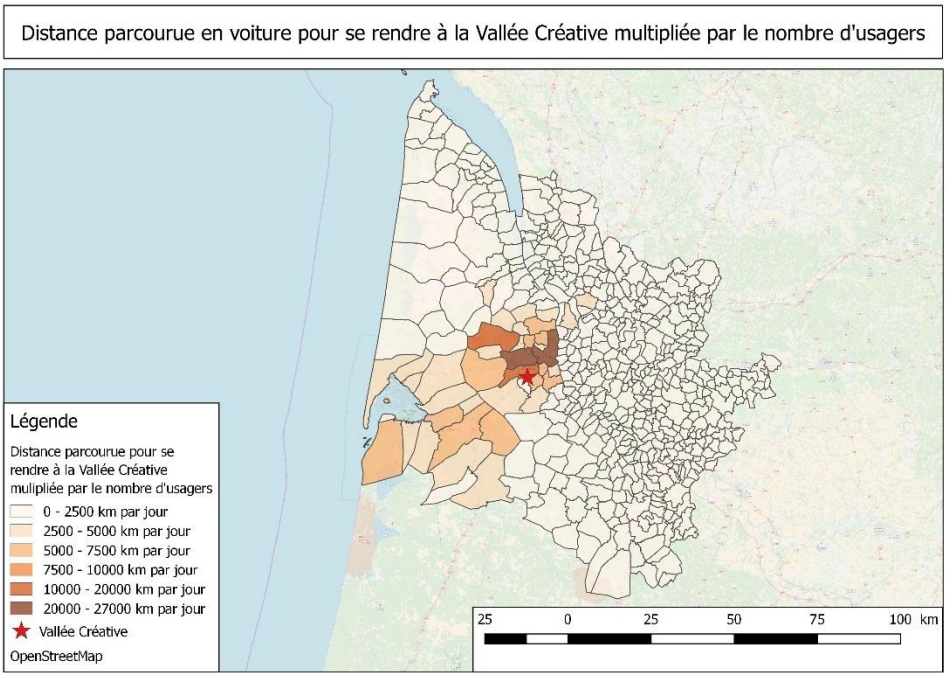
Les zones proches et urbaines sont sans surprise les principales zones desquelles proviennent les employés.

Les données précises issues de l'enquête ont permis d'évaluer les flux d'employés se rendant sur la Vallée Créative :



Les flux modélisés montrent les principaux axes de transport, et laissent apparaitre certains trajets de longueur importante notamment vers le Sud-Ouest de la Gironde. La modélisation au niveau du Centre-Ville de Bordeaux ne tient pas compte des critères de choix réels (centre-ville ou boulevard périphérique), ce qui peut expliquer des différences avec des modèles plus fins.

Ces données ont permis de déterminer une distance du trajet jusqu'à la Vallée Créative moyenne par commune. Pour les communes non présentes dans l'enquête, un ratio classique de distance par la route/à vol d'oiseau de 1,20 a été adopté.



Le croisement de ces données, avec le taux d'utilisation de la voiture dans les trajets (83%) a permis de construire la carte ci-dessus. Malgré les distances faibles, les trajets depuis et vers les communes adjacentes reste prépondérant, du fait du nombre important d'employés. Cependant, le quart Sud-Ouest de la Gironde présente également un nombre important de km.véhicule, ce qui s'explique par un nombre d'employés non négligeable et des distances importantes.

À partir des hypothèses suivantes :

Part modale voiture	83%	
Taux de conversion électrique	10%	
Nombre de bornes par véhicules	0,25	Bornes par véhicules
Puissance par borne	18	kVA
Nombre de jours travaillés par an	225	jours
Taux de recharge au travail (énergie rechargée au travail/consommation pour effectuer l'aller-retour)	30%	
Consommation électrique	0,10	kWh/km

On peut évaluer les impacts du développement des véhicules électriques sur le territoire. Le taux de pénétration des véhicules électriques de 10% se traduit par 1 245 véhicules électriques utilisées pour

se rendre sur la zone, et l'installation de 311 bornes de recharges de véhicules électriques. Le besoin de puissance serait de 5,6 MVA, puissance très importante mais pilotable.

Le pilotage précis de la recharge des véhicules électriques pourra donc devenir un enjeu important, sans contrainte technologique forte cependant. L'intégration précise des infrastructures de charge doit faire l'objet d'une attention particulière, pour assurer l'adéquation aux capacités du réseau. L'installation de bornes de charge rapide (de 48 kVA, voire 100 kVA pour certaines modèles) est particulièrement sensible, pouvant provoquer des appels de puissance importants non pilotables et difficilement prévisibles.

Enfin, la consommation représenterait 258 MWh par an.

En termes de GES, le taux d'émissions retenu pour les véhicules thermiques est de 120 gCO2/km[3], et de 18 gCO2/km pour les véhicules électriques.[4] Actuellement, on évalue à 8 500 $tC0_2$/an les émissions provenant des véhicules particuliers des employés se rendant sur la zone. Avec un taux de conversion de 10% des véhicules à l'électricité, on obtient un total d'émissions de 7 830 $tC0_2$/an (7 700 $tC0_2$/an pour les véhicules thermiques, et 130 $tC0_2$/an pour les véhicules électriques).

		Unité
Nombres de véhicules électriques sur la zone	1 245	Véhicules
Nombre de bornes	311	Bornes
Puissance électrique non foisonnée	5 603	kVA
Energie utilisée pour la recharge	258	MWh
Émissions de GES véhicules thermiques	7 698	tCO2/an
Émissions de GES véhicules électriques	128	tCO2/an

NB : première approche visant à donner des ordres de grandeur et à affiner ultérieurement.

3. Analyse du projet d'aménagement

3.1. Descriptif du projet d'aménagement

Le projet d'aménagement s'étend sur une zone de 542 ha, pour une surface de plancher finale de plus d'1,5 millions de m², dont 700 000 m² à créer.

Le tableau suivant présente les surfaces totales par typologie de bâtiments et la part des surfaces à créer sur la base du tableau des constructibilités établi par Bordeaux Métropole et devant être actualisé dans le cadre de l'étude du plan guide mené par le groupement de maîtrise d'œuvre urbaine pilote par HDZ.

[3] http://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/consommations-carburant-emissions-co2-2015.pdf guide ADEME, émissions de CO2 des carburants.

[4] http://www.smartgrids-cre.fr/index.php?p=vehicules-electriques-bilan-carbone Évaluation du puits à la roue des émissions de CO2

Tableau 6 - Surfaces totales et à créer par typologies de bâtiments

	Surfaces totales m²	Dont surfaces à créer m²	Soit à créer
Bureaux	416 288	241 215	58%
Activités	510 116	353 182	69%
Commerces	222 190	102 783	46%
Hôtellerie	34 842	25 687	74%
Logement	83 812	37 358	45%
Logement aidé	14 471	14 471	100%
Equipements	253 276	65 866	26%

On constate que les activités arrivent en tête des surfaces totales, avec 1/3 des surfaces environ, et plus de 40% des surfaces à créer. En effet, 70% environ des surfaces d'activités de la zone sont à créer. Il est d'autant plus important de souligner ce point que les bâtiments d'activités sont ceux dont les besoins sont les plus difficiles à qualifier en amont du projet, du fait de la grande variété de besoins pouvant en découler (froid, process électriques, process thermiques,…).

De même les bureaux représentent presque 30% de la surface totale, dont près de 60% sont à créer. Les bureaux ont des besoins très variables au cours de la semaine, avec une grande différence semaine / week-end, ainsi que des besoins en froid significatifs.

Ces particularités dans les types de besoins doivent être prises en compte pour l'analyse des réseaux et des potentiels de productions EnR&R.

La carte ci-après présente la répartition des surfaces totales par îlot et par typologie de bâtiment.

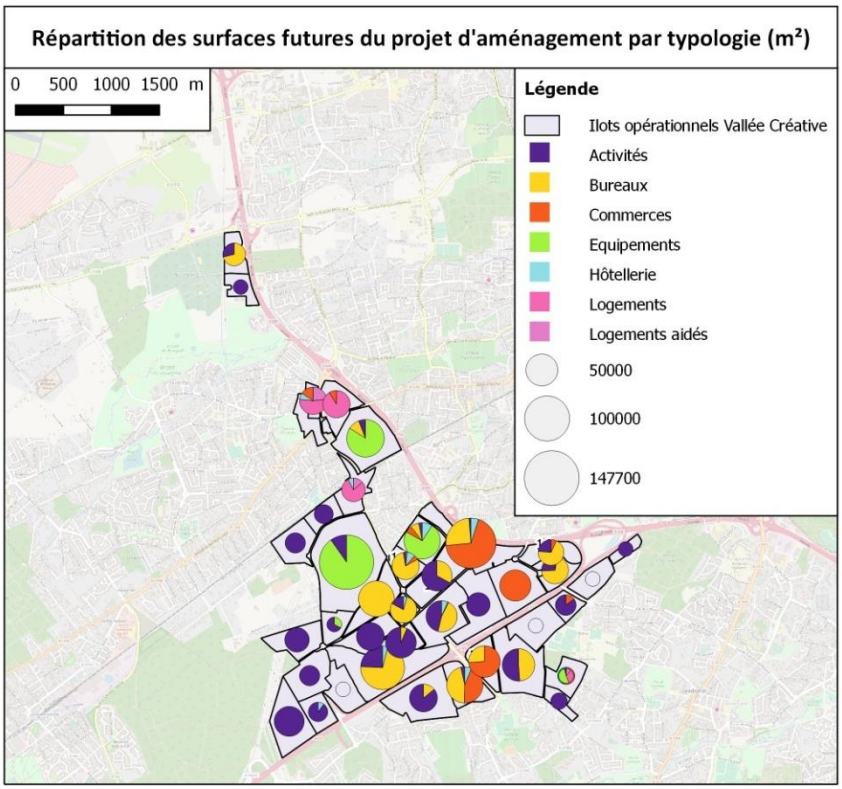


Figure 18 - Répartition des futures surfaces par typologies de bâtiments

On constate une prédominance des surfaces d'activités, en particulier le long de l'A63 et dans le Sud Ouest de la zone. Les bureaux se concentrent également le long de cet axe et au centre de la zone d'aménagement. Quant aux commerces, on les retrouve également le long de l'A63. On peut donc anticiper des besoins spécifiques d'électricité et de froid dans cette zone.

Enfin, les logements sont concentrés au Nord de la zone, on s'attend donc à des besoins en ECS plus importants sur ces îlots. Les deux îlots abritant le CHU ressortent en surfaces d'équipements.

3.2. Point sur la réglementation et les labels énergie et carbone et leviers de maîtrise de la demande

NB : d'une manière générale, la réglementation et les labels visent à un niveau de performance globale. A l'intérieur d'un même niveau visé, chaque porteur de projet peut rechercher l'optimisation technico-économique : isoler mieux, éclairer plus efficacement, produire des ENR etc. Dans un tel cadre, toute imposition (ou effort) préférentielle d'un levier particulier peut se traduire par une dégradation sur les autres systèmes. Bien évidemment, viser un niveau plus ambitieux se traduit par une restriction des techniques disponibles utilisables dans chaque domaine. A un certain niveau, le coût économique supplémentaire devient réel et n'est jamais compensé par des économies d'exploitation à mettre en regard. Il peut toutefois l'être dans une logique plus large.

3.2.1. La règlementation thermique et les labels E+C-

3.2.1.1. La RT 2012

La règlementation thermique en vigueur est la règlementation thermique 2012. Elle fixe une consommation en énergie primaire à ne pas dépasser par m² par type de bâtiments, en tenant compte des 5 usages règlementaires suivants :

- Chauffage
- ECS
- Eclairage
- Ventilation
- Auxiliaires

Cette consommation maximale est désignée par le terme « Cepmax » en kWhep/m²/an. Il s'agit là d'un calcul réglementaire ce qui ne signifie pas que le bâtiment concerné ne dépassera pas cette valeur, les bâtiments basse consommation étant notamment très sensibles aux usages réels.

L'électricité dite « spécifique » correspondant aux process, à la bureautique, à l'électroménager,… n'est pas intégrée dans le calcul. Les consommations dues au refroidissement ne sont pas interdites mais doivent être compensées par des efforts sur les autres consommations, excepté pour les bâtiments en catégorie « CE2 », pour lesquels une consommation supplémentaire est tolérée.

La RT 2012 découpe la France en zones climatiques. La zone d'aménagement se trouve en zone H2C, à une altitude inférieure à 400m. Tous les bâtiments de la Vallée Créative, excepté les logements et bâtiments d'enseignement, sont ainsi classés en catégorie CE2, ce qui revient à dire que la RT 2012 prend en compte un « droit à climatiser » à Bordeaux.

Quelques exemples de Cepmax sur le secteur de projet :

- Bureaux CE2 : 63,00 kWhep/m²/an hors climatisation (CE1) ; 110,00 kWhep/m²/an avec climatisation (CE2)
- Enseignement secondaire : 49,50 kWh/m²/an
- Logements collectifs : 45 kWhep/m²/an

3.2.1.2. Les labels $E^{+}C^{-}$

Descriptif

Le gouvernement a publié en octobre 2016 un « Référentiel Énergie-Carbone » qui préfigure la future règlementation thermique 2020. Il s'agit en effet pour l'instant d'une phase d'expérimentation au cours de laquelle les acteurs du bâtiment sont incités à construire des bâtiments plus performants que la règlementation thermique actuelle. Il s'en suivra un retour d'expérience qui permettra de mettre en place les futurs standards de la règlementation thermique 2020 après s'être assuré de sa faisabilité technique et économique.

Ce référentiel tend non seulement vers des bâtiments à énergie positive, dans le prolongement de la RT 2012, mais également vers des bâtiments bas carbone. En effet, ces nouveaux labels tiennent non seulement compte de l'atteinte d'une performance énergétique sur les usages dits

« règlementaires » et sur tous les autres usages (appréciés forfaitairement), mais également d'un niveau de performance relatif aux émissions de GES[5] sur le cycle de vie du bâtiment.

Détail des exigences énergétiques

De même que dans la RT 2012, la performance énergétique est comparée à un niveau maximal appelé $Bilan_{BEPOSmax}$. Quatre niveaux de performance ont été définis, de Energie 1 à Energie 4.

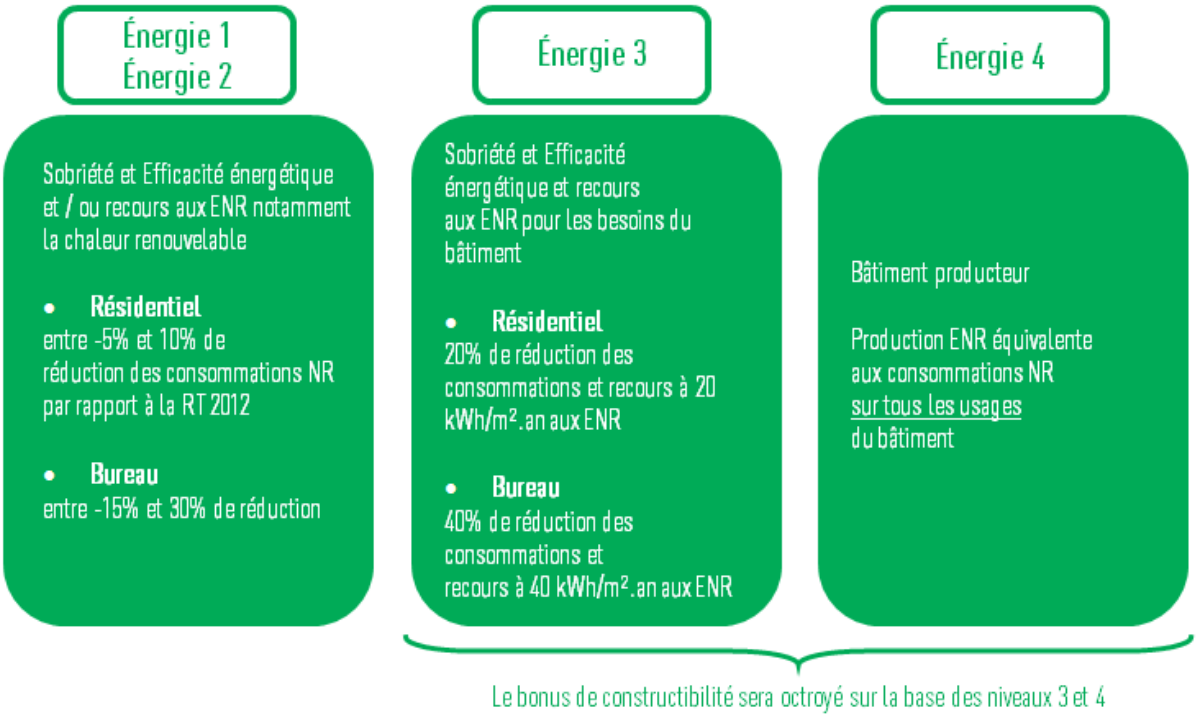


Figure 19 - Détail des niveaux de performance énergétique des labels E+C- en termes de réductions attendues par rapport à la RT (NR = Non Renouvelable)
Source : www.batiment-energiecarbone.fr

Le niveau $Bilan_{BEPOSmax}$ est défini avec les mêmes coefficients de calcul que le Cepmax de la RT2012 auquel s'ajoutent :

- un coefficient de modulation de la consommation d'énergie primaire
- un coefficient de prise en compte des consommations hors RT
- une déduction de la production d'énergie renouvelable de référence pour les niveaux Energie 3 et Energie 4.

Le tableau suivant détaille les coefficients de modulation sur la consommation d'énergie primaire pour les niveaux d'énergie 1 à 3. Le niveau Energie 4 correspond à un bâtiment avec un bilan énergétique inférieur ou égal à 0.

Tableau 7 - Modulation de la consommation d'énergie primaire pour les niveaux d'énergie 1 à 3 du label E+C-

	Logement collectif	Bureaux	Autre tertiaire
Energie 1	-5%	-15%	-10%
Energie 2	-15%	-30%	-20%
Energie 3	-20%	-40%	-20%

[5]GES : Gaz à Effet de Serre

Il nous semble important de faire un focus sur les consommations « hors RT ». Il s'agit en effet essentiellement des consommations électriques dites « spécifiques » qui n'étaient pour l'instant pas intégrées au calcul de la performance énergétique du bâtiment. L'apparition du label E+C- permet ainsi de s'intéresser à la totalité des consommations énergétiques du bâtiment. Ces consommations électriques sont difficiles à évaluer car très dépendantes de l'usage des bâtiments et du comportement de leurs occupants. Le référentiel Énergie-Carbone du gouvernement préconise pour l'instant une utilisation des ratios de consommation d'énergie finale mobilière de la méthode Th-BCE.

Nous avons donc utilisé ces ratios pour l'évaluation des consommations électriques des bâtiments neufs de la zone. Il faut souligner que dans le cas des activités et des équipements, ces ratios peuvent différer de la réalité en l'absence d'information précise sur le type d'activité.

Détail des exigences relatives aux GES

De la même façon que la performance énergétique est évaluée en comparaison avec le ratio $Bilan_{BEPOSmax}$, les émissions de GES du bâtiment sur toute sa durée de vie sont comparées à un terme $Eges_{max}$, et les émissions de GES relatives à la construction est à l'équipement des bâtiments sont comparées à un ratio $Eges_{PCEmax}$.

Les performances Carbone sont classées en deux niveaux comme présenté dans l'image suivante :

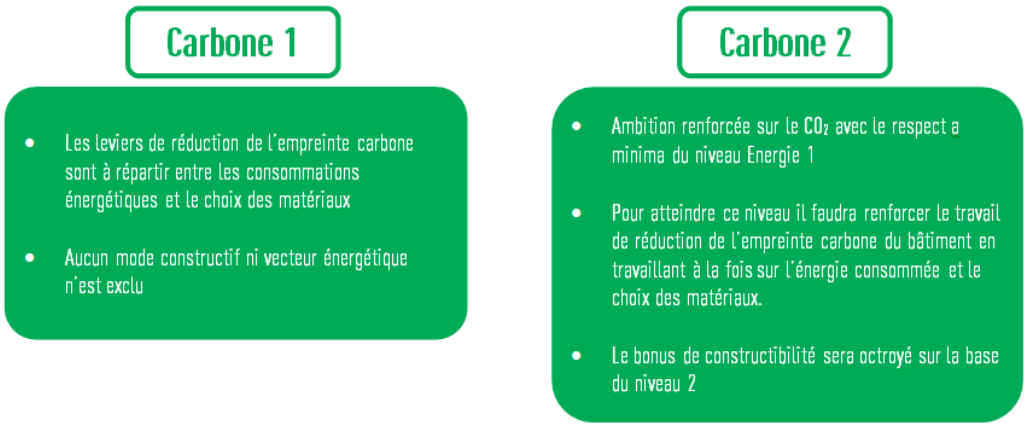


Figure 20 - Détail des niveaux de performance carbone des labels E+C-

Source www.batiment-energiecarbone.fr

Le niveau Carbone 1 reste peu contraignant sur les moyens et a surtout pour objectif de lancer une dynamique au sein des acteurs du bâtiment. Le niveau Carbone 2 cherche à diminuer l'empreinte carbone à tous les niveaux : matériaux, équipements, consommations en cours d'exploitation. La dimension innovation / recherche / industrialisation a ici tout son sens.

3.2.2. Les labels Effinergie

Effinergie a lancé en janvier 2017 trois nouveaux labels progressifs basés sur les labels E+C- :

- BBC effinergie 2017
- Bepos effinergie 2017
- Bepos+ effinergie 2017

Ces labels ajoutent des exigences supplémentaires au référentiel E+C- qui portent sur la sobriété de l'efficacité énergétique des bâtiments via la conception bioclimatique et les consommations énergétiques.

Le tableau ci-après présente le détail de ces nouveaux labels Effinergie.

Tableau 8 - Tableau synthétique des labels BBC, BEPOS et BEPOS + Effinergie 2017

Source : www.effinergie.org

Tableau synthétique des labels BBC, BEPOS et BEPOS+ effinergie 2017

		Maison individuelle	Logement collectif	Tertiaire
Pré-requis	BBC effinergie 2017	RT 2012 et E+C-, a minima Energie 2 – Carbone 1		
	BEPOS effinergie 2017	RT 2012 et E+C-, a minima Energie 3 – Carbone 1 et bâtiment producteur d'énergie renouvelable		
	BEPOS+ effinergie 2017	RT 2012 et E+C-, a minima Energie 4 – Carbone 1 et bâtiment producteur d'énergie renouvelable		
Exigences communes	Bbiomax	Bbiomax – 20%	Modulation du Bbiomax	Bbiomax – 20%
	Cepmax	Cepmax – 20%	Cepmax – 20%[1]	Cepmax – 40%
	Perméabilité à l'air du bâti	Q4Pa_surf ≤ 0,4 m3/h/m² **Ou** formation des ouvriers **Ou** démarche qualité	Q4Pa_surf ≤ 0,8 m3/h/m² **Ou** ≤ 1 m3/h/m² suivant le type de mesure **Ou** démarche qualité	Q4Pa_surf inférieur à la valeur prise dans l'étude thermique **Ou** démarche qualité
	Contrôle des réseaux de ventilation	PROMEVENT Pré-inspection **et** Vérifications fonctionnelles **et** Mesures fonctionnelles aux bouches	PROMEVENT Pré-inspection **et** Vérifications fonctionnelles **et** Mesures fonctionnelles aux bouches **et** Mesure d'étanchéité à l'air des réseaux aérauliques ou démarche qualité	Protocole effinergie Contrôle visuel **et** Vérification mesures fonctionnelles aux bouches **et** Mesure d'étanchéité à l'air des réseaux aérauliques ou démarche qualité
	Qualification des bureaux d'étude	Qualifications OPQIBI 1331 et 1332 "Etudes Thermiques Réglementaires" **ou**, Certification NF Etudes Thermiques **ou**, Certification BE NR d'I.cert option "Etudes thermiques réglementaires" **ou**, Référents CERTIVEA.		
	Commissionnement	Nécessité de mise en place d'un commissionnement		
	Mobilité	Utilisation de l'outil effinergie écomobilité		
	Information aux usagers	Fourniture du guide effinergie et affichage		

3.2.3. Quels choix pour la maîtrise de la demande ?

Compte tenu de la règlementation thermique en cours, des 4 labels E+C- et des 3 labels Effinergie, il est possible de faire 8 choix de performance énergétiques différents. Afin de ne pas proposer une

multitude de scénarios, ce qui n'aurait pas de sens dans l'interprétation des résultats, nous allons nous concentrer sur trois d'entre eux. Nous avons en effet analysé les différences de résultats de chaque scénario sur la consommation globale de la zone d'aménagement, et avons extrait ceux qui impliquaient des gains de consommation significatifs les uns par rapport aux autres afin d'obtenir des résultats suffisamment différenciés. Nous avons donc fait le choix d'étudier les scénarios de consommation énergétique suivants :

- RT 2012
- Energie 2
- Bepos Effinergie 2017

Le label Effinergie, par ses obligations en termes de réduction des consommations par rapport au Cepmax, impose, pour ses trois niveaux d'exigences, des consommations équivalentes au label Energie 3 a minima si on se réfère au Tableau 7.

Ceci nous permet d'orienter les consommations sur les bâtiments neufs vers deux scénarios qui permettent une maîtrise de la demande globale sur la zone d'aménagement, de l'ordre de 20% pour le premier et 40% sur le second par rapport à la RT en vigueur, pour les seuls usages règlementaires.

3.3. Evaluation des besoins énergétiques : chaleur et froid

3.3.1. Choix de la solution de référence et précisions sur les autres scénarios

Nous ne nous intéressons à ce stade qu'à la référence en termes de consommation. La référence en termes de système d'approvisionnement énergétique sera définie au cours de la scénarisation en phase 2.

La solution de référence est la solution qui serait choisie en l'absence de volonté particulière du maître d'ouvrage pour les bâtiments neufs, et en l'absence de toute rénovation pour les bâtiments existants.

Nous allons donc faire les hypothèses suivantes :

- Pour les bâtiments existants : utilisation des ratios présentés au paragraphe 2.2.1 et pas de rénovation
- Pour les bâtiments dont la livraison est prévue d'ici 2020 (secteurs opérationnels cf. Figure 21) : respect de la RT 2012
- Pour les bâtiments dont la livraison est prévue au-delà de 2020 : respect de la RT 2012

En effet, même si la future RT est attendue pour 2020 et que les labels E+C- contribuent à une transition en douceur, cette date reste hypothétique. Par ailleurs, les informations sur les dates de livraisons des îlots restent hypothétiques. Nous ferons donc une estimation des besoins de chaleur sur la base du respect de la RT 2012 pour l'ensemble des bâtiments neufs.

Pour les autres scénarios, on fera l'hypothèse du respect de la RT 2012 pour les îlots opérationnels attendus avant 2020, présentés sur la figure ci-après. Lorsque le secteur ne concerne qu'une partie de l'îlot, on fait l'hypothèse que tout l'îlot est livré avant 2020. On appliquera les deux scénarios

retenus (Energie 2 et BBC Effinergie 2017) à tous les autres îlots. Les baisses de consommations dues au choix de scénarios plus performants impactent également les consommations de froid.

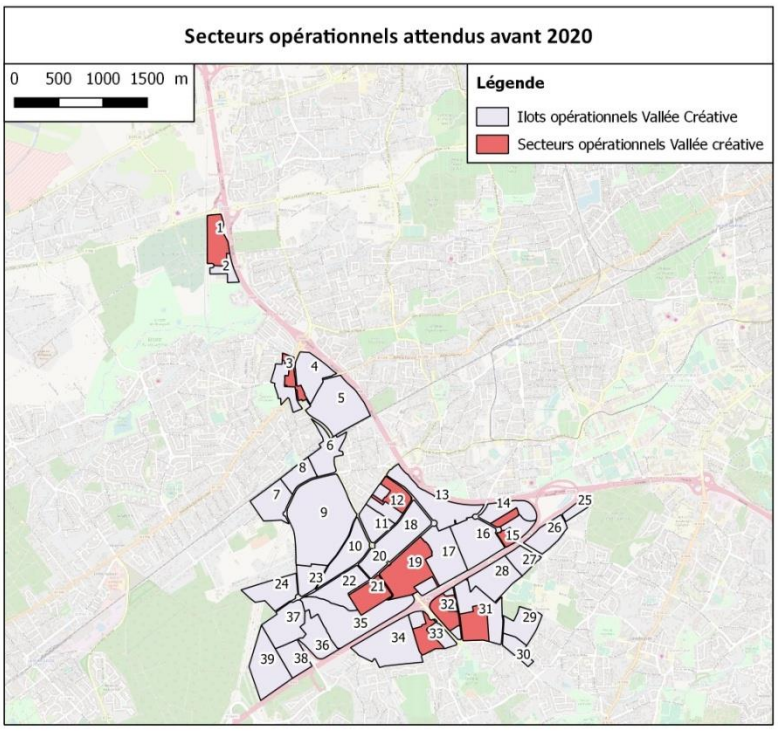


Figure 21 - Secteurs opérationnels attendus avant 2020

3.3.2. Chaleur et froid

3.3.2.1. Consommations pour les trois scénarios

Le tableau suivant regroupe les totaux de consommations et de puissances pour les 3 scénarios étudiés et présentés précédemment.

Tableau 9 - Consommations et puissances de chaleur et de froid selon le scénario choisi

	Consommation chauffage MWh	Consommation ECS MWh	Consommation totale chaleur MWh	Puissance totale chaleur kW	Consommation froid MWh	Puissance froid kW
Scénario de référence	101 582	13 705	115 286	135 086	31 197	36 828
Energie 2	98 110	13 167	111 278	130 205	24 326	30 277
Bepos 2017	95 655	12 752	108 410	126 676	22 550	28 076
Dont les consommations existantes :	85 310	10 708	96 019	-	14 499	-
Soit en % du scénario de référence	*84%*	*78%*	*83%*	-	*46%*	-

Hors consommations imputables aux bâtiments existants, on constate une baisse de 21% des consommations totales de chaleur imputables aux bâtiments neufs grâce au scénario Energie 2, et de 35% grâce au scénario Bepos 2017.

Si l'on intègre les consommations existantes qui ne varient pas quel que soit le scénario, cette baisse globale des consommations est lissée puisqu'elle atteint seulement 3% pour le premier scénario et 6% dans le second.

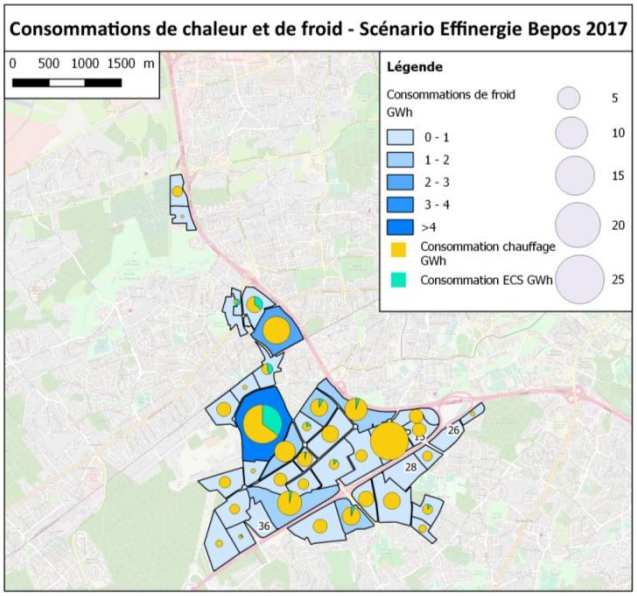
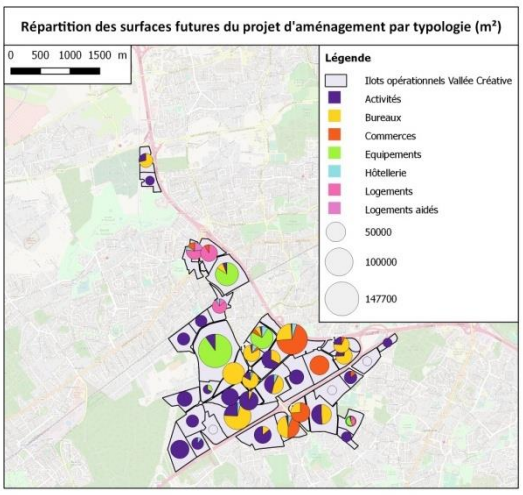


Figure 22 - Cartographie des besoins de chaleur et de froid, Scénario Label Bepos Effinergie 2017

La carte est présentée pour un seul des scénarios, car les variations entre scénarios ne sont pas suffisamment significatives pour être correctement visible sur les cartes.

On constate que les besoins de froid se localisent en bord de rocade, au niveau du CHU et le long de l'A63. Si on fait le parallèle avec la carte des surfaces de la Figure 18 rappelée ci-contre, on constate que ces besoins se superposent avec les zones de bureaux, les commerces et les équipements.



Les seules zones où les besoins d'ECS sont significatifs correspondent aux îlots du nord qui abritent quelques surfaces de logements, et au site Haut-Levêque du CHU. Pour les autres îlots, les besoins d'ECS sont marginaux et correspondent aux besoins de l'hôtellerie.

Enfin, les besoins de chaleur suivent la répartition des surfaces. On note toutefois que les besoins des activités sont moindres, ce que l'on constate en particulier dans les îlots sud, ouest et au nord de Haut-Levêque, qui abritent quasi-exclusivement des activités. Notons toutefois que ces conclusions peuvent varier en ajustant les besoins aux activités réelles lorsque celles-ci seront connues. On constate également la prédominance des besoins de chaleur des deux sites du CHU, et dans une moindre mesure des îlots abritant des commerces et des logements.

3.3.2.2. Consommations avec une action sur l'existant

On constate sur le Tableau 9 que la part des consommations imputable aux bâtiments existants atteint déjà 85% de la consommation totale de chaleur et 55% de la consommation totale de froid, avec les hypothèses utilisées pour l'existant. Ces chiffres sont valables avec la solution de référence, et donc a fortiori avec les scénarios plus ambitieux sur les bâtiments neufs pour lesquels la part des consommations imputable au neuf sera encore réduite. Ce résultat n'est pas surprenant du fait des surfaces importantes de bâtiments existants, comme on peut le voir sur la figure suivante – 45% des surfaces futures des îlots –, et de leur consommation supérieure.

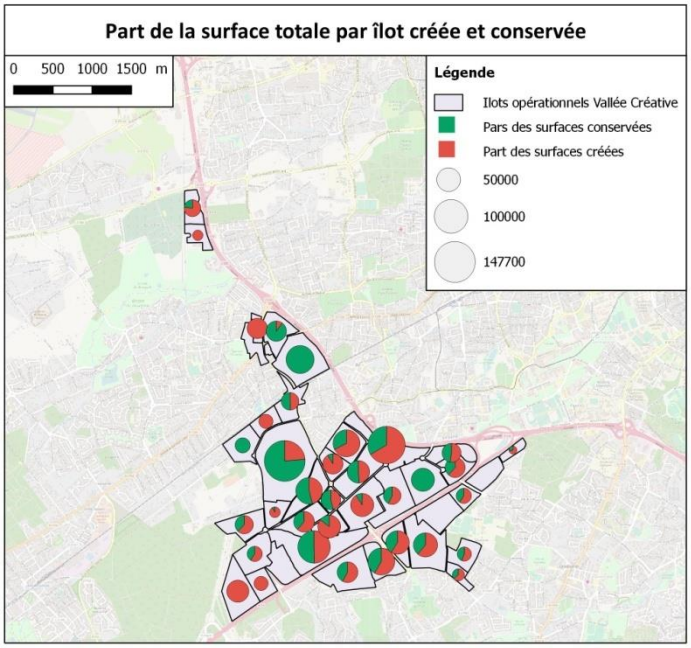


Figure 23 - Répartition par îlot des surfaces créées et conservées

Le tableau suivant propose un scénario alternatif avec le label Energie 2 et -30% de réduction sur les surfaces existantes conservées.

Tableau 10 - Consommations de chaleur pour un scénario Energie 2 - 30% sur l'existant

	Consommation chauffage MWh	Consommation ECS MWh	Consommation totale chaleur MWh	Puissance totale chaleur kW
Scénario de référence	87 720	23 705	101 429	125 900
Scénario Energie 2 pour le neuf et -30% pour l'existant	81 985	12 403	94 388	107 565

On constate que dans ce scénario, le gain global est d'environ 20%, bien supérieur à celui obtenu dans le scénario Energie 2 sans rénovation de l'existant. Comme on peut le voir sur la carte ci-après, les consommations gardent les mêmes répartitions, mais on constate une baisse en particulier sur les îlots de bureaux et de commerces qui concentrent les plus grandes parts de surfaces conservées (proche A63 et rocade), les deux sites du CHU restant les plus gros consommateurs.

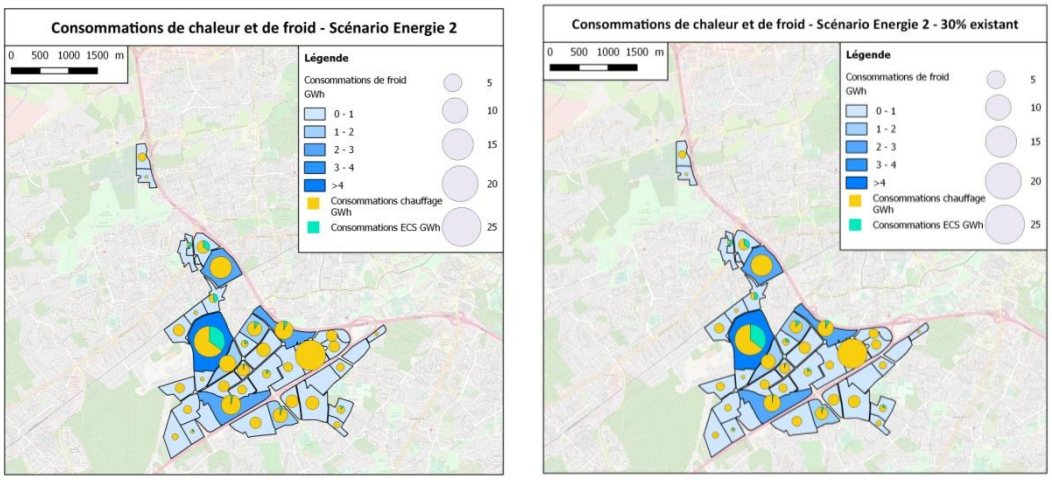


Figure 24 - Carte des besoins de chaleur et de froid avec et sans action sur l'existant - Scénario Energie 2

3.4. Évaluation des besoins électriques et de l'impact sur le réseau

3.4.1. Évaluation des besoins électriques

L'évaluation des besoins électriques est cruciale pour dimensionner correctement le réseau électrique.

Tableau 11 - Ratios de consommations et de puissances électriques souscrite foisonnée pour le neuf

	Ratio puissance électrique souscrite foisonnée VA/m²
Bureaux	40
Activités	75
Commerces	75
Hôtellerie	60
Logement	40
Logement aidé	40
Equipements	40

Ces ratios correspondent à des valeurs basses de la norme, avec chauffage non électrique. Ces ratios ne tiennent pas compte de besoins particuliers, notamment pour les bâtiments industriels qui peuvent avoir des besoins électriques très hétérogènes.

Avec les ratios de puissance ci-dessus, nous avons pu déterminer les besoins présentés ci-dessous :

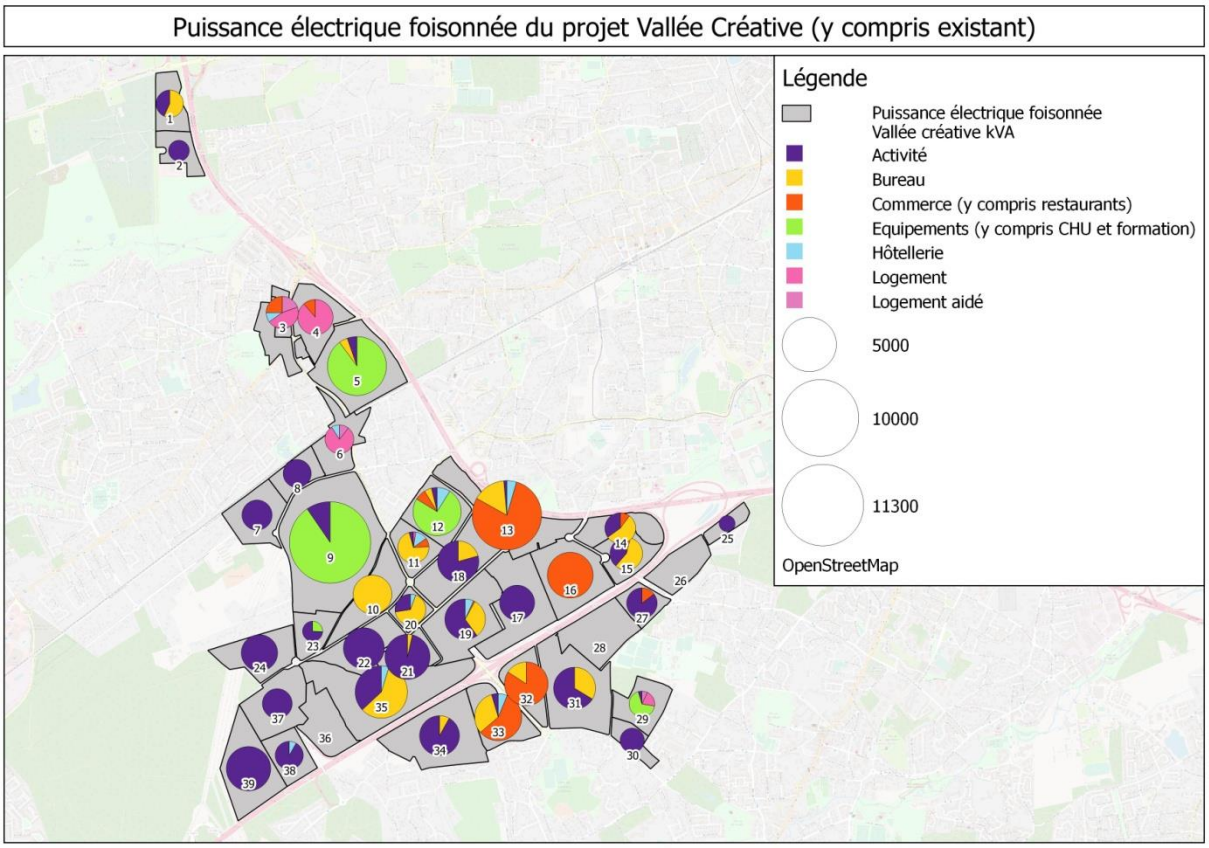


Figure 25 - Puissance électrique foisonnée évaluée à fin du projet Vallée Créative

La puissance électrique foisonnée en fin de projet est estimée à environ 98 MVA contre 66,8 MVA actuellement.

La zone Sud de la zone voit une importante augmentation des besoins électriques, portée principalement par l'activité malgré le programme de destruction.

L'impact de ces nouvelles consommations sur le réseau électrique peut être divers :

- Nécessité de renforcement de certains éléments du réseau,
- Création de nouveaux ouvrages,
- Augmentation des puissances injectables sur le réseau.

Observons ces impacts depuis les niveaux de tension les plus élevés jusqu'aux éléments de basse tension.

3.4.2. Postes sources

La disponibilité des postes a été recalculée et présentée en partie 2.1.2.2 :

Tableau 12 - Calcul de la disponibilité des postes sources

	Puissance installée (MVA)	Puissance estimée en pointe (MVA)
PESSAC	152	54
PAILLERES	92	55

La modélisation actuelle laisse apparaitre une puissance électrique foisonnée de 97,8 MVA sur l'ensemble de la zone, contre 66,8 MVA existant actuellement. Une différence de 50 MVA environ se ferait donc ressentir sur les postes sources de Pessac et Paillères, sachant que 98 MVA semblent encore disponible sur le poste de Pessac, et 37 MVA sur le poste de Paillères. Les postes sources n'ont donc à priori pas de besoin de renforcement actuellement.
Enedis a confirmé que les postes sources actuels étaient *à priori* suffisants pour accepter les nouvelles consommations, confirmant notre analyse. Cependant la sensibilité précise à l'augmentation de puissance reste inconnue.

Les postes sources ont des périmètres d'influence nettement plus large que l'opération d'aménagement envisagée. À priori, sur ces périmètres plus larges, les besoins liés à des projets neufs sont limités. L'évolution des puissances sur l'existant est difficilement évaluable, mais peut être significative (conversion de mode de chauffage gaz vers électricité, changement de process industriel etc).

Pour information, les puissances des postes sources peuvent être augmentées, avec les coûts suivants pour la pose d'un nouveau transformateur (source Enedis) :

- Paillères : 800 k€
- Pessac : 2 607 k€

Ces investissements conséquents peuvent être rendus nécessaires par des puissances électriques installées bien supérieures aux prévisions, ce qui suppose une vigilance importante sur ce sujet dans la suite du projet. Une modélisation des puissances appelées « pessimiste » sera menée dans la phase suivante, afin d'évaluer la sensibilité du projet aux dépassements de puissance trop important.

3.4.3. Réseau HTA

Une étude a été menée par Enedis sur une partie du périmètre de l'opération d'aménagement (Voir pré-étude Enedis d'Octobre 2016 sur le grand Bersol). Il ressort de cette étude que le réseau HTA actuel permet en grande partie d'absorber les nouvelles charges, mais que la création de 3 départs

HTA est nécessaire pour satisfaire les nouvelles consommations (Zones Eiffel, Madeleine, Nouvelle ZAE, Actipolis, Briqueterie).[6]

De la même manière que pour les postes sources, une étude « pessimiste » sera menée pour identifier les zones dans lesquelles un dépassement de puissance important pourrait entrainer des travaux importants sur le réseau.

3.4.4. Postes HTA/BT

La construction de postes HTA/BT peut rapidement s'avérer coûteuse (35 k€ HT par poste construit environ). Il est encore trop tôt pour déterminer précisément quels postes HTA/BT seront conservés ou détruits, cependant il convient d'être attentif à ce paramètre. De nombreux postes sont déjà construits sur l'assiette de l'opération.

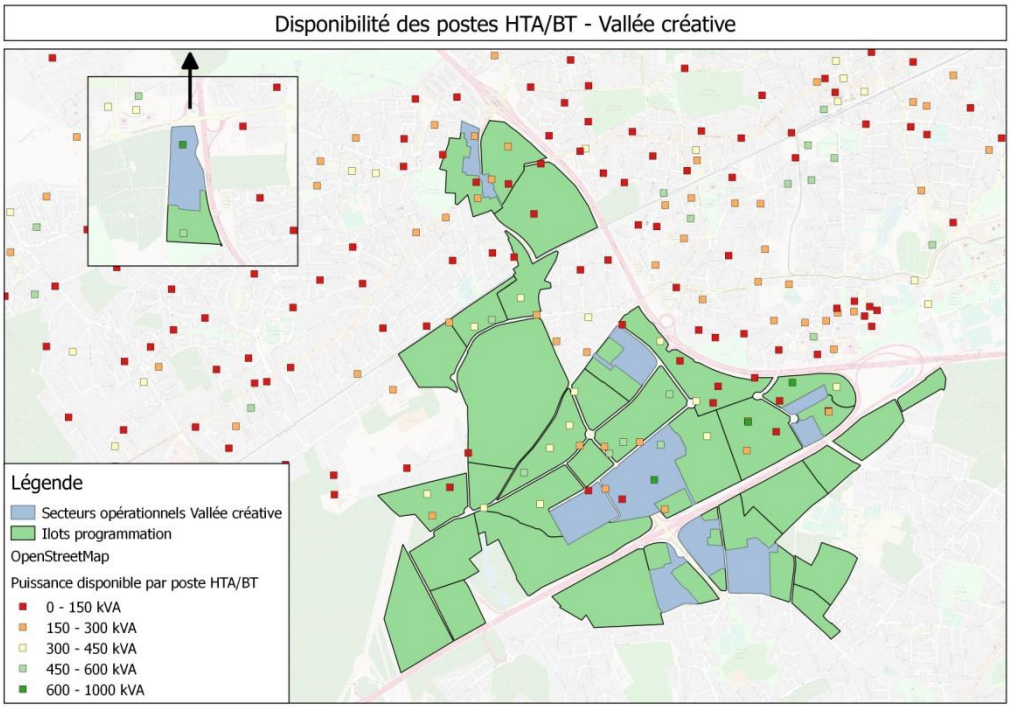


Figure 26 - Disponibilité des postes HTA/BT existants

Des puissances seront également libérées par la démolition de surfaces. Chaque poste existant conservé permet d'économiser la construction d'un nouveau poste.

3.5. Estimation prospective des émissions de CO2 du projet d'aménagement

Nous nous sommes intéressés en détail dans les paragraphes précédents aux besoins énergétiques futurs de la zone. Ces besoins induiront des émissions de CO_2 en phase d'exploitation des bâtiments,

[6] Cette étude est basée sur des ratios pour des bâtiments courants et que l'économie qui pourrait être réalisée en puissance appelée n'est pas proportionnelle aux efforts qui pourraient être faits sur la maîtrise de la consommation. Ces ratios ignorent les besoins spécifiques de process propres à telle ou telle activité. En fonction de leur ampleur, des boucles HTA supplémentaires seront nécessaires dont le coût sera en première approche proportionnel à l'éloignement des postes sources.

plus ou moins importantes en fonction du scénario d'approvisionnement qui sera retenu. Toutefois, les émissions du projet d'aménagement ne se limitent pas à la phase d'exploitation des bâtiments. Il faut également prendre en compte les émissions induites par la construction des bâtiments, qui font l'objet d'objectifs fixés par les labels E+C-. Le tableau ci-après reprend les objectifs par types d'usages des bâtiments pour les niveaux de performances E+C-.

Tableau 13 - Niveaux de performances cibles pour les produits de construction et équipements

En kg eq. CO_2/m^2_{SDP}	Niveau de performance visé	Maisons individuelles ou accolées	Bâtiments collectifs d'habitation	Bâtiments à usage de bureau	Autres bâtiments soumis à la réglementation thermique
$A_{PCE,1}$	Carbone 1	700	800	1050	1050
$A_{PCE,2}$	Carbone 2	650	750	900	750

Afin d'évaluer l'ensemble des émissions des produits de constructions et des équipements du bâtiment, il faut ajouter à cela les émissions imputables à la création des parkings et qui dépendent de leur conception en surface ou en souterrain. Nous n'avons pas pour l'instant les données sur les parkings nous permettant de les intégrer à cette analyse. Les éléments qui suivent sont donc uniquement basés sur l'hypothèse que les bâtiments respectent les objectifs Carbone 1 ou Carbone 2 présentés ci-dessus.

Nous avons appliqué les ratios ci-dessus aux surfaces neuves prévues dans le projet d'aménagement, soit sur foncier aménageable, soit après requalification de foncier. Dans ce second cas, nous avons ajouté également un coefficient modulable pour la suite de l'étude pour les émissions liées aux démolitions.

En première approche, afin de pouvoir mettre en perspective les émissions liées à la construction et à l'équipement des bâtiments, et ceux liés à l'exploitation (besoins de chaleur, de froid et d'électricité), nous avons fait les hypothèses suivantes – hypothèses qui seront affinées lors de la scénarisation – :

- Utilisation de gaz pour répondre aux besoins thermiques, avec un rendement de 90%
- Réponse aux besoins de froid par l'électricité avec un coefficient de performance de 2
- Exploitation sur 25 ans

- Facteurs d'émissions :
    - Gaz : 241 g CO_2/kWh PCI
    - Electricité : 81 g CO_2/kWh. Nous retenons ici la valeur moyenne du Bilan Carbone® de l'ADEME. Cette valeur pourra être affinée par la suite en distinguant les usages de l'électricité. A noter que cette valeur conventionnelle est très discutable (valeur moyenne annuelle et non approche marginale) et susceptible d'évoluer dans le temps.

Les émissions prises en compte dans l'analyse sont donc :

- Les émissions liées aux nouvelles constructions et à leur équipement,
- Les émissions liées à l'exploitation de ces constructions,
- Les émissions liées à l'exploitation des bâtiments existants conservés sur le secteur.

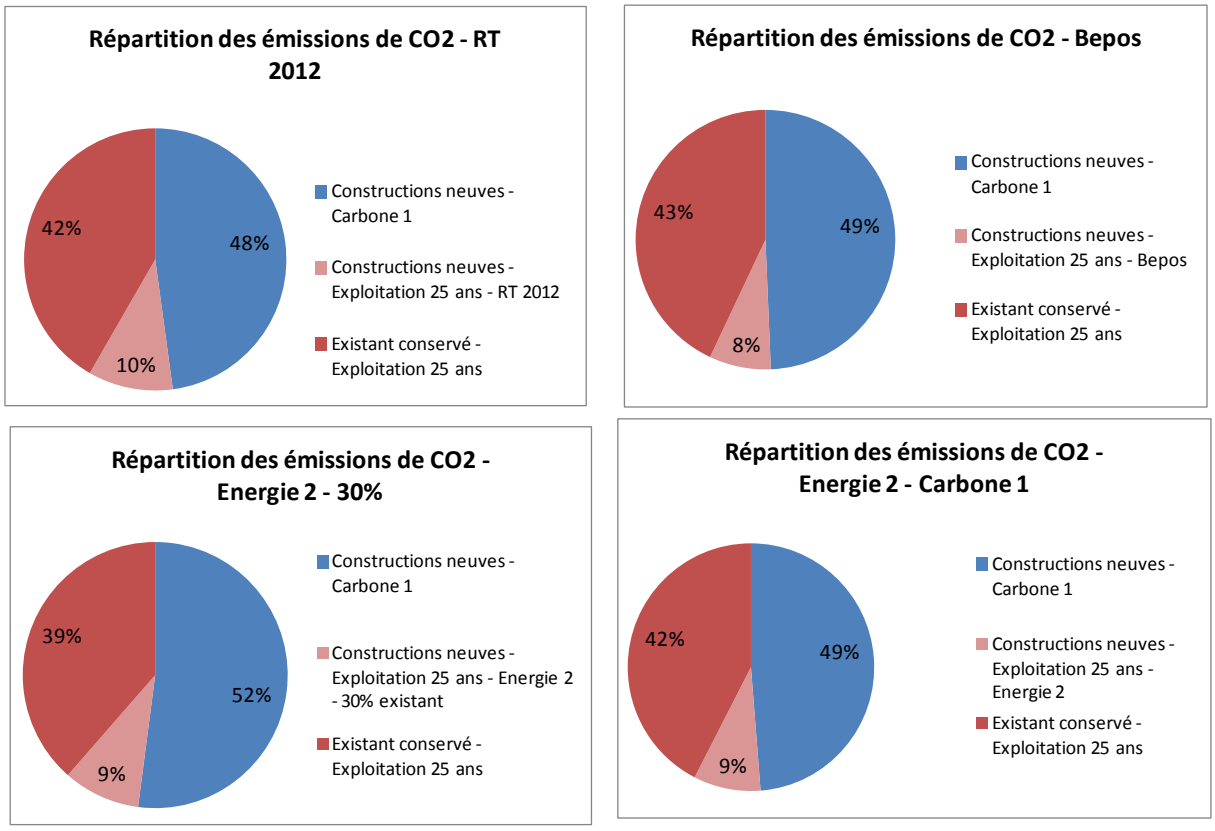


Figure 27 - Emissions de CO2 selon les scénarios "Energie" – Carbone 1 – 870 Mt éq CO2

Les scénarios de besoins énergétiques des graphiques ci-dessus renvoient aux scénarios présentés aux paragraphes 3.2 et 3.3.

On constate que quel que soit le scénario d'exploitation, les émissions liées aux constructions représentent environ la moitié des émissions globales imputables aux bâtiments du projet d'aménagement avec les objectifs Carbone 1. Le passage du scénario « RT 2012 » au scénario plus ambitieux « Bepos » permet de gagner 2% d'émissions dues à l'exploitation des constructions neuves, mais celles-ci sont déjà presque marginales en scénario de référence RT 2012. Ce gain et d'1% avec le scénario Energie 2. Les émissions liées à l'exploitation des bâtiments existants a bien sûr

plus de poids du fait de leurs consommations plus importantes. Une baisse de consommation de 30% sur ces bâtiments engendrerait une baisse de la part des émissions de 3%.

On constate ainsi que l'impact des émissions liées aux constructions et à l'équipement des bâtiments doit faire l'objet d'une attention équivalentes aux besoins énergétiques puisque leur impact est équivalent sinon supérieur, car rappelons que nous sommes ici dans un scénario d'approvisionnement « émissif » (gaz/électricité) peu réaliste et que la part de l'exploitation sera donc inférieure pour les scénarios étudiés.

Le graphique ci-dessous montre l'impact de l'atteinte des objectif « Carbone 2 » sur les émissions liées à la construction et à l'équipement des constructions neuves. Leur part baisse de 7% par rapport au scénario du même type avec le niveau Carbone 1.

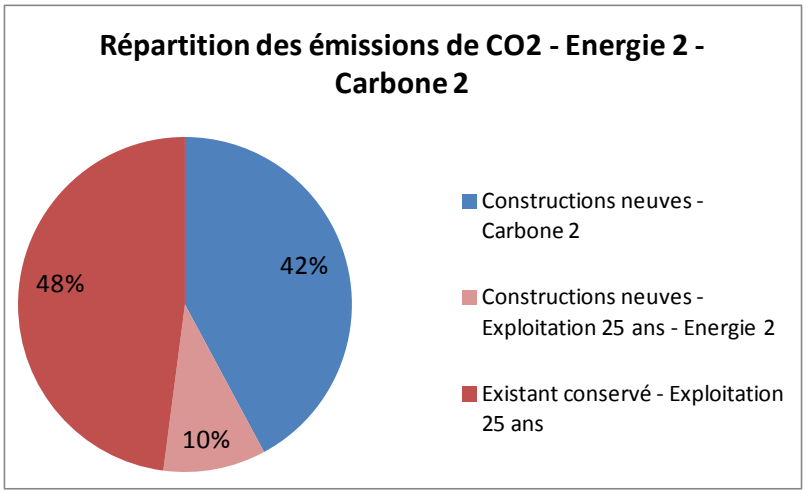


Figure 28 - Répartition des émissions de CO2, scénario Energie 2 Carbone 2 – 666 Mt éq. CO2

Approche hors scénario de rénovation des bâtiments existants.

4. La production d'énergie renouvelable : état des lieux de l'existant et des potentiels de production

4.1. Production EnR existante : une installation emblématique

La production EnR existant pour la zone actuellement se concentre essentiellement autour de la grande centrale de production photovoltaïque du Centre Commercial Casino de la zone Bersol.

Nous sommes en attente d'information de la part de Green Yellow, filiale du groupe Casino à l'origine de cette centrale. On peut pour l'instant signaler que la centrale est composée de deux parties :

- Une partie en ombrières de parking au-dessus d'un peu moins de 1 000 places de parking, comptant 7 368 modules photovoltaïques
- Une partie sur la toiture comptant 5 712 modules photovoltaïques.

L'installation a été réalisée en 2011. Puissance de 3.75 MW. La production attendue était de l'ordre de 4 520 MWh, ce qui au vu de l'exposition semble cohérent avec le nombre de panneaux.

4.2. Un projet de réseau de chaleur au nord de la zone

Comme nous l'avons déjà abordé en introduction, un projet de réseau de chaleur est en cours sur une zone intra-extra rocade Pessac, et pourrait concerner certains îlots du nord de la zone d'aménagement.

Ce projet a connu plusieurs scénarios. Le dernier semble s'orienter vers une chaufferie biomasse, et éventuellement une centrale solaire thermique additionnelle qui alimenterait le réseau à hauteur des besoins d'été du CHU. Un complément serait fait au gaz. Le taux d'EnR attendu sans l'option de la centrale solaire thermique, est de l'ordre de 80%. Les îlots du projet d'aménagement concernés bénéficieraient donc d'un approvisionnement EnR conséquent, même si tous les bâtiments des îlots ne sont pas concernés par ce raccordement.

La décision de faire ou non ce réseau de chaleur n'a pas encore été prise. En fonction de ce qui sera connu au moment de la phase de scénarisation, nous intègrerons cette option dans les scénarios analysés, en évaluant notamment l'impact du réseau de chaleur sur le taux d'EnR total de la zone.

4.3. Evaluation du potentiel géothermique

4.3.1. Cadre de l'étude

Le potentiel de production géothermique est évalué en se limitant à la géothermie très basse température qui correspond au cadre réglementaire de la géothermie minime importance (GMI).

Les critères définissant la géothermie de minime importance, pour les solutions doublets sur nappe (échangeur géothermiques ouverts) ou sondes géothermiques verticales (échangeurs géothermiques fermés) sont récapitulés au Tableau 14.

Tableau 14 - Cadre réglementaire de l'étude (décret 78-498)

	EGTh fermés (sondes)	EGTh ouverts (PAC sur nappe)
Profondeur	< 200 m	
Puissance thermique maximale prélevée dans le sous-sol	< 500 KW	
Température de l'eau prélevée en sortie d'ouvrage de prélèvement	Sans objet	< 25°C
Réinjection	Sans objet	Réinjection dans le même aquifère **et** volume net prélevé nul
Débit prélevé ou réinjecté	Sans objet	Inférieur au seuil d'autorisation de la rubrique 5.1.1.0 de la nomenclature du Code de l'Environnement (**80 m^3/h**)
Zonage	Hors « zone rouge » de la cartographie définie par le décret 2006-649	

Il s'agit de critères réglementaires, permettant de disposer d'une procédure réglementaire allégée (télédéclaration). Ils s'appliquent au niveau de chaque installation, l'installation devant être entendue comme la boucle secondaire ; ainsi pour un réseau de chaleur alimenté par plusieurs échangeurs géothermiques, c'est la somme des caractéristiques de l'ensemble des échangeurs géothermiques qui doit être considérée pour l'application des seuils.

L'étude présentée ci-dessous est donc limitée à la profondeur de 200 m.

A noter néanmoins que dans cette limite, la réglementation environnementale (R122-2 code environnement) soumet à analyse au cas par cas les forages de plus de 100 m de profondeur pour lesquels une évaluation environnementale (et enquête publique le cas échéant) serait nécessaire.

FORAGES ET MINES		
27. Forages en profondeur, notamment les forages géothermiques, les forages pour l'approvisionnement en eau, à l'exception des forages pour étudier la stabilité des sols.	a) Ouverture de travaux de forage pour l'exploitation de mines. b) Ouverture de travaux de forage pour l'exploration ou l'exploitation de gîtes géothermiques, à l'exception des gîtes géothermiques de minime importance. c) Ouverture de travaux de forage de recherches d'hydrocarbures liquides ou gazeux. d) Ouverture de travaux de forage de puits pour les stockages souterrains de gaz naturel, d'hydrocarbures liquides, liquéfiés ou gazeux ou de produits chimiques à destination industrielle, à l'exception des ouvertures de travaux de puits de contrôle. e) Ouverture de travaux d'exploration de mines par forages, isolés ou sous forme de campagnes de forages, à l'exclusion des forages de moins de 100 mètres de profondeur, des forages de reconnaissance géologique, géophysique ou minière, des forages de surveillance ou de contrôle géotechnique, géologique ou hydrogéologique des exploitations minières et des forages pour étudier la stabilité des sols.	a) Forages pour l'approvisionnement en eau d'une profondeur supérieure ou égale à 50 m. b) Ouverture de travaux d'exploration de mines par forages de moins de 100 mètres de profondeur sous forme de campagne de forages. c) Ouverture de travaux de puits de contrôle pour les stockages souterrains de gaz naturel, d'hydrocarbures liquides, liquéfiés ou gazeux, de produits chimiques à destination industrielle. d) Autres forages en profondeur de plus de 100 m.

Différentes conditions d'implantation sont aussi imposées, mais ne qui peuvent être prises en compte qu'au niveau d'un projet.

Dans le cadre de cette étude, on se limite à la géothermie de minime importance, car au-delà :

- Les procédures sont infiniment plus lourdes et peu à mêmes d'être gérées dans le cadre de projets sur un ou plusieurs ilots

- La demande des bâtiments concernés (chaleur et froid) n'entrainent pas un bénéfice net à aller plus bas (température de l'eau remonte progressivement) alors que les coûts sont eux bien plus importants

A noter néanmoins que les forages géothermiques de minime importance sont soumis à une procédure de cas par cas pour la mise en œuvre éventuellement d'une évaluation environnementale (étude d'impact et enquête publique) dès lors que la profondeur dépasse 100 m.

4.3.2. Cadre géologique

Le secteur d'étude se trouve au sud-ouest de la l'agglomération bordelaise. La disposition des terrains du sous-sol entre 0 et 200 m est illustrée à la Figure 29 par la coupe géologique NW – SE qui passe au droit de la zone d'étude.

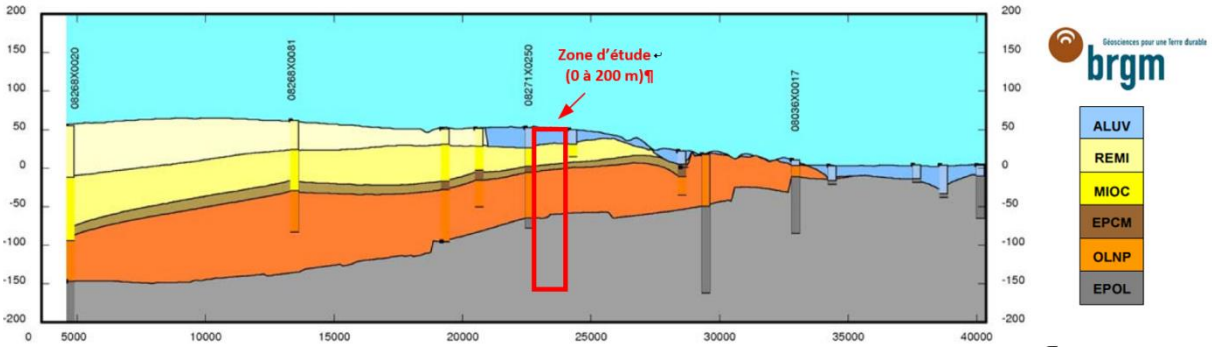


Figure 29 – Coupe géologique au droit de la zone d'étude (Source BRGM RP 58156-FR)

On note entre 0 et 200 m au droit de la zone d'étude la succession suivante :

- ALUV : les alluvions des hautes terrasses de la Garonne sur une hauteur de 15 à 20 m. Il s'agit d'alluvions globalement argilo-sableuses et argilo-graveleuses. La proximité de la transition avec les épandages de sables des landes à l'ouest peut donner lieu localement à des mélanges avec des sables du Plio-Quaternaire (REMI).
- MIOC : l'ensemble des terrains du Miocène est variable, composé de sables, faluns (amas coquillers) et de niveaux calcaires gréseux et argileux. Ces terrains se biseautent vers l'Est et disparaissent entre Pessac et Talence
- EPCM : les niveaux argileux du sommet de l'Oligocène (argiles du Chattien).
- OLNP : les niveaux calcaires de l'Oligocène sur 40 à 50 m.
- EPOL : les marnes et argiles de la base de l'Oligocène et du sommet de l'Eocène.

4.3.3. Cadre hydrogéologique

La Figure 29, basée sur le modèle MONA du BRGM permet de distinguer les 3 réservoirs présents au droit du site entre 0 et 200 m.

- le réservoir des alluvions (ALUV). Peu épais (15 à 20 m), il est d'une productivité aléatoire selon sa teneur en argile (de l'ordre de 1 à 15m^3/h). Les eaux y sont de qualité médiocre, riches en fer et vulnérables aux pollutions de surface. Il peut être plus ou moins séparé du réservoir sous-jacent par des niveaux argileux. Son exploitation est limitée à des usages de type eau d'arrosage.

- Le réservoir du Miocène. Moyennement productif (de l'ordre de 10 à 40 m^3/h), il fournit une eau de qualité assez moyenne du fait de sa relation plus ou moins marquée avec le réservoir des alluvions. L'eau y est riche en fer et il n'est pas exploité dans le secteur d'étude pour l'eau potable. Ses usages sont principalement de l'eau d'arrosage ou de l'eau industrielle.
- Le réservoir de l'Oligocène, présent sensiblement entre 50 et 120 m de profondeur. Le secteur d'étude se trouve proche de la zone d'affleurement de l'Oligocène et dans ce secteur la fissuration, voire la karstification des calcaires peut être notable et améliorer grandement la productivité. Des débits importants sont possibles, de l'ordre de 50 à plus de 200 m^3/h. L'eau y est de bonne qualité et ce réservoir est exploité pour l'alimentation en eau potable au niveau de la zone d'étude.

Nous donnons respectivement à la Figure 30 et à la Figure 31 les cartes piézométriques de l'année 2015 des nappes du Miocène et de l'Oligocène.

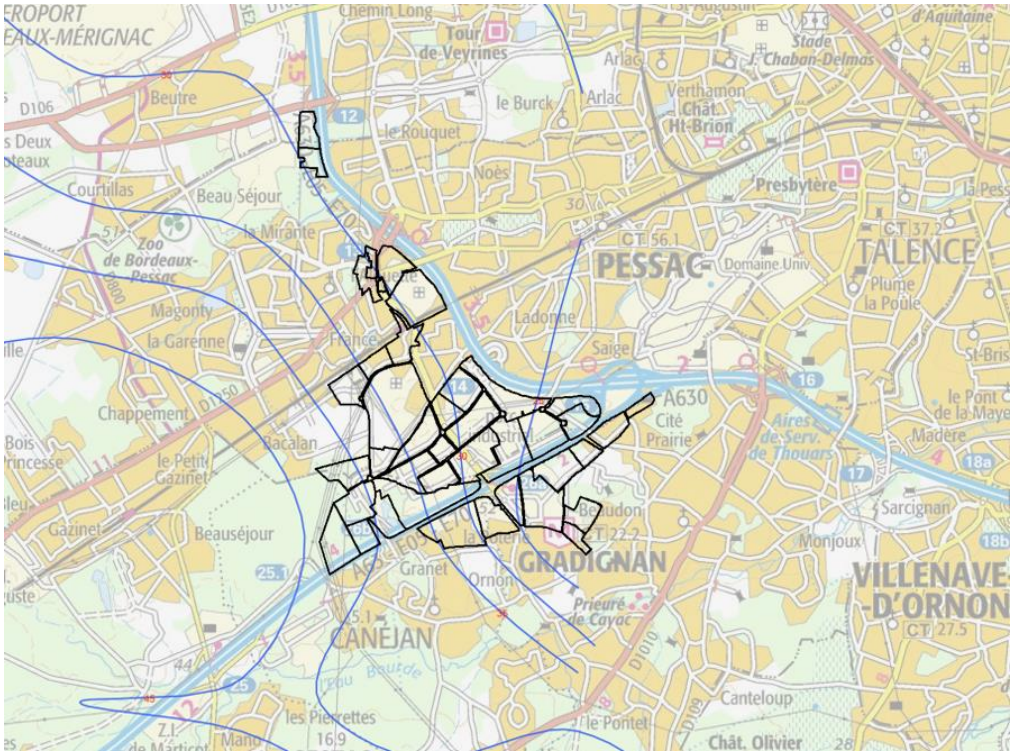


Figure 30 – Carte piézométrique du Miocène, année 2015 (Source SIGES Aquitaine)

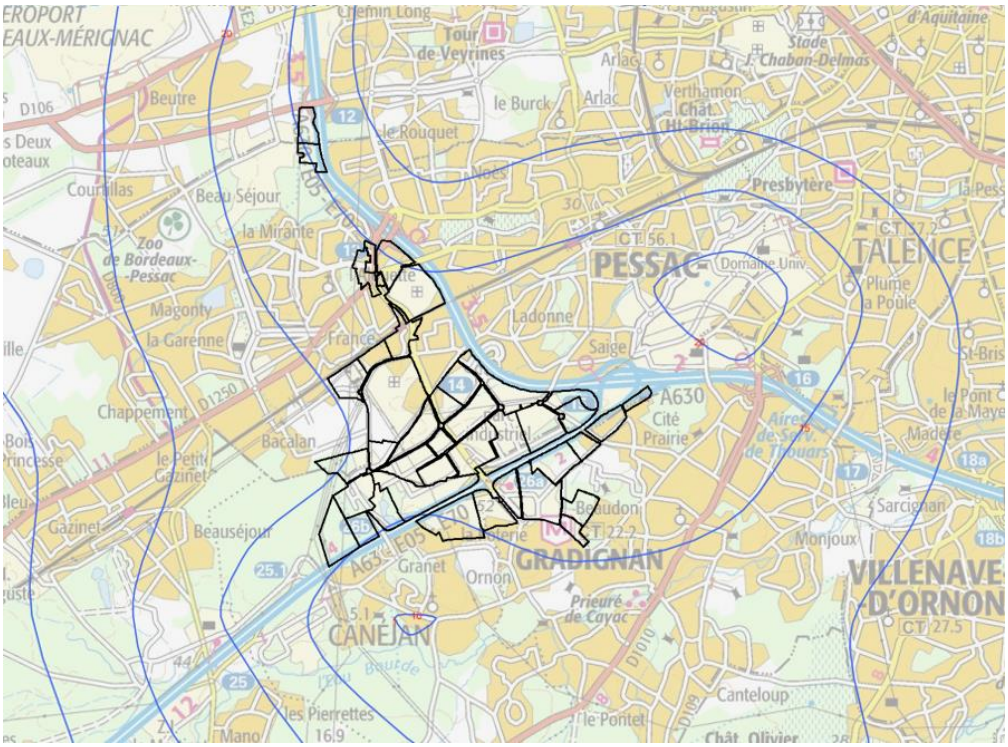


Figure 31 – Carte piézométrique de l'Oligocène, année 2015 (Source SIGES Aquitaine)

Les deux nappes s'écoulent au droit de la zone d'étude en direction du Nord-Est. La nappe de l'Oligocène présente un creux piézométrique au Nord Est de la zone d'étude (Est des Ilots 1 et 2) en raison de l'exploitation pour l'eau potable (cf. infra). Le gradient moyen d'écoulement (pente de la nappe) est de 0.3 % pour la nappe du Miocène et de 0.6 % pour la nappe de l'Oligocène.

4.3.4. Usages existants

La carte de la Figure 32 présente la position des ouvrages recensés avec un volume de prélèvement déclaré, sur et à proximité de la zone d'étude et en fonction des différents réservoirs.

Nota : Il existe probablement des ouvrages dont le prélèvement ou/et l'existence ne sont pas déclarés. Il s'agit en général d'ouvrages particuliers utilisés pour l'arrosage et captant la nappe des alluvions, voire du Miocène. N'étant pas déclarés, ils ne peuvent être recensés ni pris en compte dans cette étude.

Le Tableau 15 donne les principales caractéristiques de ces ouvrages d'après la banque de données du Sous-Sol.

Tableau 15 - Caractéristiques des ouvrages exploités (- de 200 m) à proximité du secteur d'étude (Source SIGES Aquitaine et BSS)

Identifiant	Débit spécifique	Transmissivité	Usage	Réservoir	Volume prélevé en 2014 (m3)	Lieu_dit
08271X0008	15.3 m3/h/m à 250 m3/h (trou nu)		AEP	**Oligocène**	1 181 111	JACOB
08271X0010	15.3 m3/h/m à 252 m3/h (trou nu)		AEP	**Oligocène**	1 009 243	JACOB
08271X0101	2 à 3 m3/h/m à 15 m3/h		Autre usage	**Miocène**	22 179	LES CASTORS
08271X0152	6.5 m3/h/m à 190 m3/h (trou nu)	2 à 3 10-3 m2/s	AEP	**Oligocène**	1 040 518	PRINCESSE

08271X0237	9 m3/h/m	3.6 10-3 m2/s	AEP	**Oligocène**	807 854	CAP-DE-BOS
08271X0245	3 m3/h/m à 40 m3/h		Autre usage	**Miocène**	7340	STADE HT-LIVRAC
08271X0248	10 m3/h/m à 158 m3/h	5.3 10-3 m2/s	AEP	**Oligocène**	401 417	GRANET
08271X0250	8 m3/h/m à 150 m3/h		AEP	**Oligocène**	753 920	BACALAN
08271X0252			Individuel	**Oligocène**	0	LE PONTET
08271X0264	3.5 m3/h/m à 39 m3/h		Autre usage	**Miocène**	10 332	STADE CAP DE BOS
08271X0300	1.8 m3/h/m à 14 m3/h	7.9 10-4 m2/s	Autre usage	**Oligocène**	17 720	HALTE NAUTIQUE DE PESSAC
08271X0510			Autre usage	**Oligocène**	256	TERRAIN DE SPORTS - C.H.R. HAUT-LÉVÈQUE
08271X0511	3 m3/h/m à 15 m3/h		Autre usage	**Miocène**	169	C.H.R. HAUT LÉVÈQUE - MAISON DU HAUT LÉVÈQUE
08271X0524			Autre usage	**Miocène**	20 924	PARC JOZEREAU
08272X0018	5.3 m3/h/m à 80 m3/h		AEP	**Oligocène**	420 477	COQS-ROUGES
08272X0433			Autre usage	**Oligocène**	0	NOUVEAU STADIUM UNIVERSITAIRE
08272X0497	11 m3/h/m à 55 m3/h	1.3 10-3 m2/s	Autre usage	**Oligocène**	0	CENTRE D'ÉTUDES NUCLÉAIRES
08272X1330			Autre usage	**Oligocène**	118 853	MOULERENS

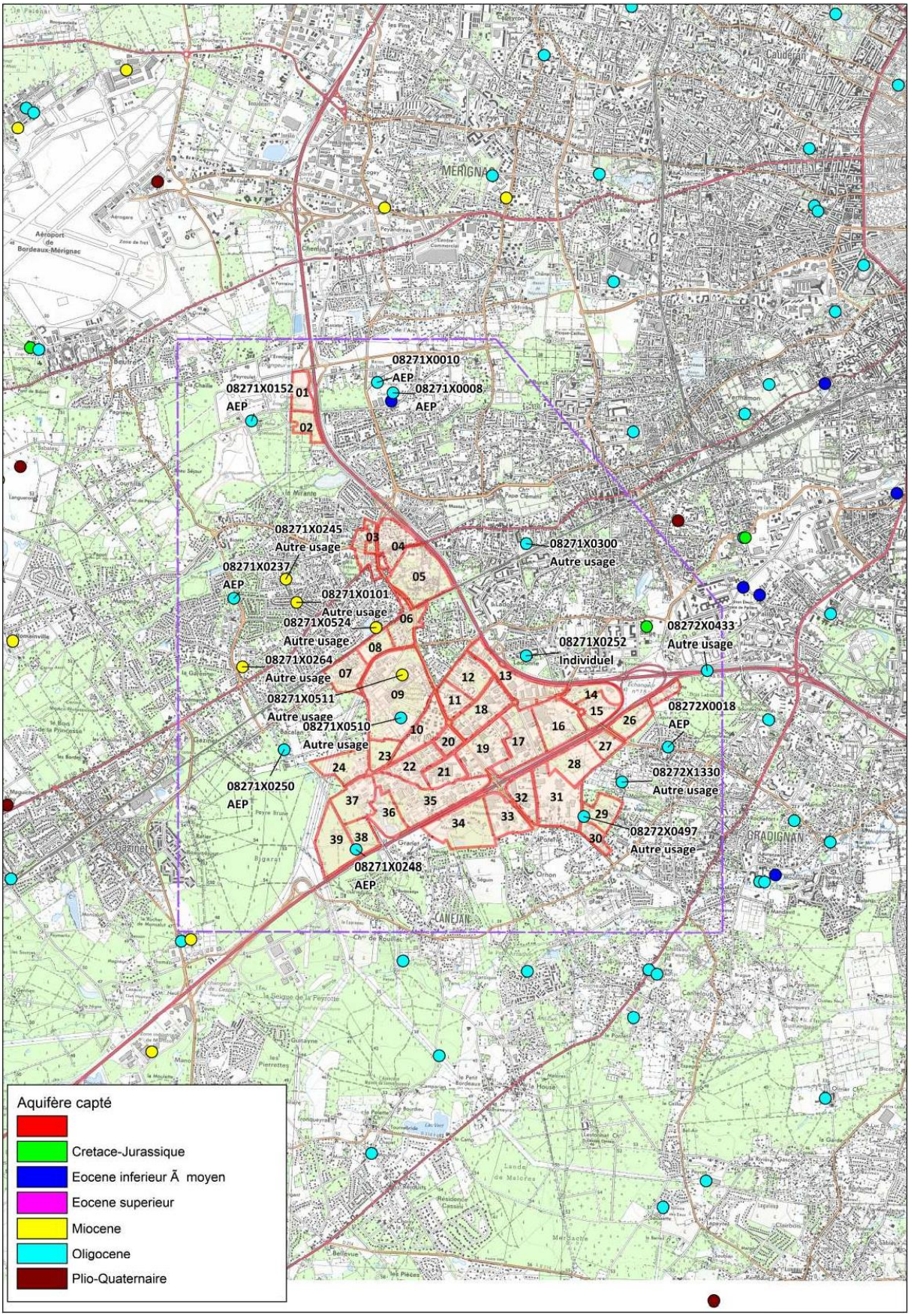


Figure 32 – Localisation des ouvrages exploités (- de 200 m) à proximité du secteur d'étude (Source SIGES Aquitaine et BSS)

Il ressort les principaux éléments suivants :

- aucun n'ouvrage de géothermie n'est recensé.
- le Miocène est uniquement exploité pour des usages d'arrosage (stades, espaces verts). certains de ces usages sont sur la zone d'étude (ilot 9).
- l'Oligocène est exploité principalement pour l'eau potable, un des ouvrages étant situé sur la zone d'étude (ilots 39/38). Les ilots 1 et 2 sont encadrés par trois forages exploitant l'Oligocène pour l'eau potable et totalisant une production annuelle de l'ordre de 3.2 Mm3/an.
- L'Oligocène est très productif, notamment dans le nord de la zone d'étude (ilots 1 et 2) ou les débits testés atteignent 250 m^3/h.
- le Miocène est beaucoup moins productif, les débits testés variant de 14 à 40 m^3/h, avec des débits spécifiques de 1.8 à 3.5 m^3/h par mètre de rabattement du niveau.

4.3.5. Contrainte réglementaires

Nous donnons à la Figure 33 la cartographie du zonage réglementaire de la minime importance.

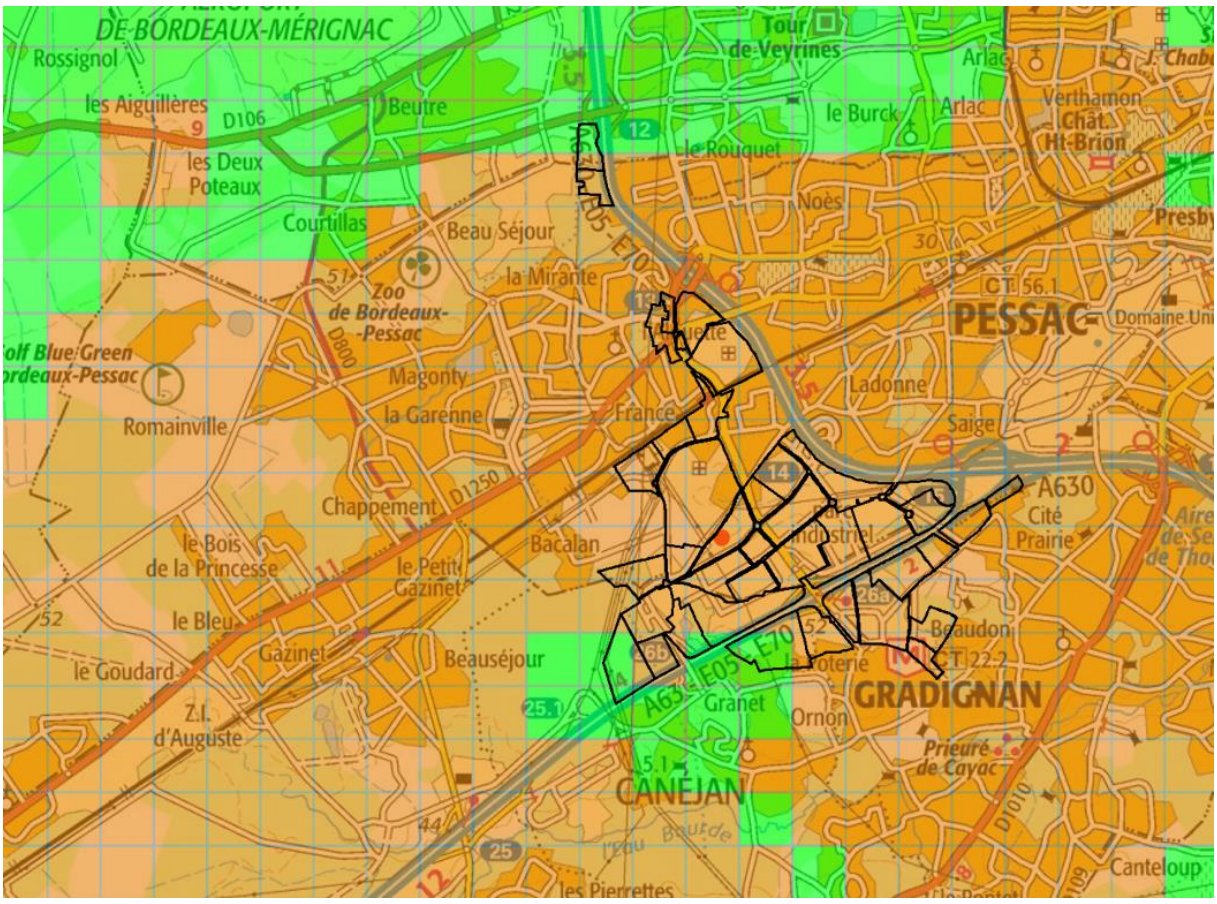


Figure 33 – Zonage réglementaire de la géothermie minime importance

La très grande majorité des ilots est en zone orange, imposant l'obtention d'un avis d'expert préalable à la déclaration du projet et la réalisation des travaux (classement lié au risque de mise en communication des différentes nappes). Des ouvrages créés dans les règles de l'art permettront d'obtenir l'accord pour le projet.

Pour les ilots 1 et 34, 35, 36 et 38, cet avis pourra ne pas être imposé selon l'emplacement du projet (zone verte).

4.3.6. Potentialités pour la géothermie sur nappe

4.3.6.1. Hypothèses retenues

Afin de déterminer les potentialités des différents réservoirs, les hypothèses suivantes ont été retenues :

- débit maximum : valeur des ouvrages au voisinage
- débit moyen sur six mois (saison de chauffe) : 50% du débit maximum. Les doublets géothermiques fonctionnent généralement avec un débit variable et un deltaT fixe pour s'adapter à la variation du besoin, le ratio étant généralement compris entre 50 et 75 %. C'est ce débit moyen qui conditionne la percée thermique. Il est retenu la valeur de 50 %.
- DeltaT : deux cas, 5 et 10 ° C, correspondant aux moyennes de dimensionnement constatées pour les installations de surface ;
- Ecartement des forages du doublet : calcul simplifié à partir de formules analytiques à partir du gradient hydraulique des nappes (cf. supra) et des valeurs de transmissivité des ouvrages voisins. Pour le Miocène, il est retenu une valeur de 8 10^{-3} m^2/s et pour l'Oligocène une valeur de 2 10^{-3} m^2/s. Il est retenu la valeur d'écartement permettant d'avoir un temps de percée supérieur à dix ans (abaissement de 0.5°C au puits producteur) dans le sens d'écoulement de la nappe (globalement Est-Ouest pour le Miocène et l'Oligocène).
- Coût des forages :
    - Miocène : Ouvrage de 50 m de profondeur à 800 € HT/m.
    - Oligocène : Ouvrage de 120 m de profondeur à 1000 € HT/m.
- Coût de l'équipement des forages (pompes, colonne d'exhaure et plongeuse, têtes de puit), fonction de la profondeur et du débit de pointe :
    - Miocène : 30 000 € HT.
    - Oligocène : 50 000 € HT.
- Coûts de la conduite de la boucle primaire : 300 € HT/ml (milieu urbain moyennement aménagé : parking, espaces verts, voirie éventuelle)

Nota : Ces hypothèses simplificatrices devront être précisées au niveau de chaque projet en fonction de ses caractéristiques réelles. Il s'agit de coûts travaux hors ingénierie.

4.3.6.2. Réservoir des alluvions.

Ce réservoir présente une qualité d'eau médiocre et des productivités aléatoires et faibles. **Il n'est pas considéré comme une cible potentielle.**

4.3.6.1. Réservoir du Miocène

Ce réservoir présente une potentialité moyenne : les débits sont faibles et la qualité de l'eau peut poser des problèmes en exploitation.

Les caractéristiques de ce potentiel (un doublet de forages) sont présentées au Tableau 16 - Potentialité géothermique du Miocène

Solution doublet et PAC sur nappe au Miocène	
Profondeur (bas du réservoir)	50 m ± 10 m
Débit de pointe	30 m3/h
Débit moyen	15 m3/h
Ecartement minimal	195 m
Température attendue de l'eau	14 °C
Puissance prélevable (deltaT 5° à 10 °C)	174 à 348 kW
Energie annuelle extraite (deltaT 5° à 10 °C)	381 à 762 MWh
Cout du doublet	Forages : 80 000 € HT
	Equipement : 30 000 € HT
	Conduite de liaison : 58 500 € HT
Facteurs de risque	Productivité et débit incertains, risques de colmatage fort (Fer et carbonates) induisant des coûts d'entretien notables (P2, 30 000 € HT tous les 3 à 5 ans, soit 75 000 € HT en moyenne sur 10 ans)

.

Tableau 16 - Potentialité géothermique du Miocène

Solution doublet et PAC sur nappe au Miocène	
Profondeur (bas du réservoir)	50 m ± 10 m
Débit de pointe	30 m3/h
Débit moyen	15 m3/h
Ecartement minimal	195 m
Température attendue de l'eau	14 °C
Puissance prélevable (deltaT 5° à 10 °C)	174 à 348 kW
Energie annuelle extraite (deltaT 5° à 10 °C)	381 à 762 MWh
Cout du doublet	Forages : 80 000 € HT
	Equipement : 30 000 € HT
	Conduite de liaison : 58 500 € HT
Facteurs de risque	Productivité et débit incertains, risques de colmatage fort (Fer et carbonates) induisant des coûts d'entretien notables (P2, 30 000 € HT tous les 3 à 5 ans, soit 75 000 € HT en moyenne sur 10 ans)

4.3.6.2. Réservoir de l'oligocène

Ce réservoir présente une potentialité forte : les débits sont importants et il peut être envisagé de fonctionner au débit maximal permis par le seuil réglementaire de la Minime Importance (ie 500 kW extrait de la nappe). La qualité de l'eau est bonne, et le risque de colmatage est modéré (uniquement précipitation carbonates), une exploitation en trou nu étant envisageable et limitant ces risques.

Les caractéristiques de ce potentiel (un doublet de forages) sont présentées au Tableau 17 - Potentialité géothermique de l'oligocène

Solution doublet et PAC sur nappe à l'Oligocène	
Profondeur (bas du réservoir)	120 m ± 10 m
Débit de pointe	80 m3/h (borné par seuil réglementaire)
Débit moyen	40 m3/h
Ecartement minimal	200 m
Température attendue de l'eau	16 °C
Puissance prélevable (deltaT 5° à 10 °C)	464 à 500 kW (bornée par le seuil réglementaire)
Energie annuelle extraite (deltaT 5° à 10 °C)	1016 à 1093 MWh
Cout du doublet	Forages : 240 000 € HT
	Equipement : 50 000 € HT
	Conduite de liaison : 60 000 € HT
Facteurs de risque	Risques de colmatage modérés (carbonates) induisant des coûts d'entretien modérés (P2, 40 000 € HT tous les 5 à 10 ans, soit 60 000 € HT sur 10 ans)

.

Tableau 17 - Potentialité géothermique de l'oligocène

Solution doublet et PAC sur nappe à l'Oligocène	
Profondeur (bas du réservoir)	120 m ± 10 m
Débit de pointe	80 m3/h (borné par seuil réglementaire)
Débit moyen	40 m3/h
Ecartement minimal	200 m
Température attendue de l'eau	16 °C
Puissance prélevable (deltaT 5° à 10 °C)	464 à 500 kW (bornée par le seuil réglementaire)
Energie annuelle extraite (deltaT 5° à 10 °C)	1016 à 1093 MWh
Cout du doublet	Forages : 240 000 € HT
	Equipement : 50 000 € HT
	Conduite de liaison : 60 000 € HT
Facteurs de risque	Risques de colmatage modérés (carbonates) induisant des coûts d'entretien modérés (P2,

	40 000 € HT tous les 5 à 10 ans, soit 60 000 € HT sur 10 ans)

4.3.6.3. Déclinaison en fonction des usages voisins.

Les potentialités décrites ci-dessus sont déclinées ilots par ilots dans le Tableau 18 ci-après en fonction des usages voisins (sous réserve d'étude approfondie et de la vérification des possibilités d'écartement).

Tableau 18 - Potentialité géothermique par ilot

N° d'ilot	Solution Miocène	Solution Oligocène
1	Oui	Oui sous réserve : - De modélisation démontrant l'absence d'impact sur les captages AEP - D'un forage de reconnaissance permettant de vérifier le temps de percée (risque de circulation rapide si milieu karstique)
2		
3	Oui	Oui
4		
5		
6	Oui, conflit d'usage avec forage existant en amont à vérifier	
7	Oui	
8	Oui, conflit d'usage avec forage existant au Nord à vérifier	
9	Oui partie Sud, conflit d'usage à vérifier	Oui partie Nord, conflit d'usage à vérifier
10	Oui	Oui, conflit d'usage avec forage ilot 9 à vérifier
11		Oui
12		
13		Oui, conflit d'usage avec forage existant en aval à vérifier
14		Oui
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		Oui, conflit d'usage avec forage ilot 9 à vérifier
24		Oui
25		
26		Oui sous réserve d'une modélisation démontrant l'absence d'impact sur le captage AEP
27		
28		Oui
29		Oui sous réserve d'une modélisation démontrant l'absence d'impact sur l'usage existant
30		
31		
32		Oui
33		
34		
35		
36		Oui sous réserve d'une modélisation démontrant l'absence d'impact sur le captage AEP
37		
38		Non

39		

Ces potentialités par ilot sont présentées sur les cartes de la Figure 34.

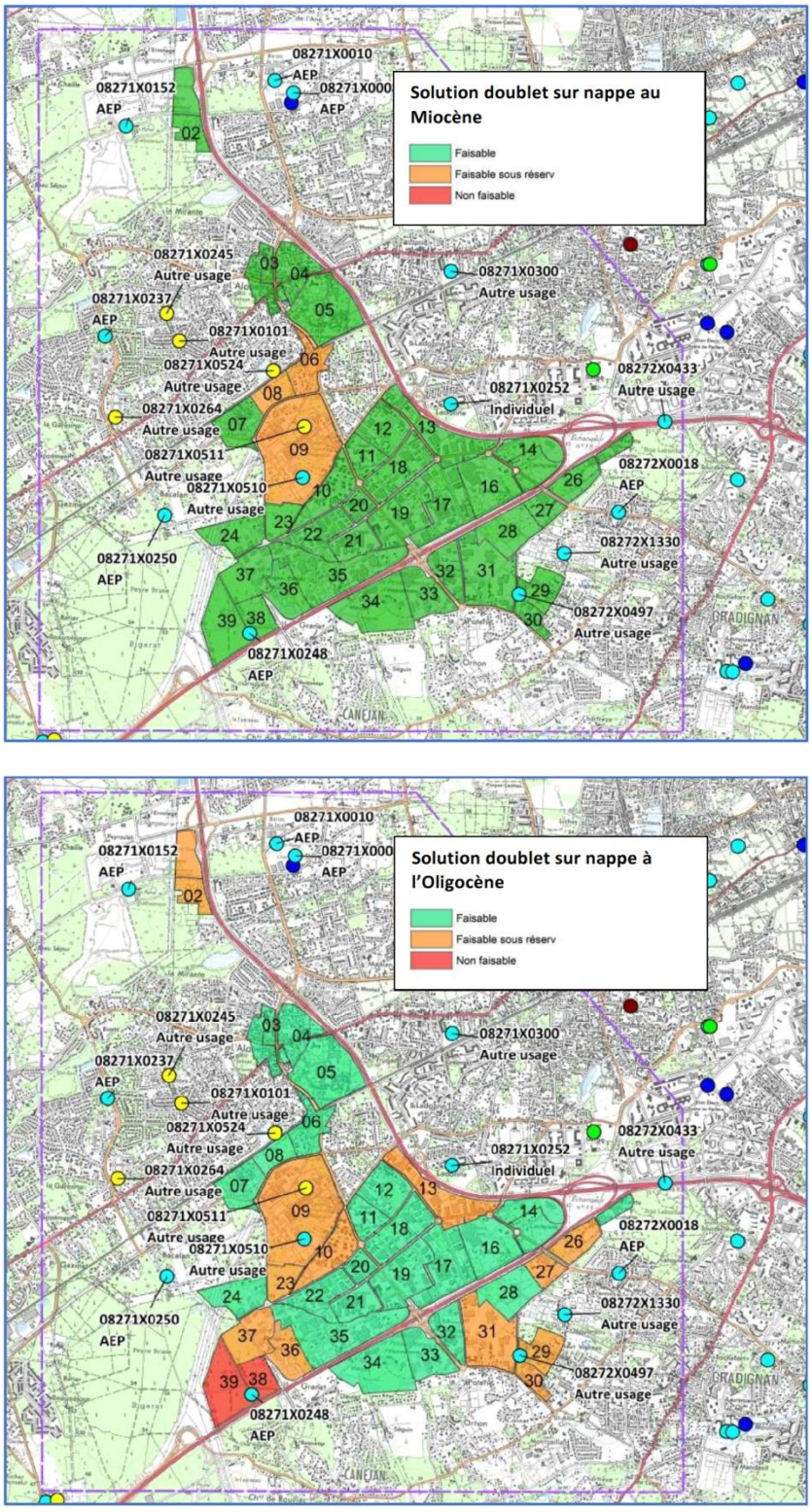


Figure 34 - Potentialité des solutions de géothermie sur nappe par îlot

4.3.7. Potentialités pour la géothermie sur sonde

4.3.7.1. Préambule

Un bâtiment peut aussi être alimenté par des sondes géothermiques verticales formant un champ de sondes. Les règles de bases de l'utilisation de ce type de solution sont les suivantes :

- une sonde de 200 m de profondeur (seuil de la GMI, l'optimum technico-économique pouvant être moins profond selon la nature des sols) produit en moyenne 50 W/m pour une utilisation de 2000 h par an. Il est donc possible de produire pour cette même durée 10 kW par sonde de 200 m de profondeur (seuil de la minime importance). La puissance totale à satisfaire peut donc être adaptée en multipliant le nombre de sonde jusqu'à concurrence de 500 kW (seuil réglementaire).
- **un champ de sonde ne fonctionne de manière efficace que s'il assure à la fois la satisfaction du besoin de chaud l'hiver et d'un besoin de froid équivalent l'été (dimensionnement complexe pour des projets neufs)**. Dans la région bordelaise, le besoin de froid est en général supérieur au besoin de chaud, et en général le dimensionnement est effectué sur le besoin de chaud, l'équivalent en froid étant réinjecté l'été et le surplus étant évacué par des systèmes aéroréfrigérants. Dans ce cas le réseau de sonde peut être maillé et dense avec des espacements de 7 m environ
- L'équilibre économique d'un champ de sonde est généralement atteint lorsque le besoin de froid est satisfait par échange direct avec des émetteur à faible température (plancher réfrigérants, poutres thermiques), sinon le gain par rapport à une solution par échange sur l'air extérieur est faible.
- si le champ de sondes ne sert qu'à satisfaire le besoin de chaud, le champ de sonde à tendance à épuiser la chaleur du sol. Dans ce cas, le réseau ne peut être maillé et doit être réalisé sous forme de lignes parallèles et espacées de 20 à 30 m (ou sous forme de « L »), les sondes étant elles-mêmes espacées d'au moins 10 m.
- dans tous les cas, une modélisation du champ de sonde à partir des besoins est indispensable pour vérifier son fonctionnement à long terme. De même, la réalisation d'une sonde de test est impérative, techniquement et pour disposer des subventions de l'Ademe.
- Enfin, les sondes peuvent être placées sous tout type d'usage (y compris bâtiment)

En termes d'investissement, les coûts sont très variables selon la nature du sous-sol. Dans le cas présent, en raison de la présence de plusieurs nappes et de terrains très différents dont certains meubles, le coût de réalisation des sondes sera probablement très élevé. En effet les entreprises de forage de sonde sont équipées de matériel de faible envergure, peu à même d'affronter ces contraintes jusqu'à 200 m de profondeur. Le recours à un foreur d'eau sera probablement impératif, et le coût à considérer sera au minimum de 100 €/m.

4.3.7.2. Potentialité sur la zone d'étude

Le recours à un champ de sonde est techniquement envisageable sur l'intégralité de la zone d'étude. Des précautions seront toutefois à prévoir sur les ilots 38 et 39 compte tenu de la proximité du captage AEP.

Tableau 19 - Potentialité de la solution sondes géothermiques

Solution sonde géothermiques (avec PAC ou échange direct)	
Profondeur	Jusqu'à 200 m
Puissance prélevable	Jusqu'à 10 kW par sonde et jusqu'à 500 kW (bornée par le seuil réglementaire et la disponibilité foncière)
Energie annuelle extraite	1000 MWh dans la limite de 2000 h/an
Cout d'une sonde	A minima 20 000 € HT/sonde
Facteurs de risque	Risques de dérive des coûts, fortes contraintes foncières, contrainte de l'équilibre chaud/froid

En synthèse, pour des besoins importants et justifiant d'une puissance de 500 kW en chaud ou en froid avec un nombre d'heures important de fonctionnement, le coût de la solution champ de sonde est prohibitif par rapport à la solution sur nappe géothermique (1 M€ investissement versus 300 k€). Les sondes seraient en théorie intéressantes pour des projets de l'ordre de quelques milliers de m^2, approche par bâtiment plutôt qu'ilot (mais les coûts unitaires augmentent avec la baisse du nombre de sondes en raison du prix de l'amenée des machines), mais dans le cas du secteur d'étude l'hétérogénéité du sous-sol reste, ainsi que les coûts associés, un facteur très limitant.

4.4. Evaluation du potentiel photovoltaïque

4.4.1. Description de la solution et contraintes de mise en œuvre

L'énergie solaire peut être valorisée pour des usages électriques ou thermiques selon la solution utilisée.

Le solaire photovoltaïque est une solution de production d'électricité renouvelable. Les modules photovoltaïques produisent un courant continu, transformé en courant alternatif par un onduleur avant d'être injecté sur le réseau de distribution ou autoconsommé (sur site ou avec connexion au réseau permettant d'injecter la production excédentaire).

Compte tenu du contexte urbain de la zone d'aménagement, nous supposons ici des installations en toitures. Si des éléments de programmation plus précis sont connus au cours de l'étude, on pourra envisager par exemple des installations en ombrières de parking voire en couverture de cheminements piétons ou pistes cyclables. L'enjeu en est important dans la mesure où il est vraisemblable que les surfaces dédiées au parking, notamment en surface, seront bien supérieures aux surfaces des toitures.

Les installations de panneaux solaires photovoltaïques doivent être intégrées aux demandes de permis de construire pour les bâtiments neufs. Pour les bâtiments existants, une déclaration préalable est nécessaire.

L'installation de panneaux solaires, qu'ils soient photovoltaïques ou thermiques, peut se heurter à des contraintes patrimoniales. La carte ci-après présente la localisation des sites et bâtiments classés ou inscrits, ainsi que le périmètre de 500m autour des ces bâtiments dans lequel l'avis des Architectes des bâtiments de France est nécessaire pour envisager une installation. On constate que ces contraintes concernent seulement les îlots 31, 32, 33, 34. Dans ces zones, les covisibilités avec les bâtiments classés ou inscrits devront être étudiées, mais ne sont pas, a priori, rédhibitoires.

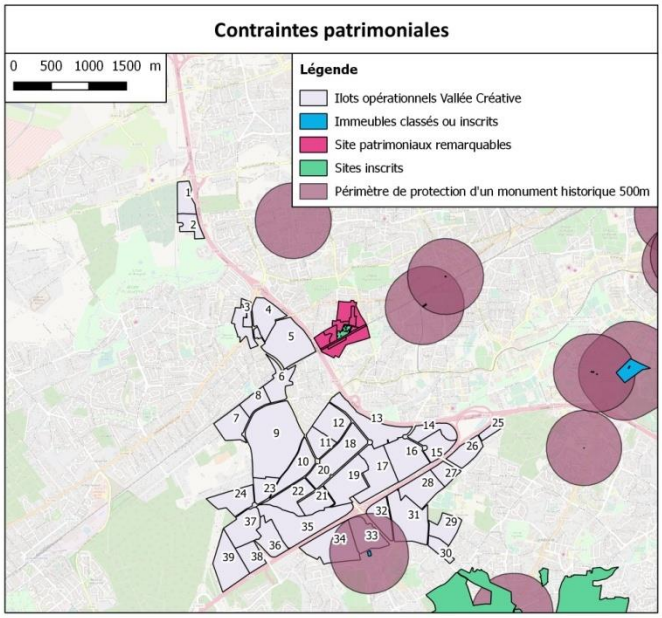


Figure 35 - Carte des contraintes patrimoniales sur la zone de la Vallée Créative

4.4.2. 2 scénarios envisageables

Le potentiel photovoltaïque dépend de deux critères :

- L'ensoleillement reçu
- La surface disponible pour l'installation des panneaux

Le premier critère ne variera pas, quel que soit le scénario choisi. Le second dépend du scénario. Dans le cas de la production photovoltaïque on peut principalement envisager deux scénarios :

- Un scénario maximaliste avec une installation de la surface de panneaux PV[7] la plus grande possible
- Un scénario « autoconsommation » dans lequel on limite la production PV au besoin électrique du bâtiment qui l'accueille (talon d'écoulement de la production).
  Encore peu développée car jusqu'à présent peu intéressante financièrement au vu des tarifs d'achat des kWh PV produits, l'autoconsommation connait désormais un regain d'intérêt et bénéficie de nouvelles possibilités depuis le Décret n° 2017-676 du 28 avril 2017 qui envisage

[7] PV : photovoltaïque

l'autoconsommation collective. A noter que calibrer un dispositif d'autoconsommation suppose de tabler sur une pérennité du besoin et de très bien connaître ce besoin ce qui n'est pas forcément évident pour des bâtiments neufs.

A court et moyen terme, l'atteinte de la parité réseau aura lieu (ie le moment où la production PV sera moins chère que l'achat à un producteur).

Ce second scénario sera envisagé au cours de la phase 2 en fonction des choix relatifs à l'électricité.

4.4.3. Hypothèses

Afin d'évaluer le potentiel PV maximal, nous avons fait une série d'hypothèses :

- Toitures plates
- Inclinaison des modules PV à 35°
- Orientation Sud
- Productible : 1 270 kWh/kWc installé
- Puissance modules PV : 120 Wc/m² (donc productible par m^2 de panneau de 150 kWh/an, c'est-à-dire les besoins annuels de bâtiments neufs d'environ 2 m^2 hors besoin thermique)
- Installation sur la totalité des toitures, quelle que soit la typologie de bâtiment : existants conservés et constructions nouvelles, en intégrant toutes les phases d'aménagement
  Il faut noter que cette dernière hypothèse est valable seulement dans le cas où aucun autre usage de la toiture n'est fait. Dans le cas par exemple d'un recours à du solaire thermique, il y aura une concurrence entre les 2 usages, le potentiel d'une solution venant au détriment de l'autre.

Dans l'attente des éléments en cours d'élaboration du plan guide, nous avons également pris les hypothèses de nombres de niveaux par bâtiment proposées par Bordeaux Métropole :

Tableau 20 - Hypothèse du nombre de niveaux par typologie de bâtiment

	Nombre de niveaux
Bureaux	4
Activités	1
Commerces	1
Hôtellerie	4
Logement	3
Logement aidé	3
Equipements	2

Cette hypothèse nous permet de déduire la surface de toiture en fonction de la surface de plancher pour chaque îlot.

4.4.4. Méthode de calcul

4.4.4.1. Scénario maximaliste

Les panneaux sont installés par rangées, fixés à la structure de la toiture. Afin de ne pas créer d'ombrages entre les rangées, ce qui viendrait impacter à la baisse la production, on considère qu'il est nécessaire d'espacer les rangées de 3 fois la hauteur de chaque rangée.

Un calcul intégrant l'inclinaison des panneaux, nous donnent donc le ratio suivant : la surface de panneaux pouvant être installée est égale à 33% de la surface de la toiture. Ce calcul est fourni en **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**.

En intégrant le fait qu'il existe également des acrotères tout autours des toitures, dont il est également nécessaire de s'éloigner, ainsi que par exemple des bouches d'aération, on retient un pourcentage de 30%. L'évaluation de la puissance maximale pouvant être installée correspond donc à une surface égale à 30% de la toiture.

La surface totale de toiture pouvant être équipée est de l'ordre de 956 400 m², soit une surface de panneaux de l'ordre de 287 000 m².

La carte ci-après présente la production maximale envisageable par îlot. Son total s'élève à 48 100 MWh pour une puissance crête installée de l'ordre de 37 900 kWc.

Nota : Le S3REnR (Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables) s'applique pour le raccordement des installations de puissance supérieure ou égale à 100 kVA. Ce schéma définit les puissances réservées pour le raccordement des installations de production par poste source, et définit une quote-part à payer pour le raccordement des installations. Cette quote-part, qui doit être payée en plus des installations nécessaires au raccordement des installations, correspond à une mutualisation à l'échelle régionale des coûts des modifications du réseau prévues dans le S3REnR. La quote-part unitaire du S3REnR Aquitaine est de 23,21 k€ par MW.

Cette puissance est bien supérieure à la capacité réservée au titre du S3REnR sur les postes sources environnants (voir partie 4.4.5), qui s'élève à 2 MWc. Cependant, les disponibilités sur le réseau HTB 1 (réseau en amont des postes sources) permettrait l'injection de plus de 30 MWc de production EnR. Dans le cas où plus de 2 MWc seraient installés, les valeurs du S3REnR devrait être augmentée (arrêté du préfet de région après instruction).

La carte présente également l'emplacement de la centrale solaire photovoltaïque existante présentée en détail au paragraphe 4.1.

A noter que ce potentiel global correspond à multiplier par 10 la production actuelle de cette centrale.

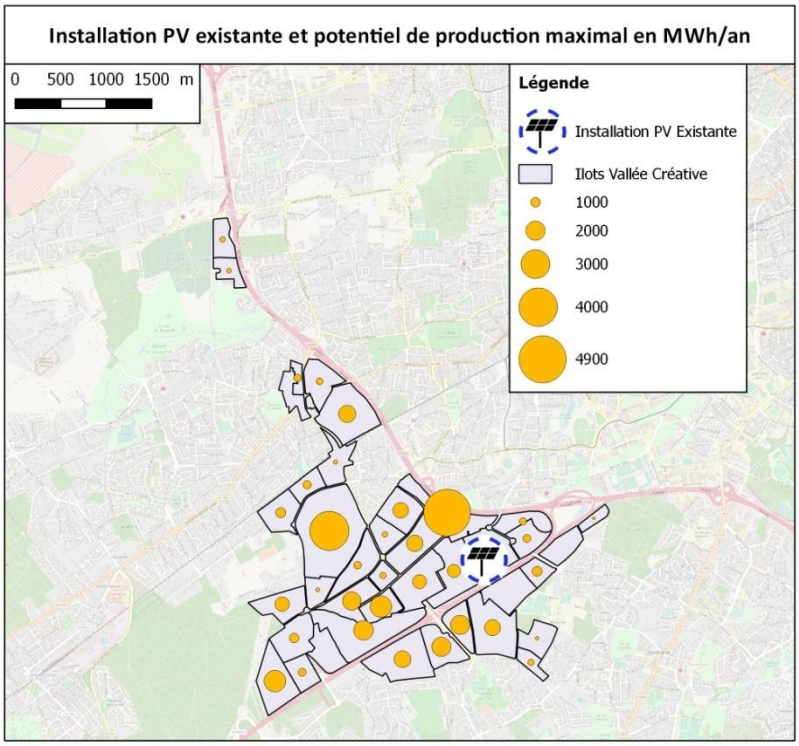


Figure 36 - Potentiel de production PV maximal

Nous avons également eu connaissance d'un projet d'installation photovoltaïque sur le site du Bourgailh (zone en bleue sur l'image ci-dessous) devant être réalisé à horizon 2020 (5 MW installés).

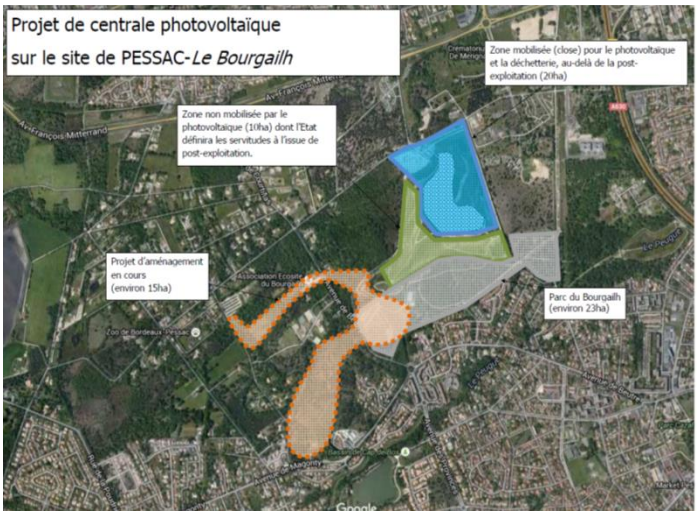


Figure 37 - Projet de centrale solaire photovoltaïque du Bourgailh (*Source : Bordeaux Métropole)*

4.4.4.2. Scénario autoconsommation

Dans le scénario autoconsommation, la production, et donc la quantité de modules photovoltaïques installée, dépendent de la consommation électrique du bâtiment. En effet, afin d'atteindre le taux d'autoconsommation fixée, la production ne doit pas excéder la quantité d'électricité nécessaire au

bâtiment. Même s'il est plus probable que la production PV soit limitée par cette contrainte de l'autoconsommation, on s'assure toutefois que la surface de toiture n'est pas limitative.

Les autres hypothèses d'installation sont identiques à celles du scénario maximaliste.

Dans le cadre réglementaire actuel, l'autoconsommation collective a lieu à l'échelle de la zone de desserte d'un poste HTA/BT. Chaque ilot comprend environ 3 ou 4 postes HTA/BT.

Le calcul du taux d'autoconsommation repose sur la modélisation précise des consommations et des productions. Cette modélisation au pas demi-horaire sera réalisée en seconde phase, sur les ilots identifiés comme pertinents pour la mise en place de cette solution.

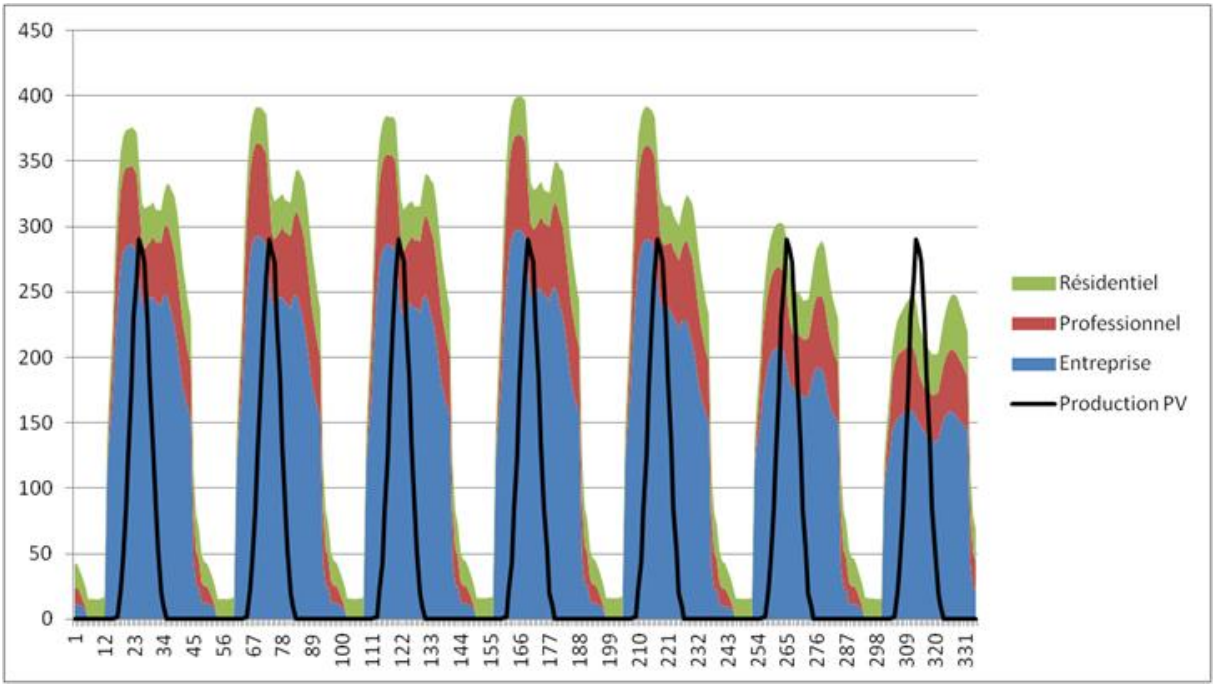


Figure 38 - Modélisation au pas demi-horaire des consommations par typologie et des productions sur une semaine

Cette modélisation pourra également être utilisée afin d'évaluer l'intérêt d'actions de maitrise de la demande pour les îlots (flexibilité, stockage, écrêtement). Le profil Recoflux prend en compte l'intermittence des usages et des activités. Cependant, cette méthode a tendance à lisser les courbes de consommation par rapport à la réalité sur des mailles géographiques restreintes.

L'autoconsommation présente plusieurs avantages :

- Si elle est réalisée intelligemment, elle peut permettre d'éviter des renforcements du réseau électrique,
- Cadre tarifaire actuel qui peut être plus avantageux que l'injection directe selon les cas.

4.4.5. Contraintes réseautiques

Le raccordement d'installations de production peut s'effectuer à différents niveaux de tension, dépendant principalement des niveaux de puissance. La figure ci-dessous résume les différentes solutions de raccordement sur le réseau de distribution, selon les niveaux de puissance.

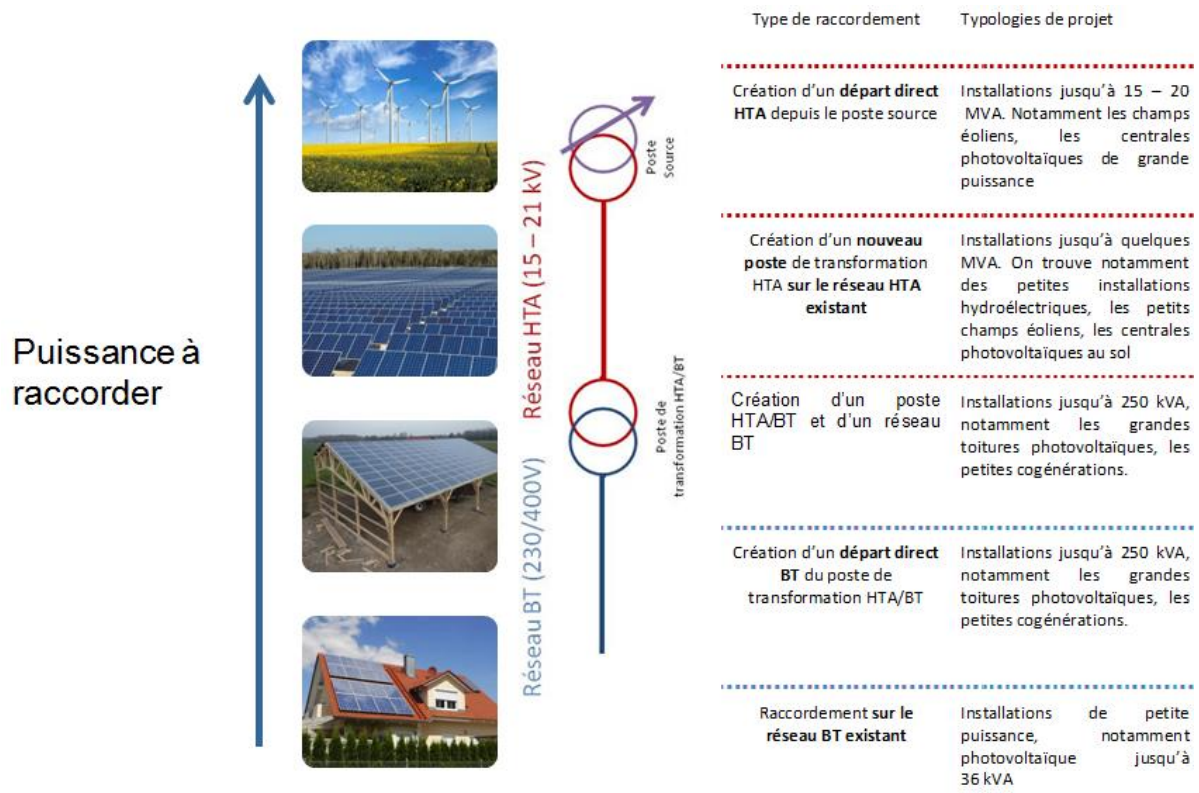


Figure 39 - Possibilité de raccordement sur le réseau de distribution

Une demande de raccordement donne lieu à une étude technique, afin de vérifier que l'ajout d'un élément de production sur le réseau ne provoque pas de contraintes de tension (surtension locale) ou d'intensité sur les éléments amont.

4.4.5.1. Raccordement sur le réseau BT existant

Il est possible de se raccorder sur le réseau BT existant, pour des installations jusqu'à 36 kVA. Ce raccordement est généralement facturé au barème Enedis[8]. Tout le périmètre de Vallée Créative est situé en Zone de Raccordement 3 (ZE 3)[9]. Dans le cas où le réseau BT est situé à proximité du site de production, et que seul le branchement est à réaliser, le raccordement au réseau BT existant est facturé de 1854,4 €HT (moins de 6 kVA) à 1909 €HT (moins de 36 kVA).

[8] http://www.enedis.fr/sites/default/files/Enedis-PRO-RAC_03E.pdf Barème de facturation des raccordements au réseau

[9] http://www.enedis.fr/document/zone-raccordement-commune Zone de raccordement par commune

Note sur la réfaction

Les prestations d'Enedis peuvent faire l'objet de réfaction. Le TURPE (Tarif d'Utilisation des Réseaux Publics d'Électricité), payé par tous les usagers sur leur facture d'électricité est utilisé pour couvrir une partie des frais de raccordement. À l'heure actuelle, les raccordements en soutirage suivant la Proposition Technique de Référence d'Enedis font l'objet de réfaction :

- 60% du montant dû est payé par le demandeur ;
- 40% du montant est financé par Enedis, qui est rémunéré par le TURPE en conséquence.

Les raccordements de production **ne font pas l'objet de réfaction actuellement**. Une modification de cette règle devrait voir le jour d'ici à 2018, ce qui se traduirait par une baisse des coûts de raccordement pour le demandeur.

4.4.5.2. Création d'un départ BT dédié

Au-delà de 36 kVA, il devient nécessaire de créer un départ BT dédié pour raccorder l'installation de production. Il s'agit d'une branche de réseau BT, partant du poste de transformation HTA/BT sur lequel seul le producteur est raccordé. Cette solution permet d'éviter les coûts de création d'un poste de transformation HTA/BT (facturé 34 298 €HT en ZE3) et de réseau HTA (facturé 148.40 €HT par mètre linéaire en ZE3). Sous couvert de respect du plan de tension, cette solution permet le raccordement de moyen de production de taille importante (jusqu'à 250 kVA) en limitant les coûts de raccordement.

4.4.5.3. Création d'un poste HTA/BT

Si le raccordement par création d'un départ dédié n'est pas possible, la création de réseau HTA et d'un poste de transformation HTA/BT devient nécessaire.

4.4.5.4. Raccordement sur le réseau HTA

Pour les puissances importantes (supérieures à 250 kVA), le raccordement s'effectue sur le réseau HTA, le prix étant fixé au canevas technique (coût par ouvrage à créer).

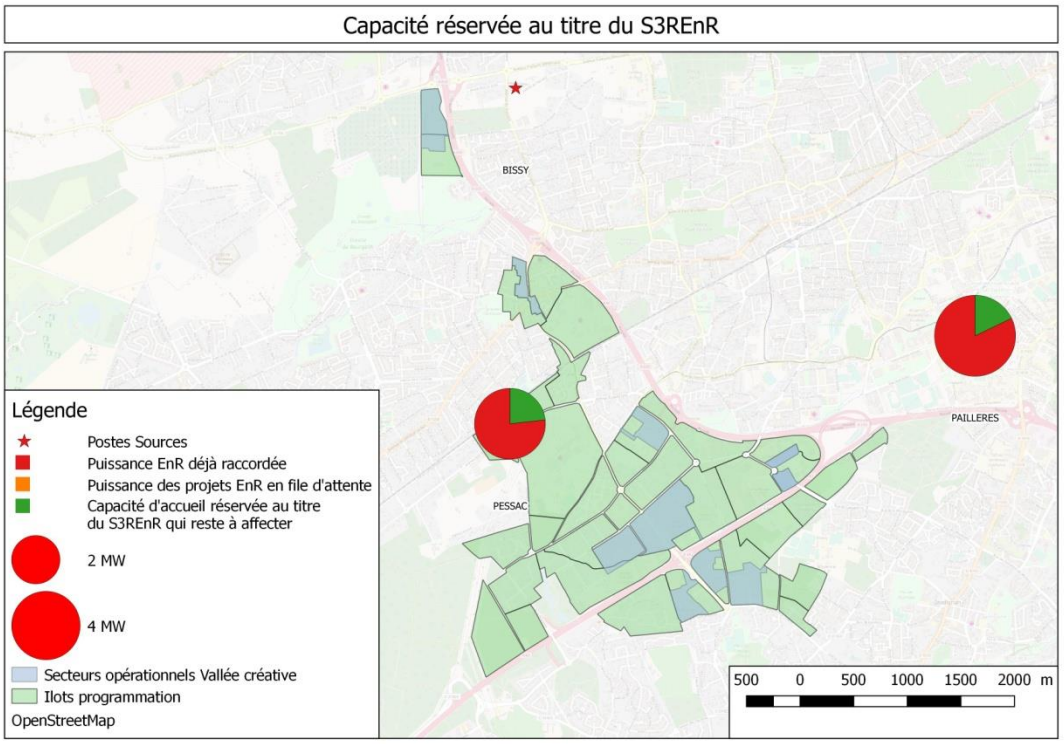


Figure 40 - Capacité réservée au titre du S3REnR

Les postes sources de Pessac et Paillères disposent de faibles capacités réservées disponibles au titre du S3REnR, environ 1 MW chacun. Cela ne signifie pas pour autant que cela corresponde à la réalité technique.

4.4.6. Eléments d'analyse économique

Les coûts d'investissement pour une centrale photovoltaïque intègrent les éléments techniques : modules, onduleurs, câbles, les structures, etc… Ces coûts sont de l'ordre de 1 600 – 2 000 €/ kWc pour des installations de quelques dizaines de kilowatt à environ 1 MWc.

A cela s'ajoute les coûts de raccordement au réseau électrique dont les contraintes sont présentées dans le paragraphe précédent.

Les coûts d'exploitation sont de l'ordre de 43 à 49 €/kW[10] pour une installation de moins de 100 kWc, est de 28 – 35 €/kW pour une installation de 100 kWc à 1 MW.

L'arrêté tarifaire du 9 mai 2017 définit les tarifs d'achat pour les installations inférieures à 100 kWc. Pour les types d'installations que nous avons envisagées, les tarifs auxquels pourraient prétendre les installations aujourd'hui seraient les suivants pour une vente en totalité de la production :

- ≤ 36 kWc : 12,07 c€/kWh
- ≤ 100 kWc : 11,46 c€/kWh

Dans le scénario d'autoconsommation, avec une vente du surplus, les installations bénéficieraient aujourd'hui :

[10] *Source : ADEME*

- ≤ 36 kWc : 0,19 c€/Wc de prime à l'investissement et 6 c€/kWh d'électricité injectée
- ≤ 100 kWc : 0,09 c€/Wc de prime à l'investissement et 6 c€/kWh d'électricité injectée

L'ensemble de ces tarifs sera revu trimestriellement par des coefficients de dégressivité et d'indexation.

Pour les installations de puissance supérieure à 100 kWc, il s'agit d'une procédure d'appel d'offres, avec un prix d'achat en-deçà de 500 kWc, et un prix de complément de rémunération au-delà de 500 kWc.

4.5. Le potentiel solaire thermique

4.5.1. Description de la solution et contrainte

La ressource en solaire thermique dépend également de l'irradiation solaire. Les panneaux solaires thermiques permettent le chauffage d'un fluide caloporteur qui chauffe l'eau froide. Une chaudière d'appoint est ensuite utilisée si nécessaire pour porter l'eau chaude sanitaire à sa température d'utilisation, 55°C minimum afin d'éviter la propagation de légionelles. Il est nécessaire que le bâtiment soit équipé d'un système de distribution de l'ECS collectif.

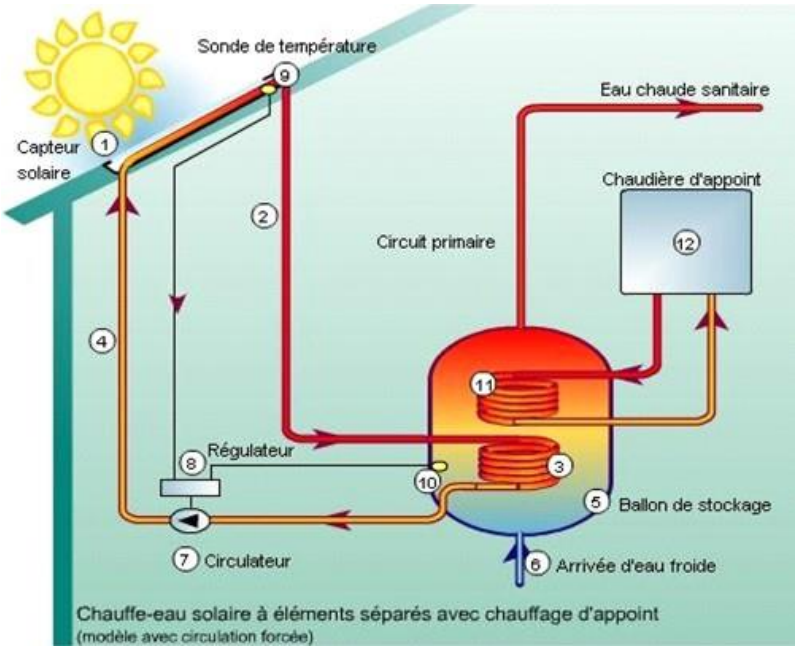


Figure 41 - Schéma de principe d'une installation solaire thermique de production d'ECS

Cette solution répond uniquement aux besoins d'ECS (une réponse aux besoins de chauffage est envisageable dans d'autres contextes que la Vallée Créative, pour des logements individuels notamment). Les panneaux sont dimensionnés de façon à couvrir 50% des besoins d'ECS annuels car un taux de couverture supérieur pourrait entrainer des surchauffes en été.

Ces panneaux sont installés en toiture, inclinés sur des supports lorsque la toiture est plate comme dans nos hypothèses. La superficie nécessaire n'est pas très importante, toutefois dans le cas

d'immeubles collectifs à plusieurs étages, il faut s'assurer que la surface de toiture est suffisante pour couvrir les besoins de l'ensemble du bâtiment. Bien entendu, cette installation viendrait en concurrence de l'installation de modules photovoltaïques. Un arbitrage sera donc nécessaire sur les bâtiments où les deux solutions sont envisageables.

Contrairement aux panneaux solaires photovoltaïques qui produisent de l'électricité dont la consommation doit être instantanée en l'absence de stockage, les panneaux solaires thermiques produisent de l'eau chaude qui peut être stockée dans un ballon d'eau chaude durant une journée au moins. Le taux de couverture des besoins d'Eau Chaude Sanitaire par le solaire thermique dépend donc d'une correspondance saisonnière entre besoins et ressource, mais pas d'une simultanéité exacte des besoins.

Il faut noter qu'aujourd'hui l'installation de panneaux solaires thermiques est quasi systématique pour répondre aux normes de la RT 2012 lorsque les autres systèmes, en particulier le système de chauffage, ne prévoient pas de recours aux EnR (chaudière gaz à condensation par exemple).

4.5.2. Evaluation du potentiel

Les panneaux solaires thermiques étant dimensionnés pour couvrir 50 % des besoins en ECS, le potentiel dépend essentiellement de ces besoins. Le tableau ci-après synthétise la consommation d'ECS évaluée pour chaque scénario et la production solaire thermique envisageable associée. Nous en déduisons le taux de couverture que cela représenterait pour l'ensemble des besoins de chaleur de la zone. Compte-tenu de la faible part des besoins d'ECS dans les besoins de chaleur totaux, ces taux sont très faibles.

Il faut toutefois souligner que les seuls besoins d'ECS pris en compte sont ceux des logements, des hôtels et du CHU, site de Haut-Lévêque. Il est possible que certains bâtiments tertiaires ou d'activités aient in fine des besoins d'ECS non pris en compte à ce stade.

Tableau 21 - Evaluation du potentiel solaire thermique

	Consommation ECS MWh	Couverture envisagable par la récupération de chaleur sur eaux grises en sortie de bâtiment MWh	Soit en % des consommations totales de chaleur
Scénario de référence	13 705	10 279	10%
Energie 2	13 167	9 875	10%
Bepos 2017	12 752	9 564	10%

Nous allons voir dans le paragraphe suivant que la productivité recherchée pour les panneaux est de 550 kWh utile/m². On aurait ainsi environ 12 460 m² de panneaux dans le scénario de référence, 11 970 m² dans le scénario Energie 2 et 11 590 m² dans le scénario BBC 2017.

Si nous nous intéressons à la surface de toiture disponible pour les bâtiments utilisant de l'ECS, les logements et l'hôtellerie (hors CHU donc), d'après les hypothèses présentées au paragraphe 4.4, celle-ci est de l'ordre de 41 470 m², suffisante pour accueillir la surface de panneaux solaires thermiques nécessaire à la couverture de 50% des besoins d'ECS. Ceci est vrai hors utilisation en totalité de la toiture pour l'installation de modules photovoltaïques.

4.5.3. Éléments d'analyse économique

L'ADEME annonce des coûts d'investissement de l'ordre de 1 000 €HT à 1 200 €HT par m² de panneau solaire. Les coûts d'exploitation se résument à des coûts de maintenance peu significatifs.

Le fonds chaleur 2017 prévoit une aide au financement des projets d'au moins 25 m² dans les cas suivants :

- Logement collectif
- Secteur hospitalier
- Tertiaire, industrie
- Hôtels

Les logements et hôtels de la zone pourraient donc bénéficier de cette aide, ainsi que le site Haut-Levêque du CHU.

Le fonds chaleur propose une division de la France en 3 zones afin de fixer pour chacune d'elle une productivité plancher. Bordeaux se trouve dans la zone Sud dans laquelle la productivité doit être au moins égale à 400 kWh utile/m² de capteur solaire, la productivité recherchée étant de 550 kWh utile/m² de capteur.

Le montant de l'aide forfaitaire accordée pour une installation entre 25 m² et 100 m² de panneaux est de 600 € / tep (sur 20 ans).

4.6. Le potentiel biomasse

La biomasse est la ressource envisagée dans le scénario de projet du réseau de chaleur intra/extra-rocade et traitée dans ce cadre

Si ce projet ne se réalisait pas (ou pour les ilots non couverts), On pourra envisager le recours à la biomasse pour des bâtiments particulier ou des groupes de bâtiments, pour la fourniture de chauffage et d'ECS, par le biais de petites chaudières collectives. Afin de rentabiliser l'investissement, il est préférable de réserver ce type de solution à un bâtiment ayant également des besoins d'ECS afin que la chaudière soit utilisée toute l'année. Ce type de solution serait approprié pour les logements ou les hôtels par exemple. Son déploiement reste néanmoins très marginal compte tenu du surcoût d'investissement et des contraintes d'exploitation associées.

Les coûts d'investissement pour ce type de solutions sont de l'ordre de 600 à 800 €HT/kW.

4.7. Le potentiel de récupération d'énergie sur les réseaux d'eaux usées

4.7.1. Sur collecteurs

La récupération de chaleur sur les eaux usées consiste en la valorisation des eaux circulant dans les collecteurs d'assainissement à des températures de 12°C à 20°C. En effet, ces eaux proviennent des cuisines et des salles-de-bain et ont donc été pour la plupart chauffées avant d'être évacuées.

Il existe deux technologies pour récupérer ces calories :

- La technologie Degrés Bleus de la Lyonnaise des eaux
- La technologie Energido de Veolia

La technologie Degrés Bleus nécessite l'installation d'un échangeur dans le collecteur. Un diamètre et un débit minimum sont nécessaires pour que la technologie fonctionne. Le diamètre doit être au minimum de 800 mm pour que l'échangeur puisse être installé sur un collecteur existant, et de 400 mm dans le cas où il équipe un collecteur neuf. Le débit minimum nécessaire est de 15 l/s. Cette technologie équipe par exemple l'hôtel de la Métropole de Bordeaux, le muséum d'histoire naturelle de Bordeaux, la piscine de Levallois-Perret.

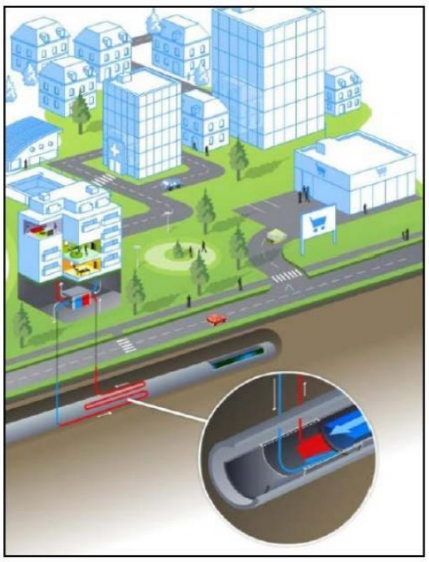
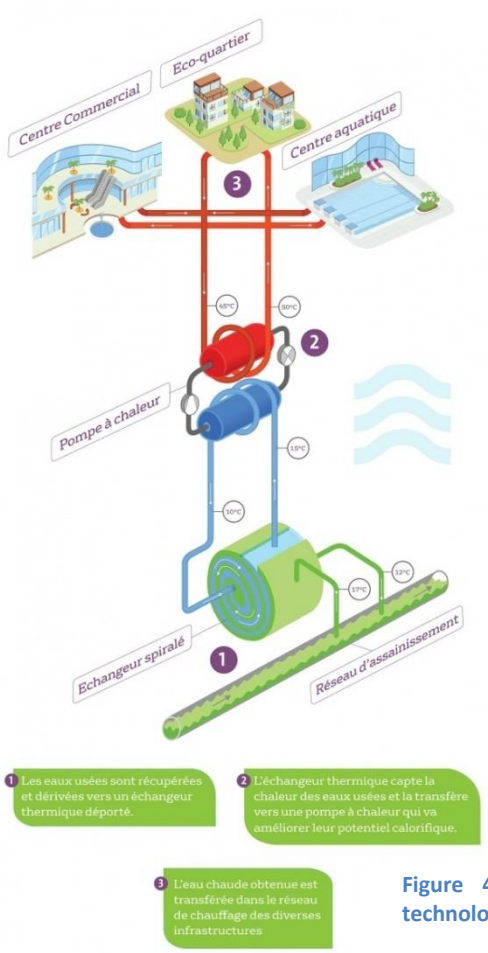


Figure 42 - Installation d'un échangeur dans le collecteur - Degrés bleus *Source : CSTB*

La technologie Energido consiste en la dérivation d'un collecteur. C'est dans cette dérivation qu'est intégré l'échangeur, et non dans le collecteur principal comme dans la précédente technologie. Cette technologie équipe par exemple le Cercle des nageurs marseillais.

Il existe également une technologie allemande de la société Frank, qui équipe par exemple un écoquartier à Dax. Les contraintes en termes de dimensions des collecteurs sont équivalentes.



Les deux technologies fonctionnent ensuite selon le même principe : une pompe à chaleur permet d'augmenter la température du fluide en sortie de l'échangeur. Afin de ne pas dégrader le COP des pompes à chaleur, ces technologies sont préconisées pour du chauffage basse température. Des échangeurs spécifiques, de type plancher chauffant, sont donc à privilégier, rendant ces technologies plus adaptées à des bâtiments neufs qu'à des bâtiments existants équipés d'autres types d'émetteur. Un appoint, gaz par exemple, et cependant envisageable pour produire de l'eau à plus haute température et envisager par exemple la production d'ECS.

Étant donné que les solutions font appel à des pompes à chaleur réversibles, elles peuvent répondre à la fois à des besoins de chaleur et des besoins de froid. Toutefois, en particulier dans le cas de la technologie degrés bleus, les exploitants de réseau d'assainissement sont peu favorables à cette seconde utilisation. En effet, le rejet de fluide plus chaud dans le collecteur, contribue

Figure 43 - Schéma de fonctionnement de la technologie Energido *Source : Veolia*

au développement de H_2S, gaz fortement toxique pour les équipes intervenant dans le réseau.

Afin d'évaluer le potentiel de recours à ces technologies, nous nous sommes intéressés au tracé du réseau au sein des îlots de la Vallée Créative, et dans un périmètre de 100 m autour de ceux-ci, une distance plus importante impactant trop à la hausse les coûts d'investissement.

Seuls les collecteurs d'eaux usées sont conservés. En effet, les collecteurs d'eau pluviale ne possèdent pas les mêmes caractéristiques de températures d'effluents, ainsi que les réseaux unitaires, dans une moindre mesure. Aucun collecteur sur la zone d'étude ne dispose du diamètre de 800 mm requis pour l'installation de la solution Degrés Bleus. Les critères techniques d'installation de la solution Energido sont moins connus, nous proposons donc ci-après la carte des collecteurs de diamètre supérieur ou égal à 300mm, les collecteurs en-deçà semblant quoi qu'il arrive, trop petits pour envisager une installation.

On constate qu'un très petit linéaire répond à ces caractéristiques. Il semble donc que ces solutions soient peu adaptées pour répondre aux besoins de la zone.

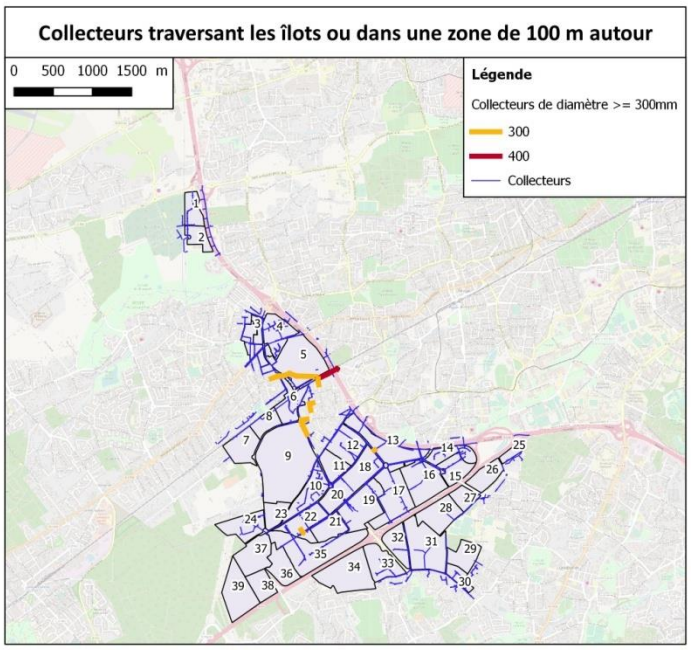


Figure 44 - Collecteurs traversant la zone et diamètres supérieurs à 300 mm

4.7.2. En sortie de bâtiments

Il s'agit ici de récupérer la chaleur fatale des eaux usées, non pas dans les collecteurs du réseau d'assainissement, mais dès leur sortie du bâtiment, avant le rejet dans les collecteurs. Ces eaux grises ont une température de l'ordre de 28°C. Le principe est similaire à celui utilisé dans les collecteurs : les eaux usées traversent un échangeur qui permet de récupérer leurs calories. Une PAC permet ensuite de remonter la température à un niveau suffisant pour l'approvisionnement en ECS du bâtiment. Là aussi, un système de distribution collectif de l'ECS est nécessaire.

Plusieurs technologies existent sur le marché, la plus connue étant celle de biofluides dont le schéma de fonctionnement est présenté ci-après.

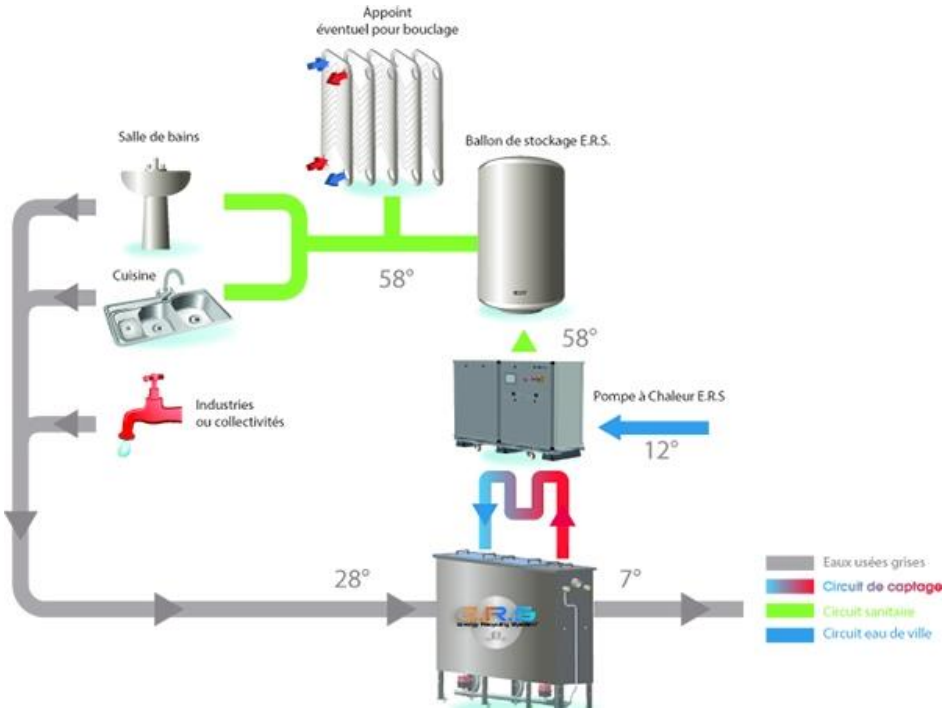


Figure 45 - Schéma de la technologie de récupération de chaleur sur les eaux grises en sortie de bâtiment Biofluides – *Source : Biofluides*

D'après Biofluides, l'énergie récupérée est équivalente à 75 % des besoins d'ECS. En prenant en compte les besoins d'ECS on obtient les taux de couverture suivants.

Tableau 22 - Evaluation du potentiel de récupération de chaleur sur les eaux grises en sortie de bâtiment.

	Consommation ECS MWh	Couverture envisageable par la récupération de chaleur sur eaux grises en sortie de bâtiment MWh	Soit en % des consommations totales de chaleur
Scénario de référence	13 705	10 279	10%
Energie 2	13 167	9 875	10%
Bepos 2017	12 752	9 564	10%

L'avantage de cette solution est l'absence de concurrence avec le solaire photovoltaïque pour l'utilisation de la toiture. En revanche il faut prévoir l'espace nécessaire pour installer la solution dans le bâtiment.

La carte ci-dessous rassemble les potentiels en solaire thermique et en récupération de chaleur sur les eaux grises en sortie de bâtiments. Seuls les îlots ayant des besoins d'ECS sont concernés.

On constate la prédominance du site Haut-Levêque du CHU – en l'absence de données sur la consommation ECS de Xavier Arnozan, et des deux îlots nord concentrant la majorité des logements. Les autres îlots concernés sont ceux abritant de l'hôtellerie. Le potentiel au niveau du CHU est probablement sous-estimé car il ne prend en compte que les besoins d'ECS. Hors le site utilise

également de la vapeur et dispose probablement d'une blanchisserie aux forts besoins d'ECS. Nous pourrons affiner ces résultats après un échange avec le CHU.

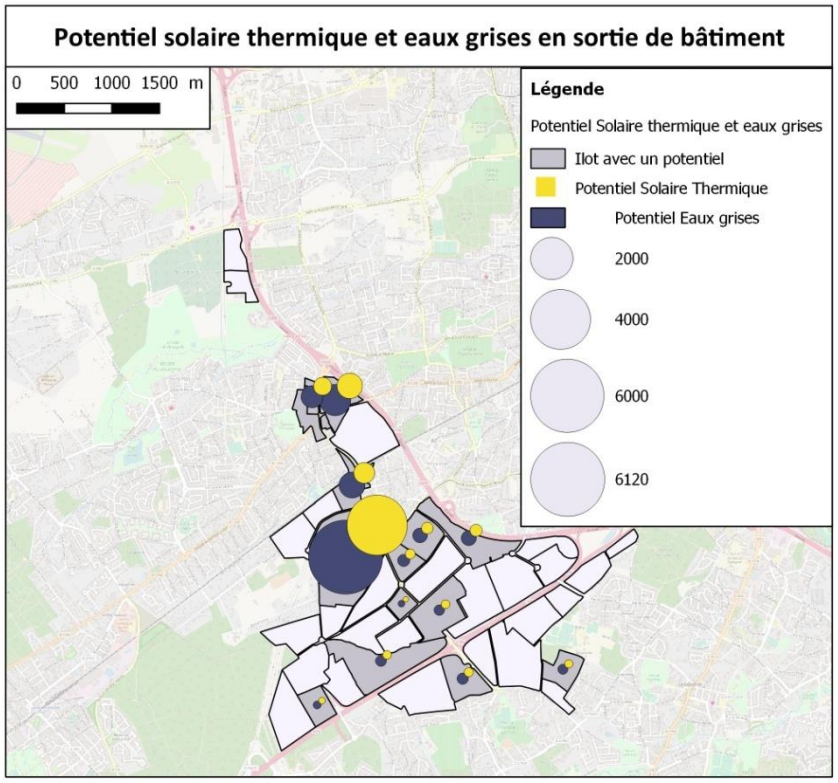


Figure 46 - Carte des potentiels solaire thermique et eaux grises en sortie de bâtiment

4.8. Les autres solutions

4.8.1. Chaleur fatale

On peut envisager d'autres solutions de récupération de chaleur fatale qui peuvent tirer partie du contexte particulier de l'opération d'aménagement.

La zone accueille par exemple un grand centre commercial ayant notamment des besoins de froid. On pourra envisager des solutions de récupération de chaleur sur les groupes froids. Cette réflexion pourrait également se faire au cas par cas en fonction des activités qui viendront s'installer sur la zone, la récupération de chaleur fatale pouvant être envisagée sur différents types de process. La récupération se fait généralement via des échangeurs couplés à une pompe à chaleur. La valorisation passe donc par une utilisation « basse température », de type chauffage de locaux.

Notre échange avec le propriétaire foncier du centre commercial Géant Casino de Bersol nous a appris que celui-ci est désormais équipé de rooftop pour la galerie et que chaque boutique possède sa climatisation réversible. Une récupération de chaleur fatale n'est donc pas envisageable à cette échelle en raison du caractère individuel de la distribution.

En revanche, la réflexion serait à creuser avec la partie hypermarché, grosse consommatrice de froid, mais dont on ne sait pas si celui-ci est produit individuellement ou collectivement.

4.8.2. L'éolien

En parallèle de l'installation de panneaux solaires photovoltaïques, on pourrait envisager la production d'électricité par de l'éolien.

Il n'est bien entendu pas question ici de grand éolien, le contexte étant urbain et la zone grevée par de fortes servitudes aéronautiques en raison de la proximité de l'aéroport Bordeaux Mérignac.

On peut envisager l'installation de petites éoliennes urbaines ou d'arbres à vent. Toutefois, l'ADEME déconseille aujourd'hui fortement d'encourager les petites éoliennes urbaines qui sont considérées comme peu productives, difficilement intégrables sur les réseaux voir propres à endommager la structure du bâti. Il est donc préférable de réfléchir à une intégration au sol, avec des éoliennes ayant des formes de lampadaires. Par ailleurs, l'apport de petites éoliennes est marginal au vu des puissances considérées ; il convient donc d'envisager ces installations essentiellement dans un but de sensibilisation et d'image.

La réflexion sur cette ressource viendra uniquement en complément des autres scénarios envisagés et ne constituera pas une piste à part entière.

4.8.3. La méthanisation

La méthanisation peut permettre soit la production de biogaz injecté dans le réseau, sous réserve que les capacités d'injection soient validées, soit la production d'électricité et de chaleur en cogénération. Elle doit être envisagée à la lumière des ressources pouvant être exploitées, à savoir les déchets fermentescibles. Cette réflexion est difficile à mener à l'échelle du projet car il implique une mutualisation de ce type de déchets sur une zone à cheval sur 4 communes.

Toutefois, la réflexion à l'échelle de la Métropole est en cours puisque Bordeaux Métropole a signé récemment un partenariat avec l'ADEME intégrant un Contrat d'Objectifs Dynamique pour l'Economie Circulaire intégrant une étude globale de gestion et de valorisation des biodéchets. Une réflexion plus vaste est donc en cours, avec pourquoi pas une possibilité d'injection au niveau de la Vallée Créative si l'analyse du réseau gaz en confirme la faisabilité.

5. Revue d'opportunités

Le tableau ci-après synthétise l'ensemble des ambitions envisageables pour les consommations, les solutions EnR et les réseaux. Les EnR sont classées par couleur des plus facilement envisageables en vert au plus risquées en rouge.

	Niveau d'ambition	Atouts et Opportunités	Faiblesses et Menaces
Ambitions sur les consommations	RT 2012 - Référence	Type de construction maîtrisé On peut espérer qu'après plusieurs années les consommations réelles se rapprochent désormais des théoriques	Ce scénario est peu ambitieux, en particulier pour les constructions post-2020 qui seront probablement soumises d'ici là à une nouvelle RT préfigurée par le label E+C-
	Label Energie 2	Un niveau de consommation ambitieux dans l'optique de la future RT.	Un gain sur la consommation totale de chaleur de seulement **3%** par rapport à la référence en raison de la part importante des consommations de l'existant
	BEPOS Effinergie 2017	Un niveau de maîtrise des consommations plus ambitieux et la généralisation de l'obligation d'une production ENR pour chaque projet.	Un gain sur la consommation totale de chaleur de seulement **5%** par rapport à la référence en raison de la part importante des bâtiments existants. Faisabilité et ampleur de la généralisation de la production ENR à qualifier.
	Maîtrise de la demande : effort sur les consommations de chaleur de l'existant	Impact fort sur les consommations de la zone avec une baisse de **20%** de la totalité des consommations de chaleur pour une baisse de 30% sur l'existant	Une plus grande complexité d'atteinte de cet objectif, une telle ambition étant plus difficile à imposer pour des bâtiments existants mais conforme aux obligations d'amélioration énergétique qui devraient être programmées pour les bâtiments tertiaires
	Maîtrise de la demande d'électricité	- Économie sur des renforcements réseaux - Injection et soutirage aux horaires les plus avantageux d'un point de vue tarifaire	Difficulté de mise en place : - Mobilisation des acteurs - Solutions techniques de gestion

		Déploiement envisageable	Atouts et Opportunités	Faiblesses et Menaces	Taux de couverture EnR possible	Contraintes et compatibilité avec le contexte réseautique
Solutions EnR	Projet de réseau de chaleur biomasse	Le projet concerne des îlots au nord de la zone	Fort taux d'EnR pour répondre aux besoins de chaleur des îlots concernés, réponse adaptée pour les bâtiments existants.	Nécessité d'anticiper le projet et modèle économique du projet délicat en raison des prix actuels du gaz.	80%	
	Solaire PV	- Ensemble des toitures - Installation maximaliste ou autoconsommation	Facilité d'installation Intégration d'EnR quasi systématique envisageable sur tous les bâtiments	Contraintes réseau diminuant les possibilités du scénario maximalistes Scénario maximaliste → quelle réalité selon contraintes de toute nature notamment en termes de montage technico-économiques	En l'absence de contraintes réseautiques, le scénario maximaliste permettrait un taux de couverture des besoins électriques de 65% environ pour une puissance de 37 MW A évaluer pour l'autoconsom-mation	Contraintes réseau ne permettant pas la réalisation du scénario maximaliste mais permettant tout de même le raccordement de 30 MW
	Solaire thermique	- Production d'ECS uniquement → logements et hôtellerie	Facilité d'installation Particulièrement adapté aux logements et hôtels de la zone	Utilisable uniquement pour des besoins d'ECS, peu nombreux sur la zone Solution concurrente du PV pour l'utilisation des toitures Relativement coûteux et filière non mature.	50% des besoins d'ECS des bâtiments équipés, soit 7% des besoins totaux de chaleur de la zone	Cette solution peut être intégrée ou venir en concurrence du réseau de chaleur sur les bâtiments concernés puisqu'elle répond aux mêmes usages. Ce sera l'un ou l'autre.
	Géothermie (Miocène)	Ensemble de la zone sauf ilots 6, 8 et 9	Faible consommation d'énergie primaire,	Seuil mini d'opération pour rentabilisation	Pour les besoins thermiques, jusqu'à 70%	Cette solution peut venir en concurrence du réseau de chaleur sur les

Solutions EnR		Déploiement envisageable	Atouts et Opportunités	Faiblesses et Menaces	Taux de couverture EnR possible	Contraintes et compatibilité avec le contexte réseautique
			investissement modéré Possibilité de free cooling Pas d'augmentation de l'effet ilot de chaleur urbain pour les besoins de climatisation	Productivité incertaine Risques de colmatage Filière non mature sur Bordeaux Métropole		bâtiments concernés puisqu'elle répond aux mêmes usages. Elle n'est donc pas recommandée sur ces zones Les PAC augmentent la puissance en pointe importante, avec un impact sur le réseau électrique et le contenu carbone par rapport à un chauffage gaz, mais le diminuent par rapport à des PAC air / air.
	Géothermie (Oligocène)	Zone Alouette et zone centrale	Idem	Coûts d'investissement plus élevés, le seuil mini d'opération augmente pour le rentabiliser Filière non mature sur Bordeaux Métropole	Pour les besoins thermiques, jusqu'à 70%	Idem
	Géothermie (sondes)	Toute la zone mais difficilement réalisable sur les bâtiments existants	Charge d'entretien (P2) faible	Coûts de réalisation incertains Contraintes foncières Risque dans l'équilibre besoins de chaleur /	Idem	Les PAC augmentent la puissance en pointe importante, avec un impact sur le réseau électrique – PAC gaz envisageable en cas de

Solutions EnR		Déploiement envisageable	Atouts et Opportunités	Faiblesses et Menaces	Taux de couverture EnR possible	Contraintes et compatibilité avec le contexte réseautique
				besoin de froid Filière non mature sur Bordeaux Métropole		risque
	Récupération de chaleur sur eaux usées	- Récupération sur collecteurs : potentiel inexistant ou insuffisant sur la zone - Récupération de chaleur sur eaux grises en sortie de bâtiment ayant des besoins d'ECS → logements et hôtellerie, CHU	Valorisation d'une énergie fatale	Utilisable uniquement pour des besoins d'ECS, peu nombreux sur la zone Système à installer dans le bâtiment, emplacement à prévoir	75% des besoins d'ECS des bâtiments équipés, soit 10% des besoins totaux de chaleur de la zone	Cette solution peut venir en concurrence du réseau de chaleur sur les bâtiments concernés puisqu'elle répond aux mêmes usages. Elle serait toutefois pertinente pour le CHU en l'absence de réseau (forts besoins d'ECS, restant à valider) Les PAC augmentent la puissance en pointe importante, avec un impact sur le réseau électrique – PAC gaz envisageable en cas de risque
	Biomasse	- A envisager en solutions à l'échelle de bâtiments en l'absence du projet de RCU	Technologie mâture, couverture possible des besoins de froid et d'électricité (pas de problème de niveaux de température)	A privilégier pour des bâtiments ayant des besoins toute l'année, avec donc des besoins d'ECS : logements, hôtels,… Système à installer dans le bâtiment,	Taux de couverture important pour les bâtiments équipés mais peu d'impact à l'échelle de la zone car solution non généralisable	Solution envisageable seulement en l'absence du projet de RCU sur la partie nord de la zone, éventuellement sur les îlots Sud

Solutions EnR		Déploiement envisageable	Atouts et Opportunités	Faiblesses et Menaces	Taux de couverture EnR possible	Contraintes et compatibilité avec le contexte réseautique
				emplacement à prévoir		
	Valorisation d'énergie fatale	- Possible uniquement à proximité de la ressource pour une valorisation « basse température »	Valorisation d'une énergie fatale	Valorisation uniquement pour du chauffage de bâtiments neufs équipés d'émetteurs BT Potentiel dépendant des process existants, à évaluer		Cette solution peut venir en concurrence du réseau de chaleur sur les bâtiments concernés puisqu'elle répond aux mêmes usages. Elle n'est donc pas recommandée sur ces zones
	Eolien	- A envisager uniquement dans le cadre d'une « opération de communication » sur l'effort énergétique de la zone	Production d'électricité alternative au PV dans un souci de mix énergétique diversifié	Complexité pour trouver un lieu adapté (installation sur bâti à éviter) Faible rendement et faible production Pas de rentabilité hors site isolé		Les puissances seraient suffisamment faibles a priori pour ne pas impacter le réseau
	Méthanisation	Réflexion plus vaste à mener à l'échelle des 4 communes concernées	Production de biogaz et utilisation d'une ressource locale	Sécurisation des entrants nécessaire Complexité organisationnelle pour la mise en oeuvre		Possibilités d'injection à valider

Cette première synthèse des opportunités permet de mettre en avant deux approches agissant sur le bilan carbone de la zone d'aménagement de la Vallée Créative :

- La maîtrise des consommations d'énergie : l'impact carbone des différents scénarios pourra être évalué lorsque les besoins auront été mis en regard de solutions d'approvisionnement en phase 2
- Le développement des EnR : une première tendance des solutions les plus pertinentes se dégage. Le solaire photovoltaïque permettra un taux de couverture, certes modéré par la capacité du réseau, mais restant très significatif. La combinaison de solutions de production de chaleur permettra de couvrir une partie des besoins, en s'adaptant à chaque profil de consommation : solaire thermique et récupération sur eaux grises pour des besoins d'ECS, réseau de chaleur pour les îlots nord, géothermie pour la production de chaleur et une couverture des besoins de froid, envisageable sur la majorité des îlots,…

Afin de mettre en valeur à la fois les efforts sur les consommations et sur le développement EnR, il semble préférable de tendre vers des objectifs en termes de réduction de carbone. En effet, des objectifs en taux d'EnR par exemple ne permettraient pas de mettre en avant la baisse de consommation, car la plupart des productions EnR sont calquées sur les besoins, le taux resterait donc similaire quels que soient les besoins.

Les éléments issus de la phase 1 permettent d'envisager les ambitions suivantes qui devront être traduites en un objectif carbone en phase 2 :

- Respect de la RT 2012 pour les constructions avant 2020 et label Energie 2 a minima pour les constructions post-2020
- Objectif de baisse des consommations sur l'existant
- Taux de couverture par les EnR à fixer en fonction de la scénarisation pour atteindre un taux de carbone cible. Compte tenu du fort potentiel PV et des autres ressources envisageables, un objectif global (chaleur/électricité/froid éventuellement) élevé semble pouvoir être fixé sans complexifier la réalisation des projets immobiliers.
- Objectif de baisse des émissions liées à la mobilité domicile/travail de la zone à fixer en fonction d'un objectif de report modal et de scénario de déploiement des véhicules électriques.

L'évaluation carbone ne pourra être faite qu'après avoir mis des solutions aux émissions caractérisées en regard des consommations.

5.1. Réponses juridico-technico-économiques

Cette première phase a permis de mettre en avant des solutions adaptées aux caractéristiques de consommation de la zone d'aménagement.

Il va désormais s'agir de réaliser une scénarisation afin d'évaluer les objectifs atteignables pour différentes combinaisons de besoins et de mix énergétiques.

Une fois les solutions envisageables identifiées, il est nécessaire de chercher les solutions permettant leur déploiement. On peut notamment s'interroger sur les moyens à disposition pour imposer les choix énergétiques :

- Comment rendre obligatoire ou inciter de manière fructueuse au respect d'un label plus performant que la réglementation en vigueur pour les constructions ?
- Comment imposer un taux minimum d'EnR ?
- Comment imposer une valorisation maximale de la toiture pour de la production solaire photovoltaïque ?
- Etc.

Il peut s'agir d'incitations financières, de prescriptions dans les cahiers des charges de sessions de terrain,… Ces possibilités dépendront du type de portage de l'aménagement.

Il est proposé de structurer les réflexions autour de deux types de réponses :

- les actions relatives aux règles d'urbanisme :
    - rappelant si nécessaire le cadre réglementaire en place comme socle d'exigence ;
    - permettant de favoriser, inciter ou obliger ;
    - ces actions trouvant potentiellement place aux niveaux suivants : SCOT (PADD et DOO), PLU(i) (PADD, règlement et OAP), cahier des charges d'aménagement (collectivité – aménageur), cahier des charges de session de terrain (CCCT aménageur – promoteur), bail ;
- les actions portées par la collectivité et l'aménageur en propre, pouvant s'appliquer aux contextes suivants :
    - animation : diffusion d'informations et promotion des énergies renouvelables…
    - portage : création d'un réseau de chaleur, développement de projets EnR en propre…
    - financement : investissement direct dans une société projet, mise en place de financement participatif…

Le champ d'investigation est encore large à ce stade de l'étude, il conviendra de sectoriser plus précisément les domaines d'intervention qui peuvent être définis entre la Métropole, l'aménageur et les acteurs impliqués.

BORDEAUX MÉTROPOLE

Opération d'intérêt métropolitain Bordeaux Inno Campus - Opération d'aménagement Bordeaux Inno Campus (BIC) extra-rocade

Etude énergétique

2ème phase – Scénarisation

AEC expertise & conseil

OPERATION D'INTERET METROPOLITAIN BORDEAUX INNO CAMPUS - OPERATION D'AMENAGEMENT BORDEAUX INNO CAMPUS (BIC) EXTRA-ROCADE

Objet :

Rapport Scénarisation – Approche par action possible – Opération d'aménagement Bordeaux Inno Campus (BIC) extra-rocade

Destinataire :

Bordeaux Métropole

Rédacteurs :

Emmanuel Romieu, AEC

Marie-Lauraine, AEC

Bruno Marsaud, Antea

Relecteurs :

Philippe Chanel, AEC

Date :

26 juillet 2018

Version : 2

Sommaire

Liste des figures 4
Liste des tableaux 4
1. Introduction 5
2. Le solaire photovoltaïque 6
2.1. Installations existantes ou en projet sur la zone d'étude ou à proximité 6
2.2. Synthèse des différentes problématiques 7
2.3. Calcul de la production envisageable et des coûts associés 9
2.3.1. Hypothèses et modélisation technique 9
2.3.2. Hypothèses et modélisation économique 9
2.4. Production envisageable et éléments économiques associés 11
3. La géothermie très basse énergie 15
3.1. Synthèse des différentes problématiques 15
3.2. Evaluation de l'opportunité de recourir à la géothermie pour différentes configurations d'îlots 17
3.2.1. Hypothèses et modélisation technique 17
3.2.2. Hypothèse et modélisation économique 18
3.3. Réponse aux besoins thermiques par la géothermie et éléments d'analyse économique pour les différents exemples 19
3.4. Focus sur les sondes géothermiques 22
3.5. Le nouveau plan guide 23
3.6. Mise à jour des besoins 26
3.7. Mise à jour de l'évaluation des émissions de CO_2 27
4. Analyse du potentiel EnR du nouveau plan guide 30
4.1. Le potentiel solaire photovoltaïque du nouveau plan guide 30
4.2. Les projets géothermiques envisageables sur certains îlots 31
4.3. L'impact sur les émissions de CO_2 du projet d'aménagement 33
4.4. Les réflexions à mener 34
4.4.1. Comment fixer les objectifs ? 34
4.4.2. Quels montages ? Quelles aides au financement ? 35
5. Conclusion 40

Liste des figures

Figure 1 - Projet de centrale solaire photovoltaïque sur le site du Bourgailh (zone en bleu) 6
Figure 2 - Frise des problématiques réseautiques et économiques pour les centrales solaires photovoltaïques 8
Figure 3 - Diagramme des contraintes pour les différentes solutions géothermiques..... 16
Figure 4 - Carte des zones d'intérêt de la nappe de l'Oligocène..... 16
Figure 5 - Courbe de charge annuelle pour 5 000 m² de bureaux 20
Figure 6 - Courbe de charge annuelle pour 50 000 m² de bureaux 20
Figure 7 - Composition du coût de revient de la chaleur géothermique pour 5 000 m² de bureaux ... 21
Figure 8 - Evolution du coût de revient moyen de la chaleur géothermique en fonction des m² de surface plancher de bureaux..... 21
Figure 9 - Besoins annuels de chauffage et de froid pour 5 000 m² de bureaux 22
Figure 10 – Carte du zonage règlementaire de la géothermie de minime importance. 23
Figure 11 - Carte des îlots opérationnels du nouveau plan guide..... 24
Figure 12 - Répartition des surfaces du nouveau plan guide 25
Figure 13 - Répartition des surfaces du nouveau plan guide 25
Figure 14 - Besoins de chaleur, d'électricité et de froid du nouveau plan guide 27
Figure 15 - Répartition des émissions de CO2 entre construction et exploitation 28
Figure 16 - Carte du potentiel photovoltaïque par îlot et des contraintes patrimoniales..... 30
Figure 17 - Carte du potentiel de développement de la géothermie – Hors Haut-Levêque 32

Liste des tableaux

Tableau 1 - Dispositifs d'aide solaire photovoltaïque 10
Tableau 2 - Résultats de la modélisation pour le solaire photovoltaïque..... 11
Tableau 3 - Caractéristiques techniques pour l'exploitation de la nappe de l'Oligocène..... 17
Tableau 4 - Résultats de la modélisation pour la géothermie sur la nappe Oligocène..... 19
Tableau 5 - Principales caractéristiques de la ressource géothermique sur sondes 22
Tableau 6 - Surfaces par îlot en m²..... 24
Tableau 7 - Besoins des bâtiments du nouveau plan guide en fonction des niveaux de performance énergétique 26
Tableau 8 - Ratios de consommations et de puissances électriques souscrite foisonnée pour le neuf26
Tableau 9 - Niveaux de performances cibles pour les produits de construction et équipements 27
Tableau 10 - Emissions de CO_2 en phase construction et exploitation 29
Tableau 11 - Projets géothermiques envisageables par îlots..... 31
Tableau 12 - Emissions de CO2 en phase construction et exploitation avec recours aux EnR 34

1. Introduction

L'opération d'aménagement Bordeaux Inno Campus (BIC) extra-rocade IC a fait l'objet, dans sa première version du plan guide, d'une analyse de ses futurs besoins et des solutions énergétiques pour y répondre. Les conclusions sont présentées dans le rapport de la première phase de cette étude.

Le plan guide a depuis été mis à jour, se focalisant sur un nombre plus restreint de secteurs opérationnels, pour un potentiel de surfaces de plancher à construire de l'ordre de 415 000 m² dont 350 000 m2 semblent a minima réalisable. Sur les ilots en question, les surfaces bâties existantes démolies sont de l'ordre de 180 000 m2.

Par ailleurs, dans le périmètre de l'opération et plus spécifiquement de la zone concernée par la taxe d'aménagement majorée, le renouvellement – avec parfois une densification – du parc existant hors ilots opérationnels – dans le « diffus » concerne environ 200 000 m2 de surfaces bâties.

À la suite des conclusions de la première phase de l'étude, le choix s'est porté sur une analyse plus approfondie des solutions photovoltaïques et géothermiques, respectivement pour la production d'électricité et de chaleur. Cette analyse est l'objet du présent rapport.

Afin de disposer d'éléments chiffrés permettant d'orienter rapidement les choix, le plan guide pouvant encore évoluer, nous avons réalisé dans un premier temps une analyse de ces solutions pour des surfaces planchers théoriques de bureaux, de 5 000 m² à 50 000 m².

Dans un second temps, nous avons évalué les besoins des **îlots opérationnels** du nouveau plan guide et identifié ceux qui pourraient être ciblés pour le recours à ces solutions. Nous en avons déduit l'impact sur les émissions de CO_2 du projet d'aménagement.

2. Le solaire photovoltaïque

2.1. Installations existantes ou en projet sur la zone d'étude ou à proximité

La zone de Bordeaux Inno Campus (BIC) extra-rocade accueille déjà plusieurs centrales photovoltaïques :

- Une installation de grande taille au Centre Commercial Bois de Bersol avec :
  - Une partie en ombrières de parking au-dessus d'un peu moins de 1 000 places de parking, comptant 7 368 modules photovoltaïques
  - Une partie sur la toiture comptant 5 712 modules photovoltaïques.
  - L'installation a été réalisée en 2011 pour une puissance raccordée de 3,75 MW La production est de l'ordre de 4,5 GWh / an.

- Plusieurs installations en toiture sur le site de la Cité de la Photonique, propriété de la SEM Route des Lasers :
  - Bâtiment Sirah : 35 kWc (245 m²)
  - Bâtiment Meropa : 42 kWc (299 m²)
  - Bâtiment Elnath : 63 kWc (454 m²) de panneaux Cogen'Air produisant simultanément de l'électricité et du chauffage
  - Bâtiment Pleione : 16 kWc (112 m²). Ce bâtiment est par ailleurs équipé d'une unité de stockage.

A proximité immédiate de la zone d'étude, il existe un projet d'installation de centrale photovoltaïque au sol sur le site du Bourgailh à Pessac. Ce projet sur une ancienne déchetterie a été lauréat de l'appel d'offres 2016/S 148-268152 de la CRE pour une puissance de 5 MWc.

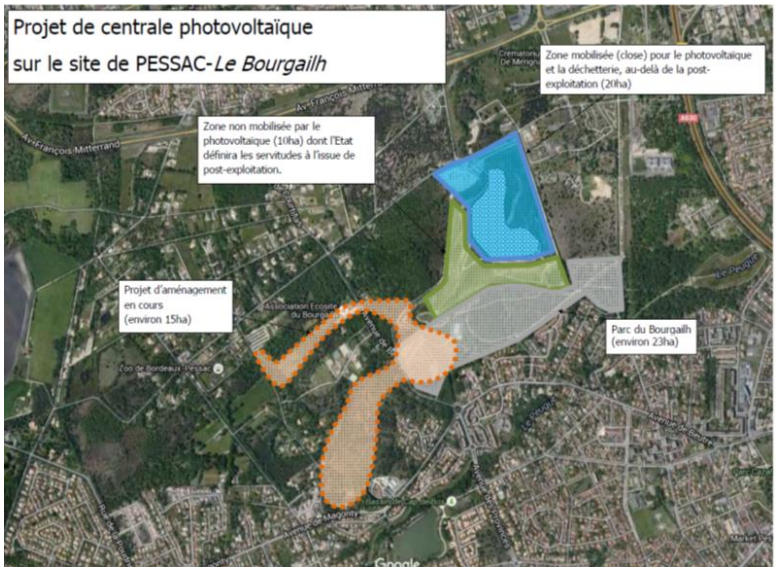


Figure 1 - Projet de centrale solaire photovoltaïque sur le site du Bourgailh (zone en bleu)

2.2. Synthèse des différentes problématiques

La réalisation d'une centrale photovoltaïque répond, outre à des problématiques techniques (superficie disponible, ensoleillement, …), à des problématiques réseautiques, économiques et financières. Ces problématiques sont définies en fonction de seuils de puissances qui diffèrent pour chacune d'elle.

A cela s'ajoute la question des montages financiers. Il est difficile à ce stade de donner un inventaire exhaustif des montages envisageables, ceux-ci étant dépendants des parties prenantes du projet. La zone est actuellement en phase de maîtrise d'œuvre urbaine. On peut envisager des projets directement intégrés aux bâtiments par les promoteurs, des investisseurs tiers, des montages entre copropriétaires, … Chaque montage impactera bien sûr les financements mobilisables.

La frise ci-dessous regroupe les principaux seuils, définis en termes de puissance, de surface de panneaux et d'investissements moyens, impactant :

- Le raccordement :
  - Le type de raccordement fonction de la puissance et la tension de raccordement ;
  - La réfaction du raccordement : variant entre 0 et 40% selon la puissance de raccordement.
  - La participation au titre du S3REnR pour les projets au-dessus du seuil de puissance installée de 100 kWc.

- La valorisation économique en cas :
  - De revente intégrale : selon la puissance installée, la valorisation financière de la production électrique est assurée par une obligation d'achat ou via un appel d'offre avec un contrat d'achat ou un contrat de complément de rémunération.
  - D'autoconsommation avec ou sans vente du surplus

Nous allons revenir en détail sur la valorisation économique dans le paragraphe 2.3.2 consacré à la modélisation économique.

Il faut noter que ce cadre de référence évolue de manière continue :

- Sur les seuils de tailles de projet donnant lieu à telle ou telle modalité de rémunération, il est stabilisé jusqu'en 2019 / 2020
- Les tarifs d'achats sont programmés de manière décroissante au cours de cette période
- Les résultats des derniers appels d'offres montrent que les prix décroissent rapidement à tel point que la CRE pose ouvertement la question de la nécessité de conserver un dispositif de soutien à horizon 2020
- Le cadre réglementaire et pratique de l'autoconsommation, notamment collective, reste en gestation
- ENEDIS commence à mettre au point des offres de raccordements dites intelligentes (forte minimisation du coût contre contrainte de non écoulement à certains moments)

- Les opérateurs sur ces marchés – puisqu'en réalité il y a plusieurs configurations possibles qui constituent autant de segments de spécialisation - sont en pleine restructuration et adaptation de leur politique d'offre.

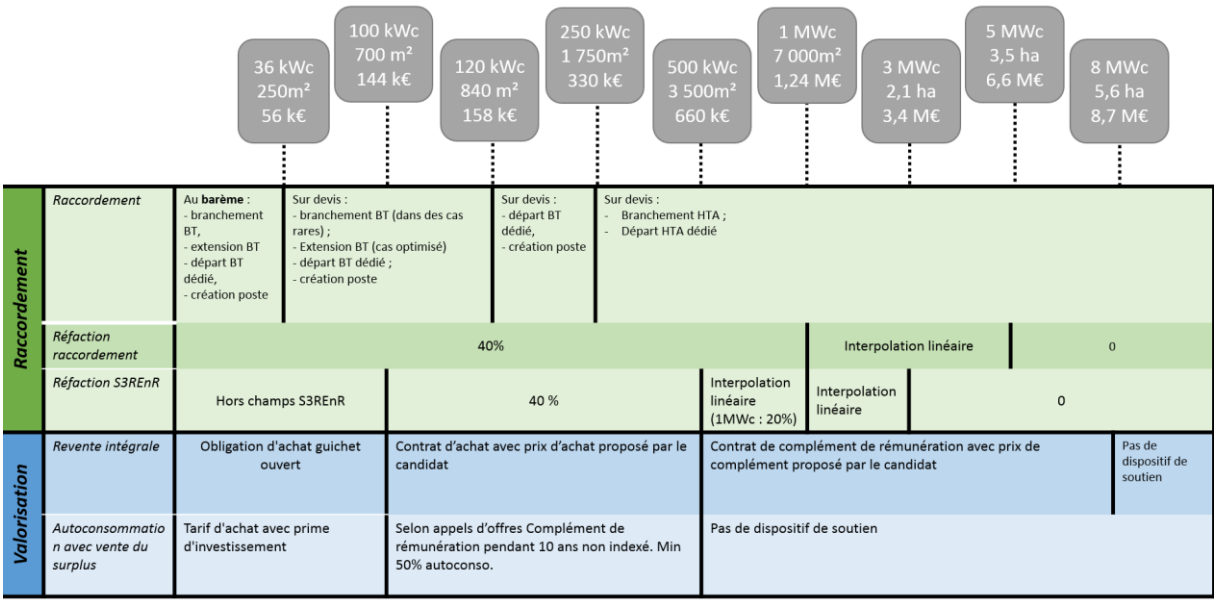


Figure 2 - Frise des problématiques réseautiques et économiques pour les centrales solaires photovoltaïques

Ce qu'il faut retenir :

- Le dispositif décrit aura été profondément modifié pour les premières opérations de l'OIM et l'analyse devra être réactualisée au fur et à mesure (annuellement ?)
- Au-dessus de 100 kWc, la mécanique actuelle de l'appel d'offres CRE soulève de sérieuses difficultés d'articulation avec les projets immobiliers (le PC doit être obtenu pour candidater, mais il reste à être lauréat, c'est-à-dire moins cher que d'autres projets du même segment au niveau national).
- Du fait de la concurrence qui tire les prix à la baisse, les opérations sont rentables et peuvent d'autant mieux sortir :
    - Qu'elles sont inscrites dans un process de masse permettant d'en diminuer les coûts (standardisation des process d'investissement et d'exploitation, achat massif des composants sur plusieurs projets, etc.)
    - Que les redevances versées pour le foncier / les toitures occupés sont faibles et l'intérêt économique pour le porteur de projet ou le gestionnaire immobilier est donc faible dès lors qu'il n'est pas intéressé à l'opération photovoltaïque elle-même en tant qu'investisseur.
- Une logique différente et complémentaire peut néanmoins s'organiser autour d'un objectif environnemental et / ou réglementaire du point de vue de la réglementation thermique (un surcoût assumé comme tel et qui n'est pas pris en charge dans la logique CRE mais selon une logique de portage d'une partie des coûts par le porteur de projet immobilier.

2.3. Calcul de la production envisageable et des coûts associés

Comme expliqué précédemment, cette partie de l'étude a consisté en une analyse technique et économique permettant de disposer d'ordres de grandeur sur les puissances maximales qui pourraient être installées en fonction des surfaces de plancher théoriques de bureaux, de 5 000 m² à 50 000 m².

2.3.1. Hypothèses et modélisation technique

Ce paragraphe regroupe l'ensemble des hypothèses utilisées pour la modélisation technique de la puissance pouvant être installée et de la production associée, avec comme donnée d'entrée, la surface plancher des bureaux.

- Nombre de niveaux afin d'évaluer la surface de toiture : 3
- Installation des panneaux sur structures inclinées sur toitures plates
- Superficie de panneaux par rapport à la surface de toiture : 40%
- Densité surfacique de puissance : 140 Wc/m²
- Modélisation horaire de la productivité à partir du logiciel PVgis :
  - Sur la commune de Pessac
  - Avec une orientation Sud et une inclinaison de 37°
  - En considérant 14% de pertes

La modélisation a été réalisée au pas horaire afin d'estimer la simultanéité entre la production photovoltaïque et la consommation électrique. Nous avons utilisé pour cela un profil de consommation annuel tertiaire intégrant les baisses le week-end pour mettre en perspective production et consommation et un éventuel surplus dans le cas d'une autoconsommation. Deux ratios de consommations annuels ont été utilisés : un ratio « existant » s'appliquant plutôt aux bâtiments existants, et un ratio « neuf » pour les nouvelles constructions, explicités dans le rapport de la phase 1 de cette étude, hors chauffage électrique. Cette partie de l'étude porte sur des bâtiments types de bureaux neufs de différentes superficies. Toutefois, l'expérience montrant que les ratios pour les constructions neuves sont parfois sous-estimés, nous avons réalisé l'analyse avec les deux ratios.

A noter que la SEM Route des Lasers privilégie une inclinaison de panneaux à 5° ou 10° sur ses projets pour minimiser le coût structurel d'imposition sur un bâtiment. La production est alors un peu plus faible et il s'agit d'un arbitrage économique propre à chaque projet.

2.3.2. Hypothèses et modélisation économique

Le but de cette modélisation n'était pas d'aboutir à un plan d'affaires détaillé d'un projet, mais de disposer d'ordres de grandeurs des coûts d'investissements pour les différentes surfaces de plancher de bureaux, des coûts de fonctionnement et connaitre les recettes pouvant être attendues pour ce type de projet.

2.3.2.1. Les coûts d'investissement

Les coûts d'investissement ont été estimés à partir de l'étude Enerplan – ADEME « Etude compétitivité et retombées de la filière solaire française – Avril 2017 » réalisée par I Care & Consult avec In numeri et E-Cube. Nous avons utilisé les données pour des centrales surimposées avec une projection des coûts à 2020. Ceux-ci tendent à baisser rapidement sous couvert d'achats massifiés, c'est-à-dire d'opérateurs photovoltaïques réalisant l'investissement.

2.3.2.2. Les dispositifs d'aide tarifaire

Le tableau ci-dessous représente les différents types d'aide tarifaire en vigueur à mi-2018 en fonction des seuils de puissance présentés dans la frise synthétique.

Tableau 1 - Dispositifs d'aide solaire photovoltaïque

	Obligation d'achat (guichet ouvert)	Appel d'Offres Bâtiment	Appel d'Offres Bâtiment	Appel d'Offres Parcs au Sol
Seuils de puissance	< 100 kW	de 100 à 500 kWc	de 500 kWc à 8 MWc	de 500 kWc à 17 MWc
Dispositif contractuel de la rémunération	Contrat d'achat avec tarif d'achat fixé par l'Etat	Contrat d'achat avec prix d'achat proposé par le candidat	Contrat de complément de rémunération avec prix de complément proposé par le candidat	Contrat de complément de rémunération avec prix de complément proposé par le candidat
Modalités	Selon arrêté tarifaire	Selon cahier des charges	Selon cahier des charges	
Cas autoconsommation	Selon arrêté tarifaire tarif d'achat avec prime autoconsommation	Selon appels d'offres Complément de rémunération pendant 10 ans non indexé. Min 50% autoconso.	Pas de disposition d'aide	

Obligation d'achat (<100 kWc sur bâtiments)

L'obligation d'achat s'impose aux opérateurs agréés (EDF, …) et garantit un prix d'achat par MWh pour la revente. Dans le cas de l'autoconsommation, l'aide intervient sous forme d'aide tarifaire sur l'énergie autoconsommée et le surplus injecté sur le réseau, le cas échéant complété par une prime sur l'investissement mais décroissante avec le temps.

Appels d'offres (>100 kWc)

Le système d'appel d'offre place les projets dans un régime concurrentiel ; les appels d'offre 2017 étaient par exemple saturés. Le prix d'achat ou le complément de rémunération est proposé par les candidats dans ce système d'aide et sont retenus jusqu'à concurrence de l'atteinte du quota de puissance installée visée par l'appel d'offres.

Hypothèses retenues

Les tarifs d'achats ont été estimés pour les appels d'offres à partir des tarifs moyens des derniers appels d'offres publiés sur le site du Ministère de la Transition écologique et solidaire. Les hypothèses retenues sont les suivantes :

- 36 à 100 kWc : 111,2 € HT/MWh
- 100 à 500 kWc : 89,0 € HT/MWh
- 500 à 1 000 kWc : 80,8 € HT/MWh

2.3.2.3. Les coûts d'exploitations

Les coûts d'exploitation ont également été estimés à partir de l'étude Enerplan – ADEME « Etude compétitivité et retombées de la filière solaire française – Avril 2017 » réalisée par I Care & Consult avec In numeri et E-Cube.

2.4. Production envisageable et éléments économiques associés

Le tableau ci-dessous regroupe les résultats en termes de puissance installée, production, charges d'investissement et d'exploitation, et de recettes pour les différentes surfaces plancher théoriques de bureaux étudiées.

Tableau 2 - Résultats de la modélisation pour le solaire photovoltaïque

Surface plancher bureaux	Surface de toiture disponible (m²)	Puissance PV installée (kWc)	Production (en MWh)	Investissements (en k€)	Charges d'exploitation annuelles (en k€/an)	Vente électricité (en k€/an)	Dispositif d'aide tarifaire
5 000 m²	1 666,67	93	120,11	134 €	3,2 €	13,36 €	Obligation d'achat
10 000 m²	3 333,33	187	240,21	246 €	5,8 €	21,38 €	AO Contrat d'achat
20 000 m²	6 666,67	373	480,43	492 €	11,7 €	42,76 €	AO Contrat d'achat
30 000 m²	10 000,00	560	720,64	694 €	15,7 €	58,23 €	AO Complément de rémunération
40 000 m²	13 333,33	747	960,86	925 €	20,9 €	77,64 €	AO Complément de rémunération
50 000 m²	16 666,67	933	1 201,07	1 156 €	26,1 €	97,05 €	AO Complément de rémunération

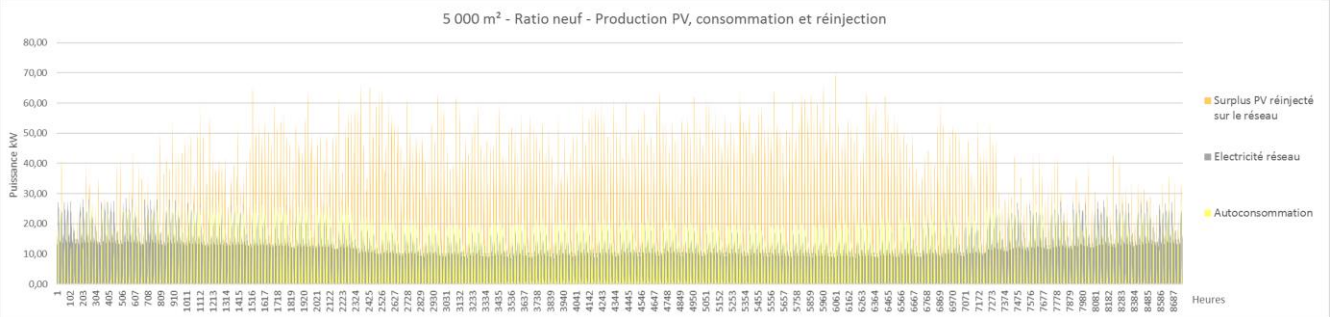
Note : charges d'exploitation comprenant les charges administratives et les taxes.

Le coût d'investissement est de l'ordre de 25 €HT/m^2 SDP (faible décroissance selon l'importance), ce qui semble a priori supportable par une opération immobilière quand bien même le porteur de projet devra prendre en charge cet investissement et ne pas prendre en compte les retombées financières. A noter toutefois qu'il serait multiplié par 4 sur des surfaces commerciales ou d'ateliers industriels de plein pied. Dans ce cas, l'opération photovoltaïque devrait nécessairement avoir un objectif de rentabilité en propre.

Sans surprise, l'évolution des paramètres techniques « surface », « puissance » et « production » est linéaire. Les puissances envisageables s'étendent de 93 kWc à 933 kWc. Le premier cas de figure se trouve donc dans le cadre d'une obligation d'achat, les deux suivants dans le cadre d'un AO avec contrat d'achat et les deux plus grandes superficies de bureaux impliquent de se positionner sur des AO avec complément de rémunération. Une puissance de 933 kWc sur un bâtiment reste bien sûr théorique. Il s'agit d'une puissance très élevée pour une installation sur toiture, mais l'existence d'un

bâtiment unique de 50 000 m² est elle aussi théorique ; il s'agirait plus probablement, pour de telles surfaces, d'un ensemble de bâtiments.

La modélisation de la production et de la consommation horaire avec le ratio « neuf » est représentée ci-dessous sur une année pour 5000 m² de bureaux. Une grande partie de la production est supérieure à la consommation sur les mois les plus ensoleillés.

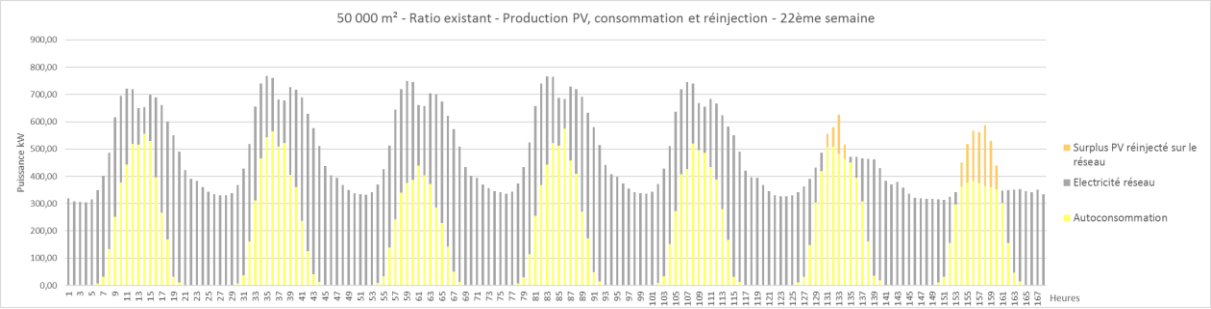


Pour rappel, les projets en autoconsommation collective restent contraints par la réglementation qui n'est pas encore stabilisée. En particulier notons que :

- L'opération d'autoconsommation est collective si les parties prenantes (producteurs et consommateurs finals) sont liées entre elles au sein d'une personne morale (association, coopérative, copropriété…) et si les points de soutirage et d'injection sont situés en aval d'un même poste de distribution d'électricité.

- Appels offres Autoconsommation (>100 kWc) :
  - L'installation doit être conçue de sorte à garantir un taux annuel d'autoconsommation supérieur à 50%.
  - Seules peuvent concourir les Installations pour lesquelles la somme de la Puissance de l'Installation et de la Puissance des Installations candidates à l'appel d'offres situées à une Distance inférieure à 500 m est inférieure ou égale à 500 kW.
  - Pour chaque offre, lors de l'analyse des notes, la CRE additionne la puissance de cette offre avec la puissance de toutes les offres de note supérieure situées dans un rayon de 500m. Si les prescriptions ne sont pas respectées, la CRE élimine l'offre analysée.
  - Pour être considérés comme sur le « même site », les clients (dits « consommateurs associés ») doivent être situés dans le même bâtiment, sur la même parcelle cadastrale ou sur un même site d'activité.

Si l'on se focalise sur une semaine de fin mai/début juin, avec un ratio « existant » et 50 000 m² de bureaux, on obtient la répartition ci-dessous. On constate qu'avec ce ratio de consommation électrique supérieur, la production peut entièrement être consommée en simultanée, excepté lors des jours de diminution de l'activité (week-end). L'avantage des bâtiments tertiaires est la concomitance entre leurs pics de consommation et les pics de production (en journée) en semaine. Toutefois l'exemple ci-dessous est vrai avec un ratio de consommation théorique « existant ». Un taux d'autoconsommation doit donc être calculé de façon fine avec des courbes de charges précises car l'on voit dans ces deux exemples que les résultats sur la part d'autoconsommation peuvent significativement changer en fonction des consommations.



Ces deux exemples ont pour vocation de montrer les réflexions qui pourraient être entreprises sur les bâtiments de bureaux, et notamment l'arbitrage entre revente et autoconsommation en fonction des besoins du bâtiment. La SEM Route des Lasers qui autoconsomme la production de ses centrales présentées au paragraphe 2.1 peut notamment le faire en raison d'activités consommatrices de façon continue sur une semaine, et doit malgré tout stocker une partie de la production de l'un de ses bâtiments. Tout repose donc sur la consommation électrique réelle des futurs bâtiments. Les simulations que nous avons réalisées sont des simulations « maximalistes », c'est-à-dire en utilisant au maximum la toiture du bâtiment. Un projet d'autoconsommation pourrait réduire la puissance installée pour s'aligner sur les consommations et ne pas dégrader le taux d'autoconsommation. Il y a alors un risque de diminuer la production globale sur l'ensemble de la zone, au détriment du taux d'EnR et des objectifs de Bordeaux Métropole de maximiser celui-ci.

Le contexte économique, et notamment l'évolution des aides pour la revente ou l'autoconsommation sera également un facteur de choix au moment de la réalisation des projets.

Afin d'analyser l'existence de possibles effets de seuil qui permettraient de focaliser les projets photovoltaïques sur certaines configurations d'aménagement (surfaces de bureaux maximales ou minimales par exemple), nous avons comparé la progression annuelle du cumul des recettes avec le cumul des charges (investissement en année 1 puis exploitation chaque année). Il ne s'agit pas là de l'analyse financière d'un plan d'affaires pour chaque type de projet, mais seulement d'un calcul simplifié de temps de retour (non actualisé) sur investissement, indépendamment de tout mode de financement et des frais financiers associés. L'analyse montre que ce temps est en moyenne de 12 à 13 ans entre 5 000 m² et 40 000 m² de bureaux. Il diminue autour de 10 ans pour 50 000 m² de bureau, lorsque la puissance PV s'approche d'1 MW. Il n'existe donc pas d'effet de seuil suffisamment marqué pour ne restreindre ce type de projet qu'à certains îlots.

En revanche, ce constat général cache qu'il y a des micro-phénomènes d'économies et de déséconomies d'échelle autour de chacun des seuils de la phrase. Par exemple :

- Théoriquement, on peut installer 140 kWc mais le montage avec prix d'achat est plus sûr et plus pratique, l'installation est donc de 99 kWc.
- Théoriquement, on peut installer 350 kWc, mais le coût de raccordement augmente fortement après 250 kWc, l'installation est donc de 249 kWc. Etc.

<u>Contraintes opérationnelles</u>

Il convient de ne pas négliger les difficultés rencontrées sur les projets neufs en termes de conduite de projets et qui peuvent être rédhibitoires dans certains cas :

- des exigences des dispositifs de financements (ex : 3 mois AO, PC déposé avant candidature, exigence de délai pour l'achèvement des travaux, …) qui signifient concrètement que le pari du promoteur sur le PC doit être pris avant de savoir si le prix objectif lui permet d'être lauréat CRE sur le projet (pour les projets > 500 kW),
- des règles d'urbanisme (PC, autorisation, autre…),
- des délais de raccordement (délais Enedis ou RTE)

Conclusion Pour un bâtiment de bureau à R+3 et bien conçu dès le départ pour cela, le potentiel photovoltaïque théorique est important : 24 kWh/m², soit près de 90% de la consommation annuelle (avec des hypothèses de consommation de bâtiments neufs) et 47% en autoconsommation pour un coût d'investissement de l'ordre de 25 €HT/m² SDP qui paraît tolérable dans la plupart des projets et d'autant plus que si l'opération est correctement montée ce coût sera rentabilisé sur la durée de vie du bâtiment (20 ans).

Le gain en émissions de gaz à effet de serre est relativement modeste, mais cela participe de la logique de relocalisation de la production énergétique au plus proche des consommateurs.

Sur ce potentiel, une part substantielle (50% ?) est en pratique réalisable compte tenu du type d'activité, des micro effets de seuil d'optimisations de toute nature et des éventuels effets d'ombres entre bâtiments ou avec des arbres.

Par ailleurs, ces surfaces immobilières seront accompagnées de parkings (avec un ratio de l'ordre de 1 m² SDP de bureaux engendre 1 m² de places de parking). Ceux-ci font l'objet d'une stratégie à l'échelle de l'OIM mixant des implantations :

- au sol de plus ou moins grandes capacités (avec des effets d'ombres nettement plus marqués et un arbitrage à faire vis-à-vis de l'orientation paysagère de développement d'arbres de haute tige)
- en sous-sol des bâtiments (pas de potentiel associé)
- ou en silo (avec des surfaces moindres compte tenu des étages, un surcoût structurel et un surcoût lié à la diminution du nombre de places réalisables si le dernier étage du silo est découvert)

Pour les autres types de bâtiments, les raisonnements sont assez analogues à l'exception des surfaces industrielles, commerciales et artisanales de plein pied pour lesquelles le potentiel est nettement supérieur à celui des bureaux / m² de SDP.

Notons enfin que l'implantation de certaines surfaces commerciales donne déjà lieu à une obligation de « vertu » qui peut être respectée grâce des panneaux PV :

Article L111-19 Modifié par LOI n°2016-1087 du 8 août 2016 - art. 86 (V)
…
Pour les projets mentionnés à l'article L. 752-1 du code de commerce (autorisation CDAC), est autorisée la construction de nouveaux bâtiments uniquement s'ils intègrent :

*1° **Sur tout ou partie de leurs toitures, et de façon non exclusive, soit des procédés de production d'énergies renouvelables, soit un système de végétalisation basé sur un mode cultural garantissant un haut degré d'efficacité thermique et d'isolation** et favorisant la préservation et la reconquête de la biodiversité, soit d'autres dispositifs aboutissant au même résultat*

3. La géothermie très basse énergie

3.1. Synthèse des différentes problématiques

A l'échelle programmatique OIM, de très nombreuses variables et contraintes peuvent impacter le développement de projets géothermiques :

- Les problématiques foncières liées à : l'écartement entre le puits d'exhaure et le puits de rejet, la position des puits par rapport à l'écoulement de la nappe, l'emprise des équipements, la densité urbaine pouvant contraindre l'installation d'un nombre suffisant de sondes (cas de la géothermie sur sondes)

- Les problématiques d'exploitation : l'équilibre entre les besoins de chaud et de froid (particulièrement pour la géothermie sur sondes), la compatibilité avec le types d'émetteurs des bâtiments (émetteurs basse température nécessaires), la bonne adéquation entre la température de sortie de la PAC, la température de la source chaude, le Delta T prélevé et le régime de fonctionnement de la PAC (éviter la dégradation du COP)

- Les problématiques de conflits d'usage avec les ilots voisins : autre opération de géothermie, usage AEP ou autre

- Les risques à long terme : perte de productivité, colmatage, pérennité

- Et enfin les problématiques économiques : coûts d'exploitation, part proportionnelle et non proportionnelle à la puissance des investissements, …

Il n'existe pas de variable déterminante, mais il convient d'analyser l'**équilibre entre les différentes variables** dans le cadre d'un projet.

Le diagramme ci-après présente le poids de chaque contrainte en fonction des solutions :

- Géothermie sur nappe au Miocène
- Géothermie sur nappe à l'Oligocène
- Géothermie sur sondes

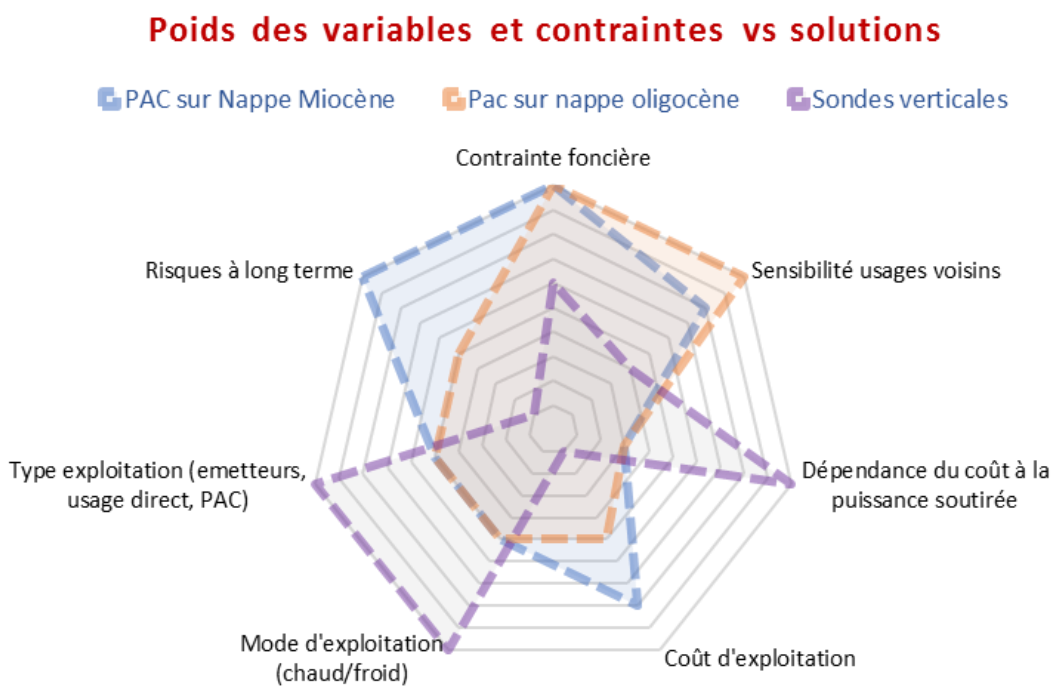


Figure 3 - Diagramme des contraintes pour les différentes solutions géothermiques

Le rapport de la phase 1 détaille les caractéristiques des différentes nappes. La nappe du Miocène, moins profonde que celle de l'Oligocène, a néanmoins un débit inférieur et incertain, ainsi que des risques de productivité qui apparaissent dans le diagramme précédent.

Nous avons donc concentré notre analyse sur la nappe de l'Oligocène. La carte ci-dessous rappelle les zones les plus favorables (en vert) de cette nappe ou envisageables sous conditions (en orange), décrite dans le rapport de la phase 1.

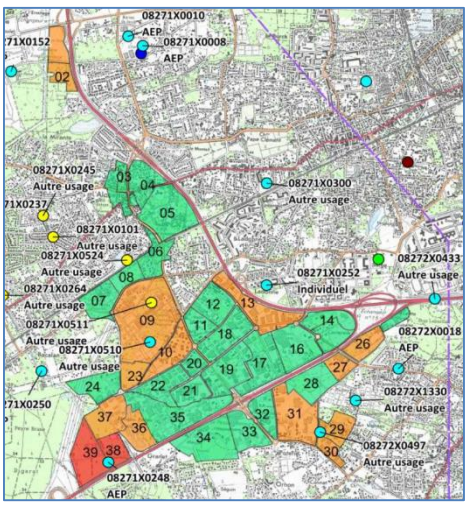


Figure 4 - Carte des zones d'intérêt de la nappe de l'Oligocène

3.2. Evaluation de l'opportunité de recourir à la géothermie pour différentes configurations d'îlots

3.2.1. Hypothèses et modélisation technique

Le tableau suivant rappelle les caractéristiques techniques encadrant l'exploitation de la nappe de l'Oligocène.

Tableau 3 - Caractéristiques techniques pour l'exploitation de la nappe de l'Oligocène

Doublet et PAC à l'Oligocène	
Profondeur	120 m +/- 10m
Température	16°C
Débit moyen	40 m^3/h
Débit maximum	80 m^3/h
Facteurs de risque	Risques de colmatage modérés induisant des coûts d'entretien modérés
Puissance maximum pouvant être prélevée dans la nappe	500 kW

Nous avons étudié la possibilité de couvrir les besoins des îlots de bureaux types en se référant à des hypothèses de consommation RT2012. Le rapport de la phase 1 présente la multiplicité des hypothèses de besoins envisageables pour des bâtiments neufs selon les différents labels existants. Afin de ne pas multiplier les simulations, ce qui rendrait la lecture du résultat final difficile, nous avons restreint l'analyse à cette seule hypothèse. Toutefois, le but de l'analyse étant de faire ressortir d'éventuels effets de seuil de la surface plancher sur l'opportunité de recours à la solution géothermie, les baisses de consommation permises par un changement d'hypothèse ne changeraient pas significativement les résultats.

Afin d'évaluer l'opportunité de recours à cette solution, nous avons fait les hypothèses suivantes :

- Un doublet (hypothèse 130 m)
- Delta T prélevé dans la nappe de 5°C à 7°C (hypothèse restant prudentielle), ajusté selon les cas pour respecter les débits de prélèvement moyen et maximaux présentés dans le tableau précédent
- Modélisation pour les besoins de chauffage uniquement (RT 2012)
- Puissance de la PAC évaluée :
  - Soit à 50% de la puissance maximale appelée (majorée d'une surpuissance de 10%)
  - Soit en fonction de la puissance maximum pouvant être prélevée sur la nappe
- Une loi d'eau dans le bâtiment avec un aller à 40°C (retour 30°C) au jour le plus froid
- Un COP moyen de 5,65 (besoins faibles en ECS satisfaits par un autre moyen)

3.2.2. Hypothèse et modélisation économique

La modélisation n'avait pas non plus ici pour but d'aboutir à un plan d'affaires détaillé du projet, en l'absence d'orientation précise sur les montages juridiques et financiers. Toutefois, afin de mettre en avant les ordres de grandeur de prix de chaleur en fonction des superficies de bureaux étudiées, nous avons réalisé un plan d'affaires intégrant toutes les charges d'amortissement, financières et de fonctionnement, indépendamment de toute intervention d'un tiers. Les prix de chaleur évalués et présentés ici sont donc des coûts de revient, hors marge d'un opérateur tiers.

On suppose que l'installation est faite pour l'îlot en se concentrant sur la production de chaleur. On ne prend donc pas en compte de coûts de réseaux internes à l'îlot.

3.2.2.1. Les coûts d'investissement et les dispositifs d'aide

Les coûts d'investissements ont été estimés à partir de données ADEME, de notre retour d'expérience et de celui d'Antea. Les hypothèses sont les suivantes :

- Forage : 1 000 € HT/ml
- Equipements forage : 50 000 € HT
- Boucle primaire de 200 ml à 300 € HT/ml
- Pompe à chaleur, pompes réseau appoint gaz, génie civil : fonction puissance + 150 000 € HT pour le génie civil
- Divers et imprévu : 6%
- MOE : 6%

En clair, par rapport à tout autre mode de production, la géothermie sur nappe représente un surcoût d'investissement de l'ordre de 400 k€ à 500 k€ pour l'outil de production auquel il faut ajouter le coût d'investissement vraisemblable d'un réseau thermique de desserte de plusieurs bâtiments dans un même projet (réseau dont le surcoût par rapport à la solution de référence va être très variable selon la configuration du projet). En termes économiques, ces coûts ne sont supportables qu'avec des subventions d'une part, et des perspectives d'efficacité énergétique (ou production ENR géothermie) en exploitation d'autre part.

Nous avons intégré les aides du fonds chaleur 2018[1] suivantes :

- Production inférieure à 70 MWh, supérieure à 500 MWh : 10 € HT / MWh EnR sur 20 ans + 200 € HT / ml de puits foré
- Production supérieure à 500 MWh : idem avec un minimum de 100 000 € HT hors puits

Les taux d'aides sont présentés dans le Tableau 4. Il faut souligner que l'ADEME est dans une phase de retour d'expérience sur ce type de projet et s'interroge au vu des premiers retours. Ces calculs de l'aide pourraient donc être réinterrogés à l'avenir.

[1] Fiche Fonds Chaleur 2018 : « Secteur Géothermie de surface et pompe à chaleur »

3.2.2.2. Les coûts d'exploitation

Les coûts d'exploitation ont également été estimés à partir de données ADEME, de notre retour d'expérience et de celui d'Antea. Les hypothèses sont les suivantes :

- P2 forage : 6 000 € HT/an
- P2 PAC, contrôles techniques, … : 8,6 €HT /kW
- P3 : 1% de l'investissement
- Charges financières : amortissement sur 20 ans ; emprunt à 3% sur 15 ans (pas de fonds propres)

3.3. Réponse aux besoins thermiques par la géothermie et éléments d'analyse économique pour les différents exemples

Le tableau suivant présente les résultats techniques et économiques de la modélisation. Le taux d'EnR est à distinguer du taux de couverture par la géothermie puisque l'on déduit la part d'électricité utilisée pour faire fonctionner la pompe à chaleur.

A noter que l'analyse n'est menée que sur les besoins de chaleur alors que la géothermie permet aussi – sinon surtout - de répondre à des besoins de froid. Dès lors que cette composante est intégrée pour un prix marginal dans le même projet, la géothermie est plus rapidement intéressante.

Tableau 4 - Résultats de la modélisation pour la géothermie sur la nappe Oligocène

Surface plancher bureaux	Puissance PAC (kW)	Delta T prélevé	Débit moyen (m3/h)	Taux de couverture PAC/géothermie	Taux d'EnR	Investissements (en k€)	Taux d'aide	Coût de revient moyen (€ HT /MWh)
5 000 m²	77	5	5,4	95%	76%	620 €	12,2%	336 €
10 000 m²	154	5	10,7	95%	76%	658 €	15,1%	185 €
20 000 m²	297	5	21,2	94%	76%	731 €	20,0%	109 €
30 000 m²	451	5	31,9	94%	76%	808 €	18,8%	87 €
40 000 m²	594	6	35,3	94%	76%	880 €	17,3%	76 €
50 000 m²	608	7	35,3	87%	70%	901 €	16,9%	66 €

On constate que si le delta T doit être légèrement augmenté pour les deux hypothèses de surfaces les plus élevées, les caractéristiques de la nappe ne sont pas un élément dimensionnant. En effet, même si pour 50 000 m² de bureaux le taux d'EnR est légèrement plus bas, il reste élevé et les débits moyens ne sont jamais supérieurs à celui autorisé pour la nappe.

Les courbes de charges suivantes, qui représentent la puissance appelée chaque jour de l'année – l'aire sous la courbe représentant l'énergie –, illustrent ce taux de couverture et l'on constate la limitation de la puissance EnR pour une surface de bureaux de 50 000 m². Celle-ci n'est pas égale à 50% de la puissance maximale appelée comme c'est le cas pour 5 000 m².

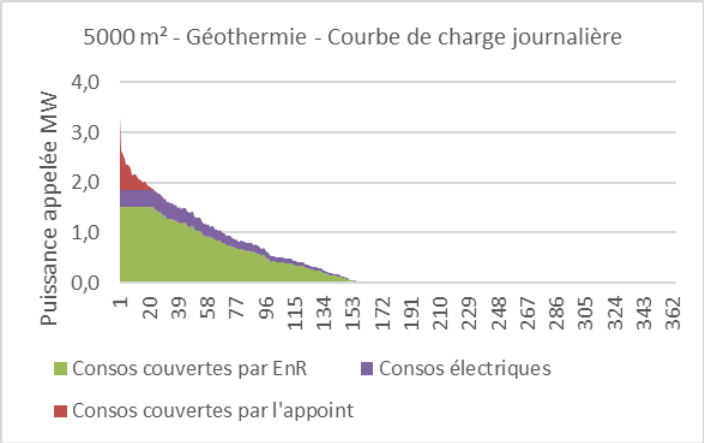


Figure 5 - Courbe de charge annuelle pour 5 000 m² de bureaux

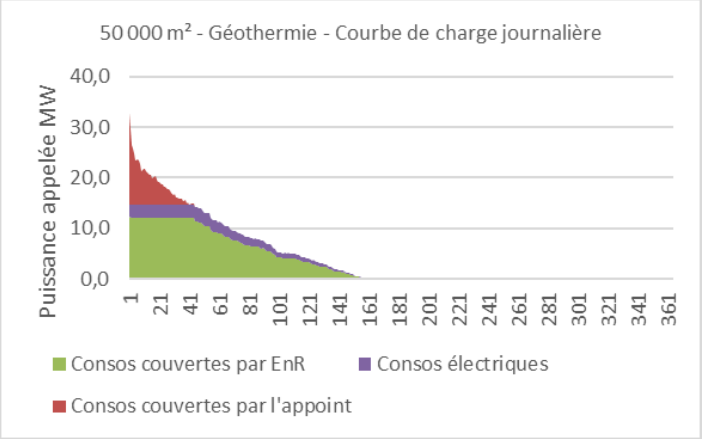


Figure 6 - Courbe de charge annuelle pour 50 000 m² de bureaux

La géothermie est une solution énergétique très capitalistique. Il y a en effet des coûts d'investissement élevés en comparaison avec des coûts d'exploitation plus faibles puisqu'ils sont uniquement dû à de l'entretien et à de l'achat d'électricité (pas de combustible à acheter comme pour la biomasse par exemple). Ceci est illustré par le graphique suivant. Il reprend la composition du coût de revient de la chaleur géothermique pour 5 000 m² de bureaux (année 9). On constate que 69% du coût de revient est dû aux charges financières (amortissement et frais financiers liés à l'investissement).

Par ailleurs, ces coûts d'investissement sont liés à la puissance de la PAC, qui évolue en fonction du besoin à couvrir, mais aussi et surtout au forage du puits dont la profondeur ne dépend pas des besoins couverts, mais des caractéristiques de la nappe. Les coûts d'investissements ne sont donc pas proportionnels au besoin couvert.

Le but de l'analyse est donc de regarder l'impact sur le coût de revient de l'importance des besoins à couvrir, c'est-à-dire des m² de surface plancher de la zone d'étude. Cette réflexion permettra ensuite de cibler les îlots de la zone d'aménagement les plus appropriés pour étudier l'opportunité d'avoir recours à cette solution.

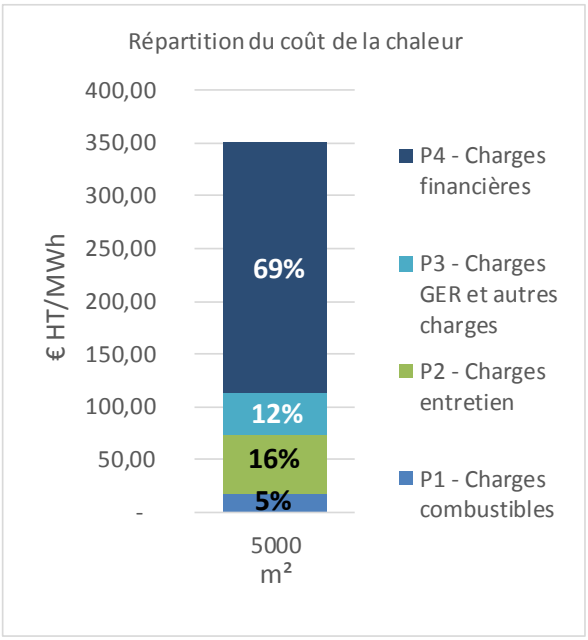


Figure 7 - Composition du coût de revient de la chaleur géothermique pour 5 000 m² de bureaux

Si l'on s'intéresse au coût de revient moyen (sur 20 ans) de la chaleur géothermique, on constate un effet de seuil autour de 20 000 m². Cela signifie que cette surface plancher de bureau est la surface minimale permettant d'amortir les investissements de l'installation géothermique par des besoins de chaleur suffisants. En effet, le coût de revient autour de 100 € HT/MWh est encore un peu élevé mais commence à être compétitif face à d'autres solutions.

Il est probable que pour 50 000 m² de bureaux, la surface soit répartie en plusieurs bâtiments sur l'îlot et que des investissements pour le déploiement d'un réseau s'ajoutent, augmentant en réalité un peu le coût de revient. Par ailleurs, plus la surface est importante plus il est vraisemblable que l'opération concernée sera longue, aléatoire en planning voire en réalisation. De ce fait, à partir de 20 000 m2, ce facteur de risque est le surcoût va annuler en partie les économies d'échelle réalisées à partir de ce seuil.

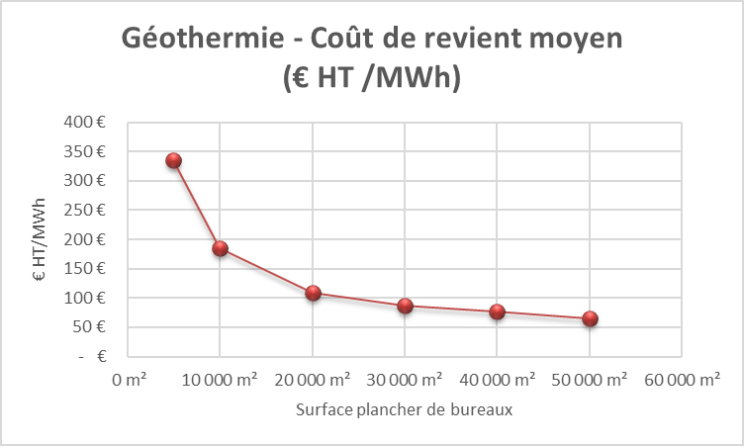


Figure 8 - Evolution du coût de revient moyen de la chaleur géothermique en fonction des m² de surface plancher de bureaux

3.4. Focus sur les sondes géothermiques

Un champ de sondes ne fonctionne de manière efficace que s'il assure à la fois la satisfaction du besoin de chaud l'hiver et d'un besoin de froid équivalent l'été.

Sur la zone d'étude, quelle que soit l'hypothèse choisi en termes de performance énergétique pour les bâtiments neufs, ces besoins sont relativement équilibrés comme le montre la figure suivante pour 5 000 ² de bureaux.

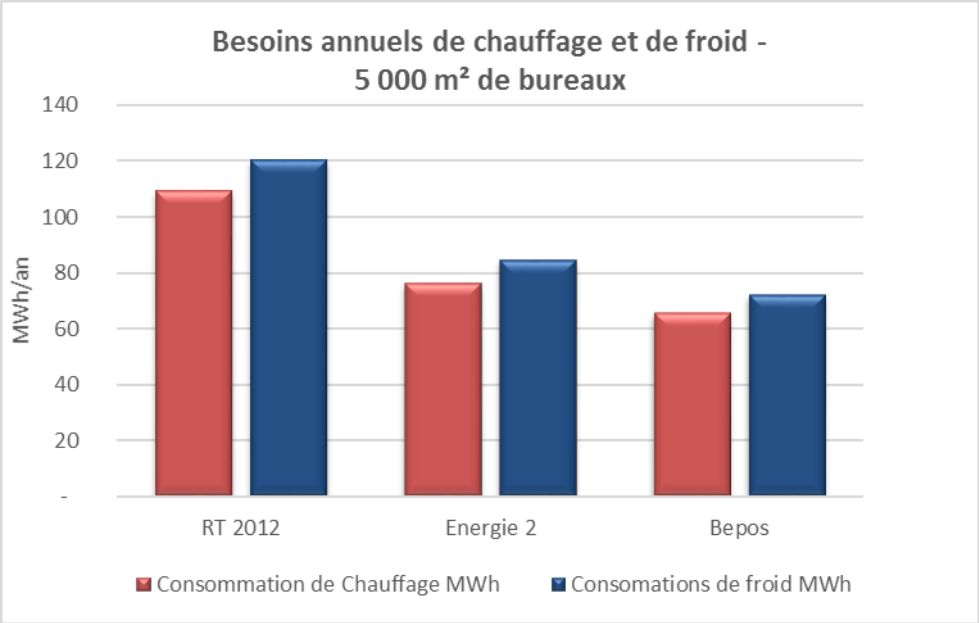


Figure 9 - Besoins annuels de chauffage et de froid pour 5 000 m² de bureaux

Les principales caractéristiques de cette ressource présentées dans le rapport de la phase 1 sont rappelées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 5 - Principales caractéristiques de la ressource géothermique sur sondes

Champ de sondes géothermiques verticales	
Profondeur	200 m
Puissance prélevable	10 kW par sonde, jusqu'à 500 kW
Facteurs de risque	Risques de dérive des coûts, fortes contraintes foncières, contrainte de l'équilbire chaud/froid

Comme cela est mis en avant dans la synthèse du paragraphe 3.1, parmi les autres contraintes de cette ressource, on trouve la contrainte foncière afin d'installer un nombre de sondes suffisant pour couvrir la demande. Celles-ci peuvent être installées sous les parkings ou les bâtiments de l'îlot. On trouve également les contraintes sur le type d'exploitation. En effet, l'exploitation pour la production de froid est préférable par échange direct avec des émetteurs adaptés. Le non recours à une PAC implique donc qu'il s'agit d'un système de rafraichissement (baisse de la température par une source plus froide que l'air du bâtiment) et non d'un système de climatisation (atteinte d'une température de consigne).

Enfin, la très grande majorité des ilots est en zone orange sur la carte suivante, imposant l'obtention d'une attestation de compatibilité par un organisme expert agréé en préalable à la déclaration du projet et la réalisation des travaux.

Ce classement est lié au risque « mise en communication d'aquifère » en raison de la présence de plusieurs aquifères entre 0 et 200 m (nappes des alluvions, du Miocène et de l'Oligocène). Il est délicat à ce stade de préjuger de l'avis qui pourrait être émis par un organisme expert. Toutefois, la faible différence de charge hydraulique entre ces différentes nappes ne génère qu'un faible risque et, sous réserve d'une conception et réalisation des ouvrages conformes aux règles de l'art et du contrôle de la bonne cimentation des ouvrages, la délivrance de l'attestation de compatibilité ne doit pas poser de difficultés.

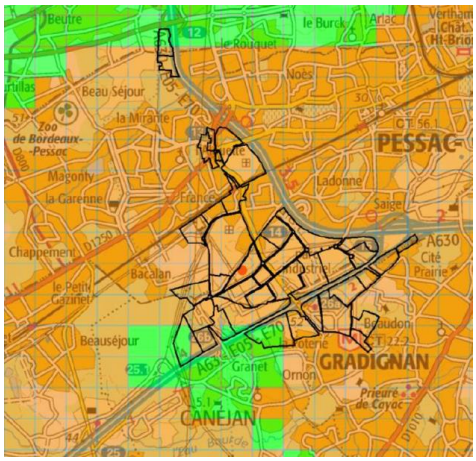


Figure 10 – Carte du zonage règlementaire de la géothermie de minime importance.

Bien que non déployée sur Bordeaux Métropole, hormis quelques très rares exemples, cette technologie est adaptée pour tout type de projets de petite et moyenne importance présentant des besoins équilibrés de chaud et de froid annuellement. A partir d'un certain seuil, le coût – quasiment proportionnel à l'ampleur du projet et au nombre de sondes – devient rédhibitoire par rapport à la géothermie ouverte sur nappe. Cela n'a toutefois pas empêché Airbus de mettre en œuvre un projet très important sur Toulouse : 140 sondes à 200 m de profondeur (sur environ 1,4 ha), 2MW de puissance chaud, 1 MW de puissance froid, 36000 m2 de bâtiments …Mise à jour des besoins et émissions en phase construction du nouveau plan guide

3.5. Le nouveau plan guide

Le rapport de la phase 1 présentait les besoins pour les bâtiments existants et les constructions envisagées au moment de sa rédaction. Ce plan guide a été mis à jour. Nous présentons donc dans ce paragraphe les besoins correspondants.

La carte ci-dessous superpose l'ancien découpage des îlots pour lesquels les précédents besoins avaient été calculés, et le nouveau plan guide.

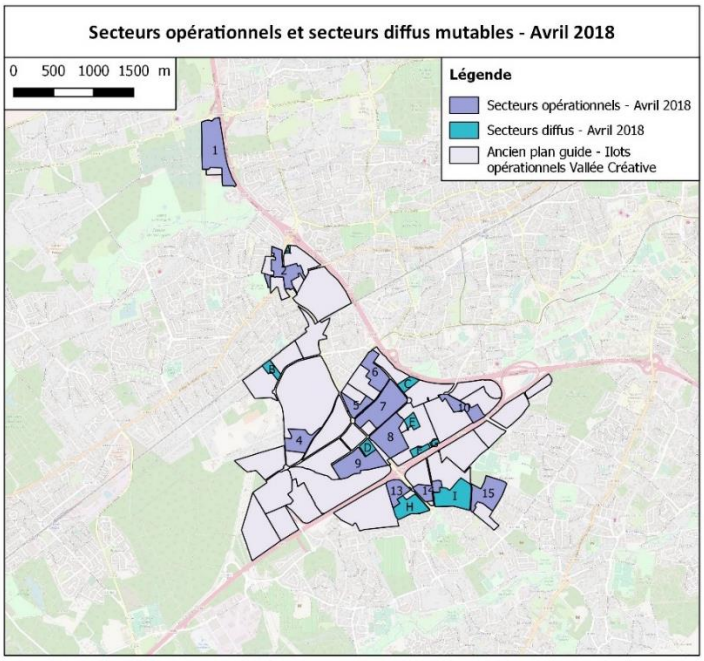


Figure 11 - Carte des îlots opérationnels du nouveau plan guide

En tout, **sur les ilots opérationnels,** ce nouveau plan guide intègre la création de près de 423 000 m² répartis comme suit entre les îlots :

Tableau 6 - Surfaces par îlot en m²

1. Bioparc	**28 305**
2. Carrefour de l'Alouette	41 500
3. Xavier Arnozan Secteur exclu	28 000
4. Pointe Sud	19 050
5. Porte de Bersol	27 475
6. Cité des Métiers / AFPA	48 879
7. Gutemberg	55 440
8. Château Bersol / Monnaie	49 209
9. Thalès	58 443
10. Bois Bersol - Centre commercial	19 536
11. Echangeur 15 Secteur exclu	-
12. Jean Bart Secteur exclu	-
13. Europe	14 280
14. Hippodrome	11 909
15. CENBG	13 700
Total général	**415 726**

Les îlots 11 et 12 n'apparaissent pas dans la suite des représentations.

Environ de 80% des surfaces sont affectées aux activités et au bureaux, quasiment à égale répartition. Les surfaces dédiées aux équipements correspondent en grande majorité à l'hôpital de Haut-Levêque.

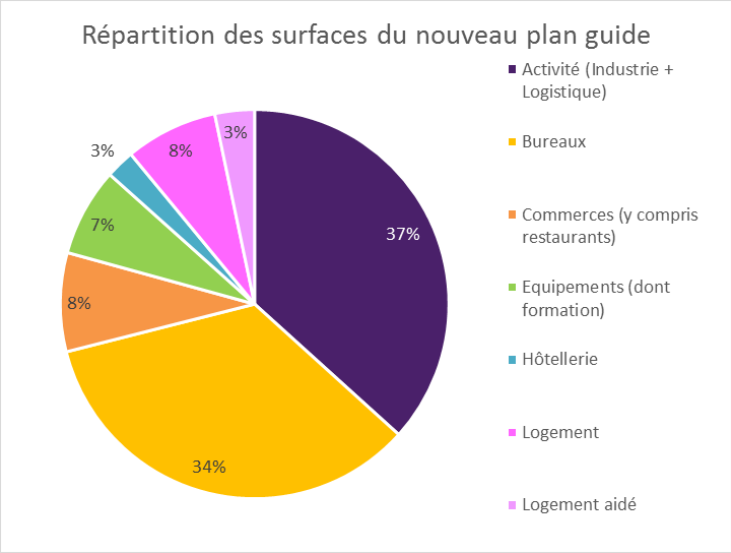


Figure 12 - Répartition des surfaces du nouveau plan guide

Ces surfaces sont réparties sur la zone d'aménagement comme représenté sur la carte ci-après. Il existe moins d'îlots mono-typologie comme c'était le cas dans la première version, excepté l'ilot Bioparc, exclusivement dédié aux activités et l'îlot Haut-Lévêque qui bien entendu est dédié à l'activité hospitalière (équipement).

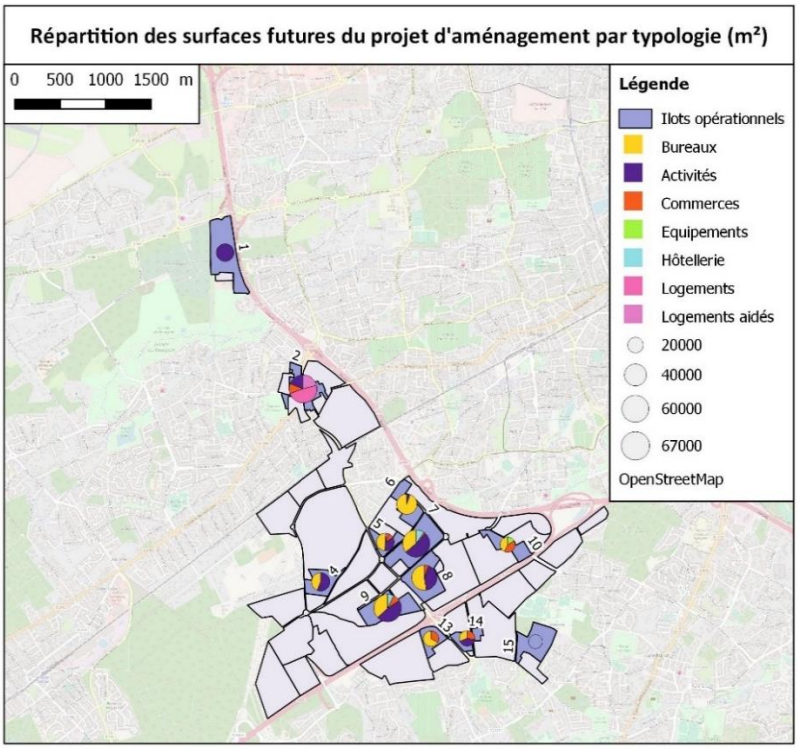


Figure 13 - Répartition des surfaces du nouveau plan guide

Contrairement à la phase 1, les bâtiments existants ne sont ici plus intégrés. Les secteurs diffus présentés sur la carte de la Figure 11 feront également l'objet de renouvellement urbain et/ou de constructions. Mais ne connaissant pas les surfaces de bâtis concernées, elles ne sont pas intégrées dans les éléments qui suivent.

3.6. Mise à jour des besoins

Le tableau ci-après présente la mise à jour des besoins de chaleur en fonction du choix qui sera fait pour la performance énergétique des bâtiments (cf. Rapport Phase 1).

Tableau 7 - Besoins des bâtiments du nouveau plan guide en fonction des niveaux de performance énergétique

	Consommations totales chaleur MWh	Puissance totale chaleur kW	Consommations totales froid MWh	Puissance totale froid kW
RT 2012	13 381	11 722	7 929	9 031
Energie 2	10 368	9 068	4 516	5 686
Bepos Effinergie 2017	8 449	7 361	3 699	4 654

La puissance électrique souscrite foisonnée pour l'ensemble de la zone d'aménagement est évaluée à **23 MVA**, hors parkings et hors projet Thalès, avec les ratios présentés en phase 1 que nous rappelons ci-après. Le besoin est estimé à **10 GWh** environ.

Tableau 8 - Ratios de consommations et de puissances électriques souscrite foisonnée pour le neuf[2]

	Ratio puissance électrique souscrite foisonnée VA/m²
Bureaux	40
Activités	75
Commerces	75
Hôtellerie	60
Logement	40
Logement aidé	40
Equipements	40

Pour rappel, ces ratios correspondent à des valeurs basses de la norme, avec chauffage non électrique. Ces ratios ne tiennent pas compte de besoins particuliers, notamment pour les bâtiments industriels qui peuvent avoir des besoins électriques très hétérogènes.

La carte suivante présente la répartition des besoins de chaleur, de froid et d'électricité par îlot.

[2] Il s'agit des ratios « neuf » utilisés dans les évaluations des paragraphes 2 et 4.1.

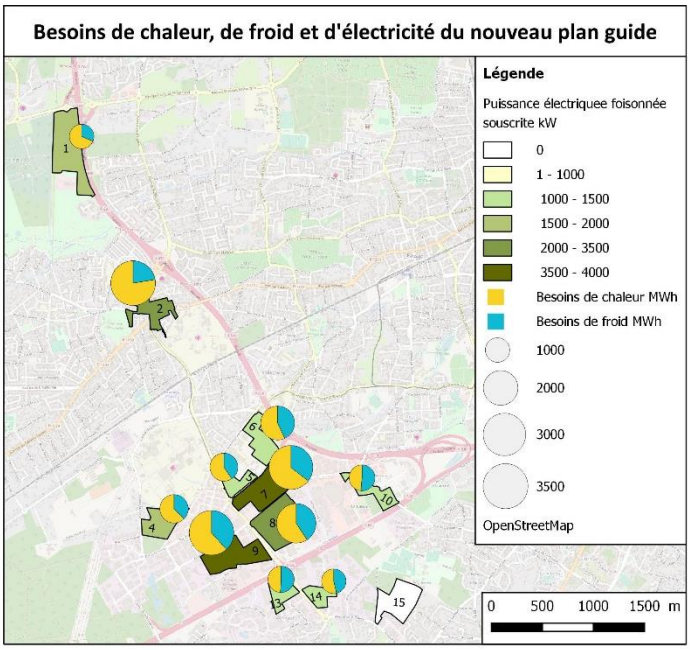


Figure 14 - Besoins de chaleur, d'électricité et de froid du nouveau plan guide

3.7. Mise à jour de l'évaluation des émissions de CO_2

Nous avons expliqué en détail dans le rapport de la phase 1 que les émissions du projet d'aménagement ne se limitent pas à la phase d'exploitation des bâtiments, sur laquelle on peut agir en diminuant les consommations et en ayant recours à des EnR pour répondre aux besoins. Il faut également prendre en compte les émissions induites par la construction des bâtiments, qui font l'objet d'objectifs fixés par les labels E+C-. Le tableau ci-après reprend les objectifs par types d'usages des bâtiments pour les niveaux de performances E+C-.

Tableau 9 - Niveaux de performances cibles pour les produits de construction et équipements

En kg eq. CO_2/m^2_{SDP}	Niveau de performance visé	Maisons individuelles ou accolées	Bâtiments collectifs d'habitation	Bâtiments à usage de bureau	Autres bâtiments soumis à la réglementation thermique
$A_{PCE,1}$	Carbone 1	700	800	1050	1050
$A_{PCE,2}$	Carbone 2	650	750	900	750

Comme nous l'avons fait en phase 1, afin de pouvoir mettre en perspective les émissions liées à la construction et à l'équipement des bâtiments, et ceux liés à l'exploitation (besoins de chaleur, de froid et d'électricité), nous avons fait les hypothèses suivantes :

- Utilisation de gaz pour répondre aux besoins thermiques, avec un rendement de 90%
- Réponse aux besoins de froid par l'électricité avec un coefficient de performance de 2
- Exploitation sur 25 ans
- Facteurs d'émissions :

- Gaz : 241 g CO_2/kWh PCI
- Electricité : 81 g CO_2/kWh. Nous retenons ici la valeur moyenne du Bilan Carbone® de l'ADEME. Cette valeur pourra être affinée par la suite en distinguant les usages de l'électricité

Les émissions seront donc bien évidemment plus faibles sur les îlots où le choix de la géothermie sera fait ; on pourra également en parallèle considérer une compensation des émissions par la production photovoltaïque.

Les émissions prises en compte dans l'analyse sont donc :

- Les émissions liées aux nouvelles constructions et à leur équipement,
- Les émissions liées à l'exploitation de ces constructions.

Les graphiques suivants présentent la répartition des émissions pour 3 cas de figure. Les deux premiers cas respectent le label Carbone 1 et le troisième le label Carbone 2. On constate que quel que soit le cas, les émissions liées aux constructions représentent environ 80% des émissions totales.

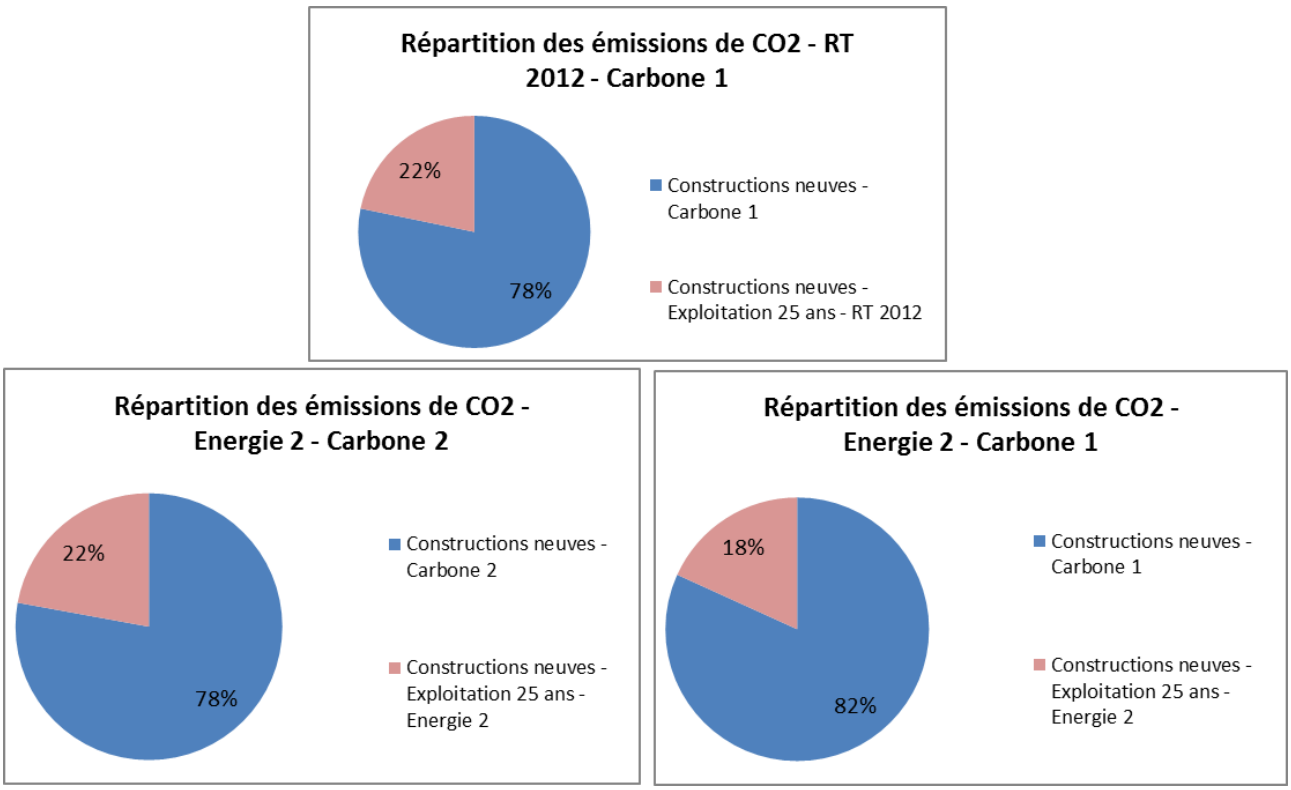


Figure 15 - Répartition des émissions de CO2 entre construction et exploitation

En termes quantitatifs, les émissions en tonnes associées à ces graphiques sont les suivantes :

Tableau 10 - Emissions de CO_2 en phase construction et exploitation

	Construction	Exploitation
RT 2012 - C1	425 086 t	118 275,0 t
Energie 2 - C1	425 086 t	94 675,0 t
Energie 2 - C2	333 221 t	94 675,0 t
Bepos - C1	425 086 t	80 975,0 t

Le gain est donc de plus de 90 000 t pour un passage en phase construction d'un label C1 à un label C2 ; il est de près de 24 000 t pour un passage de la RT 2012 à un label Energie 2 impactant la phase exploitation, et de 37 000 t environ pour un passage de la RT 2012 à un label Bepos Effinergie 2017.

Un effort sur les émissions de la phase construction est donc le meilleur levier pour diminuer l'ensemble des émissions du projet

4. Analyse du potentiel EnR du nouveau plan guide

4.1. Le potentiel solaire photovoltaïque du nouveau plan guide

Nous avons appliqué l'ensemble des hypothèses présentées au paragraphe 0 du présent rapport pour évaluer la puissance pouvant être installée sur chaque îlot du nouveau plan guide. **Cette évaluation ne tient compte que des toitures.** D'autres installations peuvent être envisagées, telles que les ombrières de parking.

Les résultats présentés ici sont maximalistes en termes d'utilisation des toitures. L'objectif qui sera fixé pour l'ensemble de la zone sera défini en pourcentage de ce chiffre maximaliste.

En effet, il existe plusieurs facteurs limitants sur ce potentiel : ombres, orientations, émergences particulières, contraintes réglementaires de toute nature (monuments historiques, bâtiment ICPE ou de valeur industrielle particulièrement élevée), part de potentiel en déséconomie d'échelle du fait d'un effet de seuil (tarif d'achat, raccordement), etc. Dans les zones soumises à des contraintes patrimoniales, les covisibilités avec les bâtiments classés ou inscrits devront être étudiées, mais ne sont pas, a priori, rédhibitoires.

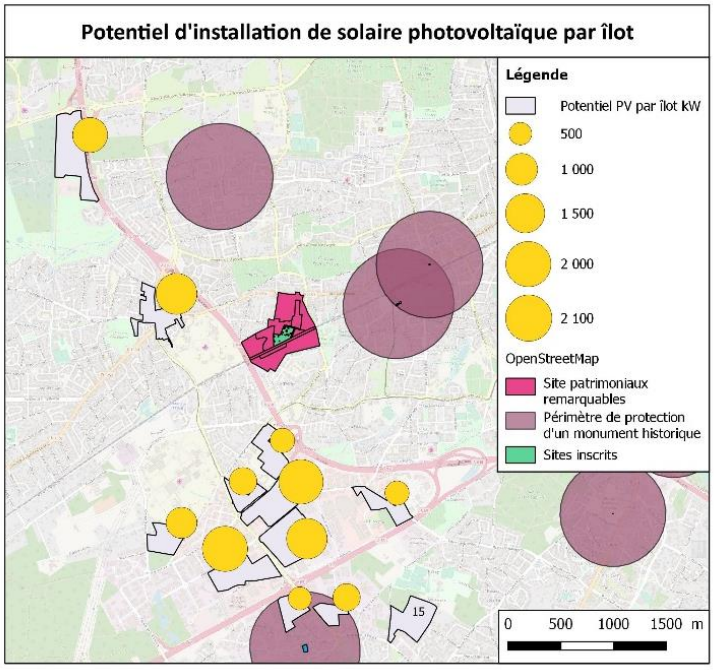


Figure 16 - Carte du potentiel photovoltaïque par îlot et des contraintes patrimoniales

La puissance totale est de 12 349 kWc, soit une production annuelle d'environ 15,7 GWh/an, ce qui est supérieur sur l'année aux besoins estimés à 10 GWh/an[3].

[3] Le calcul des 10 GWh/an est fait avec un ratio de besoin « neuf » puisque nous ne considérons ici que les nouvelles constructions. L'utilisation du ratio de besoin « existant » au paragraphe 0 avait pour objectif de montrer le fort impact sur les taux d'autoconsommation (et de couverture) du choix d'un ratio hypothétique et

Un objectif partiel de réalisation de 50% des projets potentiels porterait les chiffres à 4,6 MWc environ pour une production de 5,8 GWh environ, soit environ 80% de couverture des besoins électriques moyens sur l'année estimés sur ces mêmes ilots.

Il convient de rappeler que ce raisonnement ne tient compte que des ilots opérationnels – c'est-à-dire hors opérations dans le diffus / hors renouvellement du parc immobilier à proximité / hors installations sur des surfaces de parking (pour mémoire 1 m2 de bureau en construction neuve donne lieu environ à 1 m² de surfaces de parking). A l'échelle du périmètre de la TAM, en première approximation, le potentiel de réalisation peut donc a minima être doublé.

4.2. Les projets géothermiques envisageables sur certains îlots

Dans le prolongement des réflexions présentées au paragraphe 0, nous avons focalisé l'analyse d'une solution géothermique pour répondre aux besoins de chauffage, voire de climatisation, sur les îlots du plan guide :

- de surface plancher supérieure à 20 000 m² environ,
- situés en zone verte de la carte sur la Figure 4.

Nous avons donc réalisé l'analyse pour les îlots : 1,2,3, 5, 6, 7, 8, 9, 10 et 13.

Le tableau suivant regroupe les résultats et caractéristiques techniques pour chaque projet potentiel. On constate que 6 îlots ressortent pour un coût de revient moyen sur 25 ans plus faible. Rappelons toutefois que pour de telles surfaces, il faudra sans doute ajouter des coûts liés au développement d'un réseau de distribution intra-îlot, mais également défalquer les économies sur la production de climatisation.

Tableau 11 - Projets géothermiques envisageables par îlots

Ilot	Surface de plancher	Besoins chauffage	Puissance PAC	Delta T prélevé	Part EnR	Besoins couverts par les EnR	Investissements sans subventions	Avec subventions	Coût de revient moyen sur 20 ans
1	28 305 m²	763 MWh	396 kW	5 °C	76%	577 MWh	780 660 €	628 660 €	99 € HT/MWh
2	41 500 m²	905 MWh	462 kW	5 °C	76%	685 MWh	813 720 €	661 720 €	91 € HT/MWh
3	28 000 m²	1 041 MWh	451 kW	5 °C	76%	789 MWh	807 510 €	655 510 €	80 € HT/MWh
5	27 475 m²	804 MWh	396 kW	5 °C	76%	609 MWh	780 370 €	628 370 €	95 € HT/MWh
6	48 879 m²	1 416 MWh	608 kW	6 °C	72%	1 022 MWh	897 120 €	745 120 €	71 € HT/MWh
7	55 440 m²	1 547 MWh	608 kW	6 °C	69%	1 064 MWh	906 270 €	754 270 €	67 € HT/MWh
8	49 209 m²	1 426 MWh	608 kW	6 °C	72%	1 023 MWh	898 280 €	746 280 €	70 € HT/MWh
9	58 443 m²	1 643 MWh	608 kW	7 °C	67%	1 100 MWh	911 020 €	759 020 €	64 € HT/MWh
10	19 536 m²	544 MWh	286 kW	5 °C	76%	414 MWh	724 620 €	589 848 €	123 € HT/MWh
13	14 280 m²	372 MWh	209 kW	5 °C	76%	284 MWh	686 000 €	577 240 €	165 € HT/MWh

de souligner la nécessiter d'une analyse précise de courbes de charges avant d'avancer un taux d'autoconsommation.

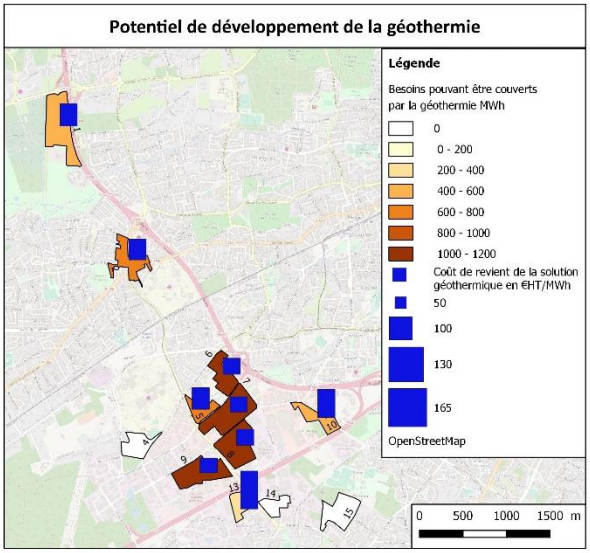
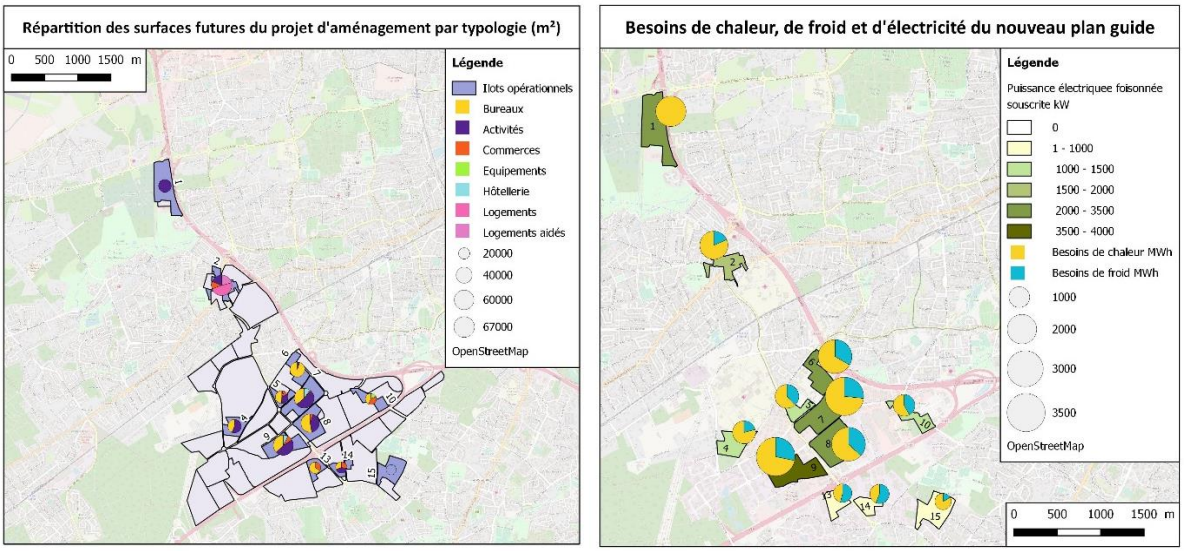


Figure 17 - Carte du potentiel de développement de la géothermie – Hors Haut-Levêque

Cette carte a seulement pour objectif de mettre en avant les îlots où le potentiel géothermique semble intéressant à exploiter. Chaque projet devra faire l'objet d'une étude ad hoc pour confirmer cet intérêt, en gardant en mémoire le seuil de 20 000 m², voire 40 000 m² pour un prix de chaleur et de froid attractif.



On peut analyser plus finement les résultats en les rapprochant des cartes ci-dessus rappelant la typologie des bâtiments par îlot et les besoins de chaleur et de froid.

On constate par exemple que l'îlot 2 abrite une grande majorité de logements. La solution géothermique fournissant une chaleur « Basse Température », elle n'est pas complètement adaptée à la production d'Eau Chaude Sanitaire (état de l'art en cours d'évolution). Par conséquent, les bâtiments de cet îlot nécessiteraient une solution d'appoint pour le chauffage de l'Eau Chaude Sanitaire. Toujours en raison de la programmation de l'îlot, les besoins de froid représentent moins du quart des besoins « chaud + froid », ce qui ne permet pas de réinjection de chaleur de la nappe en été, bien que ceci soit moins problématique avec une solution sur nappe qu'avec une solution sur

sonde. Cependant le fait de ne pas avoir recours à la solution pour la production de froid nuit à l'économie générale du projet.

Avec une majorité de bureaux et activités, les îlots 6, 7, 8 et 9 (voire d'autres) pourraient bénéficier grâce à la géothermie d'une solution de production à la fois de chaleur et de froid. Les calculs présentés ici se sont focalisés sur le coût de revient pour la production de chaleur, mais celui-ci serait nécessairement inférieur avec un coût ramené à la production de chaleur mais aussi de froid. La comparaison avec un prix de référence « chaleur + froid » serait par conséquent encore plus intéressante pour des îlots avec ce type de besoins. Toutefois ces îlots sont limitrophes, des études hydrologiques devront donc être réalisées pour vérifier la compatibilité de plusieurs projets.

Enfin les îlots 4, 5, 10, 13 et 14 (et des projets particuliers des ilots précédents en cas d'échec de montage d'une solution globale à l'échelle de l'ilot) possèdent des caractéristiques intéressantes pour la réalisation d'une étude sur l'utilisation des sondes géothermiques par les futurs porteurs de projets, en particulier des besoins de froid et chaud du même ordre de grandeur. Toutefois ces îlots de trouvent en zone orange de la carte de la Figure 10, nécessitant l'obtention d'un avis d'expert préalable à la déclaration du projet et la réalisation des travaux, ce qui n'est a priori pas rédhibitoire.

On rappellera de nouveau que cette réflexion n'a porté que sur les ilots opérationnels et que d'autres opérations sont envisageables dans le diffus et sur les bâtiments renouvelés ou maintenus. A titre d'exemple, il existe sur le site du CHU Haut Lévêque un réseau de froid important alimenté par des PAC Air et des besoins de chaleur d'été (ECS et process) qui pourraient éventuellement donner lieu à une opération géothermique sur nappe avec un temps de retour sur investissement raisonnable.

4.3. L'impact sur les émissions de CO_2 du projet d'aménagement

En complément des hypothèses présentées au paragraphe 0, nous faisons les hypothèses suivantes sur les facteurs d'émission (source ADEME) :

- Photovoltaïque : 55 g CO_2/kWh avec incertitude de 30%. Au vu des données constatées dans les derniers appels d'offre CRE, nous allons considérer la marge basse de 30%, soit 38,5 g CO_2/kWh.
- Electricité en utilisation chauffage (pour l'électricité consommée par les pompes à chaleur) : 213 g CO_2/kWh

Avec l'hypothèse de réalisation de 50% des projets solaires photovoltaïques, et la production de 7,8 GWh d'électricité solaire environ, l'économie serait de 333 t de CO_2/an, soit un peu plus de 8 300 t sur 25 ans. Ce calcul est fait en comparant les émissions au facteur d'émission moyen de l'électricité (81 g CO_2/kWh). Il est précisé que ce facteur d'émission est très controversé : d'une part il s'agit d'une moyenne annuelle qui masque des disparités très importantes sur certains usages / certaines périodes et d'autre part ce facteur d'émission est bas en France du fait de l'importance de la production d'énergie nucléaire dont l'avenir à moyen et long terme est un sujet important de débats.

Pour la géothermie, nous prenons l'hypothèse qu'un projet se réalise sur chacun des quatre îlots 6, 7, 8 et 9 mais que seuls 75% des besoins sont concernés. Pour la géothermie on utilise le coefficient

d'émission de l'électricité pour une utilisation chauffage, et on compare aux émissions d'une solution de référence gaz. Sur 25 ans, l'économie sur les émissions de CO_2 pour les 159 000 m² concernés (soit 38% de la surface totale) serait de près de 15 000 t.

Au total, avec une réalisation de ces hypothèses de projets EnR, l'économie sur les émissions de CO2 globales du projet d'aménagement en phase d'exploitation serait d'environ 23 400 t CO_2, soit 20% environ pour des consommations de niveau RT 2012.

Tableau 12 - Emissions de CO2 en phase construction et exploitation avec recours aux EnR

	Construction	Exploitation
RT 2012 - C1	425 086 t	118 275 t
RT 2012, PV et géothermie – C1	425 086 t	94 855 t
RT 2012, PV et géothermie – C2	333 221 t	99 850 t

Ces gains ne modifient pas de façon significative la part entre les émissions liées à l'exploitation et celles liées à la construction, ces dernières restant largement majoritaires, au-delà de 70%.

4.4. Les réflexions à mener

4.4.1. Comment fixer les objectifs ?

Les paragraphes précédents ont montré les résultats attendus avec les objectifs suivants :

- Réalisation de 50% du potentiel maximal de projets photovoltaïques,
- Approvisionnement des besoins de chauffage et de climatisation pour les zones les plus favorables à hauteur de 75%, soit environ 38% des surfaces plancher.

La stratégie énergétique de Bordeaux Inno Campus (BIC) extra-rocade reposera principalement sur le déploiement de ces deux solutions énergétiques (en complément de réseau de chaleur biomasse étudié par ailleurs sur une partie du périmètre). Il convient donc de s'interroger sur la meilleure façon de fixer et d'imposer ces objectifs.

La réalisation des projets photovoltaïques dépend essentiellement de deux éléments :

- Le montage juridique et le financement associé,
- Les contraintes techniques et la faisabilité d'installation sur le toit.

Les bâtiments concernés par l'objectif calculé précédemment étant tous des bâtiments neufs, il est crucial pour le succès des projets que les contraintes techniques soient évitées et le potentiel solaire maximisé dès la conception des bâtiments : structures et revêtements de toiture compatibles, prise en compte du raccordement au réseau électrique, éviter les ombres portées entre bâtiments, les obstacles trop nombreux sur le toit (bouches d'aération, acrotères trop hauts, …). Le projet d'aménagement ne concerne pas que des terrains dont Bordeaux Métropole a la maîtrise foncière, ces préconisations doivent pouvoir être imposées aux porteurs de projets immobiliers par d'autres biais, par exemple le PLU ou des fiches de lots. Ce moyen d'action ne permettra pas d'imposer

l'installation d'une puissance photovoltaïque minimale, mais il permettra de s'assurer que les projets ne soient pas rendus impossibles dès la conception. Les porteurs de projets pourront également s'appuyer sur des hypothèses telles que celles présentées au paragraphe 2 qui leur permettra de calculer le potentiel théorique de leur construction.

Le recours de la géothermie ne soit pas être seulement pensé en termes d'architecture du bâtiment comme c'est le cas du photovoltaïque, mais doit intervenir dans une réflexion globale intégrant également la distribution d'énergie thermique dans le bâtiment (et notamment dans le choix des régimes de température au secondaire). On peut envisager la mise à disposition des porteurs de projets d'une carte comme celle de la Figure 17 qui les renseignera sur leur situation ou non sur une zone d'intérêt pour le recours à cette énergie et d'un mini guide d'alerte sur les points à bien prendre en compte.

Comme les analyses l'ont montré, la difficulté pour le développement des projets géothermiques repose sur une superficie suffisante pour amortir les investissements. Plusieurs cas de figure se présenteront en termes de montages, mais dans la plupart des cas, un travail de mise en relation entre porteurs de projets peut être envisagé si le seuil n'est pas atteint avec le projet d'un seul d'entre eux. Imposer une étude ad hoc pour chaque projet ou groupe de projets atteignant la taille critique serait une bonne incitation à explorer cette ressource énergétique au lieu de se tourner vers des solutions classiques plus émissives.

4.4.2. Quels montages ? Quelles aides au financement ?

Au stade de développement du projet, il est difficile d'envisager des montages, ne sachant pas quels pourraient être les porteurs de projets.

Pour le volet géothermie :

Il faut tout d'abord rappeler qu'au niveau national, la technologie est maîtrisée avec des centaines d'opérations réalisées et un cadre réglementaire devenu très simple. Par ailleurs, les dispositifs de financement en études comme en travaux mis en place par l'ADEME, notamment au titre du fonds chaleur, permettent normalement d'équilibrer des temps de retours sur investissements corrects par rapport à d'autres solutions énergétiques plus classiques. De plus la garantie AQUAPAC permet de se prémunir des risques inhérents à tout forage.

En revanche, le tissu professionnel d'ingénierie et de réalisation reste fragile notamment en (Nouvelle) Aquitaine et la réussite technique et économique des opérations nécessite d'associer des compétences (sous-sol et captage, production par PAC, régulation avec le bâtiment et évaluations a priori de ses besoins) qui sont rarement combinées par des ensembliers (notamment en termes de maîtrise d'œuvre / BET) et peuvent donc nécessiter un fort investissement en termes de maîtrise d'ouvrage.

- Les opérations sur sonde peuvent être gérées à l'échelle de chaque projet immobilier qui le souhaite et sous une forme classique. Les seules contraintes sont éventuellement spatiales pour l'implantation des sondes, et, à terme, d'influences de fonctionnement entre des opérations géothermiques spatialement proches. Ce type d'opération sera certainement plus facile à mettre en œuvre par un investisseur en propre avec une vision globale investissement + exploitation (cf. ex Airbus à Toulouse) ou un investisseur qui confie la

réalisation et l'exploitation d'un projet à une société ensemblière (type CPI). Celui-ci va faire appel à un ensemble de BET, un BET ensemblier, voire contractualiser directement avec un opérateur énergétique ensemblier.

- Les opérations sur nappe nécessitent une taille critique. Plusieurs cas de figure peuvent se présenter :
    - L'opération immobilière elle-même a cette taille critique. Il pourrait notamment s'agir de projets industriels d'envergure. Le processus de décision et de portage ne pose alors pas de difficulté particulière. A date, aucune opération neuve de cette nature ne semble envisagée sur l'OIM. En revanche, la question existe pour le site hospitalier de Haut-Lévêque et fait l'objet d'échanges menés dans le cadre des études sur le réseau de chaleur de ce secteur.
    - L'ilot opérationnel comprend plusieurs bâtiments phasés dans le temps avec un portage unique d'un aménageur / investisseur / promoteur / gestionnaire (cas de l'ilot Thales). La situation est alors à peu près identique, même si le système de répartition des charges est plus complexe et le risque lié au phasage plus présent.
    - L'ilot opérationnel comprend plusieurs bâtiments phasés dans le temps avec un portage unique d'un aménageur / promoteur (cas du 45ème parallèle à Mérignac). Il faut alors définir une structure de portage du projet (opérateur énergétique ou ASL / AFUL etc.) et convaincre les acheteurs que c'est une bonne solution (ou que le vendeur soit persuadé que cela ne dégrade pas son produit ou soit prêt à assumer l'éventuelle décote de recette correspondante).
    - L'ilot opérationnel comprend plusieurs bâtiments phasés dans le temps avec un portage unique d'un aménageur (cas de certaines opérations de la Fab sur OIM aéroport). Si l'aménageur est maître du foncier, sa faculté d'imposer un tel système reste plus conséquente.
    - L'ilot opérationnel comprend plusieurs bâtiments phasés dans le temps avec de multiples porteurs de projet. Dans ce cas, le contexte de l'auto-organisation a peu de chance de marcher et seule la suscitation d'une offre très complète d'un opérateur énergétique peut avoir une chance de succès.

Quel peut être le rôle de la collectivité ?

- Apporter la première connaissance de ce type de solution et la mettre au débat avec un premier accompagnement en ingénierie
- Imposer la réalisation d'études ciblées sur ces aspects dans le cadre de la négociation des projets
- Participer à des tours de tables financiers pour l'apport en capital de ces projets (prise de participation dans des sociétés de projets dédiées)
- Classer les projets portés par des opérateurs énergétiques (éventuellement SEM de la collectivité) pour minimiser le risque (obligation de raccordement, fait sur le projet Newton à Bègles)
- Conduire en propre et en tant que service public certains projets. Cette option ne paraît toutefois pas réaliste ou massifiable dans les toutes prochaines années, la collectivité souhaitant se concentrer sur la priorité représentée par des réseaux de plus grande taille.

Pour le volet photovoltaïque :

Le contexte est extrêmement différent avec une concurrence grandissante sur le marché des développeurs spécialisés pour lesquels ce type de projet n'est aujourd'hui qu'une niche. A noter que s'il est possible à un porteur de projet de monter lui-même son installation, le recours à un développeur apporte des avantages concurrentiels massifs (expertise métier, capacité d'achat à bas coût de panneaux solaires etc.). Certains promoteurs / exploitants importants commencent toutefois à se structurer pour offrir des offres intermédiaires.

Quel peut être le rôle de la collectivité ?

- A minima, s'assurer que la conception est propice à un développement du PV et ne l'empêchera pas, sur les bâtiments, sur les parkings et sur les délaissés de voirie ou de terrain (cahier des charges « ready to » à écrire)
- Engager chaque équipement public dans l'intégration d'une production photovoltaïque optimisée (en autoconsommation le cas échéant)
- Encourager, voire imposer un certain niveau de PV sur les projets immobiliers dans le cadre de la négociation des projets :
    - idéalement au niveau du PLUi, mais avec des difficultés d'écriture réglementaire pouvant faire l'objet d'initiatives de la Métropole. Un exemple de rédaction du règlement de PLUi est proposé ci-dessous, imposant l'implantation de panneaux solaires photovoltaïques pour toute construction neuve de taille significative. Cette rédaction est mise en œuvre actuellement par Grenoble Alpes Métropole.

        Toute construction neuve dont la surface plancher est supérieure ou égale à 1000m² devra produire :

        ➔ *Au minimum 20 kWh / m² d'emprise au sol / an pour les immeubles à vocation dominante d'habitat et les équipements publics ;*

        ➔ *Au minimum 40 kWh / m² d'emprise au sol / an pour les immeubles commerciaux et de bureaux.*

        Pour la réalisation de logements sociaux, et en cas d'impossibilité économique avérée et justifiée, le pétitionnaire devra prévoir l'ensemble des dispositions permettant un aménagement ultérieur des toitures.
    - dans des opérations particulières incluant une contractualisation : ZAC, cahiers de charges de cession de terrain… La problématique liée à ces opérations est que l'ambition, parfois souhaitée dans le contrat d'aménagement, n'a pas force d'engagement sauf à contraindre l'attribution des permis de construire. L'intégration dans les cahiers des charges de cession de terrain est limitée par la relation aménageur / promoteur et les nécessités de commercialisation au meilleur coût pour ce dernier. Les gains en exploitation sur le temps long (ce qui est le cas d'une production PV) sont loin des préoccupations des promoteurs cherchant un gain en CAPEX achat / revente.

        Par ailleurs, seules certaines opérations pourraient être dans un cas de contrat d'aménagement ou de promotion à l'initiative de la Métropole. Ce cas n'est donc pas celui pouvant être mis en œuvre de façon générique dans les projets de l'opération.

- Participer à des tours de tables financiers pour l'apport en capital de ces projets comme autorisé depuis la loi de transition énergétique pour la croissance verte (cf. conditions des appels d'offres CRE sur la participation locale)
- Acheter en gré à gré sur le long terme des productions locales pour la satisfaction de ses besoins propres (mécanisme émergent et dont la validité juridique reste à démontrer)

Montages communs

Plusieurs solutions sont envisageables (ces solutions constituent de premières pistes à approfondir en fonction des contraintes / risque et avantages / forces) :

- Un porteur de projet privé externe proposant d'exploiter les toits pour une installation solaire contre le paiement d'un loyer pour la location des toitures dans le cadre d'un bail emphytéotique ou proposant la création d'un mini-réseau de chaleur géothermique en se rémunérant sur la vente de chaleur (droits de raccordements et recettes d'exploitation). C'est le montage le plus intéressant et le plus efficace pour faire agir des opérateurs spécialisés. En revanche, il induit des effets pernicieux :
    - Pour le PV, la plus grande valeur financière va à l'opérateur … et l'occupation des toitures signifie un gel de la flexibilité immobilière sur le long terme pour une redevance qui pourrait être très modique.
    - Ce type de montage peut également exister pour l'autoconsommation : le porteur de projet réalise l'installation et cède l'électricité aux occupants contre la redevance d'un contrat de service dont le tarif est fixé entre eux (le porteur de projet ne pouvant pas être fournisseur d'énergie).
    - Pour la géothermie, le gestionnaire du bâtiment est « prisonnier » pendant toute la durée de vie de l'outil de production de l'opérateur énergétique qui possède cet outil de production (sauf à prévoir une rétrocession à terme). Lorsque celui-ci arrivera au terme de son exploitation, un autre opérateur énergétique pourra proposer une autre solution (nouveau puits, autre EnR,…), faisant démarrer un nouveau projet en contractualisant sur une nouvelle longue durée.
- Un promoteur investissant dans l'une des deux solutions et le répercutant dans le prix de vente, les usagers bénéficiant ensuite d'une énergie thermique moins chère et /ou des recettes de la vente d'électricité. La question se pose ici uniquement en termes de portage, mais on en revient aux interrogations du paragraphe précédent sur la façon d'imposer un objectif en l'absence de cahier des charges de cession de terrain.
  A noter que la possibilité de répercussion dans le prix de vente n'a jusqu'alors pas été couronnée de succès, ce critère n'étant pas porteur pour les logements ou le commerce. Seul l'immobilier d'entreprise a permis le développement de telles offres. Une approche en coût global, donc en modèle d'investissement et d'exploitation avec engagement de charges énergétiques pourrait à ce stade permettre un changement de paradigme. Le modèle juridique, financier et organisationnel pour une telle contractualisation nécessite d'être approfondi sur des opérations futures.
- Un ou plusieurs propriétaires de bâtiments se réunissant (au sein d'un SCIC, SAS, …) pour investir dans l'une des solutions avec un gain attendu sur les charges (soit par autoconsommation soit par revente). Ce cas de figure est possible pour le photovoltaïque si

la toiture est adaptée, plus difficile pour la géothermie. En effet, il peut s'avérer très contraignant de modifier une solution de chauffage sur un bâtiment neuf livré : investissement pour une autre solution déjà réalisée et payé dans le prix du bâtiment, possible incompatibilité des émetteurs, …

Selon le type de montage choisi, le porteur de projet pourra demander à bénéficier du fonds chaleur pour les projets géothermiques, et selon les cas répondre à un Appel d'Offres ou demander à bénéficier de l'obligation d'achat ou de la prime d'autoconsommation pour le photovoltaïque.

Dans tous les cas, le montage juridique d'une autoconsommation collective de l'énergie photovoltaïque reste à construire en fonction de l'évolution en cours de la réglementation (possibilité d'action dans un rayon d'un kilomètre, possibilité d'avoir recours à du tiers financement…). En l'état de la réglementation, la mise en œuvre de tels projets reste très limitée : constitution d'une personne morale unique, limitation à l'aval d'un poste HTA/BT, TURPE autoconsommation non incitatif…

5. Conclusion

L'analyse détaillée de deux solutions énergétiques, le photovoltaïque et la géothermie très basse énergie, a montré qu'il existe un réel potentiel de développement des énergies renouvelables sur le périmètre de Bordeaux Inno Campus (BIC) extra-rocade. Le niveau d'objectif présenté ici permet une baisse de 20% des émissions dues à l'exploitation des bâtiments neufs des îlots opérationnels par rapport à une solution de référence. Il faut toutefois garder en tête la part majoritaire des émissions dues à la construction, de l'ordre de 70%.

Le niveau d'objectif estimé dans ce rapport va être décliné dans la stratégie énergétique de Bordeaux Inno Campus (BIC) extra-rocade.

Afin de mettre en œuvre cette stratégie énergétique, différents montages et modalités d'intervention de la collectivité sont possibles et doivent être précisées.

ANNEXE 3
DIAGNOSTICS FAUNE FLORE – NATURALIA

2017

OPERATION D'AMENAGEMENT VALLEE CREATIVE

ETUDE FAUNE, FLORE, ZONES HUMIDES

Canéjan, Gradignan, Pessac (33)

12 décembre 2017

ETUDE FAUNE, FLORE, ZONES HUMIDES

Pour le compte de :
Bordeaux Métropole






AGENCE DE TOULOUSE
2-4 rue Jules Raimu
31200 Toulouse

www.naturalia-environnement.fr

OPERATION D'AMENAGEMENT VALLEE CREATIVE
ETUDE FAUNE, FLORE, ZONES HUMIDES
Canéjan, Gradignan, Pessac (33)

ETUDE FAUNE, FLORE, ZONES HUMIDES

Rapport remis le :	12 décembre 2017
Pétitionnaire :	Bordeaux Métropole
Coordination / Validation :	Laurie ESPARZA et Florent SKARNIAK
Rédaction :	Ensemble des chargés d'études
Chargés d'études :	Laurent BOURGOUIN (chiroptères, mammifères, reptiles, insectes) Fiona BERJAOUI (chiroptères) Alison PIQUET (reptiles, amphibiens) Vianney GOMA (oiseaux, amphibiens) Agathe VERZENI (flore, habitats naturels)

Suivi des modifications :

Versions	Date des modifications	Commentaires
Version provisoire	30/10/2017	-
Version finale	12/12/2017	-

Crédits photographiques :

L'ensemble des photographies présentées dans le présent document, sauf mentions contraires, ont été réalisées par l'équipe de Naturalia Environnement, dans le cadre des prospections relatives à l'étude du projet d'opération d'aménagement de la Vallée créative (2017).

SOMMAIRE

SOMMAIRE 3
Table des illustrations 8
1 Introduction 16
2 Présentation du projet et du contexte d'étude 16
3 Méthodes employées pour le diagnostic préliminaire faune-flore-milieux naturels 17
3.1 Définition de l'aire d'étude / zone prospectée 17
3.2 Recherche bibliographique 17
3.3 Stratégie / Méthodes d'inventaires des espèces ciblées 19
3.3.1 Calendrier des prospections / Effort d'échantillonnage 19
3.3.2 Méthodes d'inventaires employées 19
4 Bilan des protections et documents d'alerte 20
4.1 Les périmètres d'inventaire 20
4.2 Les périmètres réglementaires et contractuels 24
4.3 Les périmètres d'engagement international 26
5 Etat initial écologique de l'aire d'étude 27
5.1 Bioparc 27
5.1.1 Les habitats naturels et semi-naturels 27
5.1.2 Les zones humides 33
5.1.3 Description des espèces patrimoniales observées 35
5.1.4 Etat de l'envahissement végétal 35
5.1.5 Description des peuplements faunistiques avérés et potentiels 37
5.2 Bois Saint-Médard 44
5.2.1 Les habitats naturels et semi-naturels 44
5.2.2 Les zones humides 47
5.2.3 Description des espèces patrimoniales observées 47
5.2.4 Etat de l'envahissement végétal 47
5.2.5 Description des peuplements faunistiques avérés et potentiels 49
5.3 Bretelle 26b entrée vers Bordeaux 54
5.3.1 Les habitats naturels et semi-naturels 54
5.3.2 Les zones humides 58
5.3.3 Description des espèces patrimoniales observées 59
5.3.4 Etat de l'envahissement végétal 59
5.3.5 Description des peuplements faunistiques avérés et potentiels 61
5.4 Bretelle 26b sortie vers Arcachon 65

5.4.1 Les habitats naturels et semi-naturels ... 65
5.4.2 Les zones humides ... 69
5.4.3 Description des espèces patrimoniales observées ... 70
5.4.4 Etat de l'envahissement végétal ... 70
5.4.5 Description des peuplements faunistiques avérés et potentiels ... 72
5.5 Bretelle 26b entrée vers Arcachon ... 77
5.5.1 Les habitats naturels et semi-naturels ... 77
5.5.2 Les zones humides ... 81
5.5.3 Description des espèces patrimoniales observées ... 82
5.5.4 Etat de l'envahissement végétal ... 82
5.5.5 Description des peuplements faunistiques avérés et potentiels ... 84
5.6 Casino ... 89
5.6.1 Les habitats naturels et semi-naturels ... 89
5.6.2 Les zones humides ... 92
5.6.3 Description des espèces patrimoniales observées ... 93
5.6.4 Etat de l'envahissement végétal ... 93
5.6.5 Description des peuplements faunistiques avérés et potentiels ... 95
5.7 Casino voie romaine ... 100
5.7.1 Les habitats naturels et semi-naturels ... 100
5.7.2 Les zones humides ... 103
5.7.3 Description des espèces patrimoniales observées ... 103
5.7.4 Etat de l'envahissement végétal ... 104
5.7.5 Description des peuplements faunistiques avérés et potentiels ... 106
5.8 CEGEP ... 111
5.8.1 Les habitats naturels et semi-naturels ... 111
5.8.2 Les zones humides ... 113
5.8.3 Description des espèces patrimoniales observées ... 113
5.8.4 Etat de l'envahissement végétal ... 113
5.8.5 Description des peuplements faunistiques avérés et potentiels ... 114
5.9 CENBG ... 117
5.9.1 Les habitats naturels et semi-naturels ... 117
5.9.2 Les zones humides ... 120
5.9.3 Description des espèces patrimoniales observées ... 121
5.9.4 Etat de l'envahissement végétal ... 121
5.9.5 Description des peuplements faunistiques avérés et potentiels ... 124
5.10 CHU Haut-Lévêque ... 130

5.10.1 Les habitats naturels et semi-naturels 130
5.10.2 Les zones humides 134
5.10.3 Description des espèces patrimoniales observées 135
5.10.4 Etat de l'envahissement végétal 135
5.10.5 Description des peuplements faunistiques avérés et potentiels 138
5.11 CHU Xavier Arnozan 146
5.11.1 Les habitats naturels et semi-naturels 146
5.11.2 Les zones humides 150
5.11.3 Description des espèces patrimoniales observées 151
5.11.4 Etat de l'envahissement végétal 151
5.11.5 Description des peuplements faunistiques avérés et potentiels 154
5.12 Cité des métiers 160
5.12.1 Les habitats naturels et semi-naturels 160
5.12.2 Les zones humides 163
5.12.3 Description des espèces patrimoniales observées 163
5.12.4 Etat de l'envahissement végétal 164
5.12.5 Description des peuplements faunistiques avérés et potentiels 166
5.13 Crabette 171
5.13.1 Les habitats naturels et semi-naturels 171
5.13.2 Les zones humides 174
5.13.3 Description des espèces patrimoniales observées 175
5.13.4 Etat de l'envahissement végétal 175
5.13.5 Description des peuplements faunistiques avérés et potentiels 177
5.14 Délaissés A63 183
5.14.1 Les habitats naturels et semi-naturels 183
5.14.2 Les zones humides 185
5.14.3 Description des espèces patrimoniales observées 185
5.14.4 Etat de l'envahissement végétal 185
5.14.5 Description des peuplements faunistiques avérés et potentiels 188
5.15 Délaissés A63 Crabette 191
5.15.1 Les habitats naturels et semi-naturels 191
5.15.2 Les zones humides 194
5.15.3 Description des espèces patrimoniales observées 194
5.15.4 Etat de l'envahissement végétal 194
5.15.5 Description des peuplements faunistiques avérés et potentiels 196
5.16 Délaissés A63 Gradignan 200

5.16.1 Les habitats naturels et semi-naturels ... 200
5.16.2 Les zones humides ... 203
5.16.3 Description des espèces patrimoniales observées ... 203
5.16.4 Etat de l'envahissement végétal ... 203
5.16.5 Description des peuplements faunistiques avérés et potentiels ... 206
5.17 Délaissés A63 Pessac ... 210
5.17.1 Les habitats naturels et semi-naturels ... 210
5.17.2 Les zones humides ... 213
5.17.3 Description des espèces patrimoniales observées ... 213
5.17.4 Etat de l'envahissement végétal ... 213
5.17.5 Description des peuplements faunistiques avérés et potentiels ... 216
5.18 Délaissés rocade échangeur 13 – voie ferrée ... 220
5.18.1 Les habitats naturels et semi-naturels ... 220
5.18.2 Les zones humides ... 223
5.18.3 Description des espèces patrimoniales observées ... 223
5.18.4 Etat de l'envahissement végétal ... 224
5.18.5 Description des peuplements faunistiques avérés et potentiels ... 226
5.19 Délaissés rocade est ... 230
5.19.1 Les habitats naturels et semi-naturels ... 230
5.19.2 Les zones humides ... 233
5.19.3 Description des espèces patrimoniales observées ... 233
5.19.4 Etat de l'envahissement végétal ... 233
5.19.5 Description des peuplements faunistiques avérés et potentiels ... 236
5.20 Délaissés rocade nord ... 240
5.20.1 Les habitats naturels et semi-naturels ... 240
5.20.2 Les zones humides ... 243
5.20.3 Description des espèces patrimoniales observées ... 243
5.20.4 Etat de l'envahissement végétal ... 244
5.20.5 Description des peuplements faunistiques avérés et potentiels ... 245
5.21 Délaissés rocade voie ferrée – tram B ... 248
5.21.1 Les habitats naturels et semi-naturels ... 248
5.21.2 Les zones humides ... 251
5.21.3 Description des espèces patrimoniales observées ... 251
5.21.4 Etat de l'envahissement végétal ... 251
5.21.5 Description des peuplements faunistiques avérés et potentiels ... 254
5.22 Jean Bart Nord ... 258

5.22.1 Les habitats naturels et semi-naturels ... 258
5.22.2 Les zones humides ... 263
5.22.3 Description des espèces patrimoniales observées ... 264
5.22.4 Etat de l'envahissement végétal ... 264
5.22.5 Description des peuplements faunistiques avérés et potentiels ... 267
5.23 Jean Bart Sud ... 274
5.23.1 Les habitats naturels et semi-naturels ... 274
5.23.2 Les zones humides ... 277
5.23.3 Description des espèces patrimoniales observées ... 277
5.23.4 Etat de l'envahissement végétal ... 277
5.23.5 Description des peuplements faunistiques avérés et potentiels ... 278
5.24 Métro ... 284
5.24.1 Les habitats naturels et semi-naturels ... 284
5.24.2 Les zones humides ... 286
5.24.3 Description des espèces patrimoniales observées ... 287
5.24.4 Etat de l'envahissement végétal ... 287
5.24.5 Description des peuplements faunistiques avérés et potentiels ... 289
5.25 RTE ... 292
5.25.1 Les habitats naturels et semi-naturels ... 292
5.25.2 Les zones humides ... 296
5.25.3 Description des espèces patrimoniales observées ... 297
5.25.4 Etat de l'envahissement végétal ... 297
5.25.5 Description des peuplements faunistiques avérés et potentiels ... 299
5.26 Bilan des espèces patrimoniales identifiées ... 304
5.26.1 Flore ... 304
5.26.2 Invertébrés ... 305
5.26.3 Amphibiens ... 306
5.26.4 Reptiles ... 310
5.26.5 Mammifères (hors chiroptères) ... 312
5.26.6 Chiroptères ... 314
5.26.7 Avifaune ... 319
5.27 Fonctionnalités ecologiques sur l'aire d'étude ... 324
6 Conclusions ... 335

Table des illustrations

Figure 1 : localisation des sites d'études 16
Figure 2 : localisation des ZNIEFF à proximté de l'aire d'étude 22
Figure 3 : Réseau hydrographique à proximité de l'aire d'étude 23
Figure 4 : localisation des sites inscrits par rapport à l'aire d'étude 25
Figure 5 : fonctionnalités écologiques concernant les amphibiens (secteur nord) 326
Figure 6 : fonctionnalités écologiques concernant les amphibiens (secteur est) 327
Figure 7 : fonctionnalités écologiques concernant les amphibiens (secteur ouest) 328
Figure 8 : fonctionnalités écologiques concernant les amphibiens (secteur sud-ouest) 329
Figure 9 : fonctionnalités écologiques concernant les amphibiens (secteur sud-est) 330
Figure 10 : fonctionnalités écologiques concernant les chiroptères (secteur nord) 331
Figure 11 : fonctionnalités écologiques concernant les chiroptères (secteur sud-est) 332
Figure 12 : fonctionnalités écologiques concernant les chiroptères (secteur centre) 333
Figure 13 : fonctionnalités écologiques concernant les chiroptères (secteur sud) 334
Figure 14 : pic d'activité vocale journalier chez les oiseaux au mois de juin (Blondel 1975) 347

Tableau 1 : structures ressources pour la recherche bibliographique 17
Tableau 2 : calendrier des prospections 19
Tableau 3 : périmètres d'inventaires à proximité 20
Tableau 4 : périmètres réglementaires à proximité 24
Tableau 5 : périmètres d'engagement international à proximité 26
Tableau 6 : synthèse des enjeux habitats naturels sur le site Bioparc 31
Tableau 7 : analyse des critères flore et habitats pour l'identification des zones humides sur le site Bioparc 33
Tableau 8 : résultats de l'analyse pédologique réalisée sur le site Bioparc 34
Tableau 9 : présentation des espèces végétales exotiques envahissantes identifiées sur le site Bioparc 36
Tableau 10 : synthèse des espèces d'arthropodes patrimoniales présentes sur le site Bioparc 37
Tableau 11 : synthèse des espèces d'amphibiens présentes sur le site Bioparc 38
Tableau 12 : synthèse des espèces de reptiles présentes sur le site Bioparc 39
Tableau 13 : synthèse des espèces de mammifères présentes sur le site Bioparc 40
Tableau 14 : synthèse des espèces de chiroptères présentes sur le site Bioparc 41
Tableau 15 : synthèse des espèces d'oiseaux patrimoniales présentes sur le site Bioparc 43
Tableau 16 : synthèse des enjeux habitats naturels sur le site Bois Saint-Médard 46
Tableau 17 : analyse des critères flore et habitats pour l'identification des zones humides sur le site Bois Saint-Médard 47
Tableau 18 : présentation des espèces végétales exotiques envahissantes identifiées sur le site sur le site Bois Saint-Médard 48

Tableau 19 : synthèse des espèces d'arthropodes patrimoniales présentes sur le site Bois Saint-Médard 49

Tableau 20 : synthèse des espèces d'amphibiens présentes sur le site Bois Saint-Médard 50

Tableau 21 : synthèse des espèces de reptiles présentes sur le site Bois Saint-Médard 51

Tableau 22 : synthèse des espèces de mammifères présentes sur le site Bois Saint-Médard 51

Tableau 23 : synthèse des espèces de chiroptères présentes sur le site Bois Saint-Médard 52

Tableau 24 : synthèse des espèces d'oiseaux patrimoniales présentes sur le site Bois de Saint-Médard 53

Tableau 25 : synthèse des enjeux habitats naturels sur le site Bretelle 26b entrée vers Bordeaux 57

Tableau 26 : analyse des critères flore et habitats pour l'identification des zones humides sur le site Bretelle 26b entrée vers Bordeaux 58

Tableau 27 : résultats de l'analyse pédologique réalisée sur le site Bretelle 26b entrée vers Bordeaux 59

Tableau 28 : présentation des espèces végétales exotiques envahissantes identifiées sur le site Bretelle 26b entrée vers Bordeaux 60

Tableau 29 : synthèse des espèces d'amphibiens présentes sur le site Bretelle 26b entrée vers Bordeaux 61

Tableau 30 : synthèse des espèces de reptiles présentes sur le site Bretelle 26b entrée vers Bordeaux 62

Tableau 31 : synthèse des espèces de mammifères présentes sur le site Bretelle 26b entrée vers Bordeaux 62

Tableau 32 : synthèse des espèces de chiroptères présentes sur le site Bretelle 26b entrée vers Bordeaux 63

Tableau 33 : synthèse des espèces d'oiseaux patrimoniales présentes sur le site Bretelle 26b entrée vers Bordeaux 64

Tableau 34 : synthèse des enjeux habitats naturels sur le site Bretelle 26b sortie vers Arcachon 68

Tableau 35 : analyse des critères flore et habitats pour l'identification des zones humides sur le site Bretelle 26b sortie vers Arcachon 69

Tableau 36 : résultats de l'analyse pédologique réalisée sur le site Bretelle 26b sortie vers Arcachon 70

Tableau 37 : présentation des espèces végétales exotiques envahissantes identifiées sur le site Bretelle 26b sortie vers Arcachon 71

Tableau 38 : synthèse des espèces d'amphibiens présentes sur le site Bretelle 26b sortie vers Arcachon 72

Tableau 39 : synthèse des espèces de reptiles présentes sur le site Bretelle 26b sortie vers Arcachon 73

Tableau 40 : synthèse des espèces de mammifères présentes sur le site Bretelle 26b sortie vers Arcachon 73

Tableau 41 : synthèse des espèces de chiroptères présentes sur le site Bretelle 26b sortie vers Arcachon 74

Tableau 42 : synthèse des espèces d'oiseaux patrimoniales sur le site Bretelle 26b sortie vers Arcachon 75

Tableau 43 : synthèse des enjeux concernant les habitats sur le site Bretelle 26b entrée vers Arcachon 80

Tableau 44 : analyse des critères flore et habitats pour l'identification des zones humides sur le site Bretelle 26b entrée vers Arcachon 81

Tableau 45 : résultats de l'analyse pédologique réalisée sur le site Bretelle 26b entrée vers Arcachon 82

Tableau 46 : présentation des espèces végétales exotiques envahissantes identifiées sur le site Bretelle 26b entrée vers Arcachon 83

Tableau 47 : synthèse des espèces d'amphibiens présentes sur le site Bretelle 26b entrée vers Arcachon 84

Tableau 48 : synthèse des espèces de reptiles présentes sur le site Bretelle 26b entrée vers Arcachon 85

Tableau 49 : synthèse des espèces de mammifères présentes sur le site Bretelle 26b entrée vers Arcachon 85

Tableau 50 : synthèse des espèces de chiroptères présentes sur le site Bretelle 26b entrée vers Arcachon 86

Tableau 51 : synthèse des espèces d'oiseaux patrimoniales sur le site Bretelle 26b entrée vers Arcachon 87
Tableau 52 : synthèse des enjeux habitats naturels sur le site Casino 91
Tableau 53 : analyse des critères flore et habitats pour l'identification des zones humides sur le site Casino 92
Tableau 54 : résultats de l'analyse pédologique réalisée sur le site Casino 93
Tableau 55 : présentation des espèces végétales exotiques envahissantes identifiées sur le site Casino 94
Tableau 56 : synthèse des espèces d'arthropodes patrimoniales présentes sur le site Casino 95
Tableau 57 : synthèse des espèces d'amphibiens présentes sur le site Casino 95
Tableau 58 : synthèse des espèces de reptiles présentes sur le site Casino 96
Tableau 59 : synthèse des espèces de mammifères présentes sur le site Casino 97
Tableau 60 : synthèse des espèces de chiroptères présentes sur le site Casino 97
Tableau 61 : synthèse des espèces d'oiseaux patrimoniales sur le site Casino 99
Tableau 62 : synthèse des enjeux habitats naturels sur le site Casino voie romaine 102
Tableau 63 : analyse des critères flore et habitats pour l'identification des zones humides sur le site Casino voie romaine 103
Tableau 64 : présentation des espèces végétales exotiques envahissantes identifiées sur le site Casino voie romaine 105
Tableau 65 : synthèse des espèces d'arthropodes patrimoniales présentes sur le site Casino voie romaine 106
Tableau 66 : synthèse des espèces d'amphibiens présentes sur le site Casino voie romaine 107
Tableau 67 : synthèse des espèces de reptiles présentes sur le site Casino voie romaine 107
Tableau 68 : synthèse des espèces de mammifères présentes sur le site Casino voie romaine 108
Tableau 69 : synthèse des espèces de chiroptères présentes sur le site Casino voie romaine 108
Tableau 70 : synthèse des espèces d'oiseaux patrimoniales sur le site Casino voie romaine 109
Tableau 71 : synthèse des enjeux habitats naturels sur le site CEGEP 112
Tableau 72 : analyse des critères flore et habitats pour l'identification des zones humides sur le site CEGEP 113
Tableau 73 : synthèse des espèces d'amphibiens présentes sur le site CEGEP 114
Tableau 74 : synthèse des espèces de reptiles présentes sur le site CEGEP 114
Tableau 75 : synthèse des espèces de mammifères présentes sur le site CEGEP 115
Tableau 76 : synthèse des espèces de chiroptères présentes sur le site CEGEP 115
Tableau 77 : synthèse des espèces d'oiseaux patrimoniales présentes sur le site CEGEP 116
Tableau 78 : synthèse des enjeux habitats naturels sur le site CENBG 119
Tableau 79 : analyse des critères flore et habitats pour l'identification des zones humides sur le site CENBG 120
Tableau 80 : résultats de l'analyse pédologique réalisée sur le site CENBG 121
Tableau 81 : présentation des espèces végétales exotiques envahissantes identifiées sur le site CENBG 122
Tableau 82 : synthèse des espèces d'arthropodes patrimoniales présentes sur le site CENBG 124
Tableau 83 : synthèse des espèces d'amphibiens présentes sur le site CENBG 125
Tableau 84 : synthèse des espèces de reptiles présentes sur le site CENBG 126
Tableau 85 : synthèse des espèces de mammifères présentes sur le site CENBG 126
Tableau 86 : synthèse des espèces de chiroptères présentes sur le site CENBG 127

Tableau 87 : synthèse des espèces d'oiseaux patrimoniales présentes sur le site CENBG 128
Tableau 88 : synthèse des enjeux habitats naturels sur le site CHU Haut-Lévêque 133
Tableau 89 : analyse des critères flore et habitats pour l'identification des zones humides sur le site CHU Haut-Lévêque 134
Tableau 90 : résultats de l'analyse pédologique réalisée sur le site CHU Haut-Lévêque 135
Tableau 91 : présentation des espèces végétales exotiques envahissantes identifiées sur le site CHU Haut-Lévêque..... 136
Tableau 92 : synthèse des espèces d'arthropodes patrimoniales présentes sur le site CHU Haut-Lévêque..... 138
Tableau 93 : synthèse des espèces d'amphibiens présentes sur le site CHU Haut-Lévêque 139
Tableau 94 : synthèse des espèces de reptiles présentes sur le site CHU Haut-Lévêque..... 140
Tableau 95 : synthèse des espèces de mammifères présentes sur le site CHU Haut-Lévêque 141
Tableau 96 : synthèse des espèces de chiroptères présentes sur le site CHU Haut-Lévêque 142
Tableau 97 : synthèse des espèces d'oiseaux protégées et patrimoniales sur le site CHU Haut-Lévêque 144
Tableau 98 : synthèse des enjeux habitats naturels sur le site CHU Xavier Arnozan 149
Tableau 99 : analyse des critères flore et habitats pour l'identification des zones humides sur le site CHU Xavier Arnozan .. 150
Tableau 100 : résultats des sondages pédologiques réalisés sur le site CHU Xavier Arnozan..... 151
Tableau 101 : présentation des espèces végétales exotiques envahissantes identifiées sur le site CHU Xavier Arnozan..... 152
Tableau 102 : synthèse des espèces d'arthropodes patrimoniales présentes sur le site CHU Xavier Arnozan..... 154
Tableau 103 : synthèse des espèces d'amphibiens présentes sur le site CHU Xavier Arnozan 155
Tableau 104 : synthèse des espèces de reptiles présentes sur le site CHU Xavier Arnozan..... 155
Tableau 105 : synthèse des espèces de mammifères présentes sur le site CHU Xavier Arnozan 156
Tableau 106 : synthèse des espèces de chiroptères présentes sur le site CHU Xavier Arnozan 157
Tableau 107 : synthèse des espèces d'oiseaux protégées et patrimoniales sur le site CHU Xavier Arnozan 159
Tableau 108 : synthèse des enjeux habitats naturels sur le site Cité des métiers..... 162
Tableau 109 : analyse des critères flore et habitats pour l'identification des zones humides sur le site Cité des métiers..... 163
Tableau 110 : présentation des espèces végétales exotiques envahissantes identifiées sur le site Cité des métiers 165
Tableau 111 : synthèse des espèces d'arthropodes patrimoniales présentes sur le site Cité des métiers 166
Tableau 112 : synthèse des espèces d'amphibiens présentes sur le site Cité des métiers 167
Tableau 113 : synthèse des espèces de reptiles présentes sur le site Cité des métiers..... 167
Tableau 114 : synthèse des espèces de mammifères présentes sur le site Cité des métiers..... 168
Tableau 115 : synthèse des espèces de chiroptères présentes sur le site Cité des métiers..... 168
Tableau 116 : synthèse des espèces d'oiseaux protégées sur le site Cité des métiers 170
Tableau 117 : synthèse des enjeux habitats naturels sur le site Crabette..... 173
Tableau 118 : analyse des critères flore et habitats pour l'identification des zones humides sur le site Crabette..... 174
Tableau 119 : résultats des sondages pédologiques réalisés sur le site Crabette 175
Tableau 120 : présentation des espèces végétales exotiques envhissantes identifiées sur le site Crabette 176
Tableau 121 : synthèse des espèces d'arthropodes patrimoniales présentes sur le site Crabette 177
Tableau 122 : synthèse des espèces d'amphibiens présentes sur le site Crabette..... 178

Tableau 123 : synthèse des espèces de reptiles présentes sur le site Crabette 179
Tableau 124 : synthèse des espèces de mammifères présentes sur le site Crabette 180
Tableau 125 : synthèse des espèces de chiroptères présentes sur le site Crabette 180
Tableau 126 : synthèse des espèces d'oiseaux protégées sur le site Crabette 182
Tableau 127 : synthèse des enjeux habitats naturels sur le site Délaissé A63 184
Tableau 128 : analyse des critères flore et habitats pour l'identification des zones humides sur le site Délaissé A63 185
Tableau 129 : présentation des espèces végétales exotiques envahissantes identifiées sur le site Délaissé A63 187
Tableau 130 : synthèse des espèces d'amphibiens présentes sur le site Délaissé A63 188
Tableau 131 : synthèse des espèces de reptiles présentes sur le site Délaissé A63 189
Tableau 132 : synthèse des espèces de mammifères présentes sur le site Délaissé A63 189
Tableau 133 : synthèse des espèces de chiroptères présentes sur le site Délaissés A63 189
Tableau 134 : synthèse des espèces d'oiseaux protégées sur le site Délaissé A63 190
Tableau 135 : synthèse des enjeux habitats naturels sur le site Délaissés A63 Crabette 193
Tableau 136 : analyse des critères flore et habitats pour l'identification des zones humides sur le site Délaissés A63 Crabette 194
Tableau 137 : présentation des espèces végétales exotiques envahissantes identifiées sur le site Délaissés A63 Crabette . 195
Tableau 138 : synthèse des espèces d'amphibiens présentes sur le site Délaissés A63 Crabette 196
Tableau 139 : synthèse des espèces de reptiles présentes sur le site Délaissés A63 Crabette 197
Tableau 140 : synthèse des espèces de mammifères présentes sur le site Délaissés A63 Crabette 198
Tableau 141 : synthèse des espèces de chiroptères présentes sur le site Délaissés A63 Crabette 198
Tableau 142 : synthèse des espèces d'oiseaux protégées ou patrimoniales sur le site Délaissés A63 Crabette 199
Tableau 143 : synthèse des enjeux habitats naturels sur le site Délaissés A63 Gradignan 202
Tableau 144 : analyse des critères flore et habitats pour l'identification des zones humides sur le site Délaissés A63 Gradignan 203
Tableau 145 : présentation des espèces végétales exotiques envahissantes identifiées sur le site Délaissés A63 Gradignan 205
Tableau 146 : synthèse des espèces d'amphibiens présentes sur le site Délaissés A63 Gradignan 206
Tableau 147 : synthèse des espèces de reptiles présentes sur le site Délaissés A63 Gradignan 207
Tableau 148 : synthèse des espèces de mammifères présentes sur le site Délaissés A63 Gradignan 207
Tableau 149 : synthèse des espèces de chiroptères présentes sur le site Délaissés A63 Gradignan 208
Tableau 150 : synthèse des espèces d'oiseaux protégées et patrimoniales sur le site Délaissés A63 Gradignan 208
Tableau 151 : synthèse des enjeux habitats naturels sur le site Délaissés A63 Pessac 212
Tableau 152 : analyse des critères flore et habitats pour l'identification des zones humides sur le site Délaissés A63 Pessac 213
Tableau 153 : présentation des espèces végétales exotiques envahissantes identifiées sur le site Délaissés A63 Pessac ... 215
Tableau 154 : synthèse des espèces d'amphibiens présentes sur le site Délaissés A63 Pessac 216
Tableau 155 : synthèse des espèces de reptiles présentes sur le site Délaissés A63 Pessac 217
Tableau 156 : synthèse des espèces de mammifères présentes sur le site Délaissés A63 Pessac 217

Tableau 157 : synthèse des espèces de chiroptères présentes sur le site Délaissés A63 Pessac 218

Tableau 158 : synthèse des espèces d'oiseaux protégées sur le site Délaissés A63 Pessac 218

Tableau 159 : synthèse des enjeux habitats naturels sur le site Délaissés rocade échangeur 13 – voie ferrée 222

Tableau 160 : analyse des critères flore et habitats pour l'identification des zones humides sur le site Délaissés rocade échangeur 13 – voie ferrée 223

Tableau 161 : présentation des espèces végétales exotiques envahissantes identifiées sur le site Délaissés rocade échangeur 13 – voie ferrée 225

Tableau 162 : synthèse des espèces d'amphibiens présentes sur le site Délaissés rocade échangeur 13 – voie ferrée..... 226

Tableau 163 : synthèse des espèces de reptiles présentes sur le site Délaissés rocade échangeur 13 – voie ferrée 227

Tableau 164 : synthèse des espèces de mammifères présentes sur le site Délaissés rocade échangeur 13 – voie ferrée 227

Tableau 165 : synthèse des espèces de chiroptères présentes sur le site Délaissés rocade échangeur 13 – voie ferrée 228

Tableau 166 : synthèse des espèces d'oiseaux protégées sur le site Délaissés rocade échangeur 13 – voie ferrée..... 229

Tableau 167 : synthèse des enjeux habitats naturels sur le site Délaissé rocade est 232

Tableau 168 : analyse des critères flore et habitats pour l'identification des zones humides sur le site Délaissé rocade est.. 233

Tableau 169 : présentation des espèces végétales exotiques envahissantes identifiées sur le site Délaissé rocade est 235

Tableau 170 : synthèse des espèces d'amphibiens présentes sur le site Délaissés rocade est 236

Tableau 171 : synthèse des espèces de reptiles présentes sur le site Délaissé rocade est 236

Tableau 172 : synthèse des espèces de mammifères présentes sur le site Délaissé rocade est 237

Tableau 173 : synthèse des espèces de chiroptères présentes sur le site Délaissé rocade est 238

Tableau 174 : synthèse des espèces d'oiseaux protégées sur le site Délaissé rocade est..... 238

Tableau 175 : synthèse des enjeux habitats naturels sur le site Délaissés rocade nord 242

Tableau 176 : analyse des critères flore et habitats pour l'identification des zones humides sur le site Délaissés rocade nord 243

Tableau 177 : présentation des espèces végétales exotiques envahissantes identifiées sur le site Délaissés rocade nord ... 244

Tableau 178 : synthèse des espèces d'amphibiens présentes sur le site Délaissés rocade nord..... 245

Tableau 179 : synthèse des espèces de reptiles présentes sur le site Délaissés rocade nord 246

Tableau 180 : synthèse des espèces de mammifères présentes sur le site Délaissés rocade nord 246

Tableau 181 : synthèse des espèces de chiroptères présentes sur le site Délaissés rocade nord 246

Tableau 182 : synthèse des espèces d'oiseaux protégées sur le site Délaissé rocade nord 247

Tableau 183 : synthèse des enjeux habitats naturels sur le site Délaissé rocade voie ferrée – tram B 250

Tableau 184 : analyse des critères flore et habitats pour l'identification des zones humides sur le site Délaissé rocade voie ferrée – tram B 251

Tableau 185 : présentation des espèces végétales exotiques envahissantes identifiées sur le site Délaissé rocade voie ferrée – tram B..... 253

Tableau 186 : synthèse des espèces d'amphibiens présentes sur le site Délaissé rocade voie ferrée – tram B 254

Tableau 187 : synthèse des espèces de reptiles présentes sur le site Délaissé rocade voie ferrée – tram B..... 255

Tableau 188 : synthèse des espèces de mammifères présentes sur le site Délaissé rocade voie ferrée – tram B 255

Tableau 189 : synthèse des espèces de chiroptères présentes sur le site Délaissés rocade voie ferrée – tram B..... 255

Tableau 190 : synthèse des espèces d'oiseaux protégées sur le site Délaissé rocade voie ferrée – tram B 257
Tableau 191 : synthèse des enjeux habitats naturels sur le site Jean Bart nord 262
Tableau 192 : analyse des critères flore et habitats pour l'identification des zones humides sur le site Jean Bart nord 263
Tableau 193 : résultats de l'analyse pédologique réalisée sur le site Jean Bart nord 264
Tableau 194 : présentation des espèces végétales exotiques envahissantes identifiées sur le site Jean Bart Nord 265
Tableau 195 : synthèse des espèces d'arthropodes patrimoniales présentes sur le site Jean Bart Nord 267
Tableau 196 : synthèse des espèces d'amphibiens présentes sur le site Jean Bart nord 268
Tableau 197 : synthèse des espèces de reptiles présentes sur le site Jean Bart nord 269
Tableau 198 : synthèse des espèces de mammifères présentes sur le site Jean Bart nord 270
Tableau 199 : synthèse des espèces de chiroptères présentes sur le site Jean Bart nord 271
Tableau 200 : synthèse des espèces d'oiseaux protégées sur le site Jean Bart nord 272
Tableau 201 : synthèse des enjeux habitats naturels sur le site Jean Bart sud 276
Tableau 202 : analyse des critères flore et habitats pour l'identification des zones humides sur le site Jean Bart sud 277
Tableau 203 : synthèse des espèces d'arthropodes patrimoniales présentes sur le site Jean Bart Sud 278
Tableau 204 : synthèse des espèces d'amphibiens présentes sur le site Jean Bart Sud 278
Tableau 205 : synthèse des espèces de reptiles présentes sur le site Jean Bart Sud 280
Tableau 206 : synthèse des espèces de mammifères présentes sur le site Jean Bart Sud 280
Tableau 207 : synthèse des espèces de chiroptères présentes sur le site Jean Bart Sud 281
Tableau 208 : synthèse des espèces d'oiseaux protégées sur le site Jean Bart sud 282
Tableau 209 : synthèse des enjeux habitats naturels sur le site Metro 285
Tableau 210 : analyse des critères flore et habitats pour l'identification des zones humides sur le site Metro 286
Tableau 211 : résultats de l'analyse pédologique réalisée sur le site Metro 286
Tableau 212 : présentation des espèces végétales exotiques envahissantes identifiées sur le site Metro 288
Tableau 213 : synthèse des espèces d'amphibiens présentes sur le site Métro 289
Tableau 214 : synthèse des espèces de reptiles présentes sur le site Métro 289
Tableau 215 : synthèse des espèces de mammifères présentes sur le site Métro 290
Tableau 216 : synthèse des espèces de chiroptères présentes sur le site Metro 290
Tableau 217 : synthèse des espèces d'oiseaux protégées présentes sur le site Metro 291
Tableau 218 : synthèse des enjeux habitats naturels sur le site RTE 295
Tableau 219 : analyse des critères flore et habitats pour l'identification des zones humides sur le site RTE 296
Tableau 220 : présentation des espèces végétales exotiques envahissantes identifiées sur le site RTE 298
Tableau 221 : synthèse des espèces d'arthropodes patrimoniales présentes sur le site RTE 299
Tableau 222 : synthèse des espèces d'amphibiens présentes sur le site RTE 300
Tableau 223 : synthèse des espèces de reptiles présentes sur le site RTE 300
Tableau 224 : synthèse des espèces de mammifères présentes sur le site RTE 301
Tableau 225 : synthèse des espèces de chiroptères présentes sur le site RTE 301

Tableau 226 : synthèse des espèces d'oiseaux protégées présentes sur le site RTE 303
Tableau 227 : présentation des espèces patrimoniales d'arthropodes présentes sur l'aire d'étude 305
Tableau 228 : présentation des espèces patrimoniales d'amphibiens présentes et pressenties sur l'aire d'étude 306
Tableau 229 : présentation des espèces patrimoniales de reptiles présentes et pressenties sur l'aire d'étude 310
Tableau 230 : présentation des espèces patrimoniales de mammifères présentes sur l'aire d'étude 312
Tableau 231 : présentation des espèces de chiroptères présentes sur l'aire d'étude 314
Tableau 232 : présentation des espèces patrimoniales d'oiseaux présentes sur l'aire d'étude 319
Tableau 233 : espèces floristiques patrimoniales mentionnées dans la bibliographie 353
Tableau 234 : espèces d'arthropodes patrimoniales mentionnées dans la bibliographie 355
Tableau 235 : espèces d'orthoptères patrimoniales mentionnées dans la bibliographie non prises en compte 356
Tableau 236 : espèces d'amphibiens mentionnée dans la bibliographie 356
Tableau 237 : espèces de reptiles mentionnée dans la bibliographie 357
Tableau 238 : espèces patrimoniales de mammifères mentionnée dans la bibliographie 357
Tableau 239 : liste des espèces patrimoniales de chiroptères recensées dans un rayon de 10 km 357
Tableau 240 : espèces patrimoniales d'oiseaux mentionnée dans la bibliographie 358

1 INTRODUCTION

NATURALIA est chargé de réaliser pour le compte de Bordeaux Métropole, un diagnostic faune/flore relatif au projet d'aménagement Vallée créative s'étendant sur les communes de Gradignan, Canéjan, Pessac et Mérignac en Gironde (33). En effet, Bordeaux Métropole a souhaité mettre en place une étude urbaine commune sur plusieurs projets d'aménagements prévus au sein de la métropole dans l'optique de pouvoir proposer un projet qui tienne compte des enjeux environnementaux des différentes communes concernées.

Le présent rapport vise à fournir au maître d'ouvrage un état initial de l'environnement, et plus précisément de la richesse faunistique et floristique, ainsi que de la présence de zones humides. Ce travail est basé sur des recherches bibliographiques et la réalisation d'investigations de terrain. Il s'attache notamment à analyser l'intérêt patrimonial des différents sites expertisés.

2 PRESENTATION DU PROJET ET DU CONTEXTE D'ETUDE

Ce projet est localisé dans le département de la Gironde, en région Aquitaine et s'étend sur les communes de Gradignan, Canéjan, Pessac et Mérignac. L'aire d'étude est constituée à la fois de sites destinés à accueillir des aménagements, et des sites potentiels pour la mise en place de mesures de compensation.

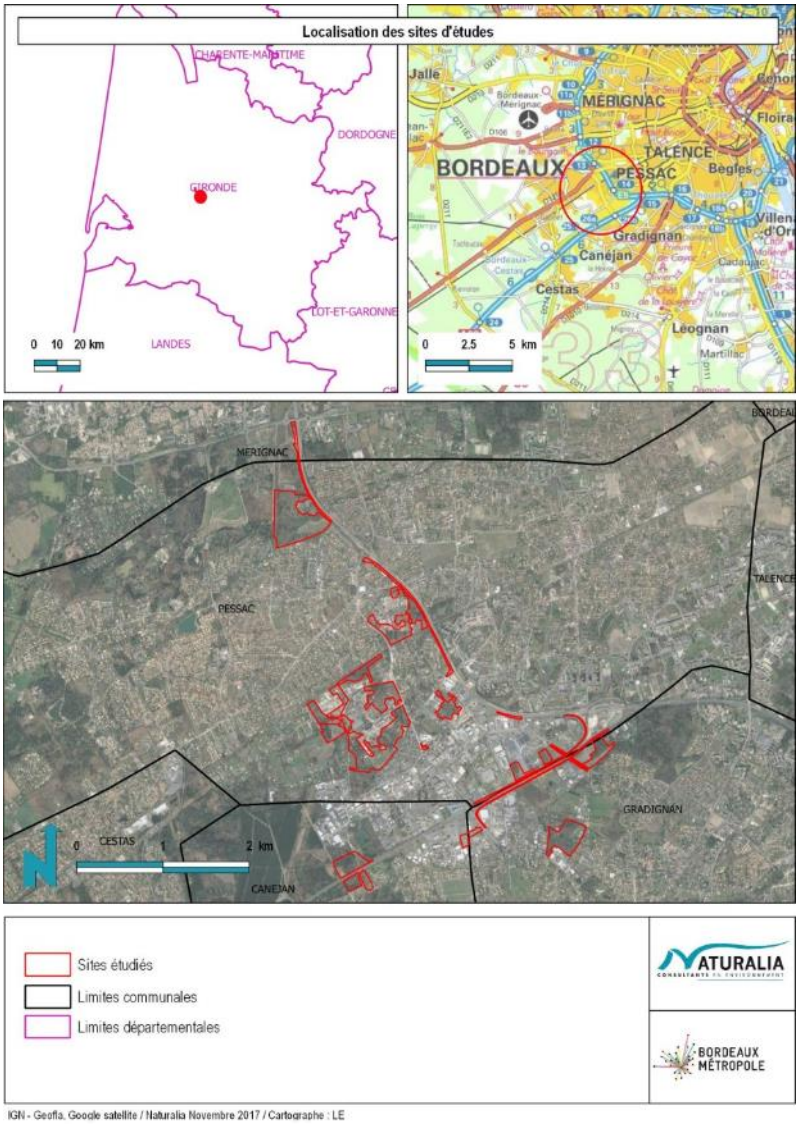


Figure 1 : localisation des sites d'études

3 METHODES EMPLOYEES POUR LE DIAGNOSTIC PRELIMINAIRE FAUNE-FLORE-MILIEUX NATURELS

3.1 DEFINITION DE L'AIRE D'ETUDE / ZONE PROSPECTEE

Afin d'évaluer correctement l'utilisation de l'aire d'étude par la faune, il est nécessaire de considérer une surface bien plus étendue que la simple surface envisagée pour le projet. Le milieu naturel est analysé à deux échelles, dans le cadre de la réalisation d'un état initial écologique.

Une première **échelle locale** constituée par l'aire d'influence du projet et ses alentours, dans laquelle sont inventoriées les espèces (faune et flore). Les connexions et axes de déplacement potentiellement empruntés par la faune pour des mouvements locaux sont également étudiés.

Une seconde échelle, de l'**ordre du kilomètre**, correspondant à l'appréhension des périmètres d'inventaires et réglementaires tels que ZNIEFF, Natura 2000 par exemple et la bibliographie ; permettant d'obtenir une vision plus large du contexte écologique dans lequel s'inscrit l'aire d'étude.

A noter que l'utilisation des termes « aire d'étude » et « zone d'étude » dans le cadre du présent dossier, fait référence à l'aire d'étude locale.

3.2 RECHERCHE BIBLIOGRAPHIQUE

L'analyse a consisté d'abord en une recherche bibliographique à large échelle autour de la zone d'étude auprès des sources de données générales : données de l'Etat (DREAL, INPN...), des institutions, bibliothèques, guides et atlas, *etc*. En particulier, les études récentes portant sur la zone d'étude et ses alentours ont été consultées.

Puis les données naturalistes relatives à la zone d'étude ou à leurs communes ont été récoltées auprès des structures locales (associations, études règlementaires antérieures…). Un travail bibliographique a également été effectué plus précisément sur les espèces concernées par l'étude (c'est-à-dire observées ou potentielles sur la zone prospectée). La bibliographie a été appuyée par quelques consultations, auprès des associations locales et des personnes ressources indiquées ci-après.

L'Atlas de Biodiversité de la métropole a été utilisé pour dresser la liste des espèces végétales et animales patrimoniales potentielles.

Celle-ci a été complétée à l'aide des différentes bases de données en ligne disponibles et recenant la majorité des données naturalistes existantes à l'échelle locale. Le tableau ci-dessous présente les différentes structures consultées ainsi que les données obtenues correspondantes.

Tableau 1 : structures ressources pour la recherche bibliographique

Bases de données et ouvrages			
Organisme / Structure	Références et données	Données attendues	Pertinence des résultats
Bordeaux Métropole	Atlas de la Biodiversité de la Métropole	Connaissance d'enjeux faunistiques et floristiques	Données naturalistes obtenues
Faune Aquitaine	Cartographie en ligne www.faune-aquitaine.org	Répartition de la faune sauvage	Données naturalistes obtenues
INPN Inventaire National du Patrimoine Naturel	Base de données en ligne www.inpn.mnhn.fr	Connaissance d'enjeux faunistiques et floristiques	Données naturalistes obtenues
MNHN Muséum National d'Histoire Naturelle	Base de données en ligne www.ecureuils.mnhn.fr/enquete-nationale/ecureuil-roux.html#	Connaissance d'enjeux liés à l'Ecureuil roux	Données obtenues
Naturalia	Base de données interne	Connaissance d'enjeux faunistiques et floristiques	Données obtenues pour les amphibiens, reptiles, mammifères, insectes et oiseaux
Observado	Base de données en ligne www.observado.org	Connaissance d'enjeux faunistiques et floristiques	Données obtenues pour les amphibiens, reptiles, mammifères, insectes et oiseaux

Bases de données et ouvrages			
Organisme / Structure	Références et données	Données attendues	Pertinence des résultats
OAFS Système d'information sur la Faune Sauvage	Base de données en ligne http://si-faune.oafs.fr/	Connaissance d'enjeux faunistiques	Données naturalistes obtenues
OFSA Observatoire de la Flore Sud-Atlantique	Base de données en ligne http://ofsa.fr/	Connaissance des enjeux floristiques	Données obtenues
ONCFS Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage	Cartographie en ligne www.oncfs.gouv.fr/Cartographie-ru4/Le-portail-cartographique-de-donnees-ar291	Connaissance d'enjeux faunistiques	Données obtenues
SFEPM Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères	Cartographie en ligne www.sfepm.org	Distribution de l'espèce sous format	Données obtenues
Tela Botanica	Carnets en ligne www.tela-botanica.org	Connaissance des enjeux floristiques	Données obtenues
Tela Orthoptera	Base de données en ligne http://tela-orthoptera.org/	Connaissance d'enjeux sur les orthoptères	Données obtenues

Les listes d'espèces patrimoniales recensées dans la bibliographie sont présentées en annexe 3 pour chaque groupe taxonomique.

A ce stade, nous pouvons noter pour :

- La flore : 44 espèces patrimoniales recensées dont 3 potentiellement présentes sur les sites d'études et 18 faiblement potentielles ;
- Les invertébrés : 28 espèces patrimoniales recensées dont 11 potentiellement présentes sur les sites d'études, et 15 faiblement potentielles ;
- Les amphibiens : 12 espèces recensées qui sont toutes susceptibles d'être présentes sur les sites d'études ;
- Les reptiles : 9 espèces recensées dont 6 potentiellement présentes sur les sites d'études, et 3 faiblement potentielles ;
- Les mammifères (hors chiroptères) : 5 espèces patrimoniales recensées toutes potentiellement présentes sur les sites d'études ;
- Les chiroptères : 9 espèces recensées toutes potentiellement présentes sur les sites d'étude ;
- Les oiseaux : 158 espèces recensées dont 59 susceptibles de se reproduire sur les sites d'études.

Ces espèces ont donc fait l'objet d'une attention particulière lors des prospections de terrain.

3.3 STRATEGIE / METHODES D'INVENTAIRES DES ESPECES CIBLEES

3.3.1 CALENDRIER DES PROSPECTIONS / EFFORT D'ECHANTILLONNAGE

Les inventaires ont concerné l'ensemble des groupes pris en compte dans le cadre des études règlementaires, à savoir : flore et habitats, mammifères terrestres et chiroptères, reptiles et amphibiens, l'avifaune et les invertébrés. L'ensemble de la végétation visible en période optimale a été étudiée. Les sessions de prospections se sont déroulées en 2017. Ainsi, l'ensemble du cycle biologique des espèces a pu être pris en compte. Le tableau ci-après présente les dates de passages réalisées sur site.

Tableau 2 : calendrier des prospections

Groupes	Intervenants	Dates de prospection	Conditions météorologiques
Amphibiens	Vianney GOMA	21/03/2017 22/03/2017 01/06/2017	Assez favorable : ciel clair, temps humide, vent faible Favorable : ciel couvert, temps pluvieux, vent faible Favorable : peu nuageux, temps humide, vent faible
Oiseaux		09/01/2017 29/03/2017 01/06/2017 02/06/2017	Favorable : ciel nuageux, temps humide, vent nul Favorable : ciel clair, temps sec, vent faible Favorable : peu nuageux, temps humide, vent faible
Flore / habitats / zones humides	Agathe VERZENI	09/02/2017 10/02/2017 06/04/2017 07/04/2017 15/05/2017 16/05/2017 17/05/2017 13/09/2017	Favorable : ciel couvert, temps humide, vent nul Favorable : ciel couvert, temps sec, vent faible Favorable : ciel dégagé, temps sec, vent faible Favorable : ciel dégagé, temps sec, vent faible Favorable : ciel dégagé, temps sec vent faible Favorable : ciel dégagé, temps sec vent faible Favorable : ciel couvert, temps sec vent modéré Favorable : ciel couvert, temps humide, vent faible
Mammifères	Laurent BOURGOUIN	19/04/2017 20/04/2017 15/05/2017 16/05/2017	Favorable : chaud, ciel dégagé, vent nul Favorable : chaud, ciel dégagé, vent nul Favorable : chaud, ciel dégagé puis voilé, vent faible Favorable : chaud, ciel dégagé, vent nul
Chiroptères (gîtes)		19/04/2017 20/04/2017 15/05/2017 16/05/2017	Favorable : chaud, ciel dégagé, vent nul Favorable : chaud, ciel dégagé, vent nul Favorable : chaud, ciel dégagé puis voilé, vent faible Favorable : chaud, ciel dégagé, vent nul
Chiroptères (ultrasons)		03/07/2017 04/07/2017	Favorable : chaud, ciel dégagé, vent nul Favorable : chaud, ciel dégagé, vent nul
Reptiles		19/04/2017 20/04/2017 15/05/2017 16/05/2017	Favorable : chaud, ciel dégagé, vent nul Favorable : chaud, ciel dégagé, vent nul Favorable : chaud, ciel dégagé puis voilé, vent faible Favorable : chaud, ciel dégagé, vent nul
Insectes		19/04/2017 20/04/2017 15/05/2017 16/05/2017 05/07/2017	Favorable : chaud, ciel dégagé, vent nul Favorable : chaud, ciel dégagé, vent nul Favorable : chaud, ciel dégagé puis voilé, vent faible Favorable : chaud, ciel dégagé, vent nul Favorable : chaud, ciel dégagé, vent nul

3.3.2 METHODES D'INVENTAIRES EMPLOYEES

Pour des raisons de clarté, le détail des méthodologies d'inventaires employées dans le cadre de cette étude est disponible en annexe 1 du présent document.

4 BILAN DES PROTECTIONS ET DOCUMENTS D'ALERTE

Il est précisé que la distance indiquée dans ce chapitre correspond à la distance mesurée entre les périmètres d'inventaires/réglementaires et les sites d'étude. Seuls les périmètres situés à moins de 5 km de la zone de l'opération d'aménagement de la vallée créative seront analysés. Les informations sur les documents d'alertes sont issues du site de la DREAL, de l'INPN et du département de la Gironde. Enfin, la définition générale des différents types de zonage est disponible en annexe.

4.1 LES PERIMETRES D'INVENTAIRE

Les zones d'inventaires n'introduisent pas un régime de protection réglementaire particulier. Elles identifient les territoires dont l'intérêt écologique est reconnu. Il s'agit de sites dont la localisation et la justification sont officiellement portées à la connaissance du public, afin qu'il en soit tenu compte dans tout projet pouvant porter atteintes aux milieux et aux espèces qu'ils abritent.

Remarque : les ZICO (Zone d'Importance pour la Conservation des Oiseaux) visent à recenser les zones les plus favorables pour la conservation des oiseaux sauvages. Ayant été établis en 1989, ces périmètres sont aujourd'hui obsolètes et les populations d'oiseaux sont mieux pris en compte par les ZPS (Zone de Protection Spéciale) destinées aux Oiseaux depuis 1991. Les périmètres des ZICO ne sont pas étudiés ici.

Tableau 3 : périmètres d'inventaires à proximité

Statut du périmètre	Code et dénomination	Distance vis-à-vis de l'aire d'étude	Espèces/habitats emblématiques du périmètre (extrait)	Lien écologique avec l'aire d'étude
ZNIEFF de type I	720014190 - Mare du Bois de Thouars	2,5 km à l'est	Glaïeul d'Italie, Hottonie des marais, Néottie nid d'oiseau, Polypogon de Montpellier ; Pique-prune	Faible L'aire d'étude semble représenter peu d'enjeux pour ces espèces déterminantes, et les deux périmètres sont séparés par une importante urbanisation.
	720014151 – Landes humides des Arguileyres	5 km au sud-ouest	Azuré des mouillères, Fadet des laîches	Nul Cette ZNIEFF est trop éloignée de l'aire d'étude pour qu'il puisse y avoir un lien écologique
ZNIEFF de type II	Aucune	-	-	-
Zones humides élémentaires	Aucune	-	-	-
Cours d'eau Liste 1	O9710570 - Ruisseau L'Eau Bourde	1 km au sud	Axe poissons grands migrateurs (saumon atlantique, truite de mer, lamproie fluviatile, lamproie marine, grande alose…)	Nul L'aire d'étude se situe à proximité du ruisseau L'Eau Bourde, néanmoins l'aire d'étude n'est concernée que par un affluent dont l'état écologique ne permet pas de jouer un rôle dans la migration des poissons.
PNA	Chiroptères (déclinaison régionale)	-	Ensemble des espèces de chiroptères présentes en Aquitaine	Faible L'aire d'étude semble présenter uniquement un enjeu pour les espèces anthropophiles les plus communes.
	Cistude d'Europe (déclinaison régionale)	-	Cistude d'Europe	Nul Les zones humides présentes sur l'aire d'étude semblent être fortement dégradées et coupées de tout corridor écologique
	Esturgeon européen	-	Esturgeon européen	Nul L'aire d'étude n'est pas concernée par l'espèce.

Statut du périmètre	Code et dénomination	Distance vis-à-vis de l'aire d'étude	Espèces/habitats emblématiques du périmètre (extrait)	Lien écologique avec l'aire d'étude
	Gypaète barbu	-	Gypaète barbu	Nul L'aire d'étude n'est pas concernée par l'espèce.
	Maculinea (déclinaison régionale en cours)	-	Azuré des mouillères, Azuré de la Sanguisorbe, Azuré du Serpolet, Azuré de la croisette	Nul L'aire d'étude nord (Bioparc) présente des habitats favorables mais dégradés, et l'aire d'étude sud n'est pas favorable (forte urbanisation et habitats favorables dégradés et morcelés).
	Milan royal	-	Milan royal	Nul L'aire d'étude n'est pas concernée par l'espèce.
	Odonates (déclinaison régionale)	-	Agrion de Mercure, Gomphe à pattes jaunes, Cordulie à corps fin, Cordulie splendide, Leucorrhine à front blanc…	Très faible L'aire ne semble pas présenter d'habitats très favorables pour les espèces concernées.
	Ours brun	-	Ours brun	Nul L'aire d'étude n'est pas concernée par l'espèce.
	Vautour percnoptère	-	Vautour percnoptère	Nul L'aire d'étude n'est pas concernée par l'espèce.
	Vison d'Europe	-	Vison d'Europe	Nul L'aire d'étude n'est pas favorable à l'espèce

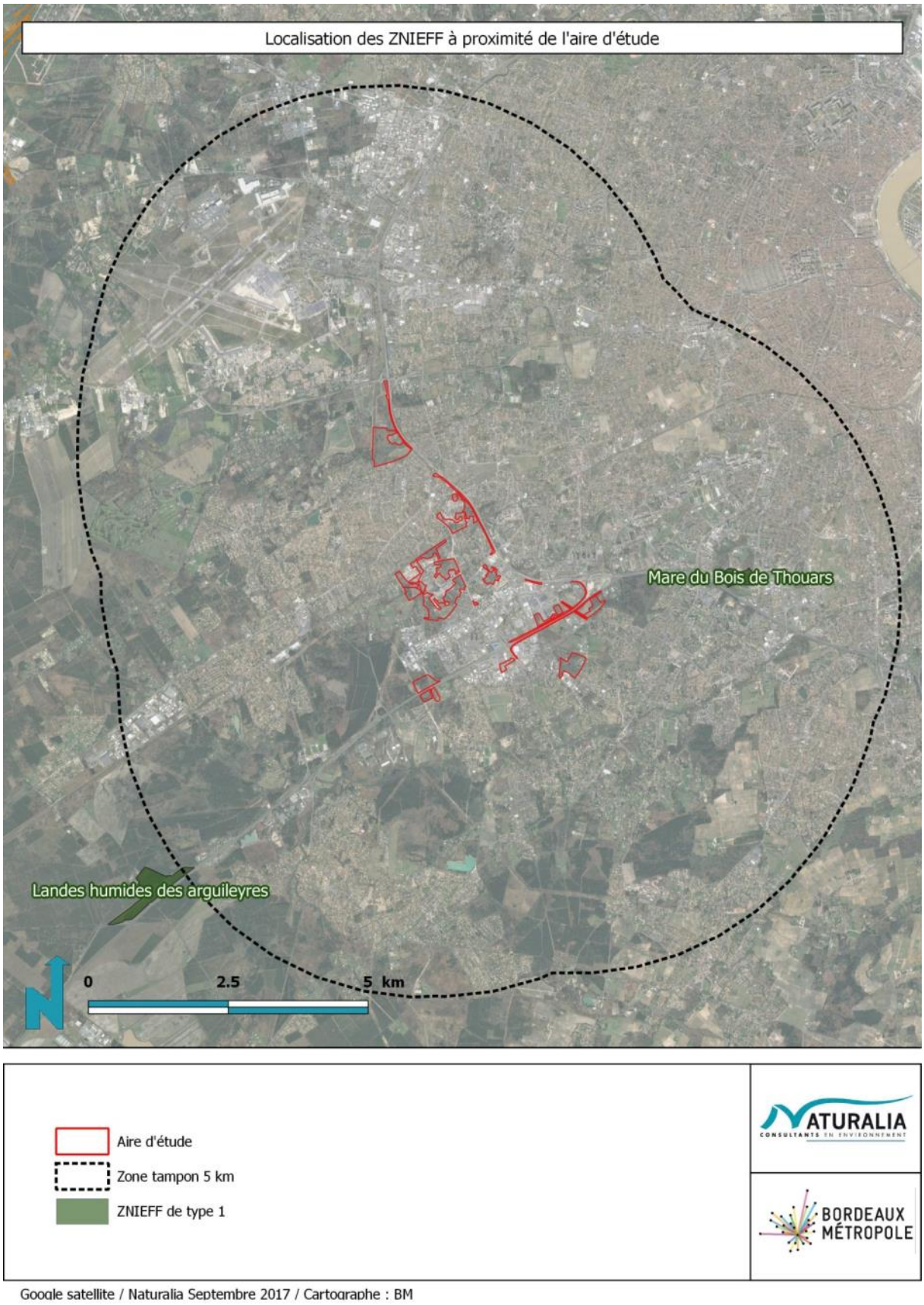


Figure 2 : localisation des ZNIEFF à proximté de l'aire d'étude

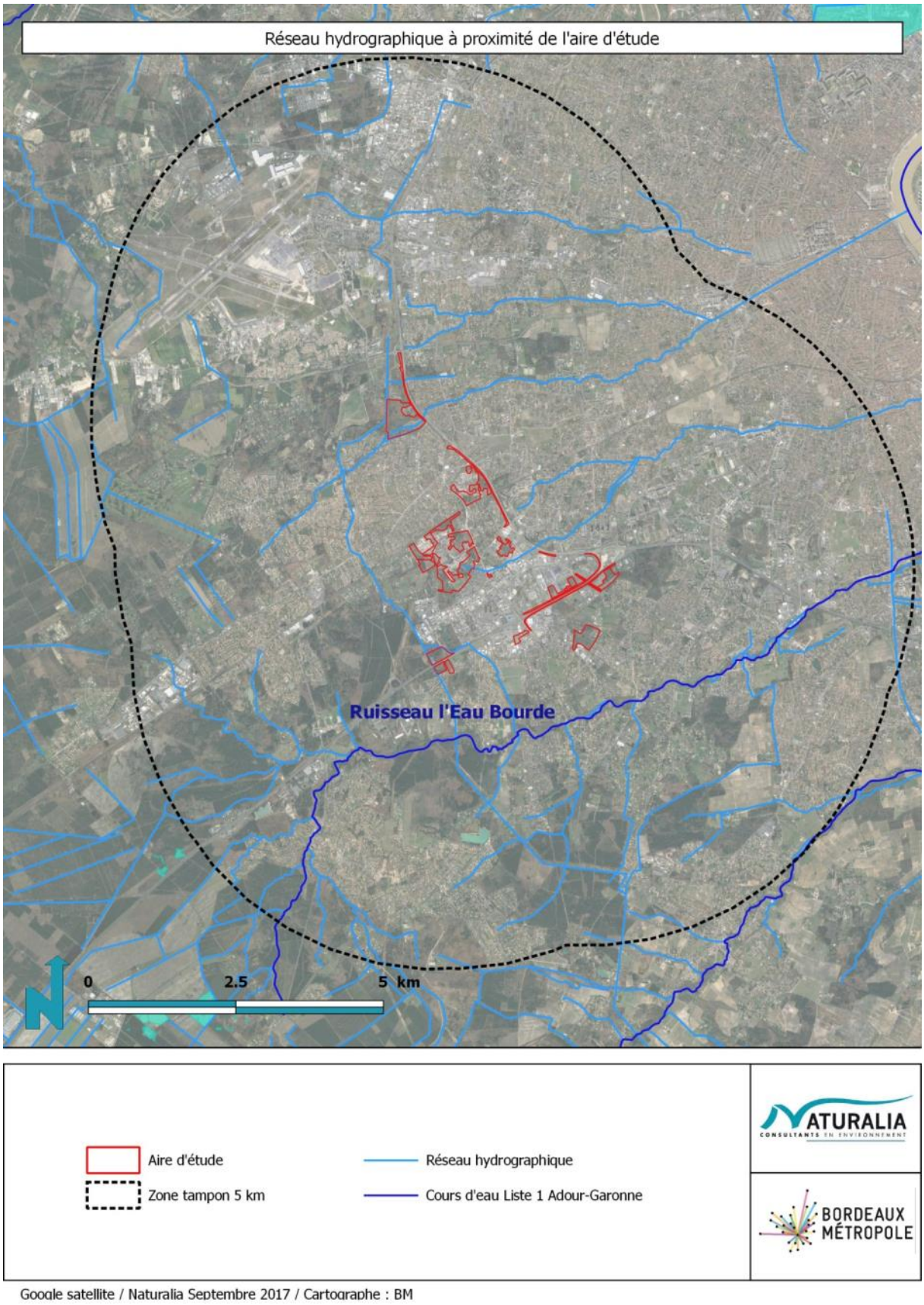


Figure 3 : Réseau hydrographique à proximité de l'aire d'étude

4.2 LES PERIMETRES REGLEMENTAIRES ET CONTRACTUELS

Les périmètres réglementaires correspondent à des zones de protection souvent désignées par des arrêtés préfectoraux et/ou ministériels comme les sites Natura 2000 ou les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope. Ils font parfois l'objet de mesures de gestion à l'image des Espaces Naturels Sensibles désignés par les départements. La réalisation d'un projet à l'intérieur de ces périmètres peut être soumis à des autorisations spécifiques.

Tableau 4 : périmètres réglementaires à proximité

Statut du périmètre	Code et dénomination	Distance vis-à-vis de l'aire d'étude	Espèces/habitats emblématiques du périmètre (extrait)	Lien écologique avec l'aire d'étude
Natura 2000	Aucun	-	-	-
Propriétés ENS	Aucune	-	-	-
EBC	Aucun	-	-	-
APPB	Aucun	-	-	-
PNR / PNN	Aucun	-	-	-
RNR / RNN	Aucune	-	-	-
RNCFS	Aucune	-	-	-
Sites inscrits	SIN0000149 - Vallée de l'Eau-Bourde	500 m au sud	-	-
	SIN0000150 - Château Olivier et son parc	3,1 km au sud	-	-
	SIN0000155 - Cité le Corbusier	400 m à l'est	-	-
Sites classés	Aucun	-	-	-

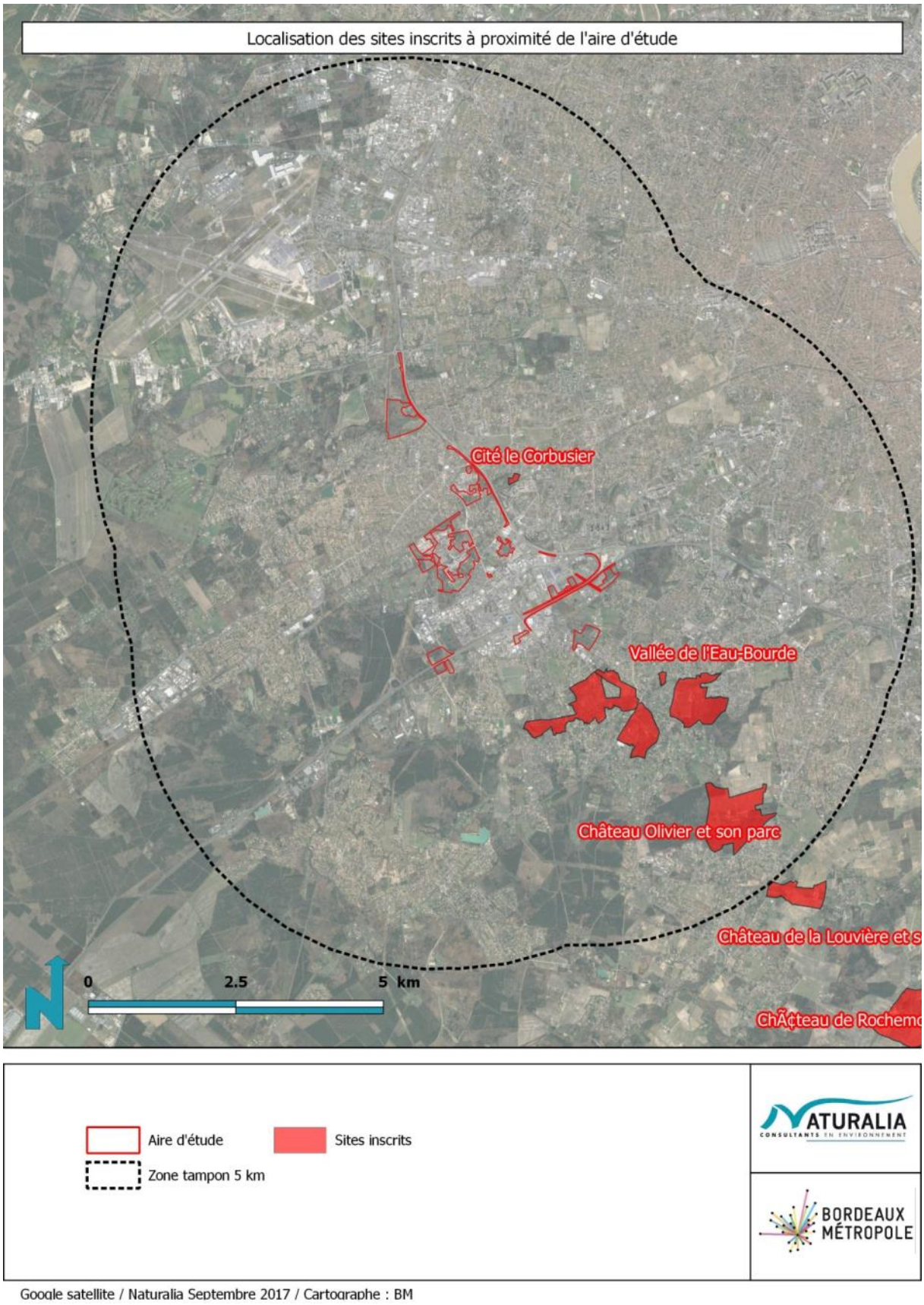


Figure 4 : localisation des sites inscrits par rapport à l'aire d'étude

4.3 LES PERIMETRES D'ENGAGEMENT INTERNATIONAL

Ces périmètres correspondent à des zones d'intérêt reconnues à l'échelle internationale et pour lesquelles la France a une responsabilité bien particulière.

Tableau 5 : périmètres d'engagement international à proximité

Statut du périmètre	Code et dénomination	Distance vis-à-vis de l'aire d'étude	Espèces/habitats emblématiques du périmètre (extrait)	Lien écologique avec l'aire d'étude
Réserves de biosphère	Aucune	-	-	-
RAMSAR	Aucune	-	-	-

Synthèse de l'étude des périmètres d'inventaires et réglementaires : Aucun enjeu spécifique ne ressort de l'analyse des documents d'alertes

5 ETAT INITIAL ECOLOGIQUE DE L'AIRE D'ETUDE

Ce chapitre présente les résultats des prospections sur les différentes parcelles concernées par l'opération d'aménagement de la vallée créative. Pour des raisons de clarté, les différentes cartographies ont été regroupées au sein d'un atlas cartographique.

5.1 BIOPARC

5.1.1 LES HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS

5.1.1.1 Description des habitats naturels et semi-naturels

Le Peugue ; canal du Peugue ; fossé humide (codes Corine Biotopes : 24.1x37.71 ; 89.22) :
Le Peugue traverse le site du Bioparc au Sud. Il s'agit d'un affluent de la Garonne qui prend sa source à Pessac. Le cours d'eau présente des berges abruptes mais végétalisées dans sa moitié Ouest. Une végétation aquatique se développe également sur le fond : Callitriches, Iris des marais *Iris pseudachorus*, Jussie *Ludwigia peploides*, Menthe aquatique *Mentha aquatica*. A l'Est du site, il est canalisé, les berges sont bétonnées et ne permettent pas d'accueillir une végétation hygrophile ou aquatique caractéristique. Le niveau d'eau est variable, les périodes de forte pluie pouvant alimenter la rivière qui présente alors un débit plus important. Cet habitat constitue une zone de refuge pour les espèces aquatiques ou semi-aquatiques. En mauvais état de conservation, l'enjeu local de conservation qui y est associé est jugé faible.



Le Peugue

Lande à Erica et Ulex ; lande à Ajoncs ; lande dégradée colonisée par la fougère aigle ; jeunes boisements de Bouleaux (codes Corine Biotopes : 31.23 ; 31.85 ; 31.86 x 31.23 ; 31.86x41.B ; code Natura 2000 : 4030) :
La communauté végétale y est dominée par des ligneux bas tels que la Bruyère à balais *Erica scoparia*, la Bruyère cendrée *Erica cinerea* et l'Ajonc d'Europe *Ulex europaeus*. Ils se développent sur un substrat acide et pauvre en nutriments, généralement sableux ou sablo-argileux. Selon les stades de développement de l'habitat, ces espèces typiques peuvent être accompagnées de plantes pionnières (Fougère aigle *Pteridium aquilinum*, Ronce à feuilles d'Orme *Rubus ulmifolius*) ou montrer des signes de fermeture avec une colonisation par les arbres comme le Bouleau verruqueux *Betula pendula*, le Chêne pédonculé *Quercus robur* ou le Pin maritime *Pinus pinaster*. Cet habitat est d'intérêt communautaire d'après la directive habitats faune flore (« landes sèches européennes », code 4030). Plusieurs zones de landes aux caractéristiques variables ont été identifiées sur le site. Des landes ouvertes plus ou moins diversifiées, plus ou moins dégradées ainsi que des landes non entretenues colonisées par des Bouleaux. La zone de lande à Erica et Ulex présente un enjeu local de conservation fort, les autres habitats possèdent un enjeu faible.



Lande à Erica et Ulex organisée en tâches

Fourrés médio-européens sur sol fertile (code Corine Biotopes : 31.81) :
Les fourrés sont des stades de recolonisation pré-forestiers, généralement décidus, survenant après abandon des terres (arrêt de la fauche ou du pastoralisme). La plupart du temps, cet habitat est peu diversifié et densément recouvert par des espèces arbustives. C'est un habitat très courant en France. Sur le site, les fourrés comprennent principalement des espèces invasives telles que le Raisin d'Amérique *Phytolacca americana* ou le Laurier cerise *Prunus laurocerasus*. Cet habitat dégradé présente un enjeu local de conservation faible.

Prairies humides eutrophes ; prairies à Jonc diffus (codes Corine Biotopes : 37.2 ; 37.217) :
De part et d'autre de la zone canalisée du Peugue, une végétation hygrophile dense a été mise en évidence. Le milieu correspond à une zone de dépression topographique dont le sol est engorgé voire inondé au moins une partie de l'année. Différentes communautés sont entremêlées avec des secteurs dominés par les Joncs (notamment le Jonc diffus *Juncus effusus*) et d'autres où les Cypéracées recouvrent des surfaces plus importantes (comme la Laiche des lièvres *Carex leporina*). Les espèces végétales identifiées comprennent de jeunes Aulnes glutineux *Alnus glutinosa*, l'Epilobe hirsute *Epilobium hirsutum*, le Jonc acutiflore *Juncus acutiflorus*, la Patience crépue *Rumex crispus* ou encore la Silène fleur-de-coucou *Lychnis flos-cuculi*. De jeunes Saules se développent par endroit, leur développement pourrait conduire à une fermeture du milieu qui évoluerait alors vers un boisement marécageux. Comme toutes les zones humides, cet habitat joue un rôle fonctionel important. Il permet notamment le stockage de matières organiques (carbone), minérales et polluantes, le soutien d'étiage et l'expansion des crues. A ce titre, il possède un enjeu local de conservation modéré.



Prairie humide eutrophe à Cypéracées

Chênaies acidiphiles ; chênaie sur moliniaie (codes Corine Biotopes : 41.5 ; 41.5x31.13) :
Les boisements sont fortement représentés sur le site. Ils sont dominés par le Chêne pédonculé *Quercus robur*, ponctuellement en mélange avec du Bouleau verruqueux *Betula pendula*, du Charme *Carpinus betulus*, du Chataignier *Castanea sativa*, ou du Pin maritime *Pinus pinaster*. Ce sont des boisements qui se développent sur des sols à tendance sableuses, acides et pauvres en nutriments. Par endroits, la strate arbustive est dense ; elles se composent d'un mélange d'espèces autochtones et invasives. Le Noisetier *Corylus avellana*, l'Aubépine à un style *Crataegus monogyna*, le Raisin d'Amérique *Phytolacca americana* et le Laurier cerise *Prunus laurocerasus* ont notamment été identifiés. Quant à la strate herbacée, des espèces typiques des milieux de landes côtoient les plantes d'affinité plus forestières. L'Anémone des Bois *Anemone nemorosa*, le Houx *Ilex aquifolium*, la Fougère aigle *Pteridium aquilinum*, la Garance voyageuse *Rubia peregrina*, ou encore la Germandrée scorodoine *Teucrium scorodonia* constituent cette communauté. Une petite portion du boisement localisée au Sud se développe sur une station plus fraiche et présente une strate basse à Molinie bleue *Molinia caerulea*. Les chênaies possèdent un enjeu local de conservation modéré.

Boisement d'Aulnes et de Saules (code Corine Biotopes : 44.3 ; code Natura 2000 : 91E0) :
Un boisement alluvial est représenté au Sud-Ouest du site, à proximité du Peugue. Il couvre une surface réduite et présente des signes de dégradation. La strate haute est composée d'Aulnes glutineux *Alnus glutinosa* et de Saule roux *Salix atrocinerea*. La Renouée du Japon *Reynoutria japonica*, espèce exotique envahissante, forme un peuplement dense sous le couvert des arbres. La majeure partie des végétaux arbustifs ou herbacés caractéristiques des ripisylves ont ainsi été

étouffés par l'invasion. Ce type de boisement relève de la directive habitats faune flore sous la dénomination « Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* » (code 91E0). Cet habitat est relativement courant et peut se rencontrer dans toute l'étendue du territoire de l'Europe tempérée dans les étages de plaine jusqu'au montagnard. Toutefois, il s'agit d'un habitat relictuel ayant fortement régressé du fait des pratiques anthropiques. Il joue un rôle important pour l'expansion des crues, le stockage de matières organiques et minérales et la fixation des berges. La préservation de cet habitat est donc importante, elle passe alors nécessairement par celle du cours d'eau et de sa dynamique. L'enjeu local de conservation de cet habitat est fort, malgré son état de conservation défavorable.

Alignement de Cyprès (code Corine Biotopes : 83.3113) :
Il s'agit d'un alignement monospécifique de Cyprès *Cupressus sempervirens* plantés qui ne présentent que très peu d'enjeux pour leur conservation. Cet habitat d'origine anthropique accueille généralement une flore peu diversifiée sous son couvert, et assimilable à la flore caractéristique des habitats situés à proximité comme les terrains en friche. Le Cyprès a également la particularité d'acidifier le sol ce qui contraint la croissance de nombreuses espèces herbacées. L'enjeu local de conservation de ces habitats est faible.

Pelouse de parc et parcs boisés ; jardins ; zone envahie par les Bambous, potager (codes Corine Biotopes : 85.12 ; 85.11 ; 85.3 : 85.32) :
Une partie du site comprend des habitations et divers habitats anthropiques y sont liés. Un parc boisé à Pins maritimes *Pinus maritimus* est notamment représenté. La végétation herbacée est clairsemée et régulièrement entretenue. Au niveau des pelouses de parc, les espèces observées sont communes, adaptées aux milieux perturbés et se rencontrent généralement dans les friches : Pâquerette *Bellis perennis*, Oxalis chétive *Oxalis debilis*, Plantain lancéolé *Plantago lanceolata*, petite Oseille *Rumex acetosella*... Le site comprend également des jardins, un potager et une zone colonisée par les Bambous.Les enjeux associés à ces habitats sont faibles, exceptés pour la zone à Bambous pour laquelle l'enjeu est négligeable.

Pistes, routes et bâtis (code Corine Biotopes : 86) :
Cet habitat correspond à la zone urbanisée et aménagée du site d'étude. La plupart des espèces pouvant y être observées sont des plantes caractéristiques des zones rudérales. Ces milieux, résultant généralement d'une profonde altération anthropique des sols, présentent des cortèges proches des friches culturales et des zones rudérales mais avec une diversité bien moins importante. Ce sont des milieux remaniés propices à l'installation de nombreuses espèces envahissantes. A ce titre, l'enjeu local de conservation associé à cet habitat est négligeable.

Terrains en friche (code Corine Biotopes : 87.1) :
D'une manière générale, les friches sont des milieux de transition, liées à un arrêt ou à une suspension provisoire des activités agricoles. Le cortège floristique dépend du type d'exploitation précédant l'abandon et des milieux environnants. Elles sont colonisées dans une première phase par de nombreuses plantes pionnières ou nitrophiles à stratégie opportuniste et à faible valeur patrimoniale. Dans un second temps, les friches sont occupées par des espèces ligneuses, évoluant ainsi vers la dynamique des milieux naturels voisins. Les espèces recensées lors de l'expertise de terrain comprennent, par exemple, l'Achillée millefeuilles *Achillea millefolium*, l'Armoise commune *Artemisia vulgaris*, le Plantains lancéolé *Plantago lanceolata*, la grande Oseille *Rumex acetosa* et le Trèfle douteux *Trifolium dubium*. Les zones de friche possèdent un enjeu local de conservation faible.

Zones rudérales ; zones rudérales humides (code Corine Biotopes : 87.2) :
Les zones rudérales sont généralement le résultat de la profonde altération des milieux naturels et semi-naturels, suite à modification anthropique des sols. Elles sont colonisées dans une première phase par de nombreuses plantes pionnières introduites ou nitrophiles à stratégie opportuniste et à faible valeur patrimoniale, avec la présence quasi systématique d'espèces invasives. Dans une phase finale, les zones rudérales sont colonisées par des espèces ligneuses, évoluant ainsi vers la dynamique des milieux naturels voisins. Les espèces qui ont été identifiées sur les zones rudérales sont le Géranium à feuilles rondes *Geranium rotundifolium*, la petite Oseille *Rumex acetosella* ou encore la petite Pimprenelle *Sanguisorba minor*. Certains secteurs bétonnés en bordure du Peugue présentent une végétation clairsemée mêlant espèces hygrophiles caractéristiques des bords de cours d'eau et espèces exotiques envahissantes. Ainsi, l'Aulne glutineux *Alnus glutinosa*, la Laiche à épis pendants *Carex pendula*, le Robinier faux-acacia *Robinia pseudoacacia*, et la Morelle douce-amère *Solanum dulcamara* ont été identifiés. Ils constituent un habitat de zones rudérales humides. L'enjeu local de conservation de ces habitats est jugé négligeable.



Zone rudérale humide en bordure du Peugue

Synthèse des enjeux habitats : le site du Bioparc se caractérise par des habitats variés dont certains présentent des enjeux de conservation. Deux habitats d'intérêt communautaire sont notamment représentés : une petite lande sèche et un boisement alluvial ; tous deux possèdent un enjeu fort. Les chênaies et les prairies humides présentent, quant à elles, un enjeu modéré.

5.1.1.2 Bilan sur les enjeux concernant les habitats

Le niveau d'enjeu est soit évalué à dire d'expert ; soit selon différents critères comme le statut de l'habitat, sa représentativité régionale, la typicité des cortèges, sa naturalité, la présence d'espèces invasives, son niveau de dégradation, ou encore sa connectivité. Cet enjeu local ou intrinsèque, renvoie ici à l'enjeu même de l'habitat naturel. Ces enjeux affichés, ne tiennent ainsi pas compte de leurs enjeux en tant que habitats d'espèces. Ces derniers sont évalués dans la hiérarchisation des enjeux de la flore et de la faune aux chapitres développés dans la suite du document.

Tableau 6 : synthèse des enjeux habitats naturels sur le site Bioparc

Code Corine	Intitulé Corine biotope ou propre à l'étude	Code Natura 2000	Intitulé Natura 2000	Dét. ZNIEFF	Surface sur l'aire d'étude (ha)	Statut sur l'aire d'étude	Enjeu intrinsèque	Enjeu local
24.1x37.71	Le Peugue	-	-	-	0,19	Petit cours d'eau dégradé	Modéré	Faible
31.23	Lande à *Erica* et *Ulex*	4030	Landes sèches européennes	-	0,01	Formation arbustive basse dominée par les Ericacées et Fabacées du genre *Ulex*	Fort	Fort
31.81	Fourrés médio-européens sur sol fertile	-	-	-	0,10	Végétation arbustive de recolonisation pré-forestière	Faible	Faible
31.85	Landes à Ajonc	-	-	-	0,14	Formation arbustive basse dominée par l'Ajonc d'Europe	Faible	Faible
31.86x31.23	Landes dégradées colonisées par la fougère aigle	4030	Landes sèches européennes	-	0,99	Formation arbustive basse à fougères aigles	Modéré	Faible
31.86x41.B	Jeune boisement de Bouleaux	-	-	-	0,22	Formation arbustive basse non entretenue colonisée par de jeunes Bouleaux	Modéré	Faible
37.2	Prairies humides eutrophes	-	-	-	1,66	Dépression topographie humide à végétation hygrophile	Fort	Modéré
37.217	Prairies à Jonc diffus	-	-	-	1,55	Dépression topographique humide à Jonc diffus	Fort	Modéré
41.5	Chênaies acidiphiles	-	-	-	15,13	Boisements de Chênes pédonculés sur sol sableux acide	Modéré	Modéré
41.5x31.13	Chênaie sur moliniaie	-	-	-	0,07	Boisements de Chênes pédonculés sur sol sableux acide avec végétation basse à Molinie bleue	Modéré	Modéré
44.3	Boisement d'Aulnes et de Saules	91E0	Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior*	-	0,15	Boisement alluvial d'Aulnes et de Saules en bordure du Peugue	Fort	Fort

Code Corine	Intitulé Corine biotope ou propre à l'étude	Code Natura 2000	Intitulé Natura 2000	Dét. ZNIEFF	Surface sur l'aire d'étude (ha)	Statut sur l'aire d'étude	Enjeu intrinsèque	Enjeu local
83.3113	Alignement de Cyprès	-	-	-	0,08	Habitat d'origine anthropique, peu diversifié	Faible	Faible
85.11	Parc boisé	-	-	-	2,11	Habitat d'origine anthropique, entretenu, peu diversifié	Faible	Faible
85.12	Pelouses de parc	-	-	-	1,31	Habitat d'origine anthropique, entretenu, peu diversifié	Faible	Faible
85.3	Jardins	-	-	-	0,19	Habitat d'origine anthropique, entretenu, peu diversifié	Faible	Faible
85.3	Zones envahie par les Bambous	-	-	-	0,12	Habitat d'origine anthropique, fortement perturbé	Négligeable	Négligeable
85.32	Potager	-	-	-	0,04	Habitat d'origine anthropique, entretenu, peu diversifié	Faible	Faible
86	Pistes, routes et bâtis	-	-	-	0,93	Habitat d'origine anthropique, fortement perturbé	Négligeable	Négligeable
87.1	Terrains en friche	-	-	-	0,49	Habitat d'origine anthropique, dégradé	Faible	Faible
87.2	Zones rudérales	-	-	-	0,38	Habitat d'origine anthropique, fortement perturbé	Négligeable	Négligeable
87.2	Zones rudérales humides	-	-	-	0,02	Habitat d'origine anthropique, fortement perturbé	Négligeable	Négligeable
89.22	Canal du Peugue	-	-	-	0,15	Habitat d'origine anthropique, dégradé	Faible	Faible
89.22	Fossés humides	-	-	-	0,04	Habitat d'origine anthropique, dégradé	Faible	Faible

5.1.2 LES ZONES HUMIDES

Conformément à la définition de la loi sur l'eau (J.O. 4/01/92) : « On entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

5.1.2.1 Bibliographie

Les données relatives aux zones à dominante humide indiquent que la totalité du site est concerné par les zones de landes versant Garonne en amont de Bordeaux, secteur favorable au développement des zones humides. Ce sont des données à large échelle donc peu précises, des inventaires plus poussés sont nécessaires pour compléter ces données. D'après la cartographie des zones humides en Gironde, aucun milieu humide n'est représenté sur le site. Les inventaires de zones humides restent cependant non exhaustifs. Le Peugue est identifié dans les données de surfaces en eau de Bordeaux métropole ; les milieux aquatiques peuvent fournir des informations quand à la présence potentielle de zones humides à proximité. L'étude menée par GEREA & SOLENVIE (2012) indique la présence d'une zone humide au Nord du site. Cet inventaire étant antérieur à la nouvelle législation sur les zones humides, il sera important de vérifier la présence simultanée d'habitats humides et de sols hydromorphes.

5.1.2.2 Enjeux concernant les Habitats humides

Les inventaires de terrain se sont concentrés, dans un premier temps, sur l'identification d'habitat décrits comme humides dans l'arrêté du 24 juin 2008 (notés « H ») et des secteurs présentant une végétation spontanée à caractère hygrophile. D'après la nouvelle réglementation du 22 février 2017, les zones présentant une flore hygrophile spontanée et les habitats classés « H » selon l'arrêté cité précédemment ne seront considérés comme humides que s'ils présentent également un sol hydromorphe. Pour les secteurs où la végétation n'est pas spontanée, le critère pédologique seul suffit à déterminer s'il s'agit d'une zone humide ou non. Des sondages pédologiques ont donc été réalisés dans un second temps pour compléter les inventaires.

Tableau 7 : analyse des critères flore et habitats pour l'identification des zones humides sur le site Bioparc

Code CORINE	Intitulé de l'habitat	Interprétation d'après l'arrêté du 24 juin 2008		Statut de l'habitat
		Habitats	Flore hygrophile >50%	
24.1x37.71	Le Peugue	H.	Oui	Vérification pédologique nécessaire
31.23	Lande à *Erica* et *Ulex*	p.	Non	Non humide
31.81	Fourrés médio-européens sur sol fertile	p.	Non	Non humide
31.85	Landes à Ajonc	p.	Non	Non humide
31.86x31.23	Landes dégradées colonisées par la fougère aigle	p.	Non	Non humide
31.86x41.B	Jeune boisement de Bouleaux	p.	Non	Non humide
37.2	Prairies humides eutrophes	H.	Oui	Vérification pédologique nécessaire
37.217	Prairies à Jonc diffus	H.	Oui	Vérification pédologique nécessaire
41.5	Chênaies acidiphiles	p.	Non	Non humide
41.5x31.13	Chênaie sur moliniaie	p.	Oui	Vérification pédologique nécessaire
44.3	Boisement d'Aulnes et de Saules	H.	Oui	Vérification pédologique nécessaire
83.3113	Alignement de Cyprès	p.	Non	Non humide
85.11	Parc boisé	p.	Non	Non humide

Code CORINE	Intitulé de l'habitat	Interprétation d'après l'arrêté du 24 juin 2008		Statut de l'habitat
		Habitats	Flore hygrophile >50%	
85.12	Pelouses de parc	p.	Non	Non humide
85.3	Jardins	p.	Non	Non humide
85.3	Zones envahie par les Bambous	p.	Non	Non humide
85.32	Potager	p.	Non	Non humide
86	Pistes, routes et bâtis	p.	Non	Non humide
87.1	Terrains en friche	p.	Non	Non humide
87.2	Zones rudérales	p.	Non	Non humide
87.2	Zones rudérales humides	p.	Oui	Vérification pédologique nécessaire
89.22	Canal du Peugue	p.	Non	Non humide
89.22	Fossés humides	p.	Oui	Vérification pédologique nécessaire

H : habitat humide avérée / p. : « pro parte » Habitat non avéré comme humide

5.1.2.3 Expertise pédologique

Des sondages pédologiques ont été réalisés dans les différents habitats humides ou sur les secteurs présentant une végétation hygrophile couvrant plus de 50% de la surface totale. En ce qui concerne les zones rudérales humides, aucun sondage n'a pu être effectué. En effet, le sol est bétonné et ne peut donc pas être étudié à l'aide d'une tarrière mannuelle. Cet habitat reste donc une zone humide potentielle. Le tableau des sols hydromorphe du GEPPA (2014) a été utilisé afin d'analyser les carottes extraites. Les résultats de l'expertise sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 8 : résultats de l'analyse pédologique réalisée sur le site Bioparc

Numéro de sondage	Habitat	Profondeur maximale (cm)	Description du sol	Résultat
SBP_01	Prairie humide à Jonc diffus	60	Sol argilo-sableux. Traces de fer oxydé visibles dès la surface et qui se poursuivent en profondeur.	Hydromorphe (V)
SBP_02	Prairie humide eutrophe	60	Sol argilo-sableux. Traces de fer oxydé visibles dès la surface et qui se poursuivent en profondeur.	Hydromorphe (V)
SBP_03	Chênaie sur moliniaie	50	Sol argilo-sableux. Aucune trace de fer oxydé visible avant 50 cm.	Non hydromorphe
SBP_04	Végétation des berges de cours d'eau	60	Sol argilo-sableux. Traces de fer oxydé visibles dès 15 cm et qui se poursuivent en profondeur.	Hydromorphe (V)
SBP_04	Boisement alluvial à Aulnes et Saules	60	Sol argilo-sableux. Traces de fer oxydé qui débutent à 20 cm et se poursuivent en profondeur.	Hydromorphe (V)
SBP_05	Fossé humide	60	Sol argilo-sableux foncé. Plus sableux en profondeur. Acune trace d'oxydation avant 50 cm.	Non hydromorphe

Synthèse des enjeux zones humides : 3,60 ha de zones humides sont représentés sur le site. Ces milieux sont associés au Peugue et sont donc localisés au Sud.

5.1.3 DESCRIPTION DES ESPECES PATRIMONIALES OBSERVEES

Malgré des prospections ciblées aux périodes favorables, aucune espèce patrimoniale n'a été détectée sur le site. L'anthropisation est peut-être en cause, contribuant à la détérioration des habitats naturels qui sont alors peu favorables au développement d'une flore exigeante.

Synthèse des enjeux floristiques : aucune espèce végétale patrimoniale n'a été observée sur le site.

5.1.4 ETAT DE L'ENVAHISSEMENT VEGETAL

Six espèces exotiques envahissantes d'après la liste fournie par le Conservatoire Botanique Sud-Atlantique (Caillon & Lavoué, 2016) sont représentées sur l'aire d'étude. Les habitats perturbés (zones aménagées ou anthropisées) sont généralement propices au développement et à l'expansion de ces espèces. Elles sont souvent plus compétitives que les espèces végétales autochtones qui voient les niches disponibles se réduire. Ainsi, l'envahissement vient modifier les habitats naturels par la réduction des plantes autochtones, cela pouvant conduire à une perte de la fonctionnalité du milieu.



Renouée du Japon en bordure du Peugue



Robinier faux-acacia sur la zone rudérale humide

Bilan des espèces envahissantes : six espèces végétales exotiques envahissantes dont quatre sont des invasives avérées sont représentées sur le site. Les grosses populations représentent une menace pour la biodiversité et les habitats naturels, il est donc important de surveiller l'expansion de ces espèces et de mettre en place des mesures de gestion adaptées lorsque cela est nécessaire.

Tableau 9 : présentation des espèces végétales exotiques envahissantes identifiées sur le site Bioparc

Espèce	Statut	Milieux colonisés	Nuisances	Méthodes de lutte	Représentativité locale	Risque de propagation
Jussie *Ludwigia peploides*	Avérée	Milieu aquatique	Compétition pour l'espace et la lumière avec les espèces autochtones. Formation de colonies denses qui empêchent la pénétration de la lumière au fond de l'eau et peut entrainer une asphyxie du milieu. Dégradation de la qualité de l'eau par production de composés allélopathiques. Peut gêner l'écoulement dans les systèmes d'irrigation ou de drainage.	Information du public (cette espèce peut être achetée comme plante d'ornement). Arrachage manuel des petites populations et export des déchets vers (attention cette espèce peut bouturer à partir d'un simple fragment).	Modérée	Fort
Raisin d'Amérique *Phytolacca americana*	Potentielle	Chênaies, boisements de parc	Perturbation de la régénération naturelle des forêts (formation de peuplements monospécifiques) ; espèce toxique pour les herbivores (baisse de la capacité alimentaire des secteurs envahis) ; perte de diversité floristique ; éventuellement enrichissement du milieu envahi en potassium ; propriétés allélopathiques ; effets néfastes sur les populations de vers de terre et de gastéropodes mis en évidence ; une intoxication de l'eau à échelle locale est également suspectée.	Arrachage des plants juvéniles (les adultes possèdent un rhizome difficile à éliminer) ; pour les individus adultes en fruits récolte et enfouissement des grappes avant la maturité des graines avant d'arracher le plant ; coupe ou broyage mécanique avant fructification ; arrachage annuel jusqu'à épuisement de la banque de graines. Séparation des tiges et des racines après intervention, incinération des déchets végétaux.	Forte	Fort
Laurier cerise *Prunus laurocerasus*	Avérée	Chênaies, boisements de parc	Formation d'une canopée dense et permanente ; compétition pour la lumière avec les espèces autochtones. Peut impacter la régénération forestière. Perte de diversité végétale. Toxique pour l'homme.	Arrachage des jeunes pousses (attention, cette plante possède un système racinaire étendu et l'arrachage de gros individus peut provoquer des perturbations du sol). Coupe des branches portant les fleurs avant la formation des fruits.	Forte	Fort
Renouée du Japon *Reynoutria japonica*	Avérée	Bord de cours d'eau, boisement alluvial	Formation de peuplements denses. Perturbation de la régénération naturelle des forêts alluviales, favorisation de l'érosion des berges. Dégradation des ponts et barrages, colmatage de canaux.	Arrachage des rhizomes au stade initial de colonisation. Fauche 7 à 8 fois par an pendant 4 à 7 ans avec évacuation des résidus de fauche ; arrachage manuel puis implantation de ligneux adaptés.	Modérée	Fort
Robinier faux-acacia *Robinia pseudoacacia*	Avérée	Chênaies, boisements de parc, zones rudérales	Compétition pour la lumière et les pollinisateurs avec les espèces autochtones. Réduction de la végétation herbacée sous le couvert des individus établis. Modification du cycle de l'azote (plante fixatrice).	Différentes méthodes de lutte combinées : dessouchage, écorçage et coupe des jeunes plants. Plantation d'une strate arbustive autochtone concurrentielle. Nécessite un suivi sur plusieurs années. Il est important de bien éliminer les racines qui produisent de nombreux rejets.	Forte	Fort
Séneçon du Cap *Senecio inaequidens*	Potentielle	Terrains en friche, bord de chemin	Modification des fonctions des écosystèmes. Bonne absorption des nutriments dans le sol. Toxique pour l'homme et le bétail. Le Séneçon du Cap colonise surtout des zones rudérales et perturbées, les impacts sur les habitats et les espèces autochtones restent donc limités.	Espèce très résistante aux traitements chimiques. Une fauche tous les 45 jours pendant plusieurs années peut contribuer à réduire la quantité de graines dans le sol et avoir des effets à long terme (elle peut, par contre, favoriser la croissance de l'espèce à court terme). Arrachage manuel ou mécanique avec export et destruction des résidus. Semis de plantes pérennes locales pour ne pas laisser de niche vacante favorable à la colonisation par le Séneçon.	Faible	Modéré

5.1.5 DESCRIPTION DES PEUPLEMENTS FAUNISTIQUES AVERES ET POTENTIELS

5.1.5.1 Invertébrés

Les boisements présents sur le site du Bioparc représentent un habitat très favorable au Grand capricorne *Cerambyx cerdo*, coléoptère saproxylique protégé, de nombreux chênes présentent des trous d'émergence révélant l'occupation par l'espèce. D'autres arbres sénescents ne montrant pas de tels indices de présence ont été jugés favorables à cette espèce (présence de branche(s) morte(s)). Bien que non observé, le Lucane cerf-volant *Lucanus cervus*, espèce d'intérêt communautaire, est très probablement présent dans les chênaies ou sur des arbres isolés. Les bordures de landes dégradées le long de la partie ouest de l'aire d'étude sont favorables au Criquet des Ajoncs *Chorthippus binotatus*, espèce patrimoniale bien présente au sein des Landes de Gascogne mais ici en marge de son aire de répartition.



Chandelle de chêne présentant des trous d'émergence de Grand capricorne



Landes à Ajonc dégradées favorables au Criquet des Ajoncs

Aucune espèce d'intérêt patrimonial ou protégée n'a été observée dans les milieux ouverts autour du Peugue, ni sur le cours d'eau en lui-même. Les prospections ont été effectuées afin de déceler la présence potentielle du Damier de la Succise *Euphydryas aurinia* et l'Agrion de Mercure *Coenagrion mercuriale*, deux espèces protégées pouvant être présentes. Néanmoins les habitats et les conditions abiotiques ne semblent pas correspondre aux exigences de ces espèces. Seules des espèces communes ont été observées : Criquet blafard *Euchorthippus elegantulus*, Sympétrum de Fonscolombe *Sympetrum fonscolombii*, Orthétrum bleuissant *Orthetrum coerulescens*, Fadet commun *Coenonympha pamphilus* Myrtil *Maniola jurtina*, Vulcain *Vanessa atalanta*…

Tableau 10 : synthèse des espèces d'arthropodes patrimoniales présentes sur le site Bioparc

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Régionale	Nationale		
Cerambyx cerdo	Grand capricorne	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	Stricte	-	-	Modéré	Reproduction
Chorthippus binotatus	Criquet des Ajoncs	-	-	-	FRA-2	AQU-3	Modéré	Reproduction
Lucanus cervus	Lucane cerf-volant	-	DHFF II	Stricte	-	-	Faible	Reproduction

PN : Protection nationale (Art. : Article) / DHFF (II / IV : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / Liste rouge des orthoptères (cf. Annexes) : FRA = France ; AQU = domaine subméditerranéen aquitain ; 2 = espèce fortement menacée d'extinction ; 3 = espèce menacée, à surveiller

Synthèse des enjeux pour l'entomofaune : la présence du Grand capricorne a pu être détectée sur de nombreux chênes, isolés ou au sein des boisements. La présence du Lucane cerf-volant est fortement soupçonnée au sein des mêmes milieux. Les landes situées dans la partie ouest de l'aire d'étude en bordure des boisements sont favorables à une espèce patrimoniale en limite d'aire de répartition : le Criquet des Ajoncs. L'enjeu de conservation local pour les arthropodes est considéré comme modéré au niveau des entités boisées et des landes dégradées.

5.1.5.2 Amphibiens

Les amphibiens sont dépendants de la présence de milieux humides pour la reproduction et l'accomplissement de leur phase larvaire. Une fois la métamorphose terminée, la dépendance à l'eau varie selon les espèces. En phase terrestre, certaines peuvent se disperser dans des milieux secs, et passer l'hiver dans les boisements abrités sous des pierres ou des tas de bois morts tandis que d'autres espèces restent dépendantes de la présence de l'eau.

La partie forestière constitue un corridor écologique très favorable au transit et à l'alimentation de la batrachofaune. Deux espèces d'anoures en transit ont été observées en lisière de forêt : le Crapaud épineux *Bufo bufo spinosus* et le Crapaud calamite *Epidalea calamita*. D'autres espèces communes peuvent fréquenter ces milieux : la Grenouille agile *Rana dalmatina*, le Triton palmé *Lissotriton helveticus* ou encore la Grenouille rieuse *Pelophylax ridibundus*.

La Salamandre tachetée *Salamandra salamandra*, bien que non observée, est fortement pressentie sur la partie forestière du site. En revanche, le déficit en habitat de reproduction laisse néanmoins penser que l'espèce pourrait utiliser cette zone uniquement comme zone d'hibernation / transit et non comme milieu de reproduction.

Hormis la Salamandre tachetée et le Crapaud calamite, le Peugue peut accueillir l'ensemble des espèces citées en en reproduction (notamment la partie ouest avant le bassin), ainsi que la Grenouille verte commune *Pelophylax kl. esculentus*. Enfin, dans son état actuel, le bassin de rétention ne constitue pas un enjeu majeur pour les amphibiens de par un manque important d'eau libre. Il n'en demeure pas moins un secteur d'alimentation relativement préservé et d'intérêt.



Le Peugue, habitat de reproduction pour les amphibiens



Crapaud calamite observé sur site

Tableau 11 : synthèse des espèces d'amphibiens présentes sur le site Bioparc

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Rég.	Nat.		
Bufo bufo spinosus	Crapaud épineux	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / reproduction / hibernation
Epidalea calamita	Crapaud calamite	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	NT	LC	Modéré	Transit / alimentation / hibernation
Lissotriton helveticus	Triton palmé	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / reproduction / hibernation
Pelophylax kl. esculentus	Grenouille verte hybride	PN (Art. 5)	DHFF V	-	NAa	NT	Faible	Transit / alimentation / reproduction / hibernation
Pelophylax ridibundus	Grenouille rieuse	PN (Art. 3)	DHFF V	-	NAa	LC	Négligeable	Transit / alimentation / reproduction / hibernation
Rana dalmatina	Grenouille agile	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / reproduction / hibernation
Salamandra salamandra	Salamandre tachetée	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / hibernation

PN (Art. : Article) : Protection nationale / DHFF (IV / V : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / Liste rouge Nat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale : NT = Quasi-menacé ; LC = Préoccupation mineure ; NAa = Non applicable car introduite

Synthèse des enjeux pour les amphibiens : le site est favorable notamment pour l'hibernation, le transit et l'alimentation d'espèces plus ou moins communes (mais protégées), en particulier les boisements sont favorables à une importante diversité spécifique. Le Peugue représente un habitat de reproduction favorable à la plupart des espèces pressenties. Il apparaît donc que le site possède un enjeu faible à modéré pour les amphibiens.

5.1.5.3 Reptiles

Les reptiles sont des animaux que l'on va retrouver la plupart du temps en lisière de milieux herbacés hauts ou arbustifs, où ils s'insolent et peuvent se réfugier rapidement en cas de danger. Certaines espèces affectionnent les milieux humides comme la Couleuvre à collier tandis que d'autres préfèrent davantage les milieux secs, tels la plupart des lézards et la Couleuvre verte et jaune. Les reptiles utilisent également les plaques, tôles ou autres déchets comme abri sous lesquels ils peuvent thermoréguler en toute quiétude.

Au sein de l'aire d'étude, la chênaie acidiphile accolée à une zone ouverte (lande dégradée) offre un habitat favorable à plusieurs espèces de reptiles. Le **Lézard vert occidental** *Lacerta bilineata* et le **Lézard des murailles** *Podarcis muralis* ont d'ailleurs été observés en thermorégulation le long de la lisière forestière. Le Lézard des murailles a également été observé au sein de la zone boisée ainsi qu'en lisière de chemin. Ce dernier habitat, associé aux fourrés et aux zones ouvertes, s'est avéré favorable pour une autre espèce : la **Couleuvre verte et jaune** *Hierophis viridiflavus*.



Landes favorables au Lézard vert



Le Peugue, habitat favorable à la Couleuvre à collier

L'Orvet fragile *Anguis fragilis* affectionne particulièrement les milieux boisés et est potentiellement présent au sein et en lisière du milieu forestier. La présence au sud de la zone d'étude de fossés humides aux berges végétalisées et accessibles rendent le site intéressant pour la **Couleuvre à collier**, espèce souvent inféodée aux zones humides. Elle est par conséquent jugée fortement potentielle sur le site.

Tableau 12 : synthèse des espèces de reptiles présentes sur le site Bioparc

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Rég.	Nat.		
Anguis fragilis	Orvet fragile	PN (Art. 3)	-	Sous conditions	VU	LC	Modéré	Transit / alimentation / reproduction / hibernation
Hierophis viridiflavus	Couleuvre verte et jaune	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / reproduction / hibernation
Lacerta bilineata	Lézard vert occidental	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / reproduction / hibernation
Natrix natrix	Couleuvre à collier	PN (Art. 2)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / reproduction / hibernation
Podarcis muralis	Lézard des murailles	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / reproduction / hibernation

PN (Art. : Article) : Protection nationale / DHFF (IV / V : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / Liste rouge Nat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale : VU = Vulnérable ; LC = Préoccupation mineure

Synthèse des enjeux pour les reptiles : la zone d'étude offre des habitats favorables diversifiés pour les reptiles. Trois espèces ont été contactées et deux espèces sont jugées potentiellement présentes dont **l'Orvet fragile** (enjeu fort de conservation). La diversité des habitats et des espèces rencontrées confère au site un enjeu **modéré** compte tenu de leur qualité et du contexte local.

5.1.5.4 Mammifères (hors chiroptères)

L'important boisement de chêne et de pins du site constitue un habitat très favorable à l'Ecureuil roux *Sciurus vulgaris* qui a pu être observé à quelques reprises (traces de repas ou individus). Le Hérisson d'Europe *Erinaceus europaeus*, bien que non observé car très discret comme la plupart des mammifères, occupe très probablement l'ensemble du site pour réaliser son cycle de développement. En plus de ces deux espèces protégées, une troisième espèce d'intérêt patrimonial a été contactée. Il s'agit du Lapin de garenne *Oryctolagus cuniculus*, plutôt bien conservé en Aquitaine mais en déclin dans certaines régions de France. L'espèce occupe aussi bien les milieux très ouverts que les boisements. La Genette commune *Genetta genetta* n'a pas été observée non plus, mais les données bibliographiques locales et les habitats boisés très favorables font que cette espèce est fortement pressentie.

Tableau 13 : synthèse des espèces de mammifères présentes sur le site Bioparc

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Rég.	Nat.		
Erinaceus europaeus	Hérisson d'Europe	PN (Art. 2)	-	-	-	LC	Faible	Reproduction / alimentation / hibernation
Genetta genetta	Genette commune	PN (Art. 2)	DHFF V	-	-	LC	Faible	Reproduction / alimentation / hibernation
Oryctolagus cuniculus	Lapin de garenne	-	-	-	-	NT	Faible	Reproduction / alimentation / repos
Sciurus vulgaris	Ecureuil roux	PN (Art. 2)	-	-	-	LC	Faible	Reproduction / alimentation / repos

PN (Art. : Article) : Protection nationale / DHFF (V : Annexe) : Directive Habitat-Faune-Flore / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / Liste rouge Nat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale : NT = Quasi-menacé ; LC = Préoccupation mineure

Synthèse des enjeux pour les mammifères : trois espèces protégées sont présentes ou fortement pressenties sur l'ensemble de l'aire d'étude, plus particulièrement les boisements : l'Ecureuil roux, le Hérisson d'Europe et la Genette commune. Une espèce patrimoniale fréquente largement l'ensemble du site : le Lapin de garenne. L'enjeu de conservation pour les mammifères est faible à modéré concernant les boisements, qui proposent un vaste secteur favorable en marge d'une importante urbanisation. Les milieux ouverts ne représentent qu'un enjeu faible.

5.1.5.5 Chiroptères

Le site de Bioparc présente des boisements de chênes, de saules et d'aulnes accueillant de nombreux arbres gîtes favorables aux chiroptères, ainsi qu'un territoire de chasse de qualité. Le canal du Peugue et ses abords constituent un terrain de chasse assez attractif tandis que les friches, prairies et landes représentent plutôt des zones de transit pour les espèces présentes.



Lisière favorable à l'alimentation et au transit des chiroptères



Trous de pic favorables aux espèces arboricoles

L'enregistreur automatique d'ultrasons a permis de contacter 9 espèces sur le site dont la Barbastelle d'Europe *Barbastellus Barbastella,* la Noctule de Leisler *Nyctalus leislerii* et la Pipistrelle de Nathusius *Pipistrellus nathusii*, des espèces largement forestières. Le Minioptère de Schreibers *Miniopterus schreibersii*, une espèce à fort enjeu intrinsèque, a aussi été contacté mais utilise principalement le site comme territoire de chasse et pour transiter. La Grande noctule *Nyctalus lasiopterus*, qui a été contactée sur le site « Cité des métiers », pourrait également occuper ce site pour l'ensemble

de son cycle biologique. D'autres espèces contactées sur d'autres sites présentant des habitats similaires sont fortement pressenties et seront considérées comme présentes.

Tableau 14 : synthèse des espèces de chiroptères présentes sur le site Bioparc

Nom scientifique	Nom commun	Protection	Natura 2000	Dét. ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut biologique et enjeu sur la zone d'étude
					Rég.	Nat.		
Barbastella barbastellus	Barbastelle d'Europe	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	Stricte	-	LC	Modéré	Gîte potentiel / transit / alimentation
Eptesicus serotinus	Sérotine commune	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	LC	Faible	Gîte potentiel / transit / alimentation
Miniopterus schreibersii	Minioptère de Schreibers	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	Stricte	-	VU	Très fort	Transit / alimentation
Myotis daubentonii	Murin de Daubenton	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	-	LC	Faible	Gîte potentiel / transit / alimentation
Nyctalus lasiopetrus	Grande noctule	PN (Art. 2)	DHFF IV	Stricte	-	VU	Très fort	Gîte potentiel / transit / alimentation
Nyctalus leisleri	Noctule de Leisler	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	NT	Modéré	Gîte potentiel / transit / alimentation
Nyctalus noctula	Noctule commune	PN (Art. 2)	DHFF IV	Stricte	-	VU	Fort	Gîte potentiel / transit / alimentation
Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	-	LC	Faible	Gîte potentiel / transit / alimentation
Pipistrellus nathusii	Pipistrelle de Nathusius	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	NT	Modéré	Gîte potentiel / transit / alimentation
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	-	NT	Faible	Gîte potentiel / transit / alimentation
Pipistrellus pygmaeus	Pipistrelle pygmée	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	LC	Modéré	Gîte potentiel / transit / alimentation
Plecotus austriacus	Oreillard gris	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	LC	Faible	Gîte potentiel / transit / alimentation

PN (Art. : Article) : Protection nationale / DHFF (II / IV : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / Liste rouge Nat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale : VU = Vulnérable ; NT = Quasi-menacé ; LC = Préoccupation mineure

Synthèse des enjeux pour les chiroptères : 9 espèces ont été contactées sur le site de Bioparc dont 5 présentent de par leur statut de protection et leur répartition un enjeu intrinsèque significatif. La Grande noctule est également potentiellement présente en gîte. Les enjeux de conservation sont forts au niveau des chênaies qui constituent des milieux de chasse, un corridor naturel et qui abritent de nombreux arbres gîtes favorables. Les autres entités boisées ont un enjeu de conservation modéré. Le canal et les prairies humides accolées représentent un terrain de chasse de moindre qualité et ont un enjeu faible à modéré. Les milieux ouverts représentent un enjeu faible de par leur faible abondance de proies.

5.1.5.6 Avifaune

Vingt-neuf espèces ont été contactées sur le site de Bioparc. Parmi celles-ci, 21 sont protégées nationalement. S'ajoute à cette liste celle des espèces pressenties et considérées comme présentes (16 espèces).

Ces espèces peuvent être regroupées en trois cortèges distincts :

- Le cortège forestier (haies, bosquets, alignements d'arbres, ripisylves et boisements)
- Le cortège des milieux ouverts (pelouses, friches, prairies)
- Le cortège anthropique (bâtis, jardins et zones rudérales)

➢ Cortège forestier

Les boisements accueillent de nombreuses espèces communes en reproduction telles que la Corneille noire *Corvus corone*, la Sittelle torchepot *Sitta europaea*, le Pigeon ramier *Columba palumbus*, la Grive musicienne *Turdus philomelos*, le Pic épeiche *Dendrocopos major*, le Pic vert *Picus viridis*, le Grimpereau des jardins *Certhia brachydactyla* ou encore le Rougegorge familier *Erithacus rubecula*.

Trois espèces patrimoniales ont été contactées en reproduction sur les habitats à dominance forestiers :

- Le Pic épeichette *Dendrocopos minor* a été contacté sur la partie boisée est du site. Sa reproduction est fortement pressentie au niveau des boisements proches des ruisseaux et des zones en eau. Son statut UICN est vulnérable à l'échelle nationale comme régionale, il constitue donc un enjeu modéré de conservation sur le site.
- Le Gobemouche gris *Muscicapa striata* a été observé une fois dans les boisements de feuillus. Sa reproduction est pressentie malgré le fait qu'un seul contact visuel ait pu être avéré. Les milieux boisés clairs et les zones de parc sont favorables à sa nidification et à son alimentation. Il constitue un enjeu modéré de conservation.
- Le Loriot d'Europe a été contacté à deux reprises dans le boisement central du site. Cette espèce forestière est peu commune en Aquitaine. Son enjeu local est modéré.

Cinq espèces patrimoniales sont fortement pressenties et considérées comme présentes, malgré l'absence d'observation, en reproduction ou en hivernage :

- La Mésange huppée *Parus cristatus* se reproduit dans les boisements de résineux entourés de feuillus. L'importante portion forestière centrale est favorable à sa nidification. Actuellement elle est peu commune à l'échelle régionale et constitue un enjeu modéré de conservation.
- Le Bouvreuil pivoine peut utiliser les boisements comme habitat d'hivernage. Cette espèce est classée vulnérable sur la liste rouge UICN nationale. Son enjeu local est modéré.
- Le Verdier d'Europe, le Chardonneret élégant et le Serin cini se reproduisent dans les zones de parcs semi-ouverts. Ces trois espèces subissent un fort déclin de leur population nationale et sont classé vulnérables sur l'échelle nationale UICN, elles constituent donc un enjeu modéré de conservation sur le site.

➢ Cortège des milieux ouverts

Les pelouses présentes au sud du site sont favorables à plusieurs espèces nicheuses dans les boisements et milieux urbains environnants. Les espèces retrouvées sont principalement communes à très communes, telle que la Pie bavarde *Pica pica*, le Pigeon ramier, l'Étourneau sansonnet *Sturnus vulgaris*, la Corneille noire, le Rougegorge familier, le Pic vert ou encore le Merle noir *Turdus merula*.

Le Milan noir *Milvus migrans* est un rapace patrimonial à enjeu intrinsèque modéré qui peut ponctuellement survoler le site en transit. Les milieux présents sont peu favorables à son activité, son enjeu local est donc faible.

Aucun enjeu particulier n'a été identifié concernant ce cortège.




Boisements clairs (à gauche) et milieux ouverts (à droite – sur site)

- Cortège anthropique

Le cortège anthropique est représenté par des espèces communes à très communes qui nichent au niveau des bâtis et qui s'alimentent dans les zones naturelles et semi-naturelles de l'aire d'étude. Sur le site, on les rencontre donc principalement en alimentation. Il s'agit notamment du Moineau domestique *Passer domesticus*, du Pigeon biset *Columba livia*, de l'Hirondelle rustique *Hirundo rustica*, du Martinet noir *Apus apus* et de l'Étourneau sansonnet. Aucune espèce patrimoniale n'a été contactée concernant ce cortège.

Tableau 15 : synthèse des espèces d'oiseaux patrimoniales présentes sur le site Bioparc

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge Nationale	Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun						
Aegithalos caudatus	Mésange à longue queue	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Apus apus	Martinet noir	PN (Art. 3)	-	-	NT	Faible	Reproduction
Buteo buteo	Buse variable	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Carduelis carduelis	Chardonneret élégant	PN (Art. 3)	-	-	VU	Modéré	Reproduction
Carduelis chloris	Verdier d'Europe	PN (Art. 3)	-	-	VU	Modéré	Reproduction
Certhia brachydactyla	Grimpereau des jardins	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Cuculus canorus	Coucou gris	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Delichon urbicum	Hirondelle de fenêtre	PN (Art. 3)	-	-	NT	Faible	Transit / alimentation
Dendrocopos major	Pic épeiche	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Dendrocopos minor	Pic épeichette	PN (Art. 3)	-	-	VU	Modéré	Reproduction
Erithacus rubecula	Rougegorge familier	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Falco tinnunculus	Faucon crécerelle	PN (Art. 3)	-	-	NT	Faible	Reproduction
Fringilla coelebs	Pinson des arbres	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Hippolais polyglotta	Hypolaïs polyglotte	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Hirundo rustica	Hirondelle rustique	PN (Art. 3)	-	-	NT	Faible	Transit / alimentation
Luscinia megarhynchos	Rossignol philomèle	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Milvus migrans	Milan noir	PN (Art. 3)	DO I	-	LC	Modéré	Transit / alimentation
Motacilla alba	Bergeronnette grise	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Muscicapa striata	Gobemouche gris	PN (Art. 3)	-	-	NT	Modéré	Reproduction
Oriolus oriolus	Loriot d'Europe	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Parus caeruleus	Mésange bleue	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Parus cristatus	Mésange huppée	PN (Art. 3)	-	-	LC	Modéré	Reproduction
Parus major	Mésange charbonnière	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Passer domesticus	Moineau domestique	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Phoenicurus ochruros	Rougequeue noir	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Phylloscopus bonelli	Pouillot de Bonelli	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Phylloscopus collybita	Pouillot véloce	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Picus viridis	Pic vert	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Prunella modularis	Accenteur mouchet	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Pyrrhula pyrrhula	Bouvreuil pivoine	PN (Art. 3)	-	-	VU	Modéré	Hivernant
Regulus ignicapilla	Roitelet à triple bandeau	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Serinus serinus	Serin cini	PN (Art. 3)	-	-	VU	Modéré	Reproduction
Sitta europaea	Sittelle torchepot	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Strix aluco	Chouette hulotte	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Sylvia atricapilla	Fauvette à tête noire	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Troglodytes troglodytes	Troglodyte mignon	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Upupa epops	Huppe fasciée	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction

PN (Art. : Article) : Protection nationale/régionale / DO (I : Annexe) : Directive Oiseaux / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / *Liste rouge Nationale : VU = Vulnérable ; NT = Quasi-menacé ; LC : Préoccupation mineure*

Synthèse des enjeux pour les oiseaux : 37 espèces protégées sont présentes sur le site de Bioparc. Au sein de ces espèces, 8 présentent de par leurs statuts de protection et leurs répartitions, un enjeu intrinsèque significatif : le Chardonneret élégant, la Mésange huppée, le Gobemouche gris, le Pic épeichette, le Serin cini, et le Verdier d'Europe, le Loriot d'Europe et le Bouvreuil pivoine. Les boisements clairs et les bosquets sont favorables à ces espèces, leur enjeu est donc modéré. Les pelouses de parc sont quant à elles favorable à l'alimentation de nombreuses espèces communes, leur enjeu est faible.

5.2 BOIS SAINT-MEDARD

5.2.1 LES HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS

5.2.1.1 Description des habitats naturels et semi-naturels

Mares eutrophes (code Corine Biotopes : 22.13) :
Deux mares forestières sont représentées sur le site du Bois Saint-Médard. Il s'agit d'étendues d'eau stagnante d'origine artificielle riche en nutriments, présentant des signes d'eutrophisation (présence d'algues vertes). La végétation aquatique observée comprend des petites Lentilles d'eau *Lemna minor* et du Nénuphar blanc *Nymphaea alba*. Les berges sont peu végétalisées avec quelques plantes hygrophiles. C'est un habitat en mauvais état de conservation, peu diversifié. Ainsi, l'enjeu local de conservation qui y est associé est faible.



Mare eutrophe Ouest

Lande à Ajoncs (code Corine Biotopes : 31.85) :
La communauté végétale y est dominée par des ligneux bas, notamment l'Ajonc d'Europe *Ulex europaeus*, en mélange avec la Bruyère à balais *Erica scoparia*, la Bruyère cendrée *E. cinerea* ou la Fougère aigle *Pteridium aquilinum*. L'habitat reste, dans l'ensemble, peu diversifié. Il se développe sur un substrat acide et pauvre en nutriments, généralement sableux ou sablo-argileux. Sur le site, une lande à l'Ajonc d'Europe se situe à l'Ouest ; son enjeu local de conservation est faible.



Lande à Ajoncs dégradée

Prairie mésophile (code Corine Biotopes : 38.1) :
Habitat dominé par des graminées communes dans les plaines d'Europe occidentale comme le Dactyle aggloméré *Dactylis glomerata*, le Ray-grass anglais *Lolium perenne*, la Crételle *Cynosurus cristatus*, la Houlque laineuse, *Holcus lanatus*, le Pâturin commun *Poa trivialis* ou la Flouve odorante *Anthoxanthum odoratum*. La zone de prairie située sur le site est dégradée, elle est localisée en bordure de chemin et présente une faible diversité végétale. L'enjeu local de conservation de cet habitat est faible.

Chênaie et roncier ; chênaies acidiphiles (codes Corine Biotopes : 41.5x31.831 ; 41.5) :
La majeure partie du site est couverte par des boisements de feuillus à tendance acidifile. La strate arborée est dominée par le Chêne pédonculé *Quercus robur*, ponctuellement accompagné par le Bouleau verruqueux *Betula pendula*, le Charme *Carpinus betulus* et le Pin maritime *Pinus pinaster*. La strate arbustive est bien développée et comprend des espèces telles que le Noisetier *Corylus avellana*, l'Aubépine à un style *Crataegus monogyna*, et le Laurier cerise *Prunus laurocerasus*. La strate herbacée, quant à elle, est plutôt éparse ; le Fraisier des bois *Fragaria vesca*, le Houx *Ilex aquifolium*, la Garance voyageuse *Rubia peregrina* ou encore l'Ajonc d'Europe *Ulex europaeus*. La partie la plus à l'Ouest du boisement présente une strate basse densément recouverte par les Ronces *Rubus spp*. Ce sont des boisements qui se développent sur des sols à tendance sableuse, acides et pauvres en nutriments. En contexte urbain, les zones boisées constituent des réservoirs de biodiversité. Les Chênaies acidiphiles possèdent un enjeu local de conservation modéré ; les chênaies à Ronces un enjeu faible.



Chênaie acidiphile colonisée par le Laurier cerise

Pelouse urbaine entretenue (code Corine Biotopes : 85.12) :
Il s'agit de zones enherbées régulièrement entretenues qui présentent une diversité végétale faible. Le cortège spécifique qui s'y développe est composé d'espèces communes, adaptées aux milieux perturbés tels que les zones urbaines ou les friches. Le Chénopode blanc *Chenopodium album*, le Chiendent pied-de-poule *Cynodon dactylon* et le Mouron rouge *Lysimachia arvensis* peuvent notamment s'y développer. Cet habitat est également favorable aux espèces exotiques envahissantes. L'enjeu local de conservation associé à cet habitat est faible.

Pistes, routes et bâtis (code Corine Biotopes : 86) :
Cet habitat correspond à la zone urbanisée et aménagée du site d'étude. La plupart des espèces pouvant y être observées sont des plantes caractéristiques des zones rudérales. Ces milieux, résultant généralement d'une profonde altération anthropique des sols, présentent des cortèges proches des friches culturales et des zones rudérales mais avec une diversité bien moins importante. Ce sont des milieux remaniés propices à l'installation de nombreuses espèces envahissantes. A ce titre, l'enjeu local de conservation associé à cet habitat est négligeable.

Terrains en friche (code Corine Biotopes : 87.1) :
D'une manière générale, les friches sont des milieux de transition, liées à un arrêt ou à une suspension provisoire des activités agricoles. Le cortège floristique dépend du type d'exploitation précédant l'abandon et des milieux environnants. Elles sont colonisées dans une première phase par de nombreuses plantes pionnières ou nitrophiles à stratégie opportuniste et à faible valeur patrimoniale. Dans un second temps, les friches sont occupées par des espèces ligneuses, évoluant ainsi vers la dynamique des milieux naturels voisins. Les espèces recensées lors de l'expertise de terrain comprennent l'Achillée millefeuilles *Achillea millefolium*, le Liseron des champs *Convolvulus arvensis*, le Plantain lancéolé *Plantago lanceolata*, le Robinier faux-acacia *Robinia pseudoacacia* et la grande Oseille *Rumex acetosa* composent la communauté végétale. Cet habitat présente un enjeu local de conservation faible.

Synthèse des enjeux habitats : un seul habitat possède un enjeu modéré bien que son état de conservation soit dégradé : la Chênaie acidiphile envahie par le Laurier cerise.

5.2.1.2 Bilan sur les enjeux concernant les habitats

Le niveau d'enjeu est soit évalué à dire d'expert ; soit selon différents critères comme le statut de l'habitat, sa représentativité régionale, la typicité des cortèges, sa naturalité, la présence d'espèces invasives, son niveau de dégradation, ou encore sa connectivité. Cet enjeu local ou intrinsèque, renvoie ici à l'enjeu même de l'habitat naturel. Ces enjeux affichés, ne tiennent ainsi pas compte de leurs enjeux en tant que habitats d'espèces. Ces derniers sont évalués dans la hiérarchisation des enjeux de la flore et de la faune aux chapitres développés dans la suite du document.

Tableau 16 : synthèse des enjeux habitats naturels sur le site Bois Saint-Médard

Code Corine	Intitulé Corine biotope ou propre à l'étude	Code Natura 2000	Intitulé Natura 2000	Dét. ZNIEFF	Surface sur l'aire d'étude (ha)	Statut sur l'aire d'étude	Enjeu intrinsèque	Enjeu local
22.13	Mare eutrophe	-	-	-	0,18	Etendue d'eau stagnante d'origine artificielle	Fort	Faible
31.85	Lande à Ajoncs	-	-	-	0,19	Formation arbustive basse dominée l'Ajonc d'Europe	Faible	Faible
38.1	Prairie mésophile	-	-	-	0,18	Prairie d'affinité mésophile	Faible	Faible
41.5x31.831	Chênaie et roncier	-	-	-	0,16	Boisements de Chênes pédonculés sur sol sableux acide avec sous-strate de ronces	Modéré	Faible
41.5	Chênaie acidiphile	-	-	-	3,06	Boisements de Chênes pédonculés sur sol sableux acide	Modéré	Modéré
85.12	Pelouse urbaine entretenue	-	-	-	0,01	Habitat d'origine anthropique, entretenu, peu diversifié	Faible	Faible
86	Pistes, routes et bâtis	-	-	-	0,30	Habitat d'origine anthropique, fortement perturbé	Négligeable	Négligeable
87.1	Terrains en friche	-	-	-	0,06	Habitat d'origine anthropique, dégradé	Faible	Faible

5.2.2 LES ZONES HUMIDES

Conformément à la définition de la loi sur l'eau (J.O. 4/01/92) : « On entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

5.2.2.1 Bibliographie

Les données relatives aux zones à dominante humide indiquent que la totalité du site est concerné par les zones de landes versant Garonne en amont de Bordeaux, secteur favorable au développement des zones humides. Ce sont des données à large échelle donc peu précises, des inventaires plus poussés sont nécessaires pour compléter ces données. D'après la cartographie des zones humides en Gironde, aucun milieu humide n'est représenté sur le site. Les inventaires de zones humides restent cependant non exhaustifs.

5.2.2.2 Enjeux concernant les Habitats humides

Les inventaires de terrain se sont concentrés, dans un premier temps, sur l'identification d'habitat décrits comme humides dans l'arrêté du 24 juin 2008 (notés « H ») et des secteurs présentant une végétation spontanée à caractère hygrophile. D'après la nouvelle réglementation du 22 février 2017, les zones présentant une flore hygrophile spontanée et les habitats classés « H » selon l'arrêté cité précédemment ne seront considérés comme humides que s'ils présentent également un sol hydromorphe. Pour les secteurs où la végétation n'est pas spontanée, le critère pédologique seul suffit à déterminer s'il s'agit d'une zone humide ou non. Des sondages pédologiques ont donc été réalisés dans un second temps pour compléter les inventaires.

Tableau 17 : analyse des critères flore et habitats pour l'identification des zones humides sur le site Bois Saint-Médard

Code CORINE	Intitulé de l'habitat	Interprétation d'après l'arrêté du 24 juin 2008		Statut de l'habitat
		Habitats	Flore hygrophile >50%	
22.13	Mare eutrophe	p.	Non	Non humide
31.85	Lande à Ajoncs	p.	Non	Non humide
38.1	Prairie mésophile	p.	Non	Non humide
41.5x31.831	Chênaie et roncier	p.	Non	Non humide
41.5	Chênaie acidiphile	p.	Non	Non humide
85.12	Pelouse urbaine entretenue	p.	Non	Non humide
86	Pistes, routes et bâtis	p.	Non	Non humide
87.1	Terrains en friche	p.	Non	Non humide

H : habitat humide avérée / p. : « pro parte » Habitat non avéré comme humide

Synthèse des enjeux zones humides : aucune zone humide n'a été identifiée sur le site.

5.2.3 DESCRIPTION DES ESPECES PATRIMONIALES OBSERVEES

Malgré des prospections ciblées aux périodes favorables, aucune espèce patrimoniale n'a été détectée sur le site. L'anthropisation marquée entraine une dégradation des habitats qui sont alors peu favorables au développement d'une flore exigeante.

Synthèse des enjeux floristiques : aucune espèce végétale patrimoniale n'a été identifiée sur le site.

5.2.4 ETAT DE L'ENVAHISSEMENT VEGETAL

Trois espèces exotiques envahissantes d'après la liste fournie par le Conservatoire Botanique Sud-Atlantique (Caillon & Lavoué, 2016) sont représentées sur l'aire d'étude. Les habitats perturbés (zones aménagées ou anthropisées) sont généralement propices au développement et à l'expansion de ces espèces. Elles sont souvent plus compétitives que les

espèces végétales autochtones qui voient les niches disponibles se réduire. Ainsi, l'envahissement vient modifier les habitats naturels par la réduction des plantes autochtones, cela pouvant conduire à une perte de la fonctionnalité du milieu.



Herbe de la Pampa



Jeune Laurier cerise

Bilan des espèces envahissantes : trois espèces invasives avérées ont été recensées sur le site. Les grosses populations représentent une menace pour la biodiversité et les habitats naturels, il est donc important de surveiller l'expansion de ces espèces et de mettre en place des mesures de gestion adaptées lorsque cela est nécessaire.

Tableau 18 : présentation des espèces végétales exotiques envahissantes identifiées sur le site sur le site Bois Saint-Médard

Espèce	Statut	Milieux colonisés	Nuisances	Méthodes de lutte	Représentativité locale	Risque de propagation
Herbe de la Pampa *Cortaderia selloana*	Avérée	Bord de chemin, chênaie	Formation de colonies denses, modification de la structure et la composition des habitats. Diminution de la qualité des pâturages. Augmentation du risque d'incendies.	Coupe des panicules avant dissémination des graines, arrachage et élimination des racines.	Faible	Modéré
Laurier cerise *Prunus lauroceras us*	Avérée	Chênaies	Formation d'une canopée dense et permanente ; compétition pour la lumière avec les espèces autochtones. Peut impacter la régénération forestière. Perte de diversité végétale. Toxique pour l'homme.	Arrachage des jeunes pousses (attention, cette plante possède un système racinaire étendu et l'arrachage de gros individus peut provoquer des perturbations du sol). Coupe des branches portant les fleurs avant la formation des fruits.	Forte	Fort
Robinier faux-acacia *Robinia pseudoaca cia*	Avérée	Bord de chemin, de voie ferrée, chênaies, terrains en friche	Compétition pour la lumière et les pollinisateurs avec les espèces autochtones. Réduction de la végétation herbacée sous le couvert des individus établis. Modification du cycle de l'azote (plante fixatrice).	Différentes méthodes de lutte combinées : dessouchage, écorçage et coupe des jeunes plants. Plantation d'une strate arbustive autochtone concurrentielle. Nécessite un suivi sur plusieurs années. Il est important de bien éliminer les racines qui produisent de nombreux rejets.	Modérée	Fort

5.2.5 DESCRIPTION DES PEUPLEMENTS FAUNISTIQUES AVERES ET POTENTIELS

5.2.5.1 Invertébrés

Les boisements présents sur ce siute représentent un habitat très favorable au **Grand capricorne** *Cerambyx cerdo*, coléoptère saproxylique protégé, de nombreux chênes présentent des trous d'émergence révélant l'occupation par l'espèce. D'autres arbres sénescents ne montrant pas de tels indices de présence ont été jugés favorables à cette espèce (présence de branche(s) morte(s)). Bien que non observé, le Lucane cerf-volant *Lucanus cervus*, espèce d'intérêt communautaire, est très probablement présent dans les chênaies.

Aucune autre espèce d'intérêt n'a été observée sur ce site, seules des espèces très communes ont pu être contactées : Collier de corail *Aricia agestis*, Criquet duettiste *Chorthippus brunneus*, Grillon des bois *Nemobius sylvestris*… La mare est très dégradée et ne présente un intérêt que pour quelques espèces sans enjeu particulier : Agrion élégant *Ischnura elegans*, Libellule à quatres taches *Libellula quadrimaculata*, Cordulie bronzée *Cordulia aenea*…



Chênaie favorable au Grand capricorne et au Lucane cerf-volant



Mare dégradée peu favorable aux odonates

Tableau 19 : synthèse des espèces d'arthropodes patrimoniales présentes sur le site Bois Saint-Médard

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Régionale	Nationale		
Cerambyx cerdo	Grand capricorne	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	Stricte	-	-	Modéré	Reproduction
Lucanus cervus	Lucane cerf-volant	-	DHFF II	Stricte	-	-	Faible	Reproduction

PN : Protection nationale (Art. : Article) / DHFF (II / IV : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine

Synthèse des enjeux pour l'entomofaune : seuls les **boisements de chêne** représentent un enjeu sur ce site de par la présence du **Grand capricorne**, et la présence potentielle du Lucane cerf-volant. Ces entités représentent un **enjeu modéré**.

5.2.5.2 Amphibiens

Les amphibiens sont dépendants de la présence de milieux humides pour la reproduction et l'accomplissement de leur phase larvaire. Une fois la métamorphose terminée, la dépendance à l'eau varie selon les espèces. En phase terrestre, certaines peuvent se disperser dans des milieux secs, et passer l'hiver dans les boisements abrités sous des pierres ou des tas de bois morts tandis que d'autres espèces restent dépendantes de la présence de l'eau.

Deux plans d'eau sont présents sur la partie nord du bois Saint-Médard. Ces zones humides ne sont pas favorables aux amphibiens de par la présence de nombreux poissons et d'Écrevisses de Louisiane *Procambarus clarkii*, qui sont des prédateurs de pontes et de têtards d'amphibiens. Une larve de **Salamandre tachetée** *Salamandra salamandra* a cependant pu être observée sur une des deux zones humides, justifiant la reproduction de l'espèce sur le site. Au vu de la forte densité de prédateurs et de la faible qualité des plans d'eau, ces milieux peuvent constituer des pièges écologiques pour les amphibiens potentiellement reproducteurs.

La partie forestière peut constituer un site d'hibernation et d'estivage en bon état pour les amphibiens tels que le Crapaud épineux *Bufo bufo spinosus*, le Triton palmé *Lissotriton helveticus*, la Rainette méridionale *Hyla meridionalis* ou encore la Salamandre tachetée. Elle représente néanmoins un enjeu plus faible pour la phase de reproduction de ces espèces.

Tableau 20 : synthèse des espèces d'amphibiens présentes sur le site Bois Saint-Médard

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Rég.	Nat.		
Bufo bufo spinosus	Crapaud épineux	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Reproduction / transit / alimentation / hibernation
Lissotriton helveticus	Triton palmé	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Reproduction / transit / alimentation / hibernation
Pelophylax kl. esculentus	Grenouille verte hybride	PN (Art. 5)	DHFF V	-	NAa	NT	Faible	Reproduction / transit / alimentation / hibernation
Pelophylax ridibundus	Grenouille rieuse	PN (Art. 3)	DHFF V	-	NAa	LC	Négligeable	Reproduction / transit / alimentation / hibernation
Salamandra salamandra	Salamandre tachetée	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Reproduction / transit / alimentation / hibernation

PN (Art. : Article) : Protection nationale / DHFF (IV / V : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / *Liste rouge Nat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale : NT = Quasi-menacé ; LC = Préoccupation mineure ; NAa = Non applicable car introduite*

Synthèse des enjeux pour les amphibiens : les milieux forestiers sont favorables à de nombreuses espèces communes en transit et alimentation. Les plans d'eau sont utilisés pour la reproduction, cependant leur état de conservation n'est que peu favorable, et ils peuvent même constituer un piège écologique. Actuellement, le site possède un enjeu faible de conservation pour les amphibiens.

5.2.5.3 Reptiles

Les reptiles sont des animaux que l'on va retrouver la plupart du temps en lisière de milieux herbacés hauts ou arbustifs, où ils s'insolent et peuvent se réfugier rapidement en cas de danger. Certaines espèces affectionnent les milieux humides comme la Couleuvre à collier tandis que d'autres préfèrent davantage les milieux secs, tels la plupart des lézards et la Couleuvre verte et jaune. Les reptiles utilisent également les plaques, tôles ou autres déchets comme abri sous lesquels ils peuvent thermoréguler en toute quiétude.

L'aire d'étude offre des milieux boisés (chênaie) et des zones ouvertes (landes, friches, lisières) qui sont des habitats favorables pour les reptiles. Le Lézard des murailles *Podarcis muralis* a été observé à plusieurs reprises, en bordure de chemin et en lisière forestière. Trois autres espèces sont potentiellement présentes sur le site. La partie boisée semble favorable à l'Orvet fragile *Anguis fragilis* tandis que les zones de friches et de landes pourraient héberger la Couleuvre verte et jaune *Hierophis viridiflavus*. Les plans d'eau au nord du bois Saint-Médard, par ailleurs riches en poissons et donc en proies, sont favorables à la Couleuvre à collier *Natrix natrix*.



Habitats favorables aux reptiles sur le site : lande et lisière ensoleillée de boisement

Tableau 21 : synthèse des espèces de reptiles présentes sur le site Bois Saint-Médard

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Rég.	Nat.		
Anguis fragilis	Orvet fragile	PN (Art. 3)	-	Sous conditions	VU	LC	Modéré	Transit / alimentation / reproduction / hibernation
Hierophis viridiflavus	Couleuvre verte et jaune	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / reproduction / hibernation
Natrix natrix	Couleuvre à collier	PN (Art. 2)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / reproduction / hibernation
Podarcis muralis	Lézard des murailles	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / reproduction / hibernation

PN (Art. : Article) : Protection nationale / DHFF (IV / V : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / *Liste rouge Nat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale : VU = Vulnérable ; LC = Préoccupation mineure*

Synthèse des enjeux pour les reptiles : la zone d'étude apparait favorable à plusieurs espèces communes de reptiles, dont le Lézard des murailles, seule espèce observée. La chênaie représente un enjeu faible à modéré pour la conservation de l'Orvet fragile qui peut y accomplir l'ensemble de son cycle de développement, et représente un habitat refuge pour l'ensemble des espèces.

5.2.5.4 Mammifères (hors chiroptères)

La chênaie constitue un habitat très favorable à l'Ecureuil roux *Sciurus vulgaris* qui a pu être observé à quelques reprises (traces de repas ou individus). Le Hérisson d'Europe *Erinaceus europaeus*, bien que non observé car très discret comme la plupart des mammifères, occupe très probablement l'ensemble du site pour réaliser son cycle de développement. Aucune autre espèce protégée ou d'intérêt patrimonial n'a été observée et n'est attendue.

Tableau 22 : synthèse des espèces de mammifères présentes sur le site Bois Saint-Médard

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Rég.	Nat.		
Erinaceus europaeus	Hérisson d'Europe	PN (Art. 2)	-	-	-	LC	Faible	Reproduction / alimentation / hibernation
Sciurus vulgaris	Ecureuil roux	PN (Art. 2)	-	-	-	LC	Faible	Reproduction / alimentation / repos

PN (Art. : Article) : Protection nationale / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / *Liste rouge Nat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale : NT = Quasi-menacé ; LC = Préoccupation mineure*

Synthèse des enjeux pour les mammifères : le boisement offre à l'Ecureuil roux et au Hérisson d'Europe, tous deux protégés, un habitat favorable à l'accomplissement de l'ensemble de leur cycle biologique. L'enjeu de conservation pour ces espèces relativement communes est jugé faible.

5.2.5.5 Chiroptères

Le Bois de Saint-Médard est constitué principalement d'une chênaie qui représente un habitat de chasse important et un corridor naturel pour plusieurs espèces de chiroptères. Les chênes sont des arbres susceptibles d'abriter des cavités d'intérêts pouvant accueillir les chiroptères arboricoles en gîtes. Les mares eutrophes présentes au sein du boisement servent aussi de zone de chasse attractive. Les prairies et les landes seront principalement utilisées pour transiter. Ceci permet d'expliquer l'activité globalement forte sur le site d'après les référentiels d'activité des protocoles Vigie-Chiro développés par le MNHN. En effet, ce sont plus de 1170 contacts (après pondération par le coefficient de détectabilité propre à chaque espèce ; Barataud, 2015) qui ont été enregistrés dans la nuit du 3 juillet 2017. Sur les 9 espèces contactées, 5 représentent un enjeu intrinsèque significatif et la plupart sont suceptibles de gîter dans les cavités arboricoles. La Grande noctule *Nyctalus lasiopterus*, qui a été contactée sur le site « Cité des métiers », pourrait également occuper ce site pour l'ensemble de son cycle biologique. D'autres espèces contactées sur d'autres sites présentant des habitats similaires sont fortement pressenties et seront considérées comme présentes.



Allée forestière favorable au transit et à la chasse des chiroptères



Trou de pic favorable aux espèces arboricoles

Tableau 23 : synthèse des espèces de chiroptères présentes sur le site Bois Saint-Médard

Nom scientifique	Nom commun	Protection	Natura 2000	Dét. ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut biologique et enjeu sur la zone d'étude
					Rég.	Nat.		
Barbastella barbastellus	Barbastelle d'Europe	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	Stricte	-	LC	Modéré	Gîte potentiel / transit / alimentation
Eptesicus serotinus	Sérotine commune	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	LC	Faible	Gîte potentiel / transit / alimentation
Miniopterus schreibersii	Minioptère de Schreibers	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	Stricte	-	VU	Très fort	Transit / alimentation
Myotis daubentonii	Murin de Daubenton	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	-	LC	Faible	Gîte potentiel / transit / alimentation
Nyctalus lasiopetrus	Grande noctule	PN (Art. 2)	DHFF IV	Stricte	-	VU	Très fort	Gîte potentiel / transit / alimentation
Nyctalus leisleri	Noctule de Leisler	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	NT	Modéré	Gîte potentiel / transit / alimentation
Nyctalus noctula	Noctule commune	PN (Art. 2)	DHFF IV	Stricte	-	VU	Fort	Gîte potentiel / transit / alimentation
Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	-	LC	Faible	Gîte potentiel / transit / alimentation
Pipistrellus nathusii	Pipistrelle de Nathusius	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	NT	Modéré	Gîte potentiel / transit / alimentation
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	-	NT	Faible	Gîte potentiel / transit / alimentation
Pipistrellus pygmaeus	Pipistrelle pygmée	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	LC	Modéré	Gîte potentiel / transit / alimentation
Plecotus austriacus	Oreillard gris	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	LC	Faible	Gîte potentiel / transit / alimentation

PN (Art. : Article) : Protection nationale / DHFF (II / IV : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / Liste rouge Nat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale : VU = Vulnérable ; NT = Quasi-menacé ; LC = Préoccupation mineure

Synthèse des enjeux pour les chiroptères : la chênaie, présentant au moins un arbres gîte pouvant être utilisé par la majorité des espèces de chiroptères contactées sur le site, représente un enjeu de conservation modéré. Les milieux ouverts présents aux alentours sont des territoires de chasse plus ou moins attractifs et ne représentent qu'un enjeu faible.

5.2.5.6 Avifaune

Dix-huit espèces ont été contactées sur le site Bois Saint-Médard dont 12 protégées nationalement. S'ajoute à cette liste celle des espèces pressenties et considérées comme présentes (13 espèces).

Ces espèces peuvent toutes être regroupées dans le cortège des milieux forestiers car elles sont pour la plupart strictement inféodées aux boisements. La quasi-totalité des espèces contactées sont communes et se reproduisent sur le site telle que la Fauvette à tête noire *Sylvia atricapilla*, le Geai des chênes *Garrulus glandarius*, le Grimpereau des jardins *Certhia brachydactyla*, la Mésange à longue-queue *Aegithalos caudatus*, la Mésange bleue *Parus caeruleus* et la Mésange charbonnière *Parus major*, le Pic épeiche *Dendrocopos major*, le Pouillot véloce *Phylloscopus collybita*, le Rougegorge familier *Erithacus rubecula* et le Troglodyte mignon *Troglodytes troglodytes*.

Deux espèces à enjeu intrinsèque modéré sont fortement pressenties en transit-alimentation en périphérie de la forêt : le Chardonneret élégant *Carduelis carduelis* et le Gobemouche gris *Muscicapa striata*. Du fait qu'elles ne se reproduisent pas sur le site, leur enjeu est faible.





Boisements de feuillus favorable à l'avifaune commune (Naturalia – sur site)

Tableau 24 : synthèse des espèces d'oiseaux patrimoniales présentes sur le site Bois de Saint-Médard

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge Nationale	Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun						
Aegithalos caudatus	Mésange à longue queue	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Buteo buteo	Buse variable	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Carduelis carduelis	Chardonneret élégant	PN (Art. 3)	-	-	VU	Modéré	Transit / alimentation
Certhia brachydactyla	Grimpereau des jardins	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Cuculus canorus	Coucou gris	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Dendrocopos major	Pic épeiche	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Erithacus rubecula	Rougegorge familier	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Falco tinnunculus	Faucon crécerelle	PN (Art. 3)	-	-	NT	Faible	Transit / alimentation
Fringilla coelebs	Pinson des arbres	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Motacilla alba	Bergeronnette grise	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Muscicapa striata	Gobemouche gris	PN (Art. 3)	-	-	NT	Modéré	Transit / alimentation
Parus caeruleus	Mésange bleue	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Parus major	Mésange charbonnière	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Passer domesticus	Moineau domestique	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Phoenicurus ochruros	Rougequeue noir	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Phylloscopus bonelli	Pouillot de Bonelli	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Phylloscopus collybita	Pouillot véloce	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Picus viridis	Pic vert	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Prunella modularis	Accenteur mouchet	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Regulus ignicapilla	Roitelet à triple bandeau	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Sitta europaea	Sittelle torchepot	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Strix aluco	Chouette hulotte	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Sylvia atricapilla	Fauvette à tête noire	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Troglodytes troglodytes	Troglodyte mignon	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Upupa epops	Huppe fasciée	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Transit

PN (Art. : Article) : Protection nationale/régionale / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / *Liste rouge Nationale : VU = Vulnérable ; NT = Quasi-menacé ; LC : Préoccupation mineure*

Synthèse des enjeux pour les oiseaux : les zones boisées accueillent des espèces communes à très communes en reproduction. Pour l'avifaune, ce site constitue un enjeu faible de conservation.

5.3 BRETELLE 26B ENTREE VERS BORDEAUX

5.3.1 LES HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS

5.3.1.1 Description des habitats naturels et semi-naturels

Lande et chênaie (code Corine biotopes : 31.23x41.5 ; code Natura 2000 : 4030) :
La communauté végétale de cet habitat est dominée par des ligneux bas tels que la Bruyère à balais *Erica scoparia*, la Bruyère cendrée *Erica cinerea* et l'Ajonc d'Europe *Ulex europaeus*. Ils se développent sur un substrat acide et pauvre en nutriments, généralement sableux ou sablo-argileux. Selon les stades de développement de l'habitat, ces espèces typiques peuvent être accompagnées de plantes pionnières (Fougère aigle *Pteridium aquilinum*, Ronce à feuilles d'Orme *Rubus ulmifolius*) ou montrer des signes de fermeture avec une colonisation par les arbres comme le Chêne pédonculé *Quercus robur* ou le Pin maritime *Pinus pinaster*. Cet habitat est d'intérêt communautaire d'après la directive habitats faune flore (« landes sèches européennes », code 4030). L'enjeu local de conservation associé à cet habitat est modéré.

Fourré médio-européen sur sol fertile ; roncier (codes Corine biotopes : 31.81 ; 31.831) :
Les fourrés sont des stades de recolonisation pré-forestiers, généralement décidu, survenant après abandon des terres (arrêt de la fauche ou du pastoralisme). La plupart du temps, cet habitat est peu diversifié et densément recouvert par des espèces arbustives. C'est un habitat très courant en France. Sur le site, les fourrés comprennent des espèces telles que l'Aubépine à un style *Crataegus monogyna*, le Prunellier *Prunus spinosa*, le Robinier faux-acacia *Robinia pseudoacacia*, les Ronces *Rubus spp*. et l'Ajonc d'Europe *Ulex europaeus*. Ces dernières sont parfois dominantes et organisées en formations denses ; elles créent alors des ronciers. Ces habitats possèdent un enjeu local de conservation faible.



Fourré arbustif à l'Est du site

Prairie humide littorale à grandes herbes (code Corine biotopes : 37.4 ; code Natura 2000 : 6420) :
Ces prairies humides se rencontrent généralement sous influence méditerranéenne mais quelques stations littorales atlantiques thermophiles sont favorables à leur développement. C'est d'ailleurs un habitat en forte régression dans le secteur thermo-atlantique allant de la Vendée aux Landes. Il est soumis à la directive habitats faune flore sous la dénomination « prairies humides méditerranéennes à grandes herbes du *Molinio-Holoschoenion* » (code 6420). L'habitat se rencontre dans des dépressions inondables en hiver et plus sèches en période estivale. Il se caractérise par un recouvrement important de graminoïdes hautes parmi lesquelles la Molinie bleue *Molinia caerulea*, le Scirpe jonc *Scirpoides holoschoenus* et le Souchet long *Cyperus longus*. La prairie est dans un état de conservation défavorable sur le site, ainsi la Molinie n'a pas été observée et le Scirpe jonc est en faible effectif. Les autres espèces relevées comprennent, par exemple, l'Agrostide stolonifère *Agrostis stolonifera*, la Laiche hirsute *Carex hirta*, la Canche cespiteuse *Deschampsia cespitosa*, les Joncs diffus et glauques *Juncus effusus* et *J. inflexus*, la Pulicaire dysentérique *Pulicaria dysenterica* et le Cumin des prés *Silaum silaus*. D'autres espèces, généralement affiliées aux terrains en friche ou perturbés, ont également été identifiées, indiquant que le milieu est dégradé. Il est néanmoins toujours fonctionnel et permet donc, comme toute zone humide, de stocker l'eau, le carbone, les matières organiques et polluantes. L'habitat a été observé au Sud du site. L'enjeu local de conservation associé est jugé fort.



Prairie humide littorale à hautes herbes

Boisements de Trembles (code Corine biotopes : 41.D) :
Cet habitat forestier se caractérise par une strate arborée feuillue assez dense composée essentiellement de Trembles *Populus tremula*, ponctuellement en mélange avec du Saule roux *Salix atrocinerea*. La végétation herbacée qui se développe sous le couvert des arbres est dense et haute. L'habitat se rencontre sur des stations fraiches à humides sur la partie Ouest du site. Une partie présente une strate herbacée hygrophile à Laiche à épis pendants *Carex pendula*, Jonc diffus *Juncus effusus* et Renoncule rampante *Ranunculus repens*. L'enjeu local de conservation de cet habitat est jugé modéré.



Boisement de Trembles

Pistes, routes et bâtis (code Corine biotopes : 86) :
Cet habitat correspond à la zone urbanisée et aménagée du site d'étude. La plupart des espèces pouvant y être observées sont des plantes caractéristiques des zones rudérales. Ces milieux, résultant généralement d'une profonde altération anthropique des sols, présentent des cortèges proches des friches culturales et des zones rudérales mais avec une diversité bien moins importante. Ce sont des milieux remaniés propices à l'installation de nombreuses espèces envahissantes. A ce titre, l'enjeu local de conservation associé à cet habitat est négligeable.

Terrains en friche (code Corine biotopes : 87.1) :
D'une manière générale, les friches sont des milieux de transition, liées à un arrêt ou à une suspension provisoire des activités agricoles. Le cortège floristique dépend du type d'exploitation précédant l'abandon et des milieux environnants. Elles sont colonisées dans une première phase par de nombreuses plantes pionnières ou nitrophiles à stratégie opportuniste et à faible valeur patrimoniale. Dans un second temps, les friches sont occupées par des espèces ligneuses, évoluant ainsi

vers la dynamique des milieux naturels voisins. Sur le site, les zones de friche sont représentées en bord de route. Les espèces observées pendant les prospections de terrain comprennent le Plantain lancéolé *Plantago lanceolata*, la Potentille rampante *Potentilla reptans*, la Renoncule acre *Ranunculus acris* et le Trèfle rampant *Trifolium repens*. Cet habitat possède un enjeu local de conservation faible.

Zones rudérales (code Corine biotopes : 87.2) :
Les zones rudérales sont généralement le résultat de la profonde altération des milieux naturels et semi-naturels, suite à modification anthropique des sols. Elles sont colonisées dans une première phase par de nombreuses plantes pionnières introduites ou nitrophiles à stratégie opportuniste et à faible valeur patrimoniale, avec la présence quasi systématique d'espèces invasives. Dans une phase finale, les zones rudérales sont colonisées par des espèces ligneuses, évoluant ainsi vers la dynamique des milieux naturels voisins. Sur le site, l'habitat est localisé au niveau d'une ancienne piste, dans la partie Est. L'Achillée millefeuille *Achillea millefolium*, la Carotte sauvage *Daucus carota*, les Plantains corne-de-cerf et lancéolé *Plantago coronopus* et *P. lanceolata*, la petite Pimprenelle *Sanguisorba minor* et le Séneçon du Cap *Senecio inaequidens* font partie des espèces observées. L'enjeu local de conservation associé à cet habitat est négligeable.

Fossé à Massettes (code Corine biotopes : 89.22x53.13) :
Un fossé est représenté au Sud-Est du site, en bordure de route. Il s'agit d'un ouvrage artificiel destiné à récolter les eaux de ruissellement qui s'écoulent sur les surfaces artificialisées. Une communauté de Massettes à larges feuilles *Typha latifolia* se développe dans cet habitat, accompagnée de quelques espèces hygrophiles communes comme la Menthe suave *Mentha suaveolens*. L'habitat possède un enjeu local de conservation faible.

Synthèse des enjeux habitats : deux habitats d'intérêt communautaire sont représentés sur le site : une lande colonisée par des Chênes (enjeu modéré) et une prairie humide littorale à hautes herbes (enjeu fort). Un boisement de Trembles présentant un enjeu modéré est également présent à l'Ouest. De nombreuses sources de dégradation ont pu être observées lors des prospections de terrain. Le site étant entouré par des routes, la connectivité est perturbée et l'anthropisation très marquée.

5.3.1.2 Bilan sur les enjeux concernant les habitats

Le niveau d'enjeu est soit évalué à dire d'expert ; soit selon différents critères comme le statut de l'habitat, sa représentativité régionale, la typicité des cortèges, sa naturalité, la présence d'espèces invasives, son niveau de dégradation, ou encore sa connectivité. Cet enjeu local ou intrinsèque, renvoie ici à l'enjeu même de l'habitat naturel. Ces enjeux affichés, ne tiennent ainsi pas compte de leurs enjeux en tant que habitats d'espèces. Ces derniers sont évalués dans la hiérarchisation des enjeux de la flore et de la faune aux chapitres développés dans la suite du document.

Tableau 25 : synthèse des enjeux habitats naturels sur le site Bretelle 26b entrée vers Bordeaux

Code Corine	Intitulé Corine biotope ou propre à l'étude	Code Natura 2000	Intitulé Natura 2000	Dét. ZNIEFF	Surface sur l'aire d'étude (ha)	Statut sur l'aire d'étude	Enjeu intrinsèque	Enjeu local
31.23x41.5	Lande et chênaie	4030	Landes sèches européennes	-	0,09	Végétation de ligneux bas sur sol sablonneux colonisé par les Chênes	Fort	Modéré
31.81	Fourrés médio-européens sur sol fertile	-	-	-	0,07	Végétation arbustive de recolonisation pré-forestière	Faible	Faible
31.831	Ronciers	-	-	-	0,43	Végétation de recolonisation pré-forestière dominée par les ronces	Faible	Faible
37.4	Prairie humide littorale à grandes herbes	6420	Prairies humides méditerranéennes à grandes herbes du *Molinio-Holoschoenion*	-	0,67	Végétation hygrophile dominée par les Cypéracées	Fort	Fort
41.D	Boisement de Trembles	-	-	-	0,28	Boisement dominé par *Populus tremula* sur station fraiche	Modéré	Modéré
41.D	Boisement de Trembles humide	-	-	-	0,09	Boisement dominé par *Populus tremula* sur station humide	Modéré	Modéré
86	Pistes, routes et bâtis	-	-	-	0,02	Habitat d'origine anthropique, fortement perturbé	Négligeable	Négligeable
87.1	Terrains en friche	-	-	-	0,04	Habitat d'origine anthropique, dégradé	Faible	Faible
87.2	Zones rudérales	-	-	-	0,16	Habitat d'origine anthropique, fortement perturbé	Négligeable	Négligeable
89.22x53.13	Fossé à Massettes	-	-	-	0,01	Habitat d'origine anthropique	Faible	Faible

5.3.2 LES ZONES HUMIDES

Conformément à la définition de la loi sur l'eau (J.O. 4/01/92) : « On entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

5.3.2.1 Bibliographie

Les données relatives aux zones à dominante humide indiquent que la totalité du site est concerné par les zones de landes versant Garonne en amont de Bordeaux, secteur favorable au développement des zones humides. Ce sont des données à large échelle donc peu précises, des inventaires plus poussés sont nécessaires pour compléter ces données. D'après la cartographie des zones humides en Gironde, aucun milieu humide n'est représenté sur le site. Les inventaires de zones humides restent cependant non exhaustifs.

5.3.2.2 Enjeux concernant les Habitats humides

Les inventaires de terrain se sont concentrés, dans un premier temps, sur l'identification d'habitat décrits comme humides dans l'arrêté du 24 juin 2008 (notés « H ») et des secteurs présentant une végétation spontanée à caractère hygrophile. D'après la nouvelle réglementation du 22 février 2017, les zones présentant une flore hygrophile spontanée et les habitats classés « H » selon l'arrêté cité précédemment ne seront considérés comme humides que s'ils présentent également un sol hydromorphe. Pour les secteurs où la végétation n'est pas spontanée, le critère pédologique seul suffit à déterminer s'il s'agit d'une zone humide ou non. Des sondages pédologiques ont donc été réalisés dans un second temps pour compléter les inventaires.

Tableau 26 : analyse des critères flore et habitats pour l'identification des zones humides sur le site Bretelle 26b entrée vers Bordeaux

Code CORINE	Intitulé de l'habitat	Interprétation d'après l'arrêté du 24 juin 2008		Statut de l'habitat
		Habitats	Flore hygrophile >50%	
31.23x41.5	Lande et chênaie	p.	Non	Non humide
31.81	Fourrés médio-européens sur sol fertile	p.	Non	Non humide
31.831	Ronciers	p.	Non	Non humide
37.4	Prairie humide littorale à grandes herbes	H.	Oui	Vérification pédologique nécessaire
41.D	Boisement de Trembles	p.	Non	Non humide
41.D	Boisement de Trembles humide	p.	Oui	Vérification pédologique nécessaire
86	Pistes, routes et bâtis	-	Non	Non humide
87.1	Terrains en friche	p.	Non	Non humide
87.2	Zones rudérales	p.	Non	Non humide
89.22x53.13	Fossé à Massettes	H.	Oui	Vérification pédologique nécessaire

H : habitat humide avérée / p. : « pro parte » Habitat non avéré comme humide

5.3.2.3 Expertise pédologique

Aucune tentative de sondage pédologique n'a pu aboutir sur le site. Il est probable que le sol ait été modifié, notamment par apport de sédiments grossiers extérieurs. Ainsi, la tarière bloquait sur une couche de cailloux autour de 30 cm. Si des traces d'hydromorphie ont été mises en évidence dans les premiers centimètres de sol, il serait nécessaire de vérifier si elles se poursuivent en profondeur pour pouvoir affirmer le caractère humide des différents secteurs. Chaque point présenté dans la cartographie ci-dessous représente plusieurs tentatives de sondage dans un rayon de deux mètres.

Tableau 27 : résultats de l'analyse pédologique réalisée sur le site Bretelle 26b entrée vers Bordeaux

Numéro de sondage	Habitat	Profondeur maximale (cm)	Description du sol	Résultat
26b_Bdx_01	Prairie humide littorale à hautes herbes	20	Sol argileux caillouteux. Quelques traces de fer oxydé en surface	Rejet
26b_Bdx_02	Prairie humide littorale à hautes herbes	20	Sol argileux caillouteux. Quelques traces de fer oxydé en surface	Rejet
26b_Bdx_03	Prairie humide littorale à hautes herbes	30	Sol argileux ; couche de cailloux autour de 30cm. Traces de fer oxydé dans l'horizon de surface.	Rejet
26b_Bdx_04	Boisement de Trembles	20	Sol argileux caillouteux. Quelques traces de fer oxydé en surface	Rejet

Synthèse des enjeux zones humides : le sol modifié présent sur le site n'a pas permis de réaliser des sondages pédologiques. Ainsi, les habitats humides identifiés restent des zones humides potentielles. Une analyse du sol avec des outils plus adaptés serait nécessaire pour pouvoir conclure.

5.3.3 DESCRIPTION DES ESPECES PATRIMONIALES OBSERVEES

Une espèce déterminante ZNIEFF en Gironde a été identifiée sur le site : la Canche cespiteuse *Deschampsia cespitosa*. Ce statut ne confère aucune protection aux espèces mais permet simplement d'indiquer leur caractère patrimonial. La Canche cespiteuse se développe dans la prairie humide littorale à hautes herbes.

Synthèse des enjeux floristiques : aucune espèce protégée ou menacée n'a été identifiée sur le site. En revanche, une espèce déterminante ZNIEFF est présente : la Canche cespiteuse *Deschampsia cespitosa*.

5.3.4 ETAT DE L'ENVAHISSEMENT VEGETAL

Six espèces exotiques envahissantes d'après la liste fournie par le Conservatoire Botanique Sud-Atlantique (Caillon & Lavoué, 2016) sont représentées sur l'aire d'étude. Les habitats perturbés (zones aménagées ou anthropisées) sont généralement propices au développement et à l'expansion de ces espèces. Elles sont souvent plus compétitives que les espèces végétales autochtones qui voient les niches disponibles se réduire. Ainsi, l'envahissement vient modifier les habitats naturels par la réduction des plantes autochtones, cela pouvant conduire à une perte de la fonctionnalité du milieu.



Herbe de la Pampa



Souchet robuste

Bilan des espèces envahissantes : six espèces végétales exotiques envahissantes dont quatre sont des invasives avérées ont été identifiées sur le site. Les aménagements anthropiques et la dégradation des milieux naturels favorisent leur expansion. Il est donc important d'en tenir compte lors de nouveaux projets afin de prendre les précautions nécessaires.

Tableau 28 : présentation des espèces végétales exotiques envahissantes identifiées sur le site Bretelle 26b entrée vers Bordeaux

Espèce	Statut	Milieux colonisés	Nuisances	Méthodes de lutte	Représentativité locale	Risque de propagation
Herbe de la Pampa *Cortaderia selloana*	Avérée	Zone rudérale	Formation de colonies denses, modification de la structure et la composition des habitats. Diminution de la qualité des pâturages. Augmentation du risque d'incendies.	Coupe des panicules avant dissémination des graines, arrachage et élimination des racines.	Faible	Fort
Souchet vigoureux *Cyperus eragrostis*	Potentielle	Prairie humide, zone rudérale, fourré	Non connues à l'heure actuelle.	Pas de méthode connue actuellement. Arrachage manuel et fauche avant floraison recommandés.	Modérée	Fort
Paspale dilaté *Paspalum dilatatum*	Avérée	Zone rudérale	Peu d'informations à l'heure actuelle. L'espèce *Paspalum distichum* est connue pour son impact sur l'érosion des berges de cours d'eau, la vitesse de décomposition des litières en zones humides et l'appauvrissement de la diversité végétale par concurrence des espèces autochtones.	L'espèce *Paspalum distichum* est gérée par arrachage manuel dans les zones peu impactées, coupe rase des touffes pour limiter la production de graines et travail du sol lorsque celui-ci est sec avec exposition des racines de la plante au soleil. Cette espèce est également résistante aux herbicides.	Modérée	Fort
Robinier faux-acacia *Robinia pseudoacacia*	Avérée	Fourré, roncier	Compétition pour la lumière et les pollinisateurs avec les espèces autochtones. Réduction de la végétation herbacée sous le couvert des individus établis. Modification du cycle de l'azote (plante fixatrice).	Différentes méthodes de lutte combinées : dessouchage, écorçage et coupe des jeunes plants. Plantation d'une strate arbustive autochtone concurrentielle. Nécessite un suivi sur plusieurs années. Il est important de bien éliminer les racines qui produisent de nombreux rejets.	Modérée	Fort
Séneçon du Cap *Senecio inaequidens*	Potentielle	Zone rudérale	Modification des fonctions des écosystèmes. Bonne absorption des nutriments dans le sol. Toxique pour l'homme et le bétail. Le Séneçon du Cap colonise surtout des zones rudérales et perturbées, les impacts sur les habitats et les espèces autochtones restent donc limités.	Espèce très résistante aux traitements chimiques. Une fauche tous les 45 jours pendant plusieurs années peut contribuer à réduire la quantité de graines dans le sol et avoir des effets à long terme (elle peut, par contre, favoriser la croissance de l'espèce à court terme). Arrachage manuel ou mécanique avec export et destruction des résidus. Semis de plantes pérennes locales pour ne pas laisser de niche vacante favorable à la colonisation par le Séneçon.	Modérée	Fort
Sporobole tenace *Sporobolus indicus*	Avérée	Zone rudérale	Exclusion d'espèces autochtones en cas de recouvrement dense par l'espèce (peut former des peuplements monospécifiques). Modification de l'accès à la lumière, aux nutriments et à l'humidité du sol. Favorise la propagation des incendies. Peut diminuer la qualité des pâturages lorsqu'il colonise les prairies.	Favorisé par la fauche qui permet la dispersion des graines. Méthodes de lutte non connues à l'heure actuelle.	Modérée	Fort

5.3.5 DESCRIPTION DES PEUPLEMENTS FAUNISTIQUES AVERES ET POTENTIELS

5.3.5.1 Invertébrés

Le site ne présente pas d'intérêt pour une entomofaune patrimoniale, seule quelques espèces très communes ont pu être observées au sein de la prairie ou sur les milieux plus secs et rocailleux : Caloptène italien *Calliptatmus italicus*, Criquet mélodieux *Chorthippus biguttulus*, Oedipode turquoise *Oedipoda caerulescens*, Flambé *Iphiclides podalirius*… Les boisements ne sont pas favorables au développement du Grand capricorne *Cerambyx cerdo* et au Lucane cerf-volant *Lucanus cervus*.

Synthèse des enjeux pour l'entomofaune : aucune espèce d'intérêt patrimonial ou protégée n'a été observée et n'est attendue sur ce site. L'enjeu de conservation pour l'entomofaune est **négligeable**.

5.3.5.2 Amphibiens

Les amphibiens sont dépendants de la présence de milieux humides pour la reproduction et l'accomplissement de leur phase larvaire. Une fois la métamorphose terminée, la dépendance à l'eau varie selon les espèces. En phase terrestre, certaines peuvent se disperser dans des milieux secs, et passer l'hiver dans les boisements abrités sous des pierres ou des tas de bois morts tandis que d'autres espèces restent dépendantes de la présence de l'eau.

Concernant ce site, les enjeux sur la batrachofaune sont faible à négligeable. Certaines espèces ubiquistes peuvent utiliser les bandes enherbées pour se déplacer ou s'alimenter de façon temporaire comme le Crapaud épineux *Bufo bufo spinosus*, le Triton palmé *Lissotriton helveticus* et la Grenouille agile *Rana dalmatina*. La **Rainette méridionale** *Hyla meridionalis* a été contactée à moins de 50 m, elle peut donc également se retrouver sur le site. Les milieux fermés peuvent potentiellement servir au refuge de ces espèces. Les habitats restent néanmoins peu favorables aux amphibiens car aucun milieu de reproduction potentiel n'a été identifié à proximité, et le site est entouré de routes.

Tableau 29 : synthèse des espèces d'amphibiens présentes sur le site Bretelle 26b entrée vers Bordeaux

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Rég.	Nat.		
Bufo bufo spinosus	Crapaud épineux	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / hibernation
Hyla meridionalis	Rainette méridionale	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / hibernation
Lissotriton helveticus	Triton palmé	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / hibernation
Rana dalmatina	Grenouille agile	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / hibernation

PN (Art. : Article) : Protection nationale / DHFF (IV / V : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / *Liste rouge Nat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale : LC = Préoccupation mineure*

Synthèse des enjeux pour les amphibiens : au vu des habitats présents et des espèces rencontrées durant les inventaires, les enjeux concernant la batrachofaune sont **faible à négligeable**. Aucune espèce n'a été contactée sur le site.

5.3.5.3 Reptiles

Les reptiles sont des animaux que l'on va retrouver la plupart du temps en lisière de milieux herbacés hauts ou arbustifs, où ils s'insolent et peuvent se réfugier rapidement en cas de danger. Certaines espèces affectionnent les milieux humides tandis que d'autres préfèrent davantage les milieux secs. Les reptiles utilisent également les plaques, tôles ou autres déchets comme abri sous lesquels ils peuvent thermoréguler en toute quiétude.

L'aire d'étude dispose de milieux peu favorables aux reptiles et de faible qualité. De plus, elle est encadrée par des aménagements routiers ce qui réduit d'autant plus l'attractivité du site. Aucune espèce n'y a d'ailleurs été contactée, bien que trois espèces aient été observées à moins de 50 m du site. La **Couleuvre à collier** *Natrix natrix*, le **Lézard des murailles** *Podarcis muralis* et la **Couleuvre verte et jaune** *Hierophis viridiflavus* peuvent par conséquent utiliser le site pour transiter ou s'alimenter mais la traversée des routes représente un danger important pour l'herpétofaune.



Fourré arbustif favorable aux reptiles

Tableau 30 : synthèse des espèces de reptiles présentes sur le site Bretelle 26b entrée vers Bordeaux

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Rég.	Nat.		
Hierophis viridiflavus	Couleuvre verte et jaune	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / reproduction / hibernation
Natrix natrix	Couleuvre à collier	PN (Art. 2)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / reproduction / hibernation
Podarcis muralis	Lézard des murailles	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / reproduction / hibernation

PN (Art. : Article) : Protection nationale / DHFF (IV / V : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / *Liste rouge Nat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale : LC = Préoccupation mineure*

Synthèse des enjeux pour les reptiles : au vu de la faible qualité et diversité des habitats favorables aux reptiles, ce site présente un enjeu **faible**. Aucune espèce n'a été observée au sein de la zone d'étude.

5.3.5.4 Mammifères (hors chiroptères)

Aucune espèce de mammifères n'a été observée sur ce site relativement peu attractif et encerclé par des routes. Il est néanmoins possible que des individus d'Ecureuil roux *Sciurus vulgaris*, présent à proximité, ou d'Hérisson d'Europe *Erinaceus europaeus* occupe le site ponctuellement pour leur alimentation ou leur déplacement.

Tableau 31 : synthèse des espèces de mammifères présentes sur le site Bretelle 26b entrée vers Bordeaux

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Rég.	Nat.		
Erinaceus europaeus	Hérisson d'Europe	PN (Art. 2)	-	-	-	LC	Faible	Reproduction / alimentation / hibernation
Sciurus vulgaris	Ecureuil roux	PN (Art. 2)	-	-	-	LC	Faible	Reproduction / alimentation / repos

PN (Art. : Article) : Protection nationale/régionale / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / *Liste rouge Nat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale : NT = Quasi-menacé ; LC = Préoccupation mineure*

Synthèse des enjeux pour les mammifères : les habitats recensés forment des secteurs favorables à l'alimentation et au transit de **l'Ecureuil roux** et du **Hérisson d'Europe**, tous deux protégés. Le site ne représente cependant pas un secteur primordial pour l'accomplissement de leur cycle biologique localement, d'autant plus qu'il est encerclé par des routes. L'enjeu de conservation est jugé **faible à négligeable**.

5.3.5.5 Chiroptères

Le boisement de trembles et la petite chênaie présents sur le site peuvent constituer un milieu de chasse pour les chiroptères. Les habitats n'abritent aucun arbre gîte potentiel et ne forment pas de corridors écologiques de qualité. L'aire d'étude représente donc principalement une zone de transit pour les espèces présentes comme le **Minioptère de Schreibers** *Miniopterus schreibersii*, la **Noctule de Leisler** *Nyctalus leislerii*, la **Noctule commune** *Nyctalus noctula* et la

Pipsitrelle de Nathusius *Pipistrellus nathusii*. Les habitations présentes aux alentours du site peuvent cependant accueillir les espèces anthropophiles que sont la Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus*, la Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii*, la Pipistrelle pygmée *Pipistrellus pygmaeus*, la Pipistrelle de Nathusius *Pipistrellus nathusii.* D'autres espèces non citées sont susceptibles d'être contactées occasionnellement en transit / alimentation sur le site.

Tableau 32 : synthèse des espèces de chiroptères présentes sur le site Bretelle 26b entrée vers Bordeaux

Nom scientifique	Nom commun	Protection	Natura 2000	Dét. ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut biologique et enjeu sur la zone d'étude
					Rég.	Nat.		
Barbastella barbastellus	Barbastelle d'Europe	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	Strict	-	LC	Modéré	Transit / alimentation
Eptesicus serotinus	Sérotine commune	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	LC	Faible	Transit / alimentation
Miniopterus schreibersii	Minioptère de Schreibers	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	Stricte	-	VU	Très fort	Transit / alimentation
Nyctalus leisleri	Noctule de Leisler	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	NT	Modéré	Transit / alimentation
Nyctalus noctula	Noctule commune	PN (Art. 2)	DHFF IV	Stricte	-	VU	Fort	Transit / alimentation
Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	-	LC	Faible	Transit / alimentation
Pipistrellus nathusii	Pipistrelle de Nathusius	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	NT	Modéré	Transit / alimentation
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	-	NT	Faible	Transit / alimentation
Pipistrellus pygmaeus	Pipistrelle pygmée	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	LC	Modéré	Transit / alimentation

PN (Art. : Article) : Protection nationale / DHFF (II / IV : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / Liste rouge Nat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale : VU = Vulnérable ; NT = Quasi-menacé ; LC = Préoccupation mineure

Synthèse des enjeux pour les chiroptères : les habitats présents sur le site seront utilisés principalement comme zones de transit par les chiroptères contactés afin de rejoindre les zones urbanisées pouvant potentiellement matérialiser des gîtes ou comme zones de chasse en moindre mesure et ne présentent qu'un enjeu faible de conservation.

5.3.5.6 Avifaune

Quatre espèces ont été contactées sur le site. S'ajoute à cette liste celle des espèces pressenties et considérées comme présentes (16 espèces). L'ajout tardif de ce site dans l'aire d'étude n'a pas permis d'effectuer les inventaires hivernants et nicheurs précoces.

Ces espèces peuvent être regroupées en deux cortèges distincts :

- Le cortège des milieux ouverts et semi-ouverts
- Le cortège des milieux forestiers

Cortège des milieux ouverts et semi-ouverts

Les milieux ouverts présents au sud-ouest du site sont utilisés principalement pour l'alimentation des espèces nicheuses environnantes. On retrouve ainsi des espèces liées aux zones anthropisées comme l'Hirondelle rustique *Hirundo rustica* et le Martinet noir, mais aussi des rapaces comme la Buse variable *Buteo buteo*, le Faucon crécerelle *Falco tinnunculus*, le Milan noir *Milvus migrans* ou encore la Chouette hulotte *Strix aluco*.

Dans les zones plus buissonnantes, des espèces communes se reproduisent comme le Rougegorge familier *Erithacus rubecula*, le Rougequeue noir *Phoenicurus ochruros*, la Fauvette à tête noire *Sylvia atricapilla* ou encore la Pie bavarde *Pica pica*.

Le cortège des milieux forestiers

Les boisements accueillent plusieurs espèces communes en reproduction telles que le Grimpereau des jardins *Certhia brachydactyla*, la Mésange charbonnière *Parus major*, le Troglodyte mignon *Troglodytes troglodytes* et la Grive musicienne *Turdus philomelos*.

La Mésange huppée *Parus cristatus,* le Gobemouche gris *Muscicapa strita* et le Roitelet huppé *Phylloscopus collybita* possèdent un enjeu régional modéré et sont fortement pressenties sur le site. Elles sont susceptibles d'utiliser les boisements pour leur alimentation uniquement. Leur enjeu local est faible.

Tableau 33 : synthèse des espèces d'oiseaux patrimoniales présentes sur le site Bretelle 26b entrée vers Bordeaux

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge Nationale	Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun						
Apus apus	Martinet noir	PN (Art. 3)	-	-	NT	Faible	Transit / alimentation
Buteo buteo	Buse variable	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Transit / alimentation
Caprimulgus europaeus	Engoulevent d'Europe	PN (Art. 3)	DO I	-	LC	Faible	Transit / alimentation
Cuculus canorus	Coucou gris	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Transit / alimentation
Dendrocopos major	Pic épeiche	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Transit / alimentation
Erithacus rubecula	Rougegorge familier	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Falco tinnunculus	Faucon crécerelle	PN (Art. 3)	-	-	NT	Faible	Transit / alimentation
Hirundo rustica	Hirondelle rustique	PN (Art. 3)	-	-	NT	Faible	Transit / alimentation
Milvus migrans	Milan noir	PN (Art. 3)	DO I	-	LC	Modéré	Transit / alimentation
Muscicapa striata	Gobemouche gris	PN (Art. 3)	-	-	NT	Modéré	Transit / alimentation
Parus caeruleus	Mésange bleue	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Parus cristatus	Mésange huppée	PN (Art. 3)	-	-	LC	Modéré	Transit / alimentation
Parus major	Mésange charbonnière	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Pernis apivorus	Bondrée apivore	PN (Art. 3)	DO I	Sous conditions	LC	Modéré	Transit / alimentation
Phylloscopus collybita	Pouillot véloce	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Regulus regulus	Roitelet huppé	PN (Art. 3)	-	-	NT	Modéré	Transit / alimentation
Strix aluco	Chouette hulotte	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Transit / alimentation
Sylvia communis	Fauvette grisette	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction

PN (Art. : Article) : Protection nationale/régionale / DO (I : Annexe) : Directive Oiseaux / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / *Liste rouge Nationale : NT = Quasi-menacé ; LC : Préoccupation mineure*

Synthèse des enjeux pour les oiseaux : Les milieux présents sont principalement utilisés par l'avifaune en transit et en alimentation. Néanmoins, certaines zones buissonnantes sont favorables à la reproduction de l'avifaune commune. Les enjeux concernant l'avifaune sont faibles.

5.4 BRETELLE 26B SORTIE VERS ARCACHON

5.4.1 LES HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS

5.4.1.1 Description des habitats naturels et semi-naturels

Lande à Molinie (code Corine Biotopes : 31.13) :
Les landes humides se développent sur des sols pauvres en nutriments et où la nappe est affleurante. De manière générale, les landes sont des milieux créés par le défrichement et l'ouverture des milieux par l'homme. Le recouvrement important par la Callune *Calluna vulgaris* et la Molinie bleue *Molinia caerulea* est signe de vieillissement de l'habitat. Sur le site, une lande à Molinie est représentée au centre de la parcelle. Le Fromental *Arrhenatherum elatius*, la Laiche glauque Carex flacca, la Laiche à épis pendants *C. pendula*, la Bruyère à qautre angles *Erica tetralix*, la Silène fleur-de-coucou *Lychnis flos-cuculi* et plusieurs espèces de Joncs *Juncus spp*. ont été identifiés dans cet habitat. Les landes humides connaissent une forte régression en Aquitaine. La fermeture du milieu, l'homogénéisation de la végétation, le drainage, le travail du sol, l'utilisation de fertilisants, la pollution des eaux contribuent à ce déclin. A ce titre, elles possèdent un enjeu local de conservation modéré.



Lande à Molinie observée sur site

Lande à Ajonc (code Corine biotopes : 31.23) :
La communauté végétale y est dominée par des ligneux bas tels que la Bruyère à balais *Erica scoparia*, la Bruyère cendrée *Erica cinerea* et l'Ajonc d'Europe *Ulex europaeus*. Ils se développent sur un substrat acide et pauvre en nutriments, généralement sableux ou sablo-argileux. Selon les stades de développement de l'habitat, ces espèces typiques peuvent être accompagnées de plantes pionnières (Fougère aigle *Pteridium aquilinum*, Ronce à feuilles d'Orme *Rubus ulmifolius*) ou montrer des signes de fermeture avec une colonisation par les arbres comme le Chêne pédonculé *Quercus robur* ou le Pin maritime *Pinus pinaster*. Cet habitat est d'intérêt communautaire d'après la directive habitats faune flore (« landes sèches européennes », code 4030). L'Ajonc d'Europe est dominant dans la formation localisée au centre du site. La lande présente donc un faciès arbustif bas, en transition vers le boisement et peu diversifié. L'enjeu local de conservation de cet habitat est jugé modéré.

Fourré médio-européen sur sol fertile ; roncier (codes Corine Biotopes : 31.81 ; 31.831) :
Les fourrés sont des stades de recolonisation pré-forestiers, généralement décidu, survenant après abandon des terres (arrêt de la fauche ou du pastoralisme). La plupart du temps, cet habitat est peu diversifié et densément recouvert par des espèces arbustives. C'est un habitat très courant en France. Sur le site, les fourrés comprennent des espèces telles que l'Arbousier *Arbutus unedo*, l'Aubépine à un style *Crataegus monogyna*, le Robinier faux-acacia *Robinia pseudoacacia* et les Ronces *Rubus spp*. Ces dernières sont parfois dominantes et organisées en formations denses ; elles créent alors des ronciers. Les fourrés présentent un enjeu local de conservation faible.

Lande sèche atlantique (code Corine Biotopes : 35.2) :

Un milieu de lande sèche est également représenté à l'Est de la lande à Molinie. Il s'agit d'un habitat où le sol est peu évolué, très caillouteux, pauvre en nutriments. La végétation qui s'y développe est essentiellement composée de petites plantes annuelles et est assez peu diverfiée. Cet habitat présente un intérêt, notamment en tant que refuge pour la faune. Il possède donc un enjeu local de conservation modéré.



Lande sèche à végétation clairsemée

Boisement de Pins maritimes (code Corine Biotopes : 42.81x31.23 ; code Natura 2000 : 4030) :

Un boisement de Pins couvre la partie Sud du site. La strate arborée est dominée par le Pin maritime *Pinus maritimus* avec ponctuellement de l'Erable champêtre *Acer campestre* et de l'Erable plane *A. pltanoides*, du Frêne à feuilles étroites *Fraxinus angustifolia* et du Chêne pubescent *Quercus pubescens*. Cet habitat se développe sur des sols à tendance sableuse, acides et pauvres en nutriments. La sous-strate se caréctérise par des formations buissonnantes denses composées d'Aubépine à un style *Crataegus monogyna*, de Bruyère à balais *Erica scoparia*, de Houx *Ilex aquifolium*, de Buissons ardents *Pyracantha coccinea* et d'Ajonc d'Europe *Ulex europaeus* et de Viorne lantane *Viburnum lantana*. La végétation herbacée est organisée en tâches et comprend un mélande d'espèces forestières et inféodées aux landes. Cet habitat est diversifié d'un point de vue botanique et possède, à ce titre, un enjeu local de conservation modéré.



Boisement de Pins maritimes à sous strate diversifiée et dense

Alignement d'arbres (code Corine Biotopes : 83.3113 ; 84.1) :
Il s'agit d'alignements d'arbres plantés qui ne présentent que très peu d'enjeux pour leur conservation. Cet habitat d'origine anthropique accueille généralement une flore peu diversifiée sous son couvert, et assimilable à la flore caractéristique des habitats situés à proximité comme les terrains en friche. Deux types d'alignements d'arbres sont représentés sur le site : un alignement de Cyprès au Sud, au niveau d'habitations (83.3113) et un alignement de Pins au Nord, en bordure de l'autoroute (84.1). L'enjeu local de conservation associé à ces habitats est faible.

Terrains en friche (code Corine Biotopes : 87.1) :
D'une manière générale, les friches sont des milieux de transition, liées à un arrêt ou à une suspension provisoire des activités agricoles. Le cortège floristique dépend du type d'exploitation précédant l'abandon et des milieux environnants. Elles sont colonisées dans une première phase par de nombreuses plantes pionnières ou nitrophiles à stratégie opportuniste et à faible valeur patrimoniale. Dans un second temps, les friches sont occupées par des espèces ligneuses, évoluant ainsi vers la dynamique des milieux naturels voisins. Les espèces recensées lors de l'expertise de terrain comprennent la petite Brize *Briza minor*, la Laiche à épis espacés *Carex remota*, la Glaïeul commun *Gladiolus communis*, la Fougère aigle *Pteridium aquilinum*, le Séneçon du Cap *Senecio inaequidens* et la Verveine officinale *Verbena officinalis*. Cet habitat possède un enjeu local de conservation faible.

Synthèse des enjeux habitats : le site se compose d'une mosaïque d'habitats à tendance sèche à humide, ouverts à fermés. C'est donc un secteur favorable à la biodiversité. Plusieurs habitats présentent un enjeu modéré : les landes (à Molinie et à Ajonc) et le boisement de Pins maritimes.

5.4.1.2 Bilan sur les enjeux concernant les habitats

Le niveau d'enjeu est soit évalué à dire d'expert ; soit selon différents critères comme le statut de l'habitat, sa représentativité régionale, la typicité des cortèges, sa naturalité, la présence d'espèces invasives, son niveau de dégradation, ou encore sa connectivité. Cet enjeu local ou intrinsèque, renvoie ici à l'enjeu même de l'habitat naturel. Ces enjeux affichés, ne tiennent ainsi pas compte de leurs enjeux en tant que habitats d'espèces. Ces derniers sont évalués dans la hiérarchisation des enjeux de la flore et de la faune aux chapitres développés dans la suite du document.

Tableau 34 : synthèse des enjeux habitats naturels sur le site Bretelle 26b sortie vers Arcachon

Code Corine	Intitulé Corine biotope ou propre à l'étude	Code Natura 2000	Intitulé Natura 2000	Dét. ZNIEFF	Surface sur l'aire d'étude (m²)	Statut sur l'aire d'étude	Enjeu intrinsèque	Enjeu local
31.13	Lande à Molinie	-	-	-	3219	Formation basse à Molinie sur sol humide, sablonneux, pauvre en nutriments	Fort	Modéré
31.23	Lande à Ajonc	4030	Landes sèches européennes	-	498	Formation arbustive basse dominée par *Ulex europaeus*	Fort	Modéré
31.81	Fourrés médio-européens sur sol fertile	-	-	-	2219	Végétation arbustive de recolonisation pré-forestière	Faible	Faible
31.831	Roncier	-	-	-	2424	Végétation de recolonisation pré-forestière dominée par les ronces	Faible	Faible
42.81x31.23	Boisement de Pins maritimes	-	-	-	475	Boisements dominés par le Pin maritime sur sol sableux acide à sous strate riche en espèces	Fort	Modéré
83.3113	Alignement de Cyprès	-	-	-	391	Habitat d'origine anthropique, peu diversifié, dégradé	Faible	Faible
84.1	Alignement de Pins	-	-	-	1533	Habitats d'origine anthropique, dégradé	Faible	Faible
87.1	Terrain en friche	-	-	-	4787	Habitats d'origine anthropique, dégradé	Faible	Faible

5.4.2 LES ZONES HUMIDES

Conformément à la définition de la loi sur l'eau (J.O. 4/01/92) : « On entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

5.4.2.1 Bibliographie

Les données relatives aux zones à dominante humide indiquent que la totalité du site est concerné par les zones de landes versant Garonne en amont de Bordeaux, secteur favorable au développement des zones humides. Ce sont des données à large échelle donc peu précises, des inventaires plus poussés sont nécessaires pour compléter ces données. D'après la cartographie des zones humides en Gironde, aucun milieu humide n'est représenté sur le site. Les inventaires de zones humides restent cependant non exhaustifs.

5.4.2.2 Enjeux concernant les Habitats humides

Les inventaires de terrain se sont concentrés, dans un premier temps, sur l'identification d'habitat décrits comme humides dans l'arrêté du 24 juin 2008 (notés « H ») et des secteurs présentant une végétation spontanée à caractère hygrophile. D'après la nouvelle réglementation du 22 février 2017, les zones présentant une flore hygrophile spontanée et les habitats classés « H » selon l'arrêté cité précédemment ne seront considérés comme humides que s'ils présentent également un sol hydromorphe. Pour les secteurs où la végétation n'est pas spontanée, le critère pédologique seul suffit à déterminer s'il s'agit d'une zone humide ou non. Des sondages pédologiques ont donc été réalisés dans un second temps pour compléter les inventaires.

Tableau 35 : analyse des critères flore et habitats pour l'identification des zones humides sur le site Bretelle 26b sortie vers Arcachon

Code CORINE	Intitulé de l'habitat	Interprétation d'après l'arrêté du 24 juin 2008		Statut de l'habitat
		Habitats	Flore hygrophile >50%	
31.13	Lande à Molinie	H.	Oui	Vérification pédologique nécessaire
31.23	Lande à Ajonc	p.	Non	Non humide
31.81	Fourrés médio-européens sur sol fertile	p.	Non	Non humide
31.831	Roncier	p.	Non	Non humide
42.81	Boisement de Pins maritimes	p.	Non	Non humide
83.3113	Alignement de Cyprès	p.	Non	Non humide
84.1	Alignement de Pins	p.	Non	Non humide
87.1	Terrain en friche	p.	Non	Non humide

H : habitat humide avérée / p. : « pro parte » Habitat non avéré comme humide

5.4.2.3 Expertise pédologique

Un sondage pédologique a été réalisé dans la lande à Molinie pour vérifier la présence de sol hydromorphe. Le sol étant très caillouteux, plusieurs endroits ont été sondés afin d'obtenir le meilleur résultat possible. Un horizon blanchâtre compact a pu être observé autour de 30 cm. Un apport de sédiments extérieurs suite à des travaux peut en être l'origine. La tarière ne puvant pas traverser cet horizon, le sol n'a pas pu être analysé en profondeur. Le tableau des sols hydromorphe du GEPPA (2014) a été utilisé afin d'analyser les carottes extraites. Celles-ci révèlent la présence d'un réducisol en surface et confirment la présence de zone humide.

Tableau 36 : résultats de l'analyse pédologique réalisée sur le site Bretelle 26b sortie vers Arcachon

Habitat	Profondeur maximale (cm)	Description du sol	Résultat
Lande à Molinie	30	Sol argileux. Horizon blanc compact et caillouteux bloquant les sondages à 30 cm. Nombreuses traces de fer oxydé visibles dès la surface et se poursuivant en jusqu'à 30 cm.	Hydromorphe (V-a)

Synthèse des enjeux zones humides : une lande humide à Molinie couvrant 3219 m² est représentée sur le site Bretelle 26b sortie vers Arcachon.

5.4.3 DESCRIPTION DES ESPECES PATRIMONIALES OBSERVEES

Une espèce déterminante ZNIEFF en Gironde a été identifiée sur le site : l'Erable plane *Acer platanoides*. Ce statut ne confère aucune protection aux espèces mais permet simplement d'indiquer leur caractère patrimonial. Cet arbre a été observé dans le boisement de Pins maritimes au Sud du site. Un individu a été pointé mais il est probable que d'autres soient présents aux alentours. Comme il ne s'agit pas d'une espèce protégée ou menacée, un comptage précis n'a pas été réalisé.

Synthèse des enjeux floristiques : une espèce déterminante ZNIEFF, l'Erable plane est présente dans le boisement de Pin au Sud du site.

5.4.4 ETAT DE L'ENVAHISSEMENT VEGETAL

Sept espèces exotiques envahissantes d'après la liste fournie par le Conservatoire Botanique Sud-Atlantique (Caillon & Lavoué, 2016) sont représentées sur l'aire d'étude. Les habitats perturbés (zones aménagées ou anthropisées) sont généralement propices au développement et à l'expansion de ces espèces. Elles sont souvent plus compétitives que les espèces végétales autochtones qui voient les niches disponibles se réduire. Ainsi, l'envahissement vient modifier les habitats naturels par la réduction des plantes autochtones, cela pouvant conduire à une perte de la fonctionnalité du milieu.



Herbe de la Pampa



Buisson ardent

Bilan des espèces envahissantes : sept espèces exotiques envahissantes dont quatre sont des invasives avérées ont été identifiées sur le site. Les aménagements anthropiques et la dégradation des milieux naturels favorisent leur expansion. Il est donc important d'en tenir compte lors de nouveaux projets afin de prendre les précautions nécessaires.

Tableau 37 : présentation des espèces végétales exotiques envahissantes identifiées sur le site Bretelle 26b sortie vers Arcachon

Espèce	Statut	Milieux colonisés	Nuisances	Méthodes de lutte	Représentativité locale	Risque de propagation
Herbe de la Pampa *Cortaderia selloana*	Avérée	Lande à Molinie, lande sèche, friches, fourrés	Formation de colonies denses, modification de la structure et la composition des habitats. Diminution de la qualité des pâturages. Augmentation du risque d'incendies.	Coupe des panicules avant dissémination des graines, arrachage et élimination des racines.	Modérée	Fort
Souchet vigoureux *Cyperus eragrostis*	Potentielle	Lande à Molinie, boisement de Pins	Non connues à l'heure actuelle.	Pas de méthode connue actuellement. Arrachage manuel et fauche avant floraison recommandés.	Modérée	Fort
Paspale dilaté *Paspalum dilatatum*	Avérée	Boisement de Pins, bord de chemin	Peu d'informations à l'heure actuelle. L'espèce *Paspalum distichum* est connue pour son impact sur l'érosion des berges de cours d'eau, la vitesse de décomposition des litières en zones humides et l'appauvrissement de la diversité végétale par concurrence des espèces autochtones.	L'espèce *Paspalum distichum* est gérée par arrachage manuel dans les zones peu impactées, coupe rase des touffes pour limiter la production de graines et travail du sol lorsque celui-ci est sec avec exposition des racines de la plante au soleil. Cette espèce est également résistante aux herbicides.	Modérée	Fort
Buisson ardent *Pyracantha coccinea*	Emergente	Boisement de Pins	Compétition avec les espèces autochtones en milieu forestier principalement. Impacts peu connus à l'heure actuelle.	Pas de méthode connue actuellement.	Modérée	Modéré
Robinier faux-acacia *Robinia pseudoacacia*	Avérée	Boisement de Pins, fourrés, friches	Compétition pour la lumière et les pollinisateurs avec les espèces autochtones. Réduction de la végétation herbacée sous le couvert des individus établis. Modification du cycle de l'azote (plante fixatrice).	Différentes méthodes de lutte combinées : dessouchage, écorçage et coupe des jeunes plants. Plantation d'une strate arbustive autochtone concurrentielle. Nécessite un suivi sur plusieurs années. Il est important de bien éliminer les racines qui produisent de nombreux rejets.	Forte	Fort
Séneçon du Cap *Senecio inaequidens*	Potentielle	Boisement de Pins, friches	Modification des fonctions des écosystèmes. Bonne absorption des nutriments dans le sol. Toxique pour l'homme et le bétail. Le Séneçon du Cap colonise surtout des zones rudérales et perturbées, les impacts sur les habitats et les espèces autochtones restent donc limités.	Espèce très résistante aux traitements chimiques. Une fauche tous les 45 jours pendant plusieurs années peut contribuer à réduire la quantité de graines dans le sol et avoir des effets à long terme (elle peut, par contre, favoriser la croissance de l'espèce à court terme). Arrachage manuel ou mécanique avec export et destruction des résidus. Semis de plantes pérennes locales pour ne pas laisser de niche vacante favorable à la colonisation par le Séneçon.	Forte	Modéré
Sporobole tenace *Sporobolus indicus*	Avérée	Friches	Exclusion d'espèces autochtones en cas de recouvrement dense par l'espèce (peut former des peuplements monospécifiques). Modification de l'accès à la lumière, aux nutriments et à l'humidité du sol. Favorise la propagation des incendies. Peut diminuer la qualité des pâturages lorsqu'il colonise les prairies.	Favorisé par la fauche qui permet la dispersion des graines. Méthodes de lutte non connues à l'heure actuelle.	Modérée	Fort

5.4.5 DESCRIPTION DES PEUPLEMENTS FAUNISTIQUES AVERES ET POTENTIELS

5.4.5.1 Invertébrés

Le site ne présente pas d'intérêt pour une entomofaune patrimoniale, seule quelques espèces très communes ont pu être observées au sein des landes ouvertes : Caloptène italien *Calliptatmus italicus*, Criquet blafard *Euchorthippus elegantulus*, Grillon d'Italie *Oecanthus pellucens*, Azuré du Trèfle *Cupido argiades*, Silène *Brintesia circe*… Les boisements ne sont pas favorables au développement du Grand capricorne *Cerambyx cerdo* et au Lucane cerf-volant *Lucanus cervus*.

Synthèse des enjeux pour l'entomofaune : aucune espèce d'intérêt patrimonial ou protégée n'a été observée et n'est attendue sur ce site présentant des habitats. L'enjeu de conservation pour l'entomofaune est **négligeable**, néanmoins de par l'aspect naturel et peu anthropisé du site, l'entomofaune représente ici une ressource alimentaire non négligeable pour l'avifaune.

5.4.5.2 Amphibiens

Les amphibiens sont dépendants de la présence de milieux humides pour la reproduction et l'accomplissement de leur phase larvaire. Une fois la métamorphose terminée, la dépendance à l'eau varie selon les espèces. En phase terrestre, certaines peuvent se disperser dans des milieux secs, et passer l'hiver dans les boisements abrités sous des pierres ou des tas de bois morts tandis que d'autres espèces restent dépendantes de la présence de l'eau.

Concernant ce site, les enjeux sur la batrachofaune sont faibles à négligeables. Certaines espèces ubiquistes peuvent utiliser les bandes enherbées pour se déplacer ou s'alimenter de façon temporaire comme le Crapaud épineux *Bufo bufo spinosus*, le Triton palmé *Lissotriton helveticus* et la Grenouille agile *Rana dalmatina*. La **Rainette méridionale** *Hyla meridionalis* a été contactée à moins de 50 m, elle peut donc également se retrouver sur le site. Aucun milieu de reproduction potentiel n'a été identifié.

Tableau 38 : synthèse des espèces d'amphibiens présentes sur le site Bretelle 26b sortie vers Arcachon

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Rég.	Nat.		
Bufo bufo spinosus	Crapaud épineux	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / hibernation
Hyla meridionalis	Rainette méridionale	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / hibernation
Lissotriton helveticus	Triton palmé	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / hibernation
Rana dalmatina	Grenouille agile	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / hibernation

PN (Art. : Article) : Protection nationale / DHFF (IV / V : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / *Liste rouge Nat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale : LC = Préoccupation mineure*

Synthèse des enjeux pour les amphibiens : au vu des habitats présents et des espèces rencontrées durant les inventaires, les enjeux concernant la batrachofaune sont **faibles à négligeables**. Aucune espèce n'a été contactée sur le site.

5.4.5.3 Reptiles

Les reptiles sont des animaux que l'on va retrouver la plupart du temps en lisière de milieux herbacés hauts ou arbustifs, où ils s'insolent et peuvent se réfugier rapidement en cas de danger. Certaines espèces affectionnent les milieux humides tandis que d'autres préfèrent davantage les milieux secs. Les reptiles utilisent également les plaques, tôles ou autres déchets comme abri sous lesquels ils peuvent thermoréguler en toute quiétude.

L'aire d'étude dispose de milieux favorables aux reptiles et d'assez bonne qualité, comme des zones ouvertes (landes), arbustives (ronciers) et boisées. Les reptiles disposent par conséquent de lisières intéressantes pour thermoréguler tout en restant à proximité de zones « refuges » plus denses. Le **Lézard des murailles** *Podarcis muralis* et la **Couleuvre verte et jaune** *Hierophis viridiflavus* ont été observés en thermorégulation le long de lisières. La **Couleuvre à collier** *Natrix natrix* a été contactée à 20 m de la zone d'étude, ce qui la rend potentiellement présente sur le site.




Habitats favorables aux reptiles sur le site : lisière arbustive ensoleillée et lande ouverte

Tableau 39 : synthèse des espèces de reptiles présentes sur le site Bretelle 26b sortie vers Arcachon

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Rég.	Nat.		
Hierophis viridiflavus	Couleuvre verte et jaune	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / reproduction / hibernation
Natrix natrix	Couleuvre à collier	PN (Art. 2)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / reproduction / hibernation
Podarcis muralis	Lézard des murailles	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / reproduction / hibernation

PN (Art. : Article) : Protection nationale / DHFF (IV / V : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / *Liste rouge Nat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale : LC = Préoccupation mineure*

Synthèse des enjeux pour les reptiles : le site dispose d'habitats d'assez bonne qualité et favorables à quelques espèces communes de reptiles. Deux espèces y ont été observées et une troisième à proximité immédiate de la zone d'étude. Bien que ces espèces représentent un enjeu faible de conservation, le site présente des habitats de bonne qualité localement, de ce fait l'enjeu pour les reptiles est jugé faible à modéré.

5.4.5.4 Mammifères (hors chiroptères)

Le boisement de Pins constitue un habitat très favorable à l'Ecureuil roux *Sciurus vulgaris* qui a pu être détecté (traces de repas). Le Hérisson d'Europe *Erinaceus europaeus*, bien que non observé car très discret comme la plupart des mammifères, occupe très probablement l'ensemble du site pour réaliser son cycle de développement. Aucune autre espèce protégée ou d'intérêt patrimonial n'a été observée et n'est attendue. La Genette commune *Genetta genetta* n'a pas été observée non plus, mais les données bibliographiques locales et les habitats boisés favorables à son déplacement et son alimentation, font que cette espèce est fortement pressentie de manière ponctuelle.

Tableau 40 : synthèse des espèces de mammifères présentes sur le site Bretelle 26b sortie vers Arcachon

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Rég.	Nat.		
Erinaceus europaeus	Hérisson d'Europe	PN (Art. 2)	-	-	-	LC	Faible	Reproduction / alimentation / hibernation
Genetta genetta	Genette commune	PN (Art. 2)	DHFF V	-	-	LC	Faible	Transit / alimentation
Sciurus vulgaris	Ecureuil roux	PN (Art. 2)	-	-	-	LC	Faible	Reproduction / alimentation / repos

PN (Art. : Article) : Protection nationale / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / *Liste rouge Nat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale : NT = Quasi-menacé ; LC = Préoccupation mineure*

Synthèse des enjeux pour les mammifères : le boisement de Pins offre à l'Ecureuil roux et au Hérisson d'Europe, tous deux protégés, un habitat favorable à l'accomplissement de l'ensemble de leur cycle biologique. Les landes ouvertes représentent un terrain d'alimentation pour les deux espèces, et les milieux arbustifs peuvent servir de refuge au Hérisson. La Genette commune, mentionnée à quelques mètres dans la bibliographie, peut ponctuellement occuper le site pour son alimentation et son déplacement. L'enjeu de conservation pour ces espèces relativement communes est jugé faible.

5.4.5.5 Chiroptères

Le site ne présente aucun habitat de qualité que ce soit comme territoire de chasse ou corridor écologique et n'abrite aucun arbre gîte potentiel pour les chiroptères. L'activité recensée est modérée avec 585 contacts pondérés (Barataud, 2015) enregistrés, appartenant majoritairement aux espèces ubiquistes et anthropophiles comme la Sérotine commune *Eptesicus serotinus*, la Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus* et la Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii*. Il représente donc principalement une zone de transit pour la majorité des espèces présentes afin de rejoindre les gîtes anthropophiles et les zones de chasse des zones urbanisées (jardins, lampadaires). D'autres espèces non citées sont susceptibles d'être contactées occasionnellement en transit / alimentation sur le site.

Tableau 41 : synthèse des espèces de chiroptères présentes sur le site Bretelle 26b sortie vers Arcachon

Nom scientifique	Nom commun	Protection	Natura 2000	Dét. ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut biologique et enjeu sur la zone d'étude
					Rég.	Nat.		
Barbastella barbastellus	Barbastelle d'Europe	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	Strict	-	LC	Modéré	Transit / alimentation
Eptesicus serotinus	Sérotine commune	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	LC	Faible	Transit / alimentation
Miniopterus schreibersii	Minioptère de Schreibers	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	Stricte	-	VU	Très fort	Transit / alimentation
Nyctalus leisleri	Noctule de Leisler	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	NT	Modéré	Transit / alimentation
Nyctalus noctula	Noctule commune	PN (Art. 2)	DHFF IV	Stricte	-	VU	Fort	Transit / alimentation
Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	-	LC	Faible	Transit / alimentation
Pipistrellus nathusii	Pipistrelle de Nathusius	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	NT	Modéré	Transit / alimentation
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	-	NT	Faible	Transit / alimentation
Pipistrellus pygmaeus	Pipistrelle pygmée	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	LC	Modéré	Transit / alimentation

PN (Art. : Article) : Protection nationale / DHFF (II / IV : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / Liste rouge Nat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale : VU = Vulnérable ; NT = Quasi-menacé ; LC = Préoccupation mineure

Synthèse des enjeux pour les chiroptères : le site ne présente pas de milieux favorables aux chiroptères et sera principalement utilisé pour transiter vers d'autres gîtes ou zones de chasse plus attractives aux alentours du site. L'enjeu de conservation est considéré comme faible.

5.4.5.6 Avifaune

Onze espèces ont été contactées sur le site. Parmi celles-ci, 5 sont protégées nationalement. S'ajoute à cette liste celle des espèces pressenties et considérées comme présentes (20 espèces). L'ajout tardif de ce site dans l'aire d'étude n'a pas permis d'effectuer les inventaires hivernants et nicheurs précoces.

Ces espèces peuvent être regroupées en deux cortèges distincts :

- Le cortège des milieux ouverts et semi-ouverts
- Le cortège des milieux forestiers

Cortège des milieux ouverts et semi-ouverts

Les milieux ouverts présents au sud-ouest du site sont utilisés principalement pour l'alimentation des espèces nicheuses environnantes. On retrouve ainsi des espèces liées aux zones anthropisées comme l'Hirondelle rustique *Hirundo rustica* et le Martinet noir, mais aussi de nombreux rapaces comme la Buse variable *Buteo buteo*, le Faucon crécerelle *Falco tinnunculus*, le Milan noir *Milvus migrans* ou encore la Chouette hulotte *Strix aluco*.

Dans les zones davantage buissonnantes, des espèces communes se reproduisent comme le Rougegorge familier *Erithacus rubecula*, le Rougequeue noir *Phoenicurus ochruros*, la Fauvette à tête noire *Sylvia atricapilla* ou encore la Pie bavarde *Pica pica*.

Le cortège des milieux forestiers

Les boisements accueillent de nombreuses espèces communes en reproduction telles que le Grimpereau des jardins *Certhia brachydactyla*, la Mésange charbonnière *Parus major*, le Troglodyte mignon *Troglodytes troglodytes*, la Grive musicienne *Turdus philomelos* ou encore le Pigeon ramier *Columba palumbus*.
La Mésange huppée *Parus cristatus* est mentionnée à proximité du site et est considérée comme reproductrice dans les boisements de résineux. Elle bénéficie d'un enjeu régional modéré. La superficie de cet habitat laisse penser que plusieurs couples s'y reproduisent.

Enfin, ces boisements peuvent accueillir le Roitelet huppé *Phylloscopus collybita* en hivernage. Cette espèce est peu commune en Aquitaine et quasi-menacée à l'échelle nationale. Son enjeu de conservation est modéré.

D'autres espèces patrimoniales non contactées sont susceptibles d'utiliser les forêts en transit et en alimentation : le Gobemouche gris, le Bouvreuil pivoine et ponctuellement la Bécasse des bois. Le site n'est pas favorable à leur reproduction, leur enjeu est donc faible.



Fourrés dans boisements de pins (à gauche) et milieux ouverts (à droite), Naturalia – sur site.

Tableau 42 : synthèse des espèces d'oiseaux patrimoniales sur le site Bretelle 26b sortie vers Arcachon

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge Nationale	Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun						
Apus apus	Martinet noir	PN (Art. 3)	-	-	NT	Faible	Transit / alimentation
Buteo buteo	Buse variable	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Transit / alimentation
Caprimulgus europaeus	Engoulevent d'Europe	PN (Art. 3)	DO I	-	LC	Faible	Transit / alimentation
Cuculus canorus	Coucou gris	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Transit / alimentation
Dendrocopos major	Pic épeiche	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Transit / alimentation
Erithacus rubecula	Rougegorge familier	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Falco tinnunculus	Faucon crécerelle	PN (Art. 3)	-	-	NT	Faible	Transit / alimentation
Hirundo rustica	Hirondelle rustique	PN (Art. 3)	-	-	NT	Faible	Transit / alimentation
Milvus migrans	Milan noir	PN (Art. 3)	DO I	-	LC	Modéré	Transit / alimentation
Muscicapa striata	Gobemouche gris	PN (Art. 3)	-	-	NT	Modéré	Transit / alimentation
Parus caeruleus	Mésange bleue	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Parus cristatus	Mésange huppée	PN (Art. 3)	-	-	LC	Modéré	Reproduction
Parus major	Mésange charbonnière	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Pernis apivorus	Bondrée apivore	PN (Art. 3)	DO I	Sous conditions	LC	Modéré	Transit / alimentation
Phylloscopus collybita	Pouillot véloce	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge Nationale	Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun						
Pyrrhula pyrrhula	Bouvreuil pivoine	PN (Art. 3)	-	-	VU	Modéré	Transit / alimentation
Regulus regulus	Roitelet huppé	PN (Art. 3)	-	-	NT	Modéré	Hivernant
Scolopax rusticola	Bécasse des bois	-	DO II & III	Sous conditions	LC	Modéré	Transit / alimentation
Strix aluco	Chouette hulotte	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Transit / alimentation
Sylvia communis	Fauvette grisette	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction

PN (Art. : Article) : Protection nationale/régionale / DO (I, II & III : Annexe) : Directive Oiseaux / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / *Liste rouge Nationale : VU = Vulnérable ; NT = Quasi-menacé ; LC : Préoccupation mineure*

Synthèse des enjeux pour les oiseaux : 21 espèces patrimoniales sont présentes sur le site. Parmi elles, 2 possèdent un enjeu modéré de conservation : la Mésange huppée en reproduction et le Roitelet huppé en hivernage. Les habitats utilisés par ces espèces sont les boisements de résineux qui constituent un enjeu modéré et les milieux semi-ouvert qui représentent un enjeu faible à modéré.

5.5 BRETELLE 26B ENTREE VERS ARCACHON

5.5.1 LES HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS

5.5.1.1 Description des habitats naturels et semi-naturels

Lande à Erica et Ulex ; lande à Erica et Ulex colonisée par des Chênes (codes Corine Biotopes : 31.23 ; 31.23 x 41.5 ; code Natura 2000 : 4030) :

Les milieux de landes sèches sont bien représentés sur le site. La communauté végétale y est dominée par des ligneux bas tels que la Bruyère à balais *Erica scoparia*, la Bruyère cendrée *Erica cinerea* et l'Ajonc d'Europe *Ulex europaeus*. Ils se développent sur un substrat acide et pauvre en nutriments, généralement sableux ou sablo-argileux. Selon les stades de développement de l'habitat, ces espèces typiques peuvent être accompagnées de plantes pionnières (Fougère aigle *Pteridium aquilinum*, Ronce à feuilles d'Orme *Rubus ulmifolius*) ou montrer des signes de fermeture avec une colonisation par les arbres comme le Chêne pédonculé *Quercus robur* ou le Pin maritime *Pinus pinaster*. Cet habitat est d'intérêt communautaire d'après la directive habitats faune flore (« landes sèches européennes », code 4030). Sur le site, la zone de lande en bon état de conservation présente un enjeu fort, la lande colonisée par des Chênes possède, quant à elle, un enjeu modéré.



Lande à Erica et Ulex en cours de fermeture au Nord-Ouest du site

Formations de Pins et d'Ajoncs (code Corine Biotopes : 31.85x42.813) :

Il s'agit d'une végétation de bord de route dont la strate arborée est composée de Pins maritimes *Pinus pinaster* peu recouvrant. La strate arbustive basse est assez dense et s'apparente, de fait, à un fourré. L'Ajonc d'Europe *Ulex europaeus* domine la formation. Le milieu est peu entretenu et présente une diversité floristique faible. De forme linéaire, cet habitat pourrait jouer le rôle de corridor écologique mais les infrastructures de transport entrainent une rupture de continuité. L'enjeu local de conservation de ces formations est faible.

Prairie mésophile (code Corine Biotopes : 38.2) :

Une prairie mésophile est représentée au Sud du site. Il s'agit d'un milieu ouvert entretenu par la fauche dominé par les graminées communes dans les plaines d'Europe occidentales : Flouve odorante *Anthoxanthum odoratum*, Brome mou *Bromus hordaceus*, Dactyle aggloméré *Dactylis glomerata*, Ray-gras anglais *Lolium perenne*. Quelques dicotylédones communes et typiques de ce type de prairie s'y développent également. Parmi elles, la Pâquerette *Bellis perennis*, la Marguerite *Leucanthemum vulgare*, ou le Trèfle des champs *Trifolium campestre* ont été recensés. C'est un habitat assez répandu à l'échelle nationale, à ce titre il possède un enjeu local de conservation faible.

Boisements de Chênes et de Trembles (code Corine Biotopes : 41.51) :

Cet habitat forestier acidiphile se caractérise par une strate arborée feuillue assez dense composée de Chênes pédonculés *Quercus robur* et de Trembles *Populus tremula*, parfois accompagnés de Bouleaux verruqueux *Betula pendula*. Il se développe sur une station fraiche ; la strate herbacée s'apparente aux milieux de landes alentours avec ponctuellement

quelques espèces hygrophiles. Sur le site, un boisement de ce type est représenté ; il est traversé par une piste qui entraine un phénomène de fragmentation. L'enjeu local de conservation de cet habitat est jugé modéré.

Boisement de Pins maritimes (code Corine Biotopes : 42.813) :
Boisements de Pins maritimes *Pinus pinaster* généralement d'origine artificielle, très répandus dans le Sud-Ouest de la France et notamment en Gironde. Quelques feuillus peuvent accompagner le Pin, notamment le Chêne pédonculé *Quercus robur* ou le Chêne liège *Q. suber* (sur les sols sableux) ou le Bouleau verruqueux *Betula pendula*. Les aiguilles de Pin ont la particularité d'acidifier le sol ; ainsi, la végétation basse associée à ces boisements de résineux est généralement clairsemée et peu diversifiée. Elle dépend également du degré d'hygrophilie du sol. Sur le site l'Aubépine à Un style *Crataegus monogyna*, le Houx *Ilex aquifolium*, la Fougère aigle *Pteridium aquilinum*, les Ronces Rubus spp. et la Molinie bleue *Molinia caerulea* ont été identifiés. Cet habitat commun possède un enjeu local de conservation faible.

Boisement marécageux de Saules et de Chênes ; boisement marécageux à Sphaignes (codes Corine Biotopes : 44.92 ; 44.922) :
Un boisement marécageux est représenté au Nord de la parcelle ; cet habitat s'étend au-delà du site et seule une petite partie se situe sur le secteur étudié. Le niveau d'eau est variable au cours de l'année ; le sol reste engorgé la plupart du temps et peut être inondé pendant l'hiver. Des tapis de Sphaignes organisés en petites tâches discontinues recouvrent le sol par endroits. Les Saules cendré *Salix cinerea* et roux *S. atrocinerea* et le Chêne pédonculé *Quercus robur* sont les espèces dominantes dans la strate haute. Le Bouleau verruqueux *Betula pendula* et le Cerisier à grappe *Prunus padus* sont également présents de manière ponctuelle. La sous-strate est aussi organisée en tâches de végétation, laissant le sol nu sur les zones régulièrement en eau. Les espèces identifiées comprennent la Canche cespiteuse *Deschampsia cespitosa*, les Joncs aggloméré et diffus *Juncus conglomeratus*, *J. effusus* et la Molinie bleue *Molinia caerulea*. Cet habitat joue un rôle fonctionnel important en tant que zone humide : stockage du Carbone, des matières organiques et polluantes ; rétention des eaux de pluies ou de ruissellement, refuge pour une faune et une flore patrimoniales… Le milieu est soumis à quelques perturbations, notamment dues à la fréquentation humaine et au dépôt de déchets. Il possède un enjeu local de conservation fort.



Boisement marécageux observé en fin d'été

Alignement d'arbres (code Corine Biotopes : 84.1) :
Il s'agit d'alignements d'arbres plantés qui ne présentent que très peu d'enjeux pour leur conservation. Cet habitat d'origine anthropique accueille généralement une flore peu diversifiée sous son couvert, et assimilable à la flore caractéristique des habitats situés à proximité comme les terrains en friche. Cet habitat se situe au Sud du site, en bordure de l'autoroute. Son enjeu local de conservation est faible.

Pistes, routes et bâtis (code Corine Biotopes : 86) :
Cet habitat correspond à la zone urbanisée et aménagée du site d'étude. La plupart des espèces pouvant y être observées sont des plantes caractéristiques des zones rudérales. Ces milieux, résultant généralement d'une profonde altération anthropique des sols, présentent des cortèges proches des friches culturales et des zones rudérales mais avec une diversité

bien moins importante. Ce sont des milieux remaniés propices à l'installation de nombreuses espèces envahissantes. A ce titre, l'enjeu local de conservation associé à cet habitat est négligeable.

Terrains en friche (code Corine Biotopes : 87.1) :
D'une manière générale, les friches sont des milieux de transition, liées à un arrêt ou à une suspension provisoire des activités agricoles. Le cortège floristique dépend du type d'exploitation précédant l'abandon et des milieux environnants. Elles sont colonisées dans une première phase par de nombreuses plantes pionnières ou nitrophiles à stratégie opportuniste et à faible valeur patrimoniale. Dans un second temps, les friches sont occupées par des espèces ligneuses, évoluant ainsi vers la dynamique des milieux naturels voisins. Les espèces recensées lors de l'expertise de terrain comprennent l'Achillée millefeuilles *Achillea millefolium*, le Liseron des champs *Convolvulus arvensis*, les Plantains corne-de-cerf et lancéolé *Plantago coronopus*, *P. lanceolata*, la grande Oseille *Rumex acetosa* et le Trèfle des prés *Trifolium pratense*. Les zones de friche sont localisées à l'Est de la parcelle, elles sont encadrées par l'autoroute et l'échangeur 26b. L'enjeu local de conservation associé à cet habitat est faible.



Terrain en friche en bordure d'échangeur

Zones rudérales ; lande dégradée (codes Corine Biotopes : 87.2 ; 31.23x87.2) :
Les zones rudérales sont généralement le résultat de la profonde altération des milieux naturels et semi-naturels, suite à modification anthropique des sols. Elles sont colonisées dans une première phase par de nombreuses plantes pionnières introduites ou nitrophiles à stratégie opportuniste et à faible valeur patrimoniale, avec la présence quasi systématique d'espèces invasives. Dans une phase finale, les zones rudérales sont colonisées par des espèces ligneuses, évoluant ainsi vers la dynamique des milieux naturels voisins. Les espèces qui sont représentées sur les zones rudérales sont la Piloselle *Heracium pilosella*, le Séneçon du Cap *Senecio inaequidens* ou encore le Sporobole d'Inde *Sporobolus indicus*. Cet habitat possède un enjeu local de conservation négligeable.

Synthèse des enjeux habitats : le site comporte des habitats variés de landes, de boisements et de milieux ouverts. Un boisement marécageux remarquable présente un enjeu fort du fait du rôle fonctionnel qu'il joue à l'échelle locale. Un habitat de lande, d'intérêt communautaire, a également été identifié ; il possède un enjeu modéré au même titre que les boisements de Chênes et de Trembles.

5.5.1.2 Bilan sur les enjeux concernant les habitats

Le niveau d'enjeu est soit évalué à dire d'expert ; soit selon différents critères comme le statut de l'habitat, sa représentativité régionale, la typicité des cortèges, sa naturalité, la présence d'espèces invasives, son niveau de dégradation, ou encore sa connectivité. Cet enjeu local ou intrinsèque, renvoie ici à l'enjeu même de l'habitat naturel. Ces enjeux affichés, ne tiennent ainsi pas compte de leurs enjeux en tant que habitats d'espèces. Ces derniers sont évalués dans la hiérarchisation des enjeux de la flore et de la faune aux chapitres développés dans la suite du document.

Tableau 43 : synthèse des enjeux concernant les habitats sur le site Bretelle 26b entrée vers Arcachon

Code Corine	Intitulé Corine biotope ou propre à l'étude	Code Natura 2000	Intitulé Natura 2000	Dét. ZNIEFF	Surface sur l'aire d'étude (ha)	Statut sur l'aire d'étude	Enjeu intrinsèque	Enjeu local
31.23	Landes à *Erica* et *Ulex*	4030	Landes sèches européennes	-	1,09	Formation arbustive basse dominée par les Ericacées et Fabacées du genre Ulex	Fort	Fort
31.23 x 41.5	Lande à Erica et Ulex colonisée par des Chênes	4030	Landes sèches européennes	-	1,09	Formation arbustive basse dominée par les Ericacées et Fabacées du genre Ulex colonisée par du Chêne pédonculé	Fort	Modéré
31.23 x 87.2	Lande dégradée	-	-	-	0,17	Habitat fortement perturbé présentant encore quelques espèces typiques des landes	Modéré	Faible
31.85 x 42.813	Formations de Pins maritimes et d'Ajoncs	-	-	-	1,27	Formations principalement arbustives de bord de route avec une strate arborée de Pins clairsemée	Faible	Faible
38.2	Prairie mésophile	-	-	-	0,35	Prairie d'affinité mésophile régulièrement entretenue par la fauche	Modéré	Faible
41.51	Boisements de Chênes et de Trembles	-	-	-	0,57	Boisement dense dominé par le Chêne pédonculé et le Tremble	Modéré	Modéré
42.813	Boisement de Pins maritimes	-	-	-	1,32	Boisement d'affinité atlantique dominé par le Pin maritime	Faible	Faible
44.92	Boisement marécageux de Saules et de Chênes	-	-	-	0,15	Formation arbustive haute sur sol marécageux régulièrement inondé	Fort	Fort
44.922	Boisement marécageux à Sphaignes	-	-	-	0,07	Formation arbustive haute se développant sur des tapis de sphaignes	Fort	Fort
84.1	Alignement d'arbres	-	-	-	0,04	Habitat d'origine anthropique, perturbé	Faible	Faible
86	Pistes, routes et bâtis	-	-	-	0,66	Habitat d'origine anthropique, fortement perturbé et dégradé	Négligeable	Négligeable
87.1	Terrains en friche	-	-	-	0,41	Habitat d'origine anthropique, perturbé	Faible	Faible
87.2	Zones rudérales	-	-	-	0,81	Habitat d'origine anthropique, fortement perturbé et dégradé	Négligeable	Négligeable

5.5.2 LES ZONES HUMIDES

Conformément à la définition de la loi sur l'eau (J.O. 4/01/92) : « On entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

5.5.2.1 Bibliographie

Les données relatives aux zones à dominante humide indiquent que la totalité du site est concerné par les zones de landes versant Garonne en amont de Bordeaux, secteur favorable au développement des zones humides. Ce sont des données à large échelle donc peu précises, des inventaires plus poussés sont nécessaires pour compléter ces données. D'après la cartographie des zones humides en Gironde, aucun milieu humide n'est représenté sur le site. Les inventaires de zones humides restent cependant non exhaustifs.

5.5.2.2 Habitats humides identifiés

Les inventaires de terrain se sont concentrés, dans un premier temps, sur l'identification d'habitat décrits comme humides dans l'arrêté du 24 juin 2008 (notés « H ») et des secteurs présentant une végétation spontanée à caractère hygrophile. D'après la nouvelle réglementation du 22 février 2017, les zones présentant une flore hygrophile spontanée et les habitats classés « H » selon l'arrêté cité précédemment ne seront considérés comme humides que s'ils présentent également un sol hydromorphe. Pour les secteurs où la végétation n'est pas spontanée, le critère pédologique seul suffit à déterminer s'il s'agit d'une zone humide ou non. Des sondages pédologiques ont donc été réalisés dans un second temps pour compléter les inventaires.

Tableau 44 : analyse des critères flore et habitats pour l'identification des zones humides sur le site Bretelle 26b entrée vers Arcachon

Code CORINE	Intitulé de l'habitat	Interprétation d'après l'arrêté du 24 juin 2008		Statut de l'habitat
		Habitats	Flore hygrophile >50%	
31.23	Landes à Erica et Ulex	p.	Non	Non humide
31.23x41.5	Lande à Erica et Ulex colonisée par des Chênes	p.	Non	Non humide
31.23 x 87.2	Lande dégradée	p.	Non	Non humide
31.85 x 42.813	Formations de Pins maritimes et d'Ajoncs	p.	Non	Non humide
38.2	Prairie mésophile	p.	Non	Non humide
41.51	Boisements de Chênes et de Trembles	p.	Non	Non humide
42.813	Boisement de Pins maritimes	p.	Non	Non humide
44.92	Boisement marécageux de Saules et de Chênes	H.	Oui	Vérification pédologique nécessaire
44.922	Boisement marécageux à Sphaignes	H.	Oui	Vérification pédologique nécessaire
84.1	Alignement d'arbres	p.	Non	Non humide
86	Pistes, routes et bâtis	-	Non	Non humide
87.1	Terrains en friche	p.	Non	Non humide
87.2	Zones rudérales	p.	Non	Non humide

H : habitat humide avérée / p. : « pro parte » Habitat non avéré comme humide

5.5.2.3 Expertise pédologique

Un sondage pédologique a été réalisé dans le boisement marécageux pour vérifier la présence de sol hydromorphe. Le tableau des sols hydromorphe du GEPPA (2014) a été utilisé afin d'analyser les carottes extraites. Celles-ci révèlent la présence d'un réducisol et confirment la présence de zone humide.

Tableau 45 : résultats de l'analyse pédologique réalisée sur le site Bretelle 26b entrée vers Arcachon

Habitat	Profondeur maximale (cm)	Description du sol	Résultat
Boisement marécageux de Saules et de Chênes	70	Sol sablo-argileux sombre. Traces de fer oxydé qui débutent à 30cm et se poursuivent en profondeur. Début de décoloration à 55cm ; horizon réductique sableux à 60cm. Nappe fluctuante certainement affleurante pendant l'hiver	Hydromorphe (VI-c1)

Synthèse des enjeux zones humides : l'expertise de terrain révèle la présence d'une zone humide au nord du site correspondant à un boisement marécageux. Ce milieu couvre une surface de 0,21 ha.

5.5.3 DESCRIPTION DES ESPECES PATRIMONIALES OBSERVEES

Deux espèces déterminantes ZNIEFF en Gironde ont été identifiées sur le site. Ce statut ne confère aucune protection aux espèces mais permet simplement d'indiquer leur caractère patrimonial (généralement parce qu'elles se développent dans des milieux soumis à des perturbations anthropiques). Ainsi, la Canche cespiteuse *Deschampsia cespitosa* et le Cerisier à grappes *Prunus padus* sont présents dans le boisement marécageux au Nord de la parcelle.

Synthèse des enjeux floristiques : deux espèces déterminantes ZNIEFF sont présentes dans le boisement marécageux au Nord du site : la Canche cespiteuse et le Cerisier à grappes.

5.5.4 ETAT DE L'ENVAHISSEMENT VEGETAL

Trois espèces exotiques envahissantes d'après la liste fournie par le Conservatoire Botanique Sud-Atlantique (Caillon & Lavoué, 2016) sont représentées sur l'aire d'étude: le Robinier faux-acacia, le Séneçon du Cap et le Sporobole tenace. Les habitats perturbés (zones aménagées ou anthropisées) sont généralement propices au développement et à l'expansion de ces espèces. Elles sont souvent plus compétitives que les espèces végétales autochtones qui voient les niches disponibles se réduire. Ainsi, l'envahissement vient modifier les habitats naturels par la réduction des plantes autochtones, cela pouvant conduire à une perte de la fonctionnalité du milieu.



Robinier faux-acacia

Bilan des espèces envahissantes : trois espèces invasives sont présentes sur l'aire d'étude. Les aménagements anthropiques et la dégradation des milieux naturels favorisent leur expansion. Il est donc important d'en tenir compte lors de nouveaux projets afin de prendre les précautions nécessaires.

Tableau 46 : présentation des espèces végétales exotiques envahissantes identifiées sur le site Bretelle 26b entrée vers Arcachon

Espèce	Statut	Milieux colonisés	Nuisances	Méthodes de lutte	Représentativité locale	Risque de propagation
Robinier faux-acacia *Robinia pseudoacacia*	Avérée	Lisières	Compétition pour la lumière et les pollinisateurs avec les espèces autochtones. Réduction de la végétation herbacée sous le couvert des individus établis. Modification du cycle de l'azote (plante fixatrice).	Différentes méthodes de lutte combinées : dessouchage, écorçage et coupe des jeunes plants. Plantation d'une strate arbustive autochtone concurrentielle. Nécessite un suivi sur plusieurs années. Il est important de bien éliminer les racines qui produisent de nombreux rejets.	Modérée	Fort
Séneçon du Cap *Senecio inaequidens*	Potentielle	Zones rudérales, terrains en friche, bordures de route	Modification des fonctions des écosystèmes. Bonne absorption des nutriments dans le sol. Toxique pour l'homme et le bétail. Le Séneçon du Cap colonise surtout des zones rudérales et perturbées, les impacts sur les habitats et les espèces autochtones restent donc limités.	Espèce très résistante aux traitements chimiques. Une fauche tous les 45 jours pendant plusieurs années peut contribuer à réduire la quantité de graines dans le sol et avoir des effets à long terme (elle peut, par contre, favoriser la croissance de l'espèce à court terme). Arrachage manuel ou mécanique avec export et destruction des résidus. Semis de plantes pérennes locales pour ne pas laisser de niche vacante favorable à la colonisation par le Séneçon.	Forte	Fort
Sporobole tenace *Sporobolus indicus*	Avérée	Zones rudérales, terrains en friche, bordures de route	Exclusion d'espèces autochtones en cas de recouvrement dense par l'espèce (peut former des peuplements monospécifiques). Modification de l'accès à la lumière, aux nutriments et à l'humidité du sol. Favorise la propagation des incendies. Peut diminuer la qualité des pâturages lorsqu'il colonise les prairies.	Favorisé par la fauche qui permet la dispersion des graines. Méthodes de lutte non connues à l'heure actuelle.	Forte	Fort

5.5.5 DESCRIPTION DES PEUPLEMENTS FAUNISTIQUES AVERES ET POTENTIELS

5.5.5.1 Invertébrés

Le site ne présente pas d'intérêt pour une entomofaune patrimoniale, seule quelques espèces très communes ont pu être observées au sein de la friche au niveau de la bretelle et en lisière des landes et des boisements : Aïolope automnale *Aiolopus strepens*, Grande sauterlle verte *Tettigonia viridissima*, Souci *Colias crocea*, Mélitée du Plantain *Melitaea cinxia*… Les boisements ne sont pas favorables au développement du Grand capricorne *Cerambyx cerdo* et au Lucane cerf-volant *Lucanus cervus*.

Synthèse des enjeux pour l'entomofaune : aucune espèce d'intérêt patrimonial ou protégée n'a été observée et n'est attendue sur ce site. L'enjeu de conservation pour l'entomofaune est **négligeable**.

5.5.5.2 Amphibiens

Les amphibiens sont dépendants de la présence de milieux humides pour la reproduction et l'accomplissement de leur phase larvaire. Une fois la métamorphose terminée, la dépendance à l'eau varie selon les espèces. En phase terrestre, certaines peuvent se disperser dans des milieux secs, et passer l'hiver dans les boisements abrités sous des pierres ou des tas de bois morts tandis que d'autres espèces restent dépendantes de la présence de l'eau.

Concernant ce site, les enjeux sur la batrachofaune sont faibles à négligeables. Certaines espèces ubiquistes peuvent utiliser les bandes enherbées pour se déplacer ou s'alimenter de façon temporaire comme le Crapaud épineux *Bufo bufo spinosus*, le Triton palmé *Lissotriton helveticus* et la Grenouille agile *Rana dalmatina*. La **Rainette méridionale** *Hyla meridionalis* a été contactée à moins de 50 m, elle peut donc également se retrouver sur le site. Aucun milieu de reproduction potentiel n'a été identifié.

Tableau 47 : synthèse des espèces d'amphibiens présentes sur le site Bretelle 26b entrée vers Arcachon

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Rég.	Nat.		
Bufo bufo spinosus	Crapaud épineux	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / hibernation
Hyla meridionalis	Rainette méridionale	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / hibernation
Lissotriton helveticus	Triton palmé	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / hibernation
Rana dalmatina	Grenouille agile	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / hibernation

PN (Art. : Article) : Protection nationale / DHFF (IV / V : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / *Liste rouge Nat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale : LC = Préoccupation mineure*

Synthèse des enjeux pour les amphibiens : au vu des habitats présents et des espèces rencontrées durant les inventaires, les enjeux concernant la batrachofaune sont **faibles à négligeables**. Aucune espèce n'a été contactée sur le site.

5.5.5.3 Reptiles

Les reptiles sont des animaux que l'on va retrouver la plupart du temps en lisière de milieux herbacés hauts ou arbustifs, où ils s'insolent et peuvent se réfugier rapidement en cas de danger. Certaines espèces affectionnent les milieux humides tandis que d'autres préfèrent davantage les milieux secs. Les reptiles utilisent également les plaques, tôles ou autres déchets comme abri sous lesquels ils peuvent thermoréguler en toute quiétude.

La partie est de la zone d'étude, constituée de friches et de landes dégradées apparait peu intéressante pour les reptiles à l'exception du **Lézard des murailles** *Podarcis muralis*. Le reste de la zone d'étude, formée de boisements et de landes sèches, constitue en revanche un habitat favorable pour le Lézard vert occidental *Lacerta bilineata*, potentiellement présent dans ces milieux. Une petite population de Lézard des murailles a par ailleurs été observée en lisière de chemin. La Couleuvre verte et jaune *Hierophis viridiflavus* utilise potentiellement les zones ouvertes.



Habitat favorable aux reptiles sur le site : lisière de lande arbustive ensoleillée

Tableau 48 : synthèse des espèces de reptiles présentes sur le site Bretelle 26b entrée vers Arcachon

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Rég.	Nat.		
Hierophis viridiflavus	Couleuvre verte et jaune	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / reproduction / hibernation
Lacerta bilineata	Lézard vert occidental	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / reproduction / hibernation
Podarcis muralis	Lézard des murailles	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / reproduction / hibernation

PN (Art. : Article) : Protection nationale / DHFF (IV / V : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / *Liste rouge Nat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale : LC = Préoccupation mineure*

Synthèse des enjeux pour les reptiles : les landes sèches et boisements sont intéressants pour certaines espèces de reptiles comme le Lézard vert, potentiellement présent sur la zone d'étude. Le site se trouve en marge de l'urbanisation, avec des habitats naturels en continuité avec d'autres milieux de landes à l'ouest. Ce site possède par conséquent un enjeu faible à modéré.

5.5.5.4 Mammifères (hors chiroptères)

Les boisements de chêne et de pins constituent un habitat très favorable à l'Ecureuil roux *Sciurus vulgaris* qui a pu être observé à proximité. Le Hérisson d'Europe *Erinaceus europaeus*, bien que non observé car très discret comme la plupart des mammifères, occupe très probablement l'ensemble du site pour réaliser son cycle de développement, les landes arbustives lui offrant un refuge. En plus de ces deux espèces protégées, une troisième espèce d'intérêt patrimonial a été contactée. Il s'agit du Lapin de garenne *Oryctolagus cuniculus*, plutôt bien conservé en Aquitaine mais en déclin dans certaines régions de France. L'espèce occupe aussi bien les milieux très ouverts que les boisements. La friche présente au sein de la bretelle ne représente pas d'enjeu pour la conservation de ces espèces. La Genette commune *Genetta genetta* n'a pas été observée non plus, mais les données bibliographiques locales et les habitats boisés favorables à son déplacement et son alimentation, font que cette espèce est fortement pressentie de manière ponctuelle.

Tableau 49 : synthèse des espèces de mammifères présentes sur le site Bretelle 26b entrée vers Arcachon

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Rég.	Nat.		
Erinaceus europaeus	Hérisson d'Europe	PN (Art. 2)	-	-	-	LC	Faible	Reproduction / alimentation / hibernation
Genetta genetta	Genette commune	PN (Art. 2)	DHFF V	-	-	LC	Faible	Transit / alimentation
Oryctolagus cuniculus	Lapin de garenne	-	-	-	-	NT	Faible	Reproduction / alimentation / repos

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Rég.	Nat.		
Sciurus vulgaris	Ecureuil roux	PN (Art. 2)	-	-	-	LC	Faible	Reproduction / alimentation / repos

PN (Art. : Article) : Protection nationale / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / *Liste rouge Nat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale : NT = Quasi-menacé ; LC = Préoccupation mineure*

Synthèse des enjeux pour les mammifères : deux espèces protégées sont fortement pressenties sur l'ensemble de l'aire d'étude hormis les friches au sein de la bretelle : l'Ecureuil roux et le Hérisson d'Europe. Une espèce patrimoniale fréquente largement l'ensemble du site : le Lapin de garenne. La Genette commune, mentionnée à quelques mètres dans la bibliographie, peut ponctuellement occuper le site pour son alimentation et son déplacement. L'enjeu de conservation pour ces espèces relativement communes est jugé faible.

5.5.5.5 Chiroptères

Les boisements de chênes et de pins présents peuvent constituer un territoire de chasse pour les chiroptères mais ne présente aucun arbre gîte potentiel pour ces derniers ni de corridors naturels de qualité permettant de rejoindre les habitats plus attractifs aux alentours. La présence des routes largement marquées au sein de la zone d'étude rendent cette dernière peu attractive et peu accessible aux chiroptères. 9 espèces ont tout de même été contactées sur le site dont 5 présentent un enjeu intrinsèque modéré et une espèce présente un enjeu intrinsèque très fort. D'autres espèces non citées sont susceptibles d'être contactées occasionnellement en transit / alimentation sur le site.

Tableau 50 : synthèse des espèces de chiroptères présentes sur le site Bretelle 26b entrée vers Arcachon

Nom scientifique	Nom commun	Protection	Natura 2000	Dét. ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut biologique et enjeu sur la zone d'étude
					Rég.	Nat.		
Barbastella barbastellus	Barbastelle d'Europe	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	Strict	-	LC	Modéré	Transit / alimentation
Eptesicus serotinus	Sérotine commune	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	LC	Faible	Transit / alimentation
Miniopterus schreibersii	Minioptère de Schreibers	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	Stricte	-	VU	Très fort	Transit / alimentation
Nyctalus leisleri	Noctule de Leisler	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	NT	Modéré	Transit / alimentation
Nyctalus noctula	Noctule commune	PN (Art. 2)	DHFF IV	Stricte	-	VU	Fort	Transit / alimentation
Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	-	LC	Faible	Transit / alimentation
Pipistrellus nathusii	Pipistrelle de Nathusius	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	NT	Modéré	Transit / alimentation
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	-	NT	Faible	Transit / alimentation
Pipistrellus pygmaeus	Pipistrelle pygmée	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	LC	Modéré	Transit / alimentation

PN (Art. : Article) : Protection nationale / DHFF (II / IV : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / Liste rouge Nat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale : VU = Vulnérable ; NT = Quasi-menacé ; LC = Préoccupation mineure

Synthèse des enjeux pour les chiroptères : les boisements mixtes peuvent être utilisés comme zone de chasse par les chiroptères, ils représentent un enjeu de conservation faible à modéré. Les milieux ouverts du site représentent un enjeu de conservation faible en tant que territoire de chasse et de transit.

5.5.5.6 Avifaune

Huit espèces ont été contactées sur le site. Parmi celles-ci, 3 sont protégées nationalement. S'ajoute à cette liste celle des espèces pressenties et considérées comme présentes (20 espèces). L'ajout tardif de ce site dans l'aire d'étude n'a pas permis d'effectuer les inventaires hivernants et nicheurs précoces.

Ces espèces peuvent être regroupées en deux cortèges distincts :

- Le cortège des milieux ouverts et semi-ouverts
- Le cortège des milieux forestiers

Cortège des milieux ouverts et semi-ouverts

Les milieux ouverts présents au sud-ouest du site sont utilisés principalement pour l'alimentation des espèces nicheuses environnantes. On retrouve ainsi des espèces liées aux zones anthropisées comme l'Hirondelle rustique *Hirundo rustica* et le Martinet noir, mais aussi de nombreux rapaces en chasse comme la Buse variable *Buteo buteo*, le Faucon crécerelle *Falco tinnunculus*, le Milan noir *Milvus migrans* ou encore la Chouette hulotte *Strix aluco*.

Dans les zones davantage buissonnantes, des espèces communes se reproduisent comme le Rougegorge familier *Erithacus rubecula*, le Rougequeue noir *Phoenicurus ochruros*, la Fauvette à tête noire *Sylvia atricapilla* ou encore la Pie bavarde *Pica pica*.

Enfin, malgré que cette espèce n'aie pas été contactée, le Pipit farlouse *Anthus pratensis* est susceptible d'utiliser les zones ouvertes herbacées en hiver. Cette espèce est vulnérable sur la liste rouge UICN nationale et constitue un enjeu intrinsèque modéré. Cependant, au vu de la surface et de l'enclavement des habitats disponibles, son enjeu est revu à la baisse et devient faible.

Le cortège des milieux forestiers

Les boisements accueillent de nombreuses espèces communes en reproduction tel que le Grimpereau des jardins *Certhia brachydactyla*, la Mésange charbonnière *Parus major*, le Troglodyte mignon *Troglodytes troglodytes*, la Grive musicienne *Turdus philomelos* ou encore le Pigeon ramier *Columba palumbus*.
La Mésange huppée *Parus cristatus* est également présente en reproduction et bénéficie d'un enjeu régional modéré. L'espèce a été contactée à une reprise dans les boisements de résineux. La superficie de cet habitat laisse penser que plusieurs couples s'y reproduisent.

Enfin, ces boisements peuvent accueillir le Roitelet huppé *Phylloscopus collybita* en hivernage. Cette espèce est peu commune en Aquitaine et quasi-menacée à l'échelle nationale. Son enjeu de conservation est modéré.

D'autres espèces patrimoniales non contactées sont susceptibles d'utiliser les forêts en transit et en alimentation : le Gobemouche gris, le Bouvreuil pivoine et ponctuellement la Bécasse des bois. Le site n'est pas favorable à leur reproduction, leur enjeu est donc faible.



Boisements favorables à l'avifaune patrimoniale (à gauche) et fourrés (à droite), Naturalia – sur site.

Tableau 51 : synthèse des espèces d'oiseaux patrimoniales sur le site Bretelle 26b entrée vers Arcachon

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge Nationale	Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun						
Anthus pratensis	Pipit farlouse	PN (Art. 3)	-	-	VU	Modéré	Hivernant
Apus apus	Martinet noir	PN (Art. 3)	-	-	NT	Faible	Transit / alimentation
Buteo buteo	Buse variable	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Transit / alimentation
Caprimulgus europaeus	Engoulevent d'Europe	PN (Art. 3)	DO I	-	LC	Faible	Transit / alimentation
Cuculus canorus	Coucou gris	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Dendrocopos major	Pic épeiche	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Erithacus rubecula	Rougegorge familier	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Falco tinnunculus	Faucon crécerelle	PN (Art. 3)	-	-	NT	Faible	Transit /

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge Nationale	Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun						
							alimentation
Hirundo rustica	Hirondelle rustique	PN (Art. 3)	-	-	NT	Faible	
Milvus migrans	Milan noir	PN (Art. 3)	DO I	-	LC	Modéré	Transit / alimentation
Muscicapa striata	Gobemouche gris	PN (Art. 3)	-	-	NT	Modéré	Transit / alimentation
Parus caeruleus	Mésange bleue	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Parus cristatus	Mésange huppée	PN (Art. 3)	-	-	LC	Modéré	Reproduction
Parus major	Mésange charbonnière	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Pernis apivorus	Bondrée apivore	PN (Art. 3)	DO I	Sous conditions	LC	Modéré	Transit / alimentation
Phylloscopus collybita	Pouillot véloce	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Pyrrhula pyrrhula	Bouvreuil pivoine	PN (Art. 3)	-	-	VU	Modéré	Transit / alimentation
Regulus regulus	Roitelet huppé	PN (Art. 3)	-	-	NT	Modéré	Hivernant
Scolopax rusticola	Bécasse des bois	-	DO II & III	Sous conditions	LC	Modéré	Transit / alimentation
Strix aluco	Chouette hulotte	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Transit / alimentation
Sylvia communis	Fauvette grisette	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction

PN (Art. : Article) : Protection nationale/régionale / DO (I, II & III : Annexe) : Directive Oiseaux / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / *Liste rouge Nationale : VU = Vulnérable ; NT = Quasi-menacé ; LC : Préoccupation mineure*

Synthèse des enjeux pour les oiseaux : 21 espèces patrimoniales sont présentes sur le site. Parmi elles, 2 possèdent un enjeu modéré de conservation : la Mésange huppée en reproduction et le Roitelet huppé en hivernage. Les habitats utilisés par ces espèces sont les boisements de résineux qui constituent un enjeu modéré et les milieux semi-ouvert qui représentent un enjeu faible à modéré.

5.6 CASINO

5.6.1 LES HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS

5.6.1.1 Description des habitats naturels et semi-naturels

Fourré et boisement de Frênes (code Corine Biotopes : 31.8x41.39) :
Les fourrés sont des stades de recolonisation pré-forestiers, généralement décidu, survenant après abandon des terres (arrêt de la fauche ou du pastoralisme). La plupart du temps, cet habitat est peu diversifié et densément recouvert par des espèces arbustives. C'est un habitat très courant en France. Sur le site, l'habitat se compose de diverses espèces arbustives telles que l'Aubépine à un style *Crataegus monogyna*, le Saule marsault *Salix caprea* ou l'Ajonc d'Europe *Ulex europaeus*. Le Frêne élevé Fraxinus excelsior, espèce pionnière, colonise le milieu ; la dynamique tend donc vers la formation progressive d'un boisement. L'enjeu local de cosnervation associé à cet habitat est faible.

Prairie humide eutrophe ; prairie humide eutrophe dégradée ; prairie à Jonc diffus ; prairie à Jonc acutiflore (codes Corine Biotopes : 37.2 ; 37.217 ; 37.22) :
Une prairie humide est représentée au Sud-Ouest du centre comercial. Elle se compose de différents micro-habitats où la végétation varie légèrement. Plusieurs espèces de graminées comme la Flouve odorante *Anthoxanthum odoratum*, la Houlque laineuse *Holcus lanatus* et la Baldingère *Phalaris arundinacea* y sont en mélange avec les Joncs acutiflore et diffus *Juncus acutiflorus* et *J. effusus* qui s'organisent en tâches. Quelques dicotylédones ont également été relevées : Silène fleur-de-coucou *Lychnis flos-cuculi*, Renoncule rampante *Ranunculus repens* et Patience crépue *Rumex crispus*. Par endroits, l'une des deux espèces de Jonc citées ci-dessus présente un recouvrement important et crée alors une communauté légèrement différente (37.217, 37.22). La majeure partie de la prairie humide montre des signes de dégradation (colonisation par des espèces d'affinité mésophile révèlant un assèchement, dépôt de déchets, traces de passage d'engins…). Cette zone humide reste tout de même toujours fonctionnelle et permet donc un stockage d'eau et de matières organiques, minérales et polluantes ainsi qu'une régulation du climat à échelle locale. Tous ces habitats possèdent un enjeu local de conservation modéré.



Prairie humide avec tâches de Jonc acutiflore

Prairie mésophile (code Corine Biotopes : 38.2) :
Habitat dominé par des graminées communes dans les plaines d'Europe occidentale comme le Dactyle aggloméré *Dactylis glomerata*, le Ray-grass anglais *Lolium perenne*, la Houlque laineuse, *Holcus lanatus*, le Pâturin commun *Poa trivialis* ou la Flouve odorante *Anthoxanthum odoratum*. Il est localisé au Nord du site et présente une faible diversité végétale. L'enjeu local de conservation de cet habitat est faible.

Chênaie acidiphile ; boisement de Pins et Chênes (codes Corine Biotopes : 41.5 ; 42.81) :
La partie Ouest du site ainsi qu'une portion située au Sud sont couvertes par des boisements. Ceux-ci présentent une strate haute variable : composée majoritairement de Chênes pédonculés *Quercus robur* ou d'un mélange de cette espèce et de Pins maritimes *Pinus pinaster*. D'autres essences accompagnent ponctuellement les espèces dominantes : l'Erable plane *Acer platanoides*, le Charme *Carpinus betulus* ou encore le Frêne élevé *Fraxinus excelsior*. La strate arbustive se compose

principalement d'Aubépine à un style *Crataegus monogyna* et de Laurier cerise *Prunus laurocerasus*. La Chênaie au Sud se caractérise par une végétation herbacée dense et haute, à l'inverse des autres boisements où elle est plus clairsemée. Les espèces observées comprennent le Brachypode des bois *Brachypodium sylvaticum*, le Tamier *Dioscorea communis*, le Gaillet gratteron *Galium aparine*, le Houx *Ilex aquifolium* et le Chèvrefeuille des bois *Lonicera periclymenum*. En contexte urbain, les boisements constituent des réservoirs de biodiversité. Ces habitats possèdent donc un enjeu local de conservation modéré.



Chênaie acidiphile observée à l'Ouest du site

Parc boisé (code Corine Biotopes : 85.11) :
L'Est du site accueille un habitat d'origine anthropique peu diversifié : une jeune plantation constituant un parc urbain. Ce milieu est régulièrement entretenu par la fauche. Les arbres ont été plantés et comprennent des essences comme l'Erable champêtre *Acer campestre*, le Chêne pédonculé *Quercus robur* ou le Robinier faux-acacia *Robinia pseudoacacia*. Les espèces herbacées associées à cet habitat sont communes, adaptées aux milieux perturbés et se rencontrent généralement dans les friches. La Pâquerette *Bellis perennis*, le Bec-de-grue à feuilles de ciguë *Erodium cicutarium*, et le Géranium à feuilles rondes *Geranium rotundifolium*. L'enjeu local de conservation de cet habitat est faible.

Pistes, routes et bâtis (code Corine Biotopes : 86) :
Cet habitat correspond à la zone urbanisée et aménagée du site d'étude. La plupart des espèces pouvant y être observées sont des plantes caractéristiques des zones rudérales. Ces milieux, résultant généralement d'une profonde altération anthropique des sols, présentent des cortèges proches des friches culturales et des zones rudérales mais avec une diversité bien moins importante. Ce sont des milieux remaniés propices à l'installation de nombreuses espèces envahissantes. A ce titre, l'enjeu local de conservation associé à cet habitat est négligeable.

Terrains en friche (code Corine Biotopes : 87.1) :
D'une manière générale, les friches sont des milieux de transition, liées à un arrêt ou à une suspension provisoire des activités agricoles. Le cortège floristique dépend du type d'exploitation précédant l'abandon et des milieux environnants. Elles sont colonisées dans une première phase par de nombreuses plantes pionnières ou nitrophiles à stratégie opportuniste et à faible valeur patrimoniale. Dans un second temps, les friches sont occupées par des espèces ligneuses, évoluant ainsi vers la dynamique des milieux naturels voisins. Les espèces recensées lors de l'expertise de terrain comprennent l'oxalis chétive *Oxalis debilis*, la Mâche *Valerianella locusta* et la Véronique de Perse *Veronica persica*. Les friches possèdent un enjeu local faible.

Synthèse des enjeux habitats : plusieurs habitats à enjeu modéré sont représentés sur le site : des prairies humides ainsi que des boisements de Chênes et mixtes.

5.6.1.2 Bilan sur les enjeux concernant les habitats

Le niveau d'enjeu est soit évalué à dire d'expert ; soit selon différents critères comme le statut de l'habitat, sa représentativité régionale, la typicité des cortèges, sa naturalité, la présence d'espèces invasives, son niveau de dégradation, ou encore sa connectivité. Cet enjeu local ou intrinsèque, renvoie ici à l'enjeu même de l'habitat naturel. Ces enjeux affichés, ne tiennent ainsi pas compte de leurs enjeux en tant que habitats d'espèces. Ces derniers sont évalués dans la hiérarchisation des enjeux de la flore et de la faune aux chapitres développés dans la suite du document.

Tableau 52 : synthèse des enjeux habitats naturels sur le site Casino

Code Corine	Intitulé Corine biotope ou propre à l'étude	Code Natura 2000	Intitulé Natura 2000	Dét. ZNIEFF	Surface sur l'aire d'étude (m²)	Statut sur l'aire d'étude	Enjeu intrinsèque	Enjeu local
31.8x41.39	Fourré et boisement de Frênes	-	-	-	420	Végétation arbustive pré-forestière colonisée par des Frênes	Faible	Faible
37.2	Prairie humide eutrophe	-	-	-	1217	Végétation hygrophile mêlant graminées et Joncs	Fort	Modéré
37.2	Prairie humide dégradée	-	-	-	4959	Végétation hygrophile mêlant graminées et Joncs dégradée	Fort	Modéré
37.217	Prairie à Jonc diffus	-	-	-	389	Végétation hygrophile à Jonc diffus	Fort	Modéré
37.22	Prairies à Jonc acutiflore	-	-	-	546	Végétation hygrophile à Jonc acutiflore	Fort	Modéré
38.2	Prairie mésophile	-	-	-	1775	Prairie d'affinité mésophile régulièrement entretenue par la fauche	Modéré	Faible
41.5	Chênaie acidiphile	-	-	-	4465	Boisements de Chênes pédonculés sur sol sableux acide	Modéré	Modéré
42.81	Boisement de Pins et Chênes	-	-	-	8844	Boisements mixtes sur sol sableux acide	Modéré	Modéré
85.11	Parc boisé	-	-	-	1859	Habitat d'origine anthropique, entretenu, peu diversifié	Faible	Faible
86	Pistes, routes et bâtis	-	-	-	183	Habitat d'origine anthropique, fortement perturbé	Négligeable	Négligeable
87.1	Terrains en friche	-	-	-	425	Habitat d'origine anthropique, dégradé	Faible	Faible

5.6.2 LES ZONES HUMIDES

Conformément à la définition de la loi sur l'eau (J.O. 4/01/92) : « On entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

5.6.2.1 Bibliographie

Les données relatives aux zones à dominante humide indiquent que la totalité du site est concerné par les zones de landes versant Garonne en amont de Bordeaux, secteur favorable au développement des zones humides. Ce sont des données à large échelle donc peu précises, des inventaires plus poussés sont nécessaires pour compléter ces données. D'après la cartographie des zones humides en Gironde, aucun milieu humide n'est représenté sur le site. Les inventaires de zones humides restent cependant non exhaustifs.

5.6.2.2 Enjeux concernant les Habitats humides

Les inventaires de terrain se sont concentrés, dans un premier temps, sur l'identification d'habitat décrits comme humides dans l'arrêté du 24 juin 2008 (notés « H ») et des secteurs présentant une végétation spontanée à caractère hygrophile. D'après la nouvelle réglementation du 22 février 2017, les zones présentant une flore hygrophile spontanée et les habitats classés « H » selon l'arrêté cité précédemment ne seront considérés comme humides que s'ils présentent également un sol hydromorphe. Pour les secteurs où la végétation n'est pas spontanée, le critère pédologique seul suffit à déterminer s'il s'agit d'une zone humide ou non. Des sondages pédologiques ont donc été réalisés dans un second temps pour compléter les inventaires.

Tableau 53 : analyse des critères flore et habitats pour l'identification des zones humides sur le site Casino

Code CORINE	Intitulé de l'habitat	Interprétation d'après l'arrêté du 24 juin 2008		Statut de l'habitat
		Habitats	Flore hygrophile >50%	
31.8x41.39	Fourré et boisement de Frênes	p.	Non	Non humide
37.2	Prairie humide eutrophe	H.	Oui	Vérification pédologique nécessaire
37.2	Prairie humide dégradée	H.	Non	Vérification pédologique nécessaire
37.217	Prairie à Jonc acutiflore	H.	Oui	Vérification pédologique nécessaire
37.22	Prairies à Jonc diffus	H.	Oui	Vérification pédologique nécessaire
38.2	Prairie mésophile	p.	Non	Non humide
41.5	Chênaie acidiphile	p.	Non	Non humide
42.813	Boisement de Pins et Chênes	p.	Non	Non humide
85.11	Parc boisé	p.	Non	Non humide
86	Pistes, routes et bâtis	p.	Non	Non humide
87.1	Terrains en friche	p.	Non	Non humide

H : habitat humide avérée / p. : « pro parte » Habitat non avéré comme humide

5.6.2.3 Expertise pédologique

Des sondages pédologiques ont été réalisés dans les différents habitats humides ou sur les secteurs présentant une végétation hygrophile couvrant plus de 50% de la surface totale. La partie la plus à l'Est n'a pas pu être analysée, le sol ne permettant pas d'extraire des carottes avec une tarière manuelle (plusieurs tentatives ont été réalisées à différents endroits). Par extrapolation, cette zone a été identifiée comme humide, le sol des niveaux topographiques supérieurs présentant des

signes d'hydromorphie. Le tableau des sols hydromorphe du GEPPA (2014) a été utilisé afin d'analyser les carottes extraites. Les résultats de l'expertise sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 54 : résultats de l'analyse pédologique réalisée sur le site Casino

Numéro de sondage	Habitat	Profondeur maximale (cm)	Description du sol	Résultat
CAS_01	Prairie humide dégradée	10	Sol caillouteux, compact, bloquant la tarière dès 10 cm.	Rejet
CAS_02	Prairie à Jonc acutiflore	50	Sol argilo-sableux. Grosses traces de fer oxydé visibles dès la surface et se poursuivant en profondeur. Horizon décoloré à partir de 30 cm.	Hydromorphe (V)
CAS_03	Prairie humide dégradée	50	Sol argilo-sableux. Traces de fer oxydé qui apparaissent dès la surface et se poursuivent en profondeur. Horizon décoloré à partir de 30 cm.	Hydromorphe (V)
CAS_04	Prairie humide eutrophe	50	Sol argilo-sableux. Traces de fer oxydé qui apparaissent dès la surface et se poursuivent en profondeur. Horizon décoloré à partir de 30 cm.	Hydromorphe (V)

Synthèse des enjeux zones humides : les zones humides couvrent une surface de 0,7 ha sur le site.

5.6.3 DESCRIPTION DES ESPECES PATRIMONIALES OBSERVEES

Deux espèces patrimoniales ont été identifiées sur le site. Une espèce déterminante ZNIEFF en Gironde : l'Erable plane *Acer platanoides*. Ce statut ne confère aucune protection aux espèces mais permet simplement d'indiquer leur caractère patrimonial. Cet arbre a été observé dans la Chênaie acidiphile à l'Ouest. Un individu a été pointé mais il est probable que d'autres soient présents aux alentours. Comme il ne s'agit pas d'une espèce protégée ou menacée, un comptage précis n'a pas été réalisé. Une espèce quasi-menacée sur la liste rouge de la flore vasculaire de France métropolitaine a également été identifiée : le Sérapias langue *Serapias lingua*. Seuls trois individus ont été comptabilisés au niveau de la prairie humide.

Synthèse des enjeux floristiques : deux espèces patrimoniales sont représentées sur le site : l'espèce déterminante ZNIEFF *Acer platanoides* et l'orchidée quasi-menacée au niveau national *Serapias lingua*.

5.6.4 ETAT DE L'ENVAHISSEMENT VEGETAL

Deux espèces exotiques envahissantes d'après la liste fournie par le Conservatoire Botanique Sud-Atlantique (Caillon & Lavoué, 2016) sont représentées sur l'aire d'étude. Les habitats perturbés (zones aménagées ou anthropisées) sont généralement propices au développement et à l'expansion de ces espèces. Elles sont souvent plus compétitives que les espèces végétales autochtones qui voient les niches disponibles se réduire. Ainsi, l'envahissement vient modifier les habitats naturels par la réduction des plantes autochtones, cela pouvant conduire à une perte de la fonctionnalité du milieu.



Laurier cerise colonisant les boisements

Bilan des espèces envahissantes : deux espèces invasives avérées ont été identifiées sur le site. Les grosses populations représentent une menace pour la biodiversité et les habitats naturels, il est donc important de surveiller l'expansion de ces espèces et de mettre en place des mesures de gestion adaptées lorsque cela est nécessaire.

Tableau 55 : présentation des espèces végétales exotiques envahissantes identifiées sur le site Casino

Espèce	Statut	Milieux colonisés	Nuisances	Méthodes de lutte	Représentativité locale	Risque de propagation
Laurier cerise *Prunus laurocerasus*	Avérée	Chênaie acidiphile, boisement de Pins et Chênes	Formation d'une canopée dense et permanente ; compétition pour la lumière avec les espèces autochtones. Peut impacter la régénération forestière. Perte de diversité végétale. Toxique pour l'homme.	Arrachage des jeunes pousses (attention, cette plante possède un système racinaire étendu et l'arrachage de gros individus peut provoquer des perturbations du sol). Coupe des branches portant les fleurs avant la formation des fruits.	Modérée	Fort
Robinier faux-acacia *Robinia pseudoacacia*	Avérée	Parc boisé	Compétition pour la lumière et les pollinisateurs avec les espèces autochtones. Réduction de la végétation herbacée sous le couvert des individus établis. Modification du cycle de l'azote (plante fixatrice).	Différentes méthodes de lutte combinées : dessouchage, écorçage et coupe des jeunes plants. Plantation d'une strate arbustive autochtone concurrentielle. Nécessite un suivi sur plusieurs années. Il est important de bien éliminer les racines qui produisent de nombreux rejets.	Faible	Fort

5.6.5 DESCRIPTION DES PEUPLEMENTS FAUNISTIQUES AVERES ET POTENTIELS

5.6.5.1 Invertébrés

Seul un arbre mort isolé de grande taille a pu être identifié comme occupé par le Grand capricorne *Cerambyx cerdo*. Le boisement de chêne dans la partie ouest de l'aire d'étude est plutôt jeune, les arbres observés ne présentaient que peu d'intérêt actuellement pour l'espèce, mais représente un intérêt potentiel futur si le boisement est laissé en libre évolution. Le Lucane cerf-volant *Lucanus cervus* n'est pas pressenti compte tenu de l'âge jeune du boisement. Les milieux ouverts sur le site ne présentent qu'un très faible intérêt pour des espèces très communes. Seul un Tircis *Pararge aegeria* a été observé au sein du boisement.



Chênaie mort criblé de trous d'émergence de Grand capricorne



Boisement de chêne jeune actuellement peu favorable aux coléoptères saproxyliques

Tableau 56 : synthèse des espèces d'arthropodes patrimoniales présentes sur le site Casino

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Régionale	Nationale		
Cerambyx cerdo	Grand capricorne	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	Stricte	-	-	Modéré	Reproduction

PN : Protection nationale (Art. : Article) / DHFF (II / IV : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine

Synthèse des enjeux pour l'entomofaune : seul le Grand capricorne, coléoptère protégé, a pu être identifié sur l'aire d'étude. Il occupe un chêne mort isolé au sud des bâtiments. Le boisement de chêne dans la partie ouest est encore trop jeune pour représenter un intérêt aux coléoptères saproxyliques, mais représente néanmoins un potentiel futur pour ces espèces.

5.6.5.2 Amphibiens

Les amphibiens sont dépendants de la présence de milieux humides pour la reproduction et l'accomplissement de leur phase larvaire. Une fois la métamorphose terminée, la dépendance à l'eau varie selon les espèces. En phase terrestre, certaines peuvent se disperser dans des milieux secs, et passer l'hiver dans les boisements abrités sous des pierres ou des tas de bois morts tandis que d'autres espèces restent dépendantes de la présence de l'eau.

Concernant ce site, les enjeux sur la batrachofaune sont très faibles. Compte tenu de l'absence de point d'eau de qualité à proximité, seul le Crapaud épineux *Bufo bufo spinosus* semble pouvoir occuper le site en hibernation, ou de manière temporaire pour s'alimenter et se déplacer.

Tableau 57 : synthèse des espèces d'amphibiens présentes sur le site Casino

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Rég.	Nat.		
Bufo bufo spinosus	Crapaud épineux	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / hibernation

PN (Art. : Article) : Protection nationale / DHFF (IV / V : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / *Liste rouge Nat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale : LC = Préoccupation mineure*

Synthèse des enjeux pour les amphibiens : au vu des habitats présents et des prospections, les enjeux concernant la batrachofaune sont faibles à négligeables. Aucune espèce n'a été contactée sur le site.

5.6.5.3 Reptiles

Les reptiles sont des animaux que l'on va retrouver la plupart du temps en lisière de milieux herbacés hauts ou arbustifs, où ils s'insolent et peuvent se réfugier rapidement en cas de danger. Certaines espèces affectionnent les milieux humides tandis que d'autres préfèrent davantage les milieux secs. Les reptiles utilisent également les plaques, tôles ou autres déchets comme abri sous lesquels ils peuvent thermoréguler en toute quiétude.

La zone d'étude dispose d'habitats intéressants pour les reptiles : boisements, fourrés et friches sont favorables à plusieurs espèces dont le Lézard des murailles *Podarcis muralis*, observé le long des lisières. Ces dernières, ainsi que les friches et fourrés, peuvent également être appréciés par la Couleuvre verte et jaune *Hierophis viridiflavus*, potentielle sur le site. A noter que la zone d'étude est entourée d'aménagements industriels et routiers, isolant le site et rendant la traversée dangereuse pour l'herpétofaune.



Lisière arbustive favorable aux reptiles

Tableau 58 : synthèse des espèces de reptiles présentes sur le site Casino

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Rég.	Nat.		
Hierophis viridiflavus	Couleuvre verte et jaune	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / reproduction / hibernation
Podarcis muralis	Lézard des murailles	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / reproduction / hibernation

PN (Art. : Article) : Protection nationale / DHFF (IV / V : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / Liste rouge Nat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale : LC = Préoccupation mineure

Synthèse des enjeux pour les reptiles : bien que possédant des habitats favorables aux reptiles, la zone d'étude est encastrée dans un décor goudronné et bitumé, diminuant l'attrait du site. Seul le Lézard des murailles, espèce ubiquiste et commune, a été contacté. L'enjeu du site est donc considéré comme faible.

5.6.5.4 Mammifères (hors chiroptères)

Les prairies identifiées sur l'aire d'étude forment une zone d'alimentation du Lapin de garenne *Oryctolagus cuniculus*, espèce plutôt bien conservée en Aquitaine mais en déclin dans certaines régions de France. Les terriers sont probablement établis dans les boisements de la partie ouest. Ces derniers sont fortement pressentis comme milieu accueillant deux espèces protégées pour l'ensemble de leur cycle biologique : l'Ecureuil roux *Sciurus vulgaris* et le Hérisson d'Europe *Erinaceus europaeus*. Aucune autre espèce d'intérêt patrimonial ou protégées ne sont attendues sur ce site.

Tableau 59 : synthèse des espèces de mammifères présentes sur le site Casino

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Rég.	Nat.		
Erinaceus europaeus	Hérisson d'Europe	PN (Art. 2)	-	-	-	LC	Faible	Reproduction / alimentation / hibernation
Oryctolagus cuniculus	Lapin de garenne	-	-	-	-	NT	Faible	Reproduction / alimentation / repos
Sciurus vulgaris	Ecureuil roux	PN (Art. 2)	-	-	-	LC	Faible	Reproduction / alimentation / repos

PN (Art. : Article) : Protection nationale / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / Liste rouge Nat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale : NT = Quasi-menacé ; LC = Préoccupation mineure

Synthèse des enjeux pour les mammifères : trois espèces patrimoniales ou protégées sont présentes ou fortement pressenties sur l'ensemble du site, notamment au sein du **boisement** ouest qui joue le rôle d'habitat de refuge, tandis que les prairies vont servir en partie à l'alimentation. L'enjeu de conservation localement est jugé **faible**.

5.6.5.5 Chiroptères

La chênaie et les boisements mixtes constituent des zones de chasses favorables aux chiroptères et concentrent des arbres gîtes potentiellement favorables à ces derniers. Y sont susceptibles de gîter des espèces à enjeu intrinsèque significatif comme la **Barbastelle d'Europe** *Barbastella barbastellus,* la **Noctule commune** *Nyctalus noctula*, la **Pipistrelle pygmée** *Pipistrellus pygmaeus* et la **Pipistrelle de Nathusius** *Pipistrellus nathusii*. La présence des nombreux bâtiments et habitations à proximité de l'aire d'étude explique la présence des espèces anthropophiles et ubiquistes que sont la **Pipistrelle commune** *Pipistrellus Pipistrellus*, la **Pipistrelle de Kuhl** *Pipistrellus kuhlii* ou encore la **Sérotine commune** *Eptesicus serotinus*. D'autres espèces non citées sont susceptibles d'être contactées occasionnellement en transit / alimentation sur le site.



Chêne mort présentant des anfractuosités favorables aux chiroptères arboricoles



Lisière arborée favorable au transit et à l'alimentation

Tableau 60 : synthèse des espèces de chiroptères présentes sur le site Casino

Nom scientifique	Nom commun	Protection	Natura 2000	Dét. ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut biologique et enjeu sur la zone d'étude
					Rég.	Nat.		
Barbastella barbastellus	Barbastelle d'Europe	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	Strict	-	LC	Modéré	Gîte potentiel / transit / alimentation
Eptesicus serotinus	Sérotine commune	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	LC	Faible	Gîte potentiel / transit / alimentation
Miniopterus schreibersii	Minioptère de Schreibers	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	Stricte	-	VU	Très fort	Transit / alimentation
Nyctalus leisleri	Noctule de Leisler	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	NT	Modéré	Gîte potentiel / transit / alimentation
Nyctalus noctula	Noctule commune	PN (Art. 2)	DHFF IV	Stricte	-	VU	Fort	Gîte potentiel / transit / alimentation
Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	-	LC	Faible	Gîte potentiel / transit

Nom scientifique	Nom commun	Protection	Natura 2000	Dét. ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut biologique et enjeu sur la zone d'étude
					Rég.	Nat.		
								/ alimentation
Pipistrellus nathusii	Pipistrelle de Nathusius	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	NT	Modéré	Gîte potentiel / transit / alimentation
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	-	NT	Faible	Gîte potentiel / transit / alimentation
Pipistrellus pygmaeus	Pipistrelle pygmée	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	LC	Modéré	Gîte potentiel / transit / alimentation

PN (Art. : Article) : Protection nationale / DHFF (II / IV : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / Liste rouge Nat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale : VU = Vulnérable ; NT = Quasi-menacé ; LC = Préoccupation mineure

Synthèse des enjeux pour les chiroptères : les boisements de chênes et de pins abritant des cavités arboricoles favorables sont considérés comme à enjeu de conservation modéré pour la majorité des espèces contactées. L'alignement de chênes aux abords du chemin matérialise un corridor et présente un enjeu faible à modéré. Les prairies ne constituent quant à elle qu'une zone de transit et d'alimentation de moindre qualité et ne représente qu'un enjeu faible.

5.6.5.6 Avifaune

Quinze espèces ont été contactées sur le site Casino. Parmi celles-ci, 10 sont protégées nationalement. Cinq espèces supplémentaires fortement pressenties sont considéré comme présentes.

Ces espèces peuvent être regroupées en deux cortèges distincts :

- Le cortège forestier (haies, bosquets, alignements d'arbres et boisements)
- Le cortège des milieux ouverts (friches notamment)

➢ Cortège forestier

Plusieurs espèces communes ont été contactées en reproduction sur les boisements du site : la Fauvette à tête noire *Sylvia atricapilla*, le Grimpereau des jardins *Certhia brachydactyla*, la Mésange charbonnière *Parus major*, le Pic épeiche *Dendrocopos major*, le Pouillot véloce *Phylloscopus collybita*, le Rougegorge familier *Erithacus rubecula* ou encore le Troglodyte mignon *Troglodytes troglodytes*.

Globalement, les enjeux concernant ces espèces sont faibles. Aucune espèce d'intérêt n'a été identifiée ou n'est pressentie.

➢ Cortège des milieux ouverts

Ces milieux sont favorables au transit et à l'alimentation de nombreuses espèces d'oiseaux, qu'elles soient nicheuses dans les zones boisées environnantes ou simplement en transit. Ainsi, ces zones peuvent être utilisés comme secteur de chasse pour le Martinet noir *Apus apus*, l'Hirondelle rustique *Hirundo rustica*, le Rougegorge familier, la Chouette hulotte *Strix aluco* ou encore la Fauvette à tête noire.

Le Milan noir *Milvus migrans* est un rapace patrimonial à enjeu intrinsèque modéré qui peut ponctuellement survoler le site. Il a été contacté à deux reprises en transit. Les milieux présents ne sont que peu favorables à son activité, son enjeu local est donc faible.




Boisements (à gauche) et pelouses favorables à l'avifaune commune (à droite) Naturalia – sur site.

Tableau 61 : synthèse des espèces d'oiseaux patrimoniales sur le site Casino

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge Nationale	Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun						
Aegithalos caudatus	Mésange à longue queue	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Transit / alimentation
Apus apus	Martinet noir	PN (Art. 3)	-	-	NT	Faible	Transit / alimentation
Certhia brachydactyla	Grimpereau des jardins	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Dendrocopos major	Pic épeiche	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Erithacus rubecula	Rougegorge familier	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Fringilla coelebs	Pinson des arbres	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Hirundo rustica	Hirondelle rustique	PN (Art. 3)	-	-	NT	Faible	Transit / alimentation
Milvus migrans	Milan noir	PN (Art. 3)	DO I	-	LC	Modéré	Transit / alimentation
Parus caeruleus	Mésange bleue	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Parus major	Mésange charbonnière	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Phoenicurus ochruros	Rougequeue noir	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Phylloscopus collybita	Pouillot véloce	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Sitta europaea	Sittelle torchepot	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Strix aluco	Chouette hulotte	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Sylvia atricapilla	Fauvette à tête noire	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Troglodytes troglodytes	Troglodyte mignon	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction

PN (Art. : Article) : Protection nationale/régionale / DO (I : Annexe) : Directive Oiseaux / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / *Liste rouge Nationale : NT = Quasi-menacé ; LC : Préoccupation mineure*

Synthèse des enjeux pour les oiseaux : Le site accueille 21 espèces d'oiseaux, dont 16 sont protégées nationalement. Les milieux forestiers accueillent plusieurs espèces communes en reproduction mais aucune d'intérêt patrimonial. L'enjeu vis-à-vis de ces milieux sont faible. Les milieux ouverts et pelouses sont des habitats de transit et d'alimentation pour l'avifaune commune, leur enjeu est faible à négligeable.

5.7 CASINO VOIE ROMAINE

5.7.1 LES HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS

5.7.1.1 Description des habitats naturels et semi-naturels

Mare eutrophe et végétation flottante (code Corine Biotopes : 22.41) :
Une mare forestière fortement eutrophisée est représentée au Sud-Ouest du site. Elle est recouverte de végétation flottant librement qui occupe la quasi-totalité de la surface en eau. Cette végétation se compose essentiellement d'espèces invasives comme l'Azolla *Azolla filiculoides* et la Lentille d'eau minuscule *Lemna minuta*. Celles-ci ont la particularité d'asphyxier le milieu en inhibant le processus de photosynthèse des végétaux enracinés sur le fond qui se trouvent privés de lumière. D'autres espèces typiques des milieux d'eaux stagnantes ont également été identifiées : le Plantain d'eau *Alisma plantago-aquatica*, les Callitriches, le Lycope d'Europe *Lycopus europaeus* ou encore la Rorippe amphibie *Rorippa amphibia*. Le milieu est donc très dégradé et possède donc un enjeu local de conservation faible.



Mare eutrophe dont la surface est recouverte par Azolla filiculoides

Ronciers (code Corine Biotopes : 31.831) :
Les ronciers sont un habitat très répandu qui se rencontre principalement dans les zones de déprise agricole et dans les trouées forestières. La Ronce à feuilles d'Orme *Rubus ulmifolius* domine ces formations et empêche généralement les autres espèces de se développer, notamment les annuelles. Elle a une grande capacité de colonisation et peut ainsi se répandre rapidement. Cet habitat présente un enjeu local de conservation faible.

Chênaie-charmaie (code Corine Biotopes : 41.2) :
La majeure partie du site est recouverte par un boisement de Chêne pédonculé *Quercus robur* ponctuellement accompagné de Charmes *Carpinus betulus,* de Frêne à feuilles étroites *Fraxinus angustifolia* et de Chêne rouvre *Q. petraea*. L'Erable negundo *Acer negundo*, espèce exotique, colonise largement cet habitat et contribue à sa dégradation. Le Noisetier *Corylus avellana*, l'Aubépine à un style *Crataegus monogyna* et le Laurier cerise *Prunus laurocerasus* composent la strate arbustive. La strate herbacée se caractérise par des espèces sciaphiles comme l'Arum d'Italie *Arum italicum*, le Lierre rampant *Hedera helix*, le Chèvrefeuille des bois *Lonicera periclymenum* et le Fragon *Ruscus aculeatus*. L'enjeu local de conservation de cet habitat est jugé modéré.



Chênaie-charmaie

Zones rudérales (codes Corine Biotopes : 87.2) :
Les zones rudérales sont généralement le résultat de la profonde altération des milieux naturels et semi-naturels, suite à modification anthropique des sols. Elles sont colonisées dans une première phase par de nombreuses plantes pionnières introduites ou nitrophiles à stratégie opportuniste et à faible valeur patrimoniale, avec la présence quasi systématique d'espèces invasives. Dans une phase finale, les zones rudérales sont colonisées par des espèces ligneuses, évoluant ainsi vers la dynamique des milieux naturels voisins. La partie Nord du site est couverte par une zone rudérale récente, créée par le défrichement d'une partie du boisement au cours d'un chantier. Le sol est majoritairement nu et les espèces recensées comprennent le Tamier *Dioscorea communis*, la Renoncule acre *Ranunculus acris*, le Sureau Yèble *Sambucus ebulus* et l'Ortie dioïque *Urtica dioica*. L'enjeu local de conservation de cet habitat est négligeable.

Synthèse des enjeux habitats : le site comporte un boisement de Chênes dont l'enjeu de conservation est modéré.

5.7.1.2 Bilan sur les enjeux concernant les habitats

Le niveau d'enjeu est soit évalué à dire d'expert ; soit selon différents critères comme le statut de l'habitat, sa représentativité régionale, la typicité des cortèges, sa naturalité, la présence d'espèces invasives, son niveau de dégradation, ou encore sa connectivité. Cet enjeu local ou intrinsèque, renvoie ici à l'enjeu même de l'habitat naturel. Ces enjeux affichés, ne tiennent ainsi pas compte de leurs enjeux en tant que habitats d'espèces. Ces derniers sont évalués dans la hiérarchisation des enjeux de la flore et de la faune aux chapitres développés dans la suite du document.

Tableau 62 : synthèse des enjeux habitats naturels sur le site Casino voie romaine

Code Corine	Intitulé Corine biotope ou propre à l'étude	Code Natura 2000	Intitulé Natura 2000	Dét. ZNIEFF	Surface sur l'aire d'étude (ha)	Statut sur l'aire d'étude	Enjeu intrinsèque	Enjeu local
22.41	Mare eutrophe et végétation flottante	-	-	-	0,09	Etendue d'eau stagnante eutrophisée, riche en espèces exotiques	Modéré	Faible
31.831	Roncier	-	-	-	0,08	Végétation de recolonisation pré-forestière dominée par les ronces	Faible	Faible
41.2	Chênaie-charmaie	-	-	-	1,20	Boisement caducifolié de Chênes colonisé par l'Erable negundo	Modéré	Modéré
87.2	Zone rudérale	-	-	-	0,22	Habitat d'origine anthropique, fortement perturbé	Négligeable	Négligeable

5.7.2 LES ZONES HUMIDES

Conformément à la définition de la loi sur l'eau (J.O. 4/01/92) : « On entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

5.7.2.1 Bibliographie

Les données relatives aux zones à dominante humide indiquent que la totalité du site est concerné par les zones de landes versant Garonne en amont de Bordeaux, secteur favorable au développement des zones humides. Ce sont des données à large échelle donc peu précises, des inventaires plus poussés sont nécessaires pour compléter ces données. D'après la cartographie des zones humides en Gironde, aucun milieu humide n'est représenté sur le site. Les inventaires de zones humides restent cependant non exhaustifs. L'inventaire mené par GEREA et SOLENVIE (2012) révèle la présence de plusieurs humides au sein du site. Ces secteurs devront faire l'objet d'une vérification afin de mettre en application la nouvelle législation.

5.7.2.2 Enjeux concernant les Habitats humides

Les inventaires de terrain se sont concentrés, dans un premier temps, sur l'identification d'habitat décrits comme humides dans l'arrêté du 24 juin 2008 (notés « H ») et des secteurs présentant une végétation spontanée à caractère hygrophile. D'après la nouvelle réglementation du 22 février 2017, les zones présentant une flore hygrophile spontanée et les habitats classés « H » selon l'arrêté cité précédemment ne seront considérés comme humides que s'ils présentent également un sol hydromorphe. Pour les secteurs où la végétation n'est pas spontanée, le critère pédologique seul suffit à déterminer s'il s'agit d'une zone humide ou non. Des sondages pédologiques ont donc été réalisés dans un second temps pour compléter les inventaires.

Tableau 63 : analyse des critères flore et habitats pour l'identification des zones humides sur le site Casino voie romaine

Code CORINE	Intitulé de l'habitat	Interprétation d'après l'arrêté du 24 juin 2008		Statut de l'habitat
		Habitats	Flore hygrophile >50%	
22.41	Mare eutrophe et végétation flottante	p.	Non	Non humide
31.831	Roncier	p.	Non	Non humide
41.2	Chênaie-charmaie	p.	Non	Non humide
87.2	Zone rudérale	p.	Non	Non humide

H : habitat humide avérée / p. : « pro parte » Habitat non avéré comme humide

Pour rappel, les zones humides sont à l'interface entre les milieux terrestre et aquatique. La mare est considérée comme un milieu aquatique et n'est donc pas classée comme zone humide.

Synthèse des enjeux zones humides : aucune zone humide n'est représentée sur le site.

5.7.3 DESCRIPTION DES ESPECES PATRIMONIALES OBSERVEES

Une espèce déterminante ZNIEFF en Gironde a été identifiée sur le site : le **Chêne rouvre** *Quercus petraea*. Ce statut ne confère aucune protection aux espèces mais permet simplement d'indiquer leur caractère patrimonial. Cette espèce a été identifiée dans la Chênaie-charmaie. N'étant pas protégée ou menacée, un dénombrement précis n'a pas été effectué et il est donc possible que plusieurs individus soient présents dans le boisement.

Synthèse des enjeux floristiques : une espèce déterminante ZNIEFF a été identifiée dans la Chênaie-charmaie : **le Chêne rouvre** *Quercus petraea*.

5.7.4 ETAT DE L'ENVAHISSEMENT VEGETAL

Quatre espèces exotiques envahissantes d'après la liste fournie par le Conservatoire Botanique Sud-Atlantique (Caillon & Lavoué, 2016) sont représentées sur l'aire d'étude. Les habitats perturbés (zones aménagées ou anthropisées) sont généralement propices au développement et à l'expansion de ces espèces. Elles sont souvent plus compétitives que les espèces végétales autochtones qui voient les niches disponibles se réduire. Ainsi, l'envahissement vient modifier les habitats naturels par la réduction des plantes autochtones, cela pouvant conduire à une perte de la fonctionnalité du milieu.



Azolla filiculoides observée dans la mare eutrophe

Bilan des espèces envahissantes : quatre espèces exotiques envahissantes dont deux sont des invasives avérées sont représentées sur le site. Ces deux espèces forment des populations bien établies comptant de nombreux individus.

Tableau 64 : présentation des espèces végétales exotiques envahissantes identifiées sur le site Casino voie romaine

Espèce	Statut	Milieux colonisés	Nuisances	Méthodes de lutte	Représentativité locale	Risque de propagation
Erable negundo *Acer negundo*	Avérée	Chênaie-charmaie	Modification de la composition spécifique (exclusion de *Salix alba* et de certaines herbacées) et des forêts alluviales (habitats en régression) ; impact sur les services écosystémiques. Accélération de la minéralisation de la litière et du phénomène de dépôt de sédiments lors des crues. Remplacement des espèces de bois tendre par des espèces de bois dur dans les communautés pionnières. Très compétitif dans les systèmes alluviaux et favorisé par les crues. Accentuation du phénomène d'érosion, appauvrissement de la quantité d'oxygène dissout dans l'eau.	Coupes répétées et fauchage pour éviter la colonisation par des jeunes plants. La coupe des arbres adultes et l'encerclage de la tige ne sont pas efficaces ; l'arrachage de la souche est une intervention perturbante pour le milieu donc à éviter. Proscrire les coupes forestières dans les boisements alluviaux non envahis mais qui pourraient être colonisés.	Forte	Fort
Azolla *Azolla filiculoides*	Potentielle	Mare eutrophe	Altération physico-chimique des milieux aquatiques (création de conditions anaérobies par obstruction de la lumière atteignant le fond de l'eau) ; asphyxie ; accélération de la sédimentation des matières organiques et du phénomène d'eutrophisation (augmentation des concentrations de Phosphore, Manganèse, Fer et Azote). Elimination des plantes immergées et des algues ; impact sur la faune aquatique à cause du manque d'oxygène.	Prélèvement manuel du tapis végétal en limitant la dispersion des fragments pour les populations de faible superficie. Pas de méthode efficace connue à l'heure actuelle pour les grosses populations.	Forte	Fort
Lentille d'eau minuscule *Lemna minuta*	Avérée	Mare eutrophe	Peut créer des bouchons gênant l'écoulement des eaux dans les milieux courants ou dans les lieux où l'eau est pompée. Baisse de la luminosité qui atteint le fond de l'eau par formation de communautés denses en surface ; baisse de l'oxygène dissout car réduction de l'activité photosynthétique ; disparition des végétaux aquatiques enracinés privés de lumière et de la faune aquatique privée d'oxygène. Eutrophisation de l'eau.	Limiter l'apport en nutriments dans le milieu, la plante étant favorisée par un excès de nutriments. Utilisation de barrières flottantes agissant comme des filtres pour éviter que l'espèce ne se propage aux milieux aquatiques alentours s'ils sont reliés (attention à ne pas gêner la circulation de la faune et la dissémination des plantes aquatiques autochtones). Enlèvement mécanique.	Modérée	Fort
Séneçon du Cap *Senecio inaequidens*	Potentielle	Zone rudérale, lisière de boisement	Modification des fonctions des écosystèmes. Bonne absorption des nutriments dans le sol. Toxique pour l'homme et le bétail. Le Séneçon du Cap colonise surtout des zones rudérales et perturbées, les impacts sur les habitats et les espèces autochtones restent donc limités.	Espèce très résistante aux traitements chimiques. Une fauche tous les 45 jours pendant plusieurs années peut contribuer à réduire la quantité de graines dans le sol et avoir des effets à long terme (elle peut, par contre, favoriser la croissance de l'espèce à court terme). Arrachage manuel ou mécanique avec export et destruction des résidus. Semis de plantes pérennes locales pour ne pas laisser de niche vacante favorable à la colonisation par le Séneçon.	Modérée	Modéré

5.7.5 DESCRIPTION DES PEUPLEMENTS FAUNISTIQUES AVERES ET POTENTIELS

5.7.5.1 Invertébrés

Le boisement de chêne représente un habitat favorable au Grand capricorne *Cerambyx cerdo*, coléoptère saproxylique protégé. Quelques chênes en bordure présentent des trous d'émergence révélant l'occupation par l'espèce. D'autres arbres sénescents ne montrant pas de tels indices de présence ont été jugés favorables à cette espèce (présence de branche(s) morte(s)). Quelques souches restantes dans la zone rudérale récemment défrichée montrent leur ancienne occupation par des larves de Grand capricorne. Bien que non observé, le Lucane cerf-volant *Lucanus cervus*, espèce d'intérêt communautaire, est très probablement présent dans la chênaie.

Aucune autre n'a été observée sur ce site, seules des espèces très communes sont susceptibles de s'y reproduire. La mare située au sein du boisement n'est pas du tout favorable à la reproduction des odonates.



Trous d'émergence de Grand capricorne observés sur site (arbre en bordure du boisement et souche dans la zone défrichée)

Tableau 65 : synthèse des espèces d'arthropodes patrimoniales présentes sur le site Casino voie romaine

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Régionale	Nationale		
Cerambyx cerdo	Grand capricorne	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	Stricte	-	-	Modéré	Reproduction
Lucanus cervus	Lucane cerf-volant	-	DHFF II	Stricte	-	-	Faible	Reproduction

PN : Protection nationale (Art. : Article) / DHFF (II / IV : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine

Synthèse des enjeux pour l'entomofaune : le boisement est occupé par le Grand capricorne, coléoptère saproxylique protégé, et très probablement aussi le Lucane cerf-volant, espèce d'intérêt communautaire. Cet habitat représente un enjeu modéré pour leur conservation.

5.7.5.2 Amphibiens

Les amphibiens sont dépendants de la présence de milieux humides pour la reproduction et l'accomplissement de leur phase larvaire. Une fois la métamorphose terminée, la dépendance à l'eau varie selon les espèces. En phase terrestre, certaines peuvent se disperser dans des milieux secs, et passer l'hiver dans les boisements abrités sous des pierres ou des tas de bois morts tandis que d'autres espèces restent dépendantes de la présence de l'eau.

Comme pour le site « Casino », les enjeux concernant la batrachofaune sont très faibles. L'état de conservation de la mare est actuellement très peu favorable à la reproduction des amphibiens, mais peut néanmoins attirer des individus en quête de point d'eau pour se reproduire. Seul le Crapaud épineux *Bufo bufo spinosus* semble pouvoir être concerné, il peut occuper la chênaie comme site d'hibernation, ou de manière temporaire pour s'alimenter et se déplacer.

Tableau 66 : synthèse des espèces d'amphibiens présentes sur le site Casino voie romaine

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Rég.	Nat.		
Bufo bufo spinosus	Crapaud épineux	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / hibernation

PN (Art. : Article) : Protection nationale / DHFF (IV / V : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / *Liste rouge Nat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale : LC = Préoccupation mineure*

Synthèse des enjeux pour les amphibiens : au vu des habitats présents et des prospections, les enjeux concernant la batrachofaune sont faibles. Aucune espèce n'a été contactée sur le site.

5.7.5.3 Reptiles

Les reptiles sont des animaux que l'on va retrouver la plupart du temps en lisière de milieux herbacés hauts ou arbustifs, où ils s'insolent et peuvent se réfugier rapidement en cas de danger. Certaines espèces affectionnent les milieux humides tandis que d'autres préfèrent davantage les milieux secs. Les reptiles utilisent également les plaques, tôles ou autres déchets comme abri sous lesquels ils peuvent thermoréguler en toute quiétude.

La zone d'étude dispose d'habitats intéressants pour les reptiles : zone défrichée et chênaie sont favorables à plusieurs espèces dont le Lézard des murailles *Podarcis muralis*, observé sur le site. Ce type de milieu offre des zones ouvertes et des lisières, pouvant également être appréciés par la Couleuvre verte et jaune *Hierophis viridiflavus*, potentiellement présente sur le site.



Zone défrichée favorable au Lézard des murailles

Tableau 67 : synthèse des espèces de reptiles présentes sur le site Casino voie romaine

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Rég.	Nat.		
Hierophis viridiflavus	Couleuvre verte et jaune	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / reproduction / hibernation
Podarcis muralis	Lézard des murailles	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / reproduction / hibernation

PN (Art. : Article) : Protection nationale / DHFF (IV / V : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / *Liste rouge Nat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale : LC = Préoccupation mineure*

Synthèse des enjeux pour les reptiles : le site possède quelques habitats favorables aux reptiles. Néanmoins, seul le Lézard des murailles, espèce ubiquiste et commune, a été contacté. L'enjeu du site est donc considéré comme faible.

5.7.5.4 Mammifères (hors chiroptères)

La zone rudérale formée par le défrichement de la chênaie forme une zone d'alimentation du Lapin de garenne *Oryctolagus cuniculus*, espèce plutôt bien conservée en Aquitaine mais en déclin dans certaines régions de France. Les terriers sont probablement établis dans le boisement. Ce dernier est fortement pressenti comme milieu accueillant deux espèces protégées pour l'ensemble de leur cycle biologique : l'Ecureuil roux *Sciurus vulgaris* et le Hérisson d'Europe *Erinaceus europaeus*. Aucune autre espèce d'intérêt patrimonial ou protégées ne sont attendues sur ce site.

Tableau 68 : synthèse des espèces de mammifères présentes sur le site Casino voie romaine

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Rég.	Nat.		
Erinaceus europaeus	Hérisson d'Europe	PN (Art. 2)	-	-	-	LC	Faible	Reproduction / alimentation / hibernation
Oryctolagus cuniculus	Lapin de garenne	-	-	-	-	NT	Faible	Reproduction / alimentation / repos
Sciurus vulgaris	Ecureuil roux	PN (Art. 2)	-	-	-	LC	Faible	Reproduction / alimentation / repos

PN (Art. : Article) : Protection nationale / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / *Liste rouge Nat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale : NT = Quasi-menacé ; LC = Préoccupation mineure*

Synthèse des enjeux pour les mammifères : trois espèces patrimoniales ou protégées sont présentes ou fortement pressenties sur l'ensemble du site, notamment au sein du boisement. L'enjeu de conservation localement est jugé faible.

5.7.5.5 Chiroptères

Le site est largement occupé par un boisement de chênes et de charmes favorables aux cavités arboricoles abritant des espèces forestières comme la Barbastelle d'Europe *Barbastella Barbastellus* ou la Noctule commune *Nyctalus noctula* mais aussi à l'alimentation, notamment près de la zone humide que représente la mare eutrophe. D'autres espèces non citées sont susceptibles d'être contactées occasionnellement en transit / alimentation sur le site.



Arbres gîtes potentiels identifiés sur le site

Tableau 69 : synthèse des espèces de chiroptères présentes sur le site Casino voie romaine

Nom scientifique	Nom commun	Protection	Natura 2000	Dét. ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut biologique et enjeu sur la zone d'étude
					Rég.	Nat.		
Barbastella barbastellus	Barbastelle d'Europe	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	Strict	-	LC	Modéré	Gîte potentiel / transit / alimentation
Eptesicus serotinus	Sérotine commune	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	LC	Faible	Gîte potentiel / transit / alimentation
Miniopterus schreibersii	Minioptère de Schreibers	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	Stricte	-	VU	Très fort	Transit / alimentation
Nyctalus leisleri	Noctule de Leisler	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	NT	Modéré	Gîte potentiel / transit / alimentation
Nyctalus noctula	Noctule commune	PN (Art. 2)	DHFF IV	Stricte	-	VU	Fort	Gîte potentiel / transit / alimentation
Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	-	LC	Faible	Gîte potentiel / transit / alimentation
Pipistrellus nathusii	Pipistrelle de Nathusius	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	NT	Modéré	Gîte potentiel / transit / alimentation
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	-	NT	Faible	Gîte potentiel / transit / alimentation

Nom scientifique	Nom commun	Protection	Natura 2000	Dét. ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut biologique et enjeu sur la zone d'étude
					Rég.	Nat.		
Pipistrellus pygmaeus	Pipistrelle pygmée	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	LC	Modéré	Gîte potentiel / transit / alimentation

PN (Art. : Article) : Protection nationale / DHFF (II / IV : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / Liste rouge Nat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale : VU = Vulnérable ; NT = Quasi-menacé ; LC = Préoccupation mineure

Synthèse des enjeux pour les chiroptères : le boisement et la mare constituent des zones d'alimentation pour l'ensemble des espèces, et des arbres présentent des cavités favorables aux espèces arboricoles. Cette chênaie représente un enjeu de conservation modéré localement. La zone rudérale aux abords de lisière ne représente qu'un enjeu faible.

5.7.5.6 Avifaune

Cinq espèces ont été contactées sur le site Casino voie romaine. Parmi celles-ci, 3 sont protégées nationalement. Huit espèces supplémentaires fortement pressenties sont considéré comme présentes.

Elles peuvent toutes être regroupées dans le cortège des milieux forestiers (haies, bosquets, alignements d'arbres et boisements).

Plusieurs espèces communes ont été contactées en reproduction sur le site : la Fauvette à tête noire *Sylvia atricapilla*, le Grimpereau des jardins *Certhia brachydactyla*, la Mésange charbonnière *Parus major*, le Pic épeiche *Dendrocopos major*, le Pouillot véloce *Phylloscopus collybita*, le Rougegorge familier *Erithacus rubecula* et le Troglodyte mignon *Troglodytes troglodytes*.

Le Milan noir *Milvus migrans* est un rapace patrimonial qui peut très ponctuellement survoler le site. Les milieux présents ne sont pas favorables à son activité, son enjeu local est donc faible à négligeable.



Boisements favorables à l'avifaune commune forestière (Naturalia – sur site)

Tableau 70 : synthèse des espèces d'oiseaux patrimoniales sur le site Casino voie romaine

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge Nationale	Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun						
Certhia brachydactyla	Grimpereau des jardins	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Erithacus rubecula	Rougegorge familier	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Fringilla coelebs	Pinson des arbres	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Transit / alimentation
Milvus migrans	Milan noir	PN (Art. 3)	DO I	-	LC	Modéré	Transit
Parus major	Mésange charbonnière	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Phoenicurus ochruros	Rougequeue noir	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Phylloscopus collybita	Pouillot véloce	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Sitta europaea	Sittelle torchepot	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Strix aluco	Chouette hulotte	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Sylvia atricapilla	Fauvette à tête noire	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge Nationale	Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun						
Troglodytes troglodytes	Troglodyte mignon	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction

PN (Art. : Article) : Protection nationale/régionale / DO (I : Annexe) : Directive Oiseaux / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / *Liste rouge Nationale : LC : Préoccupation mineure*

Synthèse des enjeux pour les oiseaux : Le site accueille 13 espèces d'oiseaux, dont 11 sont protégées nationalement. Les milieux forestiers accueillent plusieurs espèces communes en reproduction mais aucune d'intérêt patrimonial. Par conséquent, le site ne possède qu'un enjeu faible de conservation.

5.8 CEGEP

5.8.1 LES HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS

5.8.1.1 Description des habitats naturels et semi-naturels

Parc boisé (code Corine biotopes : 85.11) :
La majeure partie de la parcelle est couverte par un boisement de Pins maritimes *Pinus maritimus* qui présente une strate basse typique des pelouses urbaines entretenues. La végétation est rase, régulièrement tondue et composée d'espèces cosmopolites, adaptées aux terrains perturbés. La Pâquerette *Bellis perennis*, le Plantain lancéolé *Plantago lanceolata* et le Trèfle rampant *Trifolium repens* sont des espèces typiques de ce type d'habitat anthropisé. L'enjeu local de conservation qui y est associé est faible.



Parc boisé de Pins maritimes

Pistes, routes et bâtis (code Corine biotopes : 86) :
Cet habitat correspond à la zone urbanisée et aménagée du site d'étude. La plupart des espèces pouvant y être observées sont des plantes caractéristiques des zones rudérales. Ces milieux, résultant généralement d'une profonde altération anthropique des sols, présentent des cortèges proches des friches culturales et des zones rudérales mais avec une diversité bien moins importante. Ce sont des milieux remaniés propices à l'installation de nombreuses espèces envahissantes. A ce titre, l'enjeu local de conservation associé à cet habitat est négligeable.

Terrains en friche (code Corine biotopes : 87.1) :
D'une manière générale, les friches sont des milieux de transition, liées à un arrêt ou à une suspension provisoire des activités agricoles. Le cortège floristique dépend du type d'exploitation précédant l'abandon et des milieux environnants. Elles sont colonisées dans une première phase par de nombreuses plantes pionnières ou nitrophiles à stratégie opportuniste et à faible valeur patrimoniale. Dans un second temps, les friches sont occupées par des espèces ligneuses, évoluant ainsi vers la dynamique des milieux naturels voisins. Les espèces qui s'y développent sont similaires à celles présentes dans l'habitat de parc boisé décrit précédemment. L'enjeu local de conservation des zones de friche est faible.

Synthèse des enjeux habitats : les habitats représentés sur le site CEGEP sont très marqués par l'anthropisation et présentent peu d'enjeu.

5.8.1.2 Bilan sur les enjeux concernant les habitats

Le niveau d'enjeu est soit évalué à dire d'expert ; soit selon différents critères comme le statut de l'habitat, sa représentativité régionale, la typicité des cortèges, sa naturalité, la présence d'espèces invasives, son niveau de dégradation, ou encore sa connectivité. Cet enjeu local ou intrinsèque, renvoie ici à l'enjeu même de l'habitat naturel. Ces enjeux affichés, ne tiennent ainsi pas compte de leurs enjeux en tant que habitats d'espèces. Ces derniers sont évalués dans la hiérarchisation des enjeux de la flore et de la faune aux chapitres développés dans la suite du document.

Tableau 71 : synthèse des enjeux habitats naturels sur le site CEGEP

Code Corine	Intitulé Corine biotope ou propre à l'étude	Code Natura 2000	Intitulé Natura 2000	Dét. ZNIEFF	Surface sur l'aire d'étude (m²)	Statut sur l'aire d'étude	Enjeu intrinsèque	Enjeu local
85.11	Parc boisé	-	-	-	2348	Boisement de Pins maritimes urbain	Faible	Faible
86	Pistes, routes et bâtis	-	-	-	231	Milieu d'origine anthropique, fortement dégradé	Négligeable	Négligeable
87.1	Terrain en friche	-	-	-	534	Milieu d'origine anthropique	Faible	Faible

5.8.2 LES ZONES HUMIDES

Conformément à la définition de la loi sur l'eau (J.O. 4/01/92) : « On entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

5.8.2.1 Bibliographie

Les données relatives aux zones à dominante humide indiquent que la totalité du site est concerné par les zones de landes versant Garonne en amont de Bordeaux, secteur favorable au développement des zones humides. Ce sont des données à large échelle donc peu précises, des inventaires plus poussés sont nécessaires pour compléter ces données. D'après la cartographie des zones humides en Gironde, aucun milieu humide n'est représenté sur le site. Les inventaires de zones humides restent cependant non exhaustifs.

5.8.2.2 Enjeux concernant les Habitats humides

Les inventaires de terrain se sont concentrés, dans un premier temps, sur l'identification d'habitat décrits comme humides dans l'arrêté du 24 juin 2008 (notés « H ») et des secteurs présentant une végétation spontanée à caractère hygrophile. D'après la nouvelle réglementation du 22 février 2017, les zones présentant une flore hygrophile spontanée et les habitats classés « H » selon l'arrêté cité précédemment ne seront considérés comme humides que s'ils présentent également un sol hydromorphe. Pour les secteurs où la végétation n'est pas spontanée, le critère pédologique seul suffit à déterminer s'il s'agit d'une zone humide ou non. Des sondages pédologiques ont donc été réalisés dans un second temps pour compléter les inventaires.

Tableau 72 : analyse des critères flore et habitats pour l'identification des zones humides sur le site CEGEP

Code CORINE	Intitulé de l'habitat	Interprétation d'après l'arrêté du 24 juin 2008		Statut de l'habitat
		Habitats	Flore hygrophile >50%	
85.11	Parc boisé	p.	Non	Habitat non humide
86	Pistes, routes et bâtis	p.	Non	Habitat non humide
87.1	Terrain en friche	p.	Non	Habitat non humide

H : habitat humide avérée / p. : « pro parte » Habitat non avéré comme humide

Synthèse des enjeux zones humides : aucune zone humide n'est représentée sur le site CEGEP.

5.8.3 DESCRIPTION DES ESPECES PATRIMONIALES OBSERVEES

Malgré des prospections ciblées aux périodes favorables, aucune espèce patrimoniale n'a été détectée sur le site. L'anthropisation marquée entraine une dégradation des habitats qui sont alors peu favorables au développement d'une flore exigeante.

Synthèse des enjeux floristiques : aucune espèce végétale patrimoniale n'a été identifiée sur le site.

5.8.4 ETAT DE L'ENVAHISSEMENT VEGETAL

Aucune espèce invasive n'a été mise en évidence lors des prospections de terrain. Les habitats perturbés représentés sur le site sont tout de même propices au développement d'espèces exotiques et l'entretien de la végétation a pu gêner les inventaires. Ainsi, il est important de rester vigilant car des espèces invasives pourraient tout de même coloniser le site.

Bilan des espèces envahissantes : aucune espèce végétale exotique envahissante n'a été identifiée sur le site.

5.8.5 DESCRIPTION DES PEUPLEMENTS FAUNISTIQUES AVERES ET POTENTIELS

5.8.5.1 Invertébrés

Le site ne présente pas d'intérêt pour une entomofaune patrimoniale, très peu d'espèces sont suceptibles d'être observées au sein du site, qui représente plus une zone de transit que de reproduction. Aucune espèce d'arthropode parmi les taxons étudiés n'y a été observée. Les pins présents ne constituent pas une essence favorable au Grand capricorne *Cerambyx cerdo* et au Lucane cerf-volant *Lucanus cervus*.

Synthèse des enjeux pour l'entomofaune : aucune espèce d'intérêt patrimonial ou protégée n'a été observée et n'est attendue sur ce site présentant des habitats. L'enjeu de conservation pour l'entomofaune est **négligeable**.

5.8.5.2 Amphibiens

Les amphibiens sont dépendants de la présence de milieux humides pour la reproduction et l'accomplissement de leur phase larvaire. Une fois la métamorphose terminée, la dépendance à l'eau varie selon les espèces. En phase terrestre, certaines peuvent se disperser dans des milieux secs, et passer l'hiver dans les boisements abrités sous des pierres ou des tas de bois morts tandis que d'autres espèces restent dépendantes de la présence de l'eau.

De par sa localisation et son enclavement au sein de l'urbanisation, ses habitats fortement anthropisés, ce site ne représentent aucun enjeu pour la conservation des amphibiens. Il est très peu probable, néanmoins pas impossible, que le Crapaud épineux *Bufo bufo spinosus* soit présent de manière ponctuelle en transit / alimentation. Aucun milieu de reproduction potentiel n'a été identifié.

Tableau 73 : synthèse des espèces d'amphibiens présentes sur le site CEGEP

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Rég.	Nat.		
Bufo bufo spinosus	Crapaud épineux	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation

PN (Art. : Article) : Protection nationale / DHFF (IV / V : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / *Liste rouge Nat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale : LC = Préoccupation mineure*

Synthèse des enjeux pour les amphibiens : le site présente des habitats et un contexte urbain **très peu favorables** aux amphibiens. L'enjeu de conservation est donc jugé **négligeable**, néanmoins la présence ponctuelle d'une **espèce protégée** ne peut être totalement écartée.

5.8.5.3 Reptiles

Les reptiles sont des animaux que l'on va retrouver la plupart du temps en lisière de milieux herbacés hauts ou arbustifs, où ils s'insolent et peuvent se réfugier rapidement en cas de danger. Certaines espèces affectionnent les milieux humides tandis que d'autres préfèrent davantage les milieux secs. Les reptiles utilisent également les plaques, tôles ou autres déchets comme abri sous lesquels ils peuvent thermoréguler en toute quiétude.

La zone d'étude dispose de peu d'habitats favorables pour les reptiles (friches et parc boisé). De plus, elle est encadrée par des routes et des infrastructures, diminuant nettement l'attrait du site. Seul le **Lézard des murailles** *Podarcis muralis* a été observé, aucune autre espèce n'est pressentie.

Tableau 74 : synthèse des espèces de reptiles présentes sur le site CEGEP

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Rég.	Nat.		
Podarcis muralis	Lézard des murailles	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / reproduction / hibernation

PN (Art. : Article) : Protection nationale / DHFF (IV / V : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / *Liste rouge Nat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale : LC = Préoccupation mineure*

Synthèse des enjeux pour les reptiles : au vu des habitats présents et des prospections, les enjeux concernant l'herpétofaune sont **faibles**. Seule une espèce a été observée et aucune autre n'est pressentie.

5.8.5.4 Mammifères (hors chiroptères)

Aucun individu ni aucune trace de présence de mammifères n'ont été relevés lors des prospections. Bien que la présence de pins soit favorable à l'Ecureuil roux *Sciurus vulgaris*, aucune trace d'alimentation (cônes de pins rongés) n'a été observée. Il pourrait néanmoins occuper le site de manière très ponctuelle pour son alimentation, de même pour le Hérisson d'Europe *Erinaceus europaeus*. Leur présence sur le site est potentiellement très faible, elle ne peut néanmoins pas être écartée de manière ponctuelle.



Haie entretenue favorable au Hérisson d'Europe

Tableau 75 : synthèse des espèces de mammifères présentes sur le site CEGEP

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Rég.	Nat.		
Erinaceus europaeus	Hérisson d'Europe	PN (Art. 2)	-	-	-	LC	Faible	Reproduction / alimentation / hibernation
Sciurus vulgaris	Ecureuil roux	PN (Art. 2)	-	-	-	LC	Faible	Reproduction / alimentation / repos

PN (Art. : Article) : Protection nationale / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / *Liste rouge Nat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale : NT = Quasi-menacé ; LC = Préoccupation mineure*

Synthèse des enjeux pour les mammifères : au vu des habitats présents et des prospections, les enjeux concernant les mammifères sont **négligeables**, néanmoins la présence ponctuelle d'**espèces protégées** ne peut être totalement écartée.

5.8.5.5 Chiroptères

Le site ne dispose pas d'habitats très favorables à l'alimentation des chiroptères, et aucun arbre gîtes potentiels n'est présent. Seules les espèces ubiquistes les plus fréquentes ont été contactées : la **Sérotine commune** *Eptesicus serotinus*, la **Pipistrelle commune** *Pipistrellus pipistrellus* et la **Pipistrelle de Kuhl** *Pipistrellus kuhlii*. D'autres espèces non citées sont susceptibles d'être contactées occasionnellement en transit / alimentation sur le site.

Tableau 76 : synthèse des espèces de chiroptères présentes sur le site CEGEP

Nom scientifique	Nom commun	Protection	Natura 2000	Dét. ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut biologique et enjeu sur la zone d'étude
					Rég.	Nat.		
Eptesicus serotinus	Sérotine commune	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	LC	Faible	Transit / alimentation
Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	-	LC	Faible	Transit / alimentation
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	-	NT	Faible	Transit / alimentation

PN (Art. : Article) : Protection nationale / DHFF (IV : Annexe) : Directive Habitat-Faune-Flore / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / Liste rouge Nat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale : NT = Quasi-menacé ; LC = Préoccupation mineure

Synthèse des enjeux pour les chiroptères : au vu des habitats et des espèces présents sur le site, les enjeux de conservation des chiroptères sont considérés comme **négligeables**.

5.8.5.6 Avifaune

Cinq espèces ont été contactées sur le site. Parmi celles-ci, 3 sont protégées nationalement. Six espèces supplémentaires fortement pressenties sont considéré comme présentes.

Globalement, le site est défavorable à la reproduction de la plupart des espèces d'oiseaux mentionnées dans la bibliographie. Toutefois, il est possible de retrouver quelques espèces très communes adaptées aux milieux urbanisés. Ainsi, le Rougegorge familier *Erithacus rubecula*, le Rougequeue noir *Phoenicurus ochruros* et le Moineau domestique *Passer domesticus* peuvent se reproduire sur les haies taillées en périphérie du site.

Les habitats présents peuvent être utilisés comme site d'alimentation pour plusieurs espèces communes telles que les Pigeons biset *Columba livia* et ramier *palumbus,* l'Hirondelle rustique *Hirundo rustica*, l'Hirondelle de fenêtre *Delichon urbicum*, le Martinet noir *Apus apus* ou encore la Pie bavarde *Pica pica*.

Le Milan noir *Milvus migrans* est un rapace patrimonial qui peut très ponctuellement survoler le site. Il a été contacté à une reprise en vol. Les milieux présents ne sont pas favorables à son activité, son enjeu local est donc faible à négligeable.





Haie taillée et milieux ouverts favorables à l'avifaune commune (Naturalia – sur site)

Tableau 77 : synthèse des espèces d'oiseaux patrimoniales présentes sur le site CEGEP

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge	Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Nationale		
Apus apus	Martinet noir	PN (Art. 3)	-	-	NT	Faible	Transit / alimentation
Delichon urbicum	Hirondelle de fenêtre	PN (Art. 3)	-	-	NT	Faible	Transit / alimentation
Erithacus rubecula	Rougegorge familier	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Fringilla coelebs	Pinson des arbres	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Transit / alimentation
Hirundo rustica	Hirondelle rustique	PN (Art. 3)	-	-	NT	Faible	Transit / alimentation
Milvus migrans	Milan noir	PN (Art. 3)	DO I	-	LC	Modéré	Transit
Passer domesticus	Moineau domestique	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Phoenicurus ochruros	Rougequeue noir	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction

PN (Art. : Article) : Protection nationale/régionale / DO (I : Annexe) : Directive Oiseaux / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / *Liste rouge Nationale : NT = Quasi-menacé ; LC : Préoccupation mineure*

Synthèse des enjeux pour les oiseaux : 8 espèces protégées sont présentes sur le site CEGEP. Trois espèces très communes se reproduisent dans les haies basses et ne constituent pas d'enjeu particulier. Les autres espèces présentes en transit et en alimentation sont toutes communes et bien réparties sur le territoire. L'enjeu concernant l'avifaune est donc faible à négligeable.

5.9 CENBG

5.9.1 LES HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS

5.9.1.1 Description des habitats naturels et semi-naturels

Roncier (code Corine biotopes : 31.831) :
Les ronciers sont des stades de recolonisation pré-forestier qui se devéloppent après abandon des terres (arrêt de la fauche ou du pastoralisme). Il s'agit d'un habitat peu diversifié, dominé par une ou plusieurs espèces du genre Rubus. Généralement, la Ronce à feuille d'Orme *Rubus ulmifolius* est la plus commune dans ces formations. C'est un habitat très courant en France dont l'enjeu local de conservation est faible.

Chênaie-charmaies ; boisement de Chênes et Pins ; boisements de Pin maritime (codes Corine biotopes : 41.2 ; 42.81x41.5 ; 42.81) :
Les boisements sont fortement représentés sur le site du CENBG. La strate arborée est variable : dominée par du Chêne pédonculé *Quercus robur* et du Charme Carpinus betulus sur certains secteurs, par du Pin maritime *Pinus pinaster* (planté ou spontané) sur d'autres, voire composée d'un mélange de Chênes et de Pins. Ces boisements se développent sur un sol acide, les formations de feuillus étant plus riches en humus et en matières organiques. Ainsi, la strate herbacée y est plus riche et plus dense que dans les boisements de résineux. Les espèces associées aux Chênaie-charmaies comprennent notamment l'Arum d'Italie *Arum italicum*, le Brachypode des bois *Brachypodium sylvaticum*, la Laiche hirsute *Carex hirta*, le Fraisier des bois *Fragaria vesca*, la Garance voyageuse *Rubia peregrina*, et le Fragon faux-houx *Ruscus aculeatus*. Sous les autres boisements, où le sol est plus pauvre en nutriments, l'Arbousier *Arbutus unedo*, le Gaillet gratteron *Galium aparine*, le Houx *Ilex aquifolium*, la Fougère aigle *Pteridium aquilinum* et la Germandrée scorodoine *Teucrium scorodonia* ont été relevées. Les Chênaie-charmaies et les boisements de Chênes et de Pins possèdent un enjeu local de conservation modéré ; les boisements de Pins un enjeu faible.



Boisement de Chênes et de Pins

Alignements d'arbres (code Corine biotopes : 84.1) :
Il s'agit d'alignements d'arbres plantés qui ne présentent que très peu d'enjeux pour leur conservation. Cet habitat d'origine anthropique accueille généralement une flore peu diversifiée sous son couvert, et assimilable à la flore caractéristique des habitats situés à proximité comme les terrains en friche. Ainsi, ils possèdent un enjeu local de conservation faible.

Pelouses de parcs (code Corine biotopes : 85.12) :
La plupart des zones ouvertes représentées sur le site se caractérisent par une végétation typique des parcs urbains. Le cortège spécifique qui s'y développe est composé d'espèces communes, adaptées aux milieux perturbés tels que les zones urbaines ou les friches. L'Achillée millefeuille *Achillea millefolium*, la Pâquerette *Bellis perennis*, la Capselle bourse-à-pasteur *Capsella busra-pastoris*, le Lamier pourpre *Lamium purpureum* et la Renoncule bulbeuse *Ranunculus bulbosus* font partie

de la communauté végétale. Cet habitat d'origine anthropique est régulièrement entretenu et la végétation est très rase la majeure partie du temps. L'enjeu local de conservation associé à cet habitat est faible.



Pelouse de parc

Pistes, routes et bâtis (code Corine biotopes : 86) :
Cet habitat correspond à la zone urbanisée et aménagée du site d'étude. La plupart des espèces pouvant y être observées sont des plantes caractéristiques des zones rudérales. Ces milieux, résultant généralement d'une profonde altération anthropique des sols, présentent des cortèges proches des friches culturales et des zones rudérales mais avec une diversité bien moins importante. Ce sont des milieux remaniés propices à l'installation de nombreuses espèces envahissantes. A ce titre, l'enjeu local de conservation associé à cet habitat est négligeable.

Zones rudérales ; zone envahie par les Bambous (codes Corine biotopes : 87.2 ; 85.3) :
Les zones rudérales sont généralement le résultat de la profonde altération des milieux naturels et semi-naturels, suite à modification anthropique des sols. Elles sont colonisées dans une première phase par de nombreuses plantes pionnières introduites ou nitrophiles à stratégie opportuniste et à faible valeur patrimoniale, avec la présence quasi systématique d'espèces invasives. Dans une phase finale, les zones rudérales sont colonisées par des espèces ligneuses, évoluant ainsi vers la dynamique des milieux naturels voisins. Les espèces qui sont représentées sur les zones rudérales sont le Brome stérile *Anisantha sterilis*, le Brome mou *Bromus hordaceus*, l'Herbe à Robert *Geranium robertianum*, la Lampsane commune *Lapsana communis* ou encore le Laiteron épineux *Sonchus asper*. Un secteur au Nord-Ouest est également envahi par les Bambous. Cet habitat présente un enjeu local de conseravtion négligeable.

Fossé humide (code Corine biotopes : 89.22x53.5) :
Les fossés sont des ouvrages anthropiques destinés à collecter les eaux de pluie ou les écoulements de surface. Un petit fossé est représenté à proximité des bâtiments à l'Est du site. Il présente une végétation hygropphile à Laiche de Paira *Carex pairae* et Jonc diffus *Juncus effusus*. Ces végétaux ont des propriétés phytoépuratrices et permettent donc de traiter les eaux à petite échelle. Cet habitat est très localisé et est peu diversifié d'un point de vue botanique, il possède donc un enjeu local de conservation faible.



Fossé humide à proximité des bâtiments

Synthèse des enjeux habitats : le site du CENBG comporte de nombreux boisements. Parmi eux, les Chênaie-charmaies et les boisements de Chênes et de Pins possèdent un enjeu modéré.

5.9.1.2 Bilan sur les enjeux concernant les habitats

Le niveau d'enjeu est soit évalué à dire d'expert ; soit selon différents critères comme le statut de l'habitat, sa représentativité régionale, la typicité des cortèges, sa naturalité, la présence d'espèces invasives, son niveau de dégradation, ou encore sa connectivité. Cet enjeu local ou intrinsèque, renvoie ici à l'enjeu même de l'habitat naturel. Ces enjeux affichés, ne tiennent ainsi pas compte de leurs enjeux en tant que habitats d'espèces. Ces derniers sont évalués dans la hiérarchisation des enjeux de la flore et de la faune aux chapitres développés dans la suite du document.

Tableau 78 : synthèse des enjeux habitats naturels sur le site CENBG

Code Corine	Intitulé Corine biotope ou propre à l'étude	Code Natura 2000	Intitulé Natura 2000	Dét. ZNIEFF	Surface sur l'aire d'étude (ha)	Statut sur l'aire d'étude	Enjeu intrinsèque	Enjeu local
31.831	Ronciers	-	-	-	0,10	Formation dense pré-forestière dominée par les ronces	Faible	Faible
41.2	Chênaie-charmaies	-	-	-	5,77	Boisement de feuillus sur sol riche en humus	Modéré	Modéré
41.5x42.81	Boisements de Chênes et de Pin	-	-	-	1,68	Boisement mixte dominée par le Chêne pédonculé et le Pin maritime	Modéré	Modéré
42.81	Boisements de Pins maritimes	-	-	-	1,40	Boisement de Pins sur sol acide, pauvre en nutriments	Faible	Faible
84.1	Alignements d'arbres	-	-	-	0,15	Habitat d'origine anthropique, perturbé	Faible	Faible
85.12	Pelouses de parc	-	-	-	0,65	Habitat d'origine anthropique, perturbé	Faible	Faible
85.3	Zone envahie par les Bambous	-	-	-	0,06	Habitat d'origine anthropique, dégradé, fortement perturbé	Négligeable	Négligeable
86	Pistes, routes et bâtis	-	-	-	1,88	Habitat d'origine anthropique, dégradé, fortement perturbé	Négligeable	Négligeable
87.2	Zones rudérales	-	-	-	0,10	Habitat d'origine anthropique, dégradé, fortement perturbé	Négligeable	Négligeable
89.22x53.5	Fossé humide	-	-	-	0,01	Habitat d'origine anthropique, peu diversifié, dominé par une végétation hygrophile	Faible	Faible

5.9.2 LES ZONES HUMIDES

Conformément à la définition de la loi sur l'eau (J.O. 4/01/92) : « On entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

5.9.2.1 Bibliographie

Les données relatives aux zones à dominante humide indiquent que la totalité du site est concerné par les zones de landes versant Garonne en amont de Bordeaux, secteur favorable au développement des zones humides. Ce sont des données à large échelle donc peu précises, des inventaires plus poussés sont nécessaires pour compléter ces données. D'après la cartographie des zones humides en Gironde, aucun milieu humide n'est représenté sur le site. Les inventaires de zones humides restent cependant non exhaustifs. L'inventaire mené par GEREA et SOLENVIE (2012) révèle la présence de plusieurs humides au sein et à proximité du site. Ces secteurs devront faire l'objet d'une vérification afin de mettre en application la nouvelle législation.

5.9.2.2 Enjeux concernant les Habitats humides

Les inventaires de terrain se sont concentrés, dans un premier temps, sur l'identification d'habitat décrits comme humides dans l'arrêté du 24 juin 2008 (notés « H ») et des secteurs présentant une végétation spontanée à caractère hygrophile. D'après la nouvelle réglementation du 22 février 2017, les zones présentant une flore hygrophile spontanée et les habitats classés « H » selon l'arrêté cité précédemment ne seront considérés comme humides que s'ils présentent également un sol hydromorphe. Pour les secteurs où la végétation n'est pas spontanée, le critère pédologique seul suffit à déterminer s'il s'agit d'une zone humide ou non. Des sondages pédologiques ont donc été réalisés dans un second temps pour compléter les inventaires.

Tableau 79 : analyse des critères flore et habitats pour l'identification des zones humides sur le site CENBG

Code CORINE	Intitulé de l'habitat	Interprétation d'après l'arrêté du 24 juin 2008		Statut de l'habitat
		Habitats	Flore hygrophile >50%	
31.831	Ronciers	p.	Non	Non humide
41.2	Chênaie-charmaies	p.	Non	Non humide
41.5x42.81	Boisements de Chênes et de Pin	p.	Non	Non humide
42.81	Boisements de Pins maritimes	p.	Non	Non humide
84.1	Alignements d'arbres	p.	Non	Non humide
85.12	Pelouses de parc	p.	Non	Non humide
85.3	Zone envahie par les Bambous	p.	Non	Non humide
86	Pistes, routes et bâtis	p.	Non	Non humide
87.2	Zones rudérales	p.	Non	Non humide
89.22x53.5	Fossé humide	H.	Oui	Vérification pédologique nécessaire

H : habitat humide avérée / p. : « pro parte » Habitat non avéré comme humide

5.9.2.3 Expertise pédologique

Un sondage pédologique a été réalisé au niveau du fossé à végétation hygrophile. Les zones humides identifiées par GEREA & SOLENVIE (2012) sont localisées sur des habitats non humides et ont donc été invalidées. Le tableau des sols hydromorphe du GEPPA (2014) a été utilisé afin d'analyser les carottes extraites. L'expertise révèle que le sol n'est pas hydromorphe et que le fossé n'est donc pas une zone humide.

Tableau 80 : résultats de l'analyse pédologique réalisée sur le site CENBG

Habitat	Profondeur maximale (cm)	Description du sol	Résultat
Bord de fossé	60	Traces de fer oxydé visibles dans les 20 premiers cm mais ne se poursuivant pas en profondeur.	Non hydromorphe

Synthèse des enjeux zones humides : aucune zone humide n'est représentée sur le site du CENBG.

5.9.3 DESCRIPTION DES ESPECES PATRIMONIALES OBSERVEES

Une espèce déterminante ZNIEFF en Gironde a été identifiée sur le site : l'Erable plane *Acer platanoides*. Ce statut ne confère aucune protection aux espèces mais permet simplement d'indiquer leur caractère patrimonial. Cet arbre a été observé dans la Chênaie-Charmaie dans la moitié Sud-Est du site. Un individu a été pointé mais il est probable que d'autres soient présents aux alentours. Comme il ne s'agit pas d'une espèce protégée ou menacée, un comptage précis n'a pas été réalisé.

Synthèse des enjeux floristiques : une espèce déterminante ZNIEFF, l'Erable plane est représentée dans le boisement au Sud-Est du site.

5.9.4 ETAT DE L'ENVAHISSEMENT VEGETAL

Onze espèces exotiques envahissantes d'après la liste fournie par le Conservatoire Botanique Sud-Atlantique (Caillon & Lavoué, 2016) sont représentées sur l'aire d'étude. Les habitats perturbés (zones aménagées ou anthropisées) sont généralement propices au développement et à l'expansion de ces espèces. Elles sont souvent plus compétitives que les espèces végétales autochtones qui voient les niches disponibles se réduire. Ainsi, l'envahissement vient modifier les habitats naturels par la réduction des plantes autochtones, cela pouvant conduire à une perte de la fonctionnalité du milieu.



Vigne vierge



Zone envahie par le Chèvrefeuille du Japon

Bilan des espèces envahissantes : onze espèces exotiques envahissantes dont sept sont des invasives avérées ont été identifiées sur le site. Le Laurier cerise *Prunus laurocerasus* est notamment fortement représenté dans les boisements où il peut constituer une menace.

Tableau 81 : présentation des espèces végétales exotiques envahissantes identifiées sur le site CENBG

Espèce	Statut	Milieux colonisés	Nuisances	Méthodes de lutte	Représentativité locale	Risque de propagation
Erable negundo *Acer negundo*	Avérée	Zones rudérales, parc	Modification de la composition spécifique (exclusion de *Salix alba* et de certaines herbacées) et des forêts alluviales (habitats en régression) ; impact sur les services écosystémiques. Accélération de la minéralisation de la litière et du phénomène de dépôt de sédiments lors des crues. Remplacement des espèces de bois tendre par des espèces de bois dur dans les communautés pionnières. Très compétitif dans les systèmes alluviaux et favorisé par les crues. Accentuation du phénomène d'érosion, appauvrissement de la quantité d'oxygène dissout dans l'eau.	Coupes répétées et fauchage pour éviter la colonisation par des jeunes plants. La coupe des arbres adultes et l'encerclage de la tige ne sont pas efficaces ; l'arrachage de la souche est une intervention perturbante pour le milieu donc à éviter. Proscrire les coupes forestières dans les boisements alluviaux non envahis mais qui pourraient être colonisés.	Modérée	Fort
Herbe de la Pampa *Cortaderia selloana*	Avérée	Parc	Formation de colonies denses, modification de la structure et la composition des habitats. Diminution de la qualité des pâturages. Augmentation du risque d'incendies.	Coupe des panicules avant dissémination des graines, arrachage et élimination des racines.	Faible	Fort
Souchet vigoureux *Cyperus eragrostis*	Potentielle	Parc	Non connues à l'heure actuelle.	Pas de méthode connue actuellement. Arrachage manuel et fauche avant floraison recommandés.	Faible	Fort
Chèvrefeuille du Japon *Lonicera japonica*	Avérée	Lisière de Chênaie	Compétition avec les espèces autochtones (jusqu'à étouffement de la végétation locale) ; réduction de la germination des graines d'espèces autochtones sous son couvert. Peut occasionner des dégâts en forêt et étouffant les buissons et jeunes arbres (élimination de la strate arbustive)	Contrôle mécanique inefficace lorsque l'espèce est bien implantée. La fauche ou le pâturage régulier autour des colonies permettent de limiter l'expansion de l'espèce. Coupe des jeunes tiges grimpantes pour éviter qu'elles ne s'enroulent autour de jeunes arbres. Pour les gros patches de Chèvrefeuille, soulever une partie de la masse créée par les tiges et les maintenir en l'air avec un râteau avant de couper la tige principale à l'aide d'une tronçonneuse aussi près du sol que possible.	Modérée	Fort
Vigne-vierge *Parthenocissus inserta*	Avérée	Zones rudérales ; chênaie-charmaies, parc	Aucune nuisance avérée à l'heure actuelle	Arrachage manuel et mécanique	Modérée	Fort

Espèce	Statut	Milieux colonisés	Nuisances	Méthodes de lutte	Représentativité locale	Risque de propagation
Raisin d'Amérique *Phytolacca americana*	Potentielle	Chênaie-charmaies	Perturbation de la régénération naturelle des forêts (formation de peuplements monospécifiques) ; espèce toxique pour les herbivores (baisse de la capacité alimentaire des secteurs envahis) ; perte de diversité floristique ; éventuellement enrichissement du milieu envahi en potassium ; propriétés allélopathiques ; effets néfastes sur les populations de vers de terre et de gastéropodes mis en évidence ; une intoxication de l'eau à échelle locale est également suspectée.	Arrachage des plants juvéniles (les adultes possèdent un rhizome difficile à éliminer) ; pour les individus adultes en fruits récolte et enfouissement des grappes avant la maturité des graines avant d'arracher le plant ; coupe ou broyage mécanique avant fructification ; arrachage annuel jusqu'à épuisement de la banque de graines. Séparation des tiges et des racines après intervention, incinération des déchets végétaux.	Faible	Modéré
Laurier cerise *Prunus laurocerasus*	Avérée	Boisements	Formation d'une canopée dense et permanente ; compétition pour la lumière avec les espèces autochtones. Peut impacter la régénération forestière. Perte de diversité végétale. Toxique pour l'homme.	Arrachage des jeunes pousses (attention, cette plante possède un système racinaire étendu et l'arrachage de gros individus peut provoquer des perturbations du sol). Coupe des branches portant les fleurs avant la formation des fruits.	Forte	Fort
Chêne rouge d'Amérique *Quercus rubra*	Potentielle	Chênaie-charmaies	Pouvoir germinatif élevé : les jeunes plants peuvent éliminer une partie de la végétation herbacée et d'autres jeunes arbres par concurrence. Production de substances allélochimiques au niveau des racines et des feuilles qui favorisent l'élimination des fougères et des herbacées. Accélération du processus de fermeture des habitats.	Pas de méthode connue actuellement.	Modérée	Fort
Renouée du Japon *Reynoutria japonica*	Avérée	Chênaie-charmaies sur sol frais	Formation de peuplements denses. Perturbation de la régénération naturelle des forêts alluviales, favorisation de l'érosion des berges. Dégradation des ponts et barrages, colmatage de canaux.	Arrachage des rhizomes au stade initial de colonisation. Fauche 7 à 8 fois par an pendant 4 à 7 ans avec évacuation des résidus de fauche ; arrachage manuel puis implantation de ligneux adaptés.	Faible	Fort
Robinier faux-acacia *Robinia pseudoacacia*	Avérée	Boisements, parc	Compétition pour la lumière et les pollinisateurs avec les espèces autochtones. Réduction de la végétation herbacée sous le couvert des individus établis. Modification du cycle de l'azote (plante fixatrice).	Différentes méthodes de lutte combinées : dessouchage, écorçage et coupe des jeunes plants. Plantation d'une strate arbustive autochtone concurrentielle. Nécessite un suivi sur plusieurs années. Il est important de bien éliminer les racines qui produisent de nombreux rejets.	Forte	Fort
Yucca *Yucca gloriosa*	Potentielle	Chênaie-charmaie	Production de saponine au niveau des racines, substance toxique pour certains animaux. Impacts peu renseignés à l'heure actuelle.	Pas de méthode connue actuellement.	Faible	Modéré

5.9.5 DESCRIPTION DES PEUPLEMENTS FAUNISTIQUES AVERES ET POTENTIELS

5.9.5.1 Invertébrés

Les boisements de chêne présents dans l'enceinte du CENBG représentent un habitat favorable au Grand capricorne *Cerambyx cerdo*, coléoptère saproxylique protégé. Plusieurs chênes présentent des trous d'émergence révélant l'occupation par l'espèce. Bien que non observé, le Lucane cerf-volant *Lucanus cervus*, espèce d'intérêt communautaire, y est très probablement présent. La chênaie mixte située à l'ouest en bordure de route est trop jeune pour être favorable à ces deux espèces. Les milieux ouverts ne sont quant à eux favorables qu'à une entomofaune commune : Tircis *Parage aegeria*, Piéride du navet *Pieris napi*, Fadet commun *Coenonympha pamphilus*, Criquet blafard *Euchorthippus elegantulus*, Criquet des pâtures *Pseudochorthippus parallelus*… Aucun milieu aquatique favorable à la reproduction des odonates n'a été identifié, une Cordulie bronzée *Cordulia aenea* a cependant pu être observé en chasse.



Trous d'émergence de Grand capricorne observés sur un arbre debout et un tronc au sol

Tableau 82 : synthèse des espèces d'arthropodes patrimoniales présentes sur le site CENBG

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Régionale	Nationale		
Cerambyx cerdo	Grand capricorne	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	Stricte	-	-	Modéré	Reproduction
Lucanus cervus	Lucane cerf-volant	-	DHFF II	Stricte	-	-	Faible	Reproduction

PN : Protection nationale (Art. : Article) / DHFF (II / IV : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine

Synthèse des enjeux pour l'entomofaune : la présence du Grand capricorne a pu être détectée sur plusieurs chênes. La présence du Lucane cerf-volant est fortement soupçonnée. Les milieux ouverts ne représentent quant à eux qu'un enjeu négligeable. L'enjeu de conservation local pour les arthropodes est considéré comme modéré au niveau des boisements de chênes matures au sein du CENBG.

5.9.5.2 Amphibiens

Les amphibiens sont dépendants de la présence de milieux humides pour la reproduction et l'accomplissement de leur phase larvaire. Une fois la métamorphose terminée, la dépendance à l'eau varie selon les espèces. En phase terrestre, certaines peuvent se disperser dans des milieux secs, et passer l'hiver dans les boisements abrités sous des pierres ou des tas de bois morts tandis que d'autres espèces restent dépendantes de la présence de l'eau.

D'une superficie d'environ 12 hectares, la forêt mixte présente sur la propriété du CENBG constitue un habitat très favorable à certaines espèces d'amphibiens. La bonne qualité du milieu forestier et les quelques dépressions humides intra-forestières permettent la reproduction du Triton palmé *Lissotriton helveticus* et de la Salamandre tachetée *Salamandra salamandra* qui ont été observés en phase de reproduction sur le site. A noter que la Salamandre tachetée a été contactée en très forte abondance. D'autres espèces communes peuvent également utiliser le site pour se déplacer ou s'alimenter, tels que le Crapaud épineux *Bufo bufo spinosus* et la Grenouille agile *Rana dalmatina*.




Salamandre tacheté observée sur site et chênaie favorable à la phase terrestre des amphibiens

Tableau 83 : synthèse des espèces d'amphibiens présentes sur le site CENBG

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Rég.	Nat.		
Bufo bufo spinosus	Crapaud épineux	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / reproduction / hibernation
Lissotriton helveticus	Triton palmé	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / reproduction / hibernation
Rana dalmatina	Grenouille agile	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / reproduction potentielle / hibernation
Salamandra salamandra	Salamandre tachetée	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / reproduction / hibernation

PN (Art. : Article) : Protection nationale / DHFF (IV / V : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / *Liste rouge Nat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale : LC = Préoccupation mineure*

Synthèse des enjeux pour les amphibiens : au vu de la qualité des habitats présents et des espèces rencontrées durant les inventaires, les enjeux concernant la batrachofaune sont faibles à modérés au niveau des boisements. Les milieux ouverts représentent des secteurs de chasse / transit à enjeu faible.

5.9.5.3 Reptiles

Les reptiles sont des animaux que l'on va retrouver la plupart du temps en lisière de milieux herbacés hauts ou arbustifs, où ils s'insolent et peuvent se réfugier rapidement en cas de danger. Certaines espèces affectionnent les milieux humides comme la Couleuvre à collier tandis que d'autres préfèrent davantage les milieux secs, tels la plupart des lézards ou la Couleuvre verte et jaune. Les reptiles utilisent également les plaques, tôles ou autres déchets comme abri sous lesquels ils peuvent thermoréguler en toute quiétude.

Les friches, boisements, haies, ronciers et fourrés de la partie sud du site sont des milieux favorables aux reptiles, pouvant héberger notamment la Couleuvre verte et jaune *Hierophis viridiflavus* (friches et zones ouvertes) et l'Orvet fragile *Anguis fragilis* (boisements). La partie nord, constituée de boisements de pins et de chênes est intéressante pour le Lézard vert *Lacerta bilineata*, présent sur le site. Une population de Lézard des murailles *Podarcis muralis* a également été observée dans la partie nord-est de la zone d'étude.




Lisière ensoleillée favorable aux reptiles et tas de feuille pouvant servir de site de ponte à la Couleuvre verte et jaune

Tableau 84 : synthèse des espèces de reptiles présentes sur le site CENBG

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Rég.	Nat.		
Anguis fragilis	Orvet fragile	PN (Art. 3)	-	Sous conditions	VU	LC	Modéré	Transit / alimentation / reproduction / hibernation
Hierophis viridiflavus	Couleuvre verte et jaune	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / reproduction / hibernation
Lacerta bilineata	Lézard vert occidental	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / reproduction / hibernation
Podarcis muralis	Lézard des murailles	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / reproduction / hibernation

PN (Art. : Article) : Protection nationale / DHFF (IV / V : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / *Liste rouge Nat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale : VU = Vulnérable ; LC = Préoccupation mineure*

Synthèse des enjeux pour les reptiles : la zone d'étude offre des habitats favorables pour les reptiles et de bonne qualité. Deux espèces de lézards ont été observées et l'Orvet fragile est potentiellement présent. La diversité des habitats et des espèces rencontrées confère au site un enjeu modéré compte tenu de leur qualité et du contexte local.

5.9.5.4 Mammifères (hors chiroptères)

L'important boisement de chêne et de pins du site constitue un habitat très favorable à l'Ecureuil roux *Sciurus vulgaris* qui a pu être observé à quelques reprises (traces de repas ou individus). Le Hérisson d'Europe *Erinaceus europaeus*, bien que non observé car très discret comme la plupart des mammifères, occupe très probablement l'ensemble du site pour réaliser son cycle de développement. En plus de ces deux espèces protégées, une troisième espèce d'intérêt patrimonial a été contactée. Il s'agit du Lapin de garenne *Oryctolagus cuniculus*, plutôt bien conservé en Aquitaine mais en déclin dans certaines régions de France. L'espèce occupe principalement les boisements, notamment dans la partie nord du site qui est plus sec.



Ecureuil roux observé sur site

Tableau 85 : synthèse des espèces de mammifères présentes sur le site CENBG

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Rég.	Nat.		
Erinaceus europaeus	Hérisson d'Europe	PN (Art. 2)	-	-	-	LC	Faible	Reproduction / alimentation / hibernation
Oryctolagus cuniculus	Lapin de garenne	-	-	-	-	NT	Faible	Reproduction / alimentation / repos
Sciurus vulgaris	Ecureuil roux	PN (Art. 2)	-	-	-	LC	Faible	Reproduction / alimentation / repos

PN (Art. : Article) : Protection nationale / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / Liste rouge Nat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale : NT = Quasi-menacé ; LC = Préoccupation mineure

Synthèse des enjeux pour les mammifères : deux espèces protégées sont présentes ou fortement pressenties sur l'ensemble de l'aire d'étude, plus particulièrement les boisements : l'Ecureuil roux et le Hérisson d'Europe. Une espèce patrimoniale fréquente largement l'ensemble du site : le Lapin de garenne. L'enjeu de conservation pour les mammifères est faible.

5.9.5.5 Chiroptères

Les boisements de chênes et de pins disposés sur une large surface du site constituent des territoires de chasse et des corridors naturels de qualité à diverses espèces de chiroptères principalement arboricoles mais aussi fréquentant tout type de milieux. De nombreux arbres gîtes potentiels sont présents dans ces boisements et sont susceptibles d'être utilisés par toutes les espèces contactées sur le site, notamment par la **Barbastelle d'Europe** *Barbarstella barbastellus* et la **Noctule de Leisler** *Nyctalus leislerii,* toutes deux ayant un enjeu intrinsèque significatif.





Arbres gîte favorables aux chiroptères



Boisement favorable à la chasse des chiroptères

L'activité observée sur le site est modérée avec quasiment 800 contacts pondérés enregistrés et une activité de la **Noctule de Leisler** considérée comme forte par le protocole *Actichiro* (Haquart, 2013). Les zones d'habitation et les parcs constituent quant à eux des zones d'alimentation de moindre qualité mais sont susceptibles d'accueillir en gîte les espèces anthropophiles communes (pipistrelles, Sérotine commune). La Grande noctule *Nyctalus lasiopterus*, qui a été contactée sur le site « Cité des métiers », pourrait également occuper ce site pour l'ensemble de son cycle biologique. D'autres espèces contactées sur d'autres sites présentant des habitats similaires sont fortement pressenties et seront considérées comme présentes.

Tableau 86 : synthèse des espèces de chiroptères présentes sur le site CENBG

Nom scientifique	Nom commun	Protection	Natura 2000	Dét. ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut biologique et enjeu sur la zone d'étude
					Rég.	Nat.		
Barbastella barbastellus	Barbastelle d'Europe	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	Stricte	-	LC	Modéré	Gîte potentiel / transit / alimentation
Eptesicus serotinus	Sérotine commune	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	LC	Faible	Gîte potentiel / transit / alimentation
Miniopterus schreibersii	Minioptère de Schreibers	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	Stricte	-	VU	Très fort	Transit / alimentation
Myotis daubentonii	Murin de Daubenton	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	-	LC	Faible	Gîte potentiel / transit / alimentation
Nyctalus lasiopetrus	Grande noctule	PN (Art. 2)	DHFF IV	Stricte	-	VU	Très fort	Gîte potentiel / transit / alimentation
Nyctalus leisleri	Noctule de Leisler	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	NT	Modéré	Gîte potentiel / transit / alimentation
Nyctalus noctula	Noctule commune	PN (Art. 2)	DHFF IV	Stricte	-	VU	Fort	Gîte potentiel / transit / alimentation
Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	-	LC	Faible	Gîte potentiel / transit / alimentation
Pipistrellus nathusii	Pipistrelle de Nathusius	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	NT	Modéré	Gîte potentiel / transit / alimentation
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	-	NT	Faible	Gîte potentiel / transit / alimentation
Pipistrellus pygmaeus	Pipistrelle pygmée	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	LC	Modéré	Gîte potentiel / transit / alimentation
Plecotus austriacus	Oreillard gris	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	LC	Faible	Gîte potentiel / transit / alimentation

PN (Art. : Article) : Protection nationale / DHFF (II / IV : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / Liste rouge Nat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale : VU = Vulnérable ; NT = Quasi-menacé ; LC = Préoccupation mineure

Synthèse des enjeux pour les chiroptères : Les **boisements de chênes** abritant de nombreuses cavités arboricoles favorables au gîte des chiroptères et formant des zones de chasse de qualité ont un enjeu de conservation **fort** tandis que le **boisement de pins** accolé représente un enjeu **modéré à fort**. Les autres **entités boisées** constituant des zones de chasse sont à enjeu **modéré** et les **milieux ouverts** représentant des territoires de chasse de moindre qualité sont considérés comme à enjeu **faible**.

5.9.5.6 Avifaune

Le site CENBG abrite 23 espèces d'oiseaux. Parmi celles-ci, 15 sont protégées nationalement.

Ces espèces peuvent être regroupées dans le cortège des milieux forestiers (haies, bosquets, alignements d'arbres et boisements).

Plusieurs espèces communes ont été contactées en reproduction sur le site : la Fauvette à tête noire *Sylvia atricapilla*, le Geai des chênes *Garrulus glandarius*, le Grimpereau des jardins *Certhia brachydactyla*, la Mésange à longue-queue *Aegithalos caudatus*, les Mésanges bleue *Parus caeruleus* et charbonnière *major*, le Pic épeiche *Dendrocopos major*, le Pouillot véloce *Phylloscopus collybita*, le Rougegorge familier *Erithacus rubecula* et le Troglodyte mignon *Troglodytes troglodytes*.

Les boisements de feuillus accueillent également une espèce patrimoniale en reproduction, la Tourterelle des bois *Streptopelia turtur*. Cette espèce n'est pas protégée en France mais est vulnérable à l'échelle nationale sur la liste rouge UICN. Son enjeu de conservation est faible à modéré.

Enfin, les bosquets de résineux et les boisements mixtes abritent le Roitelet huppé *Regulus regulus* en hivernation et la Mésange huppée *Parus cristatus* en reproduction. Ces deux espèces sont peu communes en Aquitaine. Leur enjeu est également modéré.





Boisements de feuillus et boisements mixtes favorable à l'avifaune patrimoniale (Naturalia – sur site)

Tableau 87 : synthèse des espèces d'oiseaux patrimoniales présentes sur le site CENBG

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge Nationale	Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun						
Aegithalos caudatus	Mésange à longue queue	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Certhia brachydactyla	Grimpereau des jardins	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Dendrocopos major	Pic épeiche	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Erithacus rubecula	Rougegorge familier	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Fringilla coelebs	Pinson des arbres	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Parus caeruleus	Mésange bleue	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Parus cristatus	Mésange huppée	PN (Art. 3)	-	-	LC	Modéré	Reproduction
Parus major	Mésange charbonnière	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Phoenicurus ochruros	Rougequeue noir	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Phylloscopus collybita	Pouillot véloce	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Picus viridis	Pic vert	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge Nationale	Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun						
Regulus ignicapilla	Roitelet à triple bandeau	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Regulus regulus	Roitelet huppé	PN (Art. 3)	-	-	NT	Modéré	Hivernant
Sitta europaea	Sittelle torchepot	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Streptopelia turtur	Tourterelle des bois	-	DO II	-	VU	Modéré	Reproduction
Strix aluco	Chouette hulotte	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Troglodytes troglodytes	Troglodyte mignon	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction

PN (Art. : Article) : Protection nationale/régionale / DO (II : Annexe) : Directive Oiseaux / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / *Liste rouge Nationale : VU = Vulnérable ; NT = Quasi-menacé ; LC : Préoccupation mineure*

Synthèse des enjeux pour les oiseaux : Les **bosquets de résineux** accueillent en reproduction la **Mésange huppée** et le **Roitelet huppé** en hivernage. Ces deux espèces possèdent un **enjeu modéré** de conservation. Les **boisements mâtures de feuillus** accueillent la **Tourterelle des bois** en reproduction qui possède un **enjeu faible à modéré** de conservation. Globalement, le site CENBG représente un **corridor écologique de bonne qualité** pour l'avifaune forestière. Les boisements mâtures et la quiétude des lieux sont très favorables à la reproduction de l'avifaune commune comme patrimoniale.

5.10 CHU HAUT-LEVEQUE

5.10.1 LES HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS

5.10.1.1 Description des habitats naturels et semi-naturels

Mare eutrophe (code Corine Biotopes : 22.13) :

Une mare est représentée dans la partie Est du site. Il s'agit d'une étendue d'eau stagnante d'origine artificielle riche en nutriments à vocation ornementale. En effet, un sentier et un parcours sportif longent ce milieu. La végétation aquatique observée se compose d'espèces communes (Massette à larges feuilles *Typha latifolia*, ilots de Saules) ou introduites par l'homme (Nénuphar blanc *Nymphaea alba*) Le pourtour de la mare est d'ailleurs fortement colonisé par des végétaux ornementaux plus ou moins invasifs : Mimosa argenté *Acacia dealbata*, Herbe de la Pampa *Cortaderia selloana*, Laurier cerise *Prunus laurocerasus*... Les milieux aquatiques ponctuels de ce type jouent un rôle fonctionnel non négligeable, notamment pour la régulation du climat à petite échelle et comme zone de refuge et d'alimentation pour la faune. L'enjeu local de conservation de cet habitat est donc jugé modéré.



Mare du CHU Haut-Lévêque avec ilots de Saules

Lande à Erica et Ulex (code Corine Biotopes : 31.23 ; code Natura 2000 : 4030) :

La communauté végétale y est dominée par des ligneux bas tels que la Bruyère à balais *Erica scoparia*, la Bruyère cendrée *Erica cinerea* et l'Ajonc d'Europe *Ulex europaeus*. Ils se développent sur un substrat acide et pauvre en nutriments, généralement sableux ou sablo-argileux. Selon les stades de développement de l'habitat, ces espèces typiques peuvent être accompagnées de plantes pionnières (Fougère aigle *Pteridium aquilinum*, Ronce à feuilles d'Orme *Rubus ulmifolius*) ou montrer des signes de fermeture avec une colonisation par les arbres comme le Chêne pédonculé *Quercus robur* ou le Pin maritime *Pinus pinaster*. Cet habitat est d'intérêt communautaire d'après la directive habitats faune flore (« landes sèches européennes », code 4030). Il est très localisé sur le site et a été observé au Sud de la mare. L'enjeu local de conservation qui y est associé est modéré.

Fourrés médio-européens sur sol fertile ; ronciers (code Corine Biotopes : 31.81 ; 31.831) :

Les fourrés sont des stades de recolonisation pré-forestiers, généralement décidu, survenant après abandon des terres (arrêt de la fauche ou du pastoralisme). La plupart du temps, cet habitat est peu diversifié et densément recouvert par des espèces arbustives. C'est un habitat très courant en France. Sur le site, les fourrés comprennent des espèces telles que l'Arbousier *Arbutus unedo*, l'Aubépine à un style *Crataegus monogyna*, le Laurier cerise *Prunus laurocerasus* et les Ronces *Rubus spp*. Ces dernières sont parfois dominantes et organisées en formations denses ; elles créent alors des ronciers. Ces habitats présentent un enjeu local de conservation faible.

Boisements de Pins et de Chênes ; chênaies acidiphiles ; boisements de Pins maritimes ; boisements de Pins sur moliniaie (codes Corine Biotopes : 41.5 x 42.81 ; 41.5 ; 42.81 ; 42.81 x 31.13) :

Plusieurs boisements sont représentés sur le site. La strate arborée est variable : dominée par du Chêne pédonculé *Quercus robur* sur certains secteurs, par du Pin maritime *Pinus pinaster* (planté ou spontané) sur d'autres, voire composée d'un mélange des deux espèces. Ce sont des boisements qui se développent sur des sols à tendance sableuse, acides et pauvres en nutriments. Les boisements de pins présentent généralement une sous-strate clairsemée que les boisements de feuillus où le sol est plus riche en humus. Sous les chênaies, la strate arbustive est assez bien développée, les relevés de

terrains montrent la présence d'Arbousiers *Arbutus unedo*, d'Aubépine à un style *Crataegus monogyna* et de Houx *Ilex aquifolium*. Les espèces herbacées observées comprennent l'Arum d'Italie *Arum italicum*, le Cyclamen à feuilles de lierre *Cyclamen hederifolia*, la Bruyère cendrée *Erica cinerea*, le Chèvrefeuille des bois *Lonicera periclymenum* ou encore la Germandrée scorodoine *Teucrium scorodonia*. Certaines formations au Sud du site présentent quant à elle une végétation herbacée à Molinie bleue *Molinia caerulea*. Les boisements observés sur site possèdent un enjeu local de conservation modéré, à l'exception des boisements de Pins, moins diversifiés, qui présentent un enjeu faible.



Boisement de Pins observé sur site

Ceintures hygrophiles à hautes herbes (53.2 x 53.4) :
Cet habitat se développe à proximité de milieux aquatiques ou amphibies, sur des sols engorgés au moins une partie de l'année. Sur le site, elles sont localisées dans la partie Est : une à proximité de la mare, une au niveau d'une dépression topographique qui récolte les eaux de pluie. Ces formations hygrophiles sont dégradées, le sol étant parfois à nu (passage d'engins) et la végétation colonisée par des espèces invasives. Les espèces relevées comprennent le Souchet robuste *Cyperus eragrostis*, le Panic des marais *Echinochloa crus-galli*, le Jonc diffus *Juncus effusus*, le Faux-riz *Leersia oryzoides* et la Baldingère *Phalaris arundinacea*. Ces végétaux sont organisés en formations denses. Les milieux humides jouent un rôle fonctionnel important, notamment pour le stockage d'eau, de carbone et de matières organiques et polluantes. Cet habitat possède donc un enjeu local de conservation modéré.



Végétation hygrophile se développant au printemps (essentiellement composée de Jonc diffus)

Alignements de Cyprès ; haies (codes Corine Biotopes : 83.3113 ; 84.4) :
Il s'agit d'habitats linéaires d'origine anthropique, généralement localisés en bordure de routes ou de bâtis. Les alignements rassemblent des arbres plantés associés à une strate herbacée composée d'espèces communes et cosmopolites, similaires à celles qui se développent dans les terrains en friche. Un alignement de Cyprès est représenté sur le site ; cet arbre étant peu favorable à l'installation d'une végétation diversifiée en raison du phénomène d'acidification du sol lié à l'accumulation des feuilles dont la décomposition est lente. Les haies sont des formations arbustives plus denses, plus ou moins diversifiées. Sur le site, la haie observée est composée d'espèces horticoles. Ces habitats possèdent un enjeu local de conservation faible.

Parc boisé ; pelouse de parc ; plantation de Cèdres (codes Corine Biotopes : 85.11 ; 85.12 ; 83.3121) :

Une grande partie du site est couverte par des zones de parc boisées ou herbacées. Ces habitats d'origine anthropique sont régulièrement entretenus (élagage des arbres et arbustes, fauche…). Le cortège spécifique qui s'y développe est composé d'espèces communes, adaptées aux milieux perturbés tels que les zones urbaines ou les friches. L'Achillée millefeuille *Achillea millefolium*, la Pâquerette *Bellis perennis*, la Capselle bourse-à-pasteur *Capsella busra-pastoris*, le Lamier pourpre *Lamium purpureum* et la Renoncule bulbeuse *Ranunculus bulbosus* font partie de la communauté végétale. Sur les secteurs boisés, les arbres ont, le plus souvent, été plantés par l'homme à des fins esthétiques. Une parcelle à l'Est est, par exemple, plantée de Cèdres. Ces habitats présentent peu d'intérêt d'un point de vue botanique ; ils peuvent, de plus, accueillir de nombreuses espèces horticoles invasives. A ce titre, l'enjeu local de conservation associé à ces habitats est **faible**.



Plantation de Cèdres

Pistes, routes et bâtis (code Corine Biotopes : 86) :
Cet habitat correspond à la zone urbanisée et aménagée du site d'étude. La plupart des espèces pouvant y être observées sont des plantes caractéristiques des zones rudérales. Ces milieux, résultant généralement d'une profonde altération anthropique des sols, présentent des cortèges proches des friches culturales et des zones rudérales mais avec une diversité bien moins importante. Ce sont des milieux remaniés propices à l'installation de nombreuses espèces envahissantes. A ce titre, l'enjeu local de conservation associé à cet habitat est **négligeable**.

Terrains en friche (code Corine Biotopes : 87.1) :
D'une manière générale, les friches sont des milieux de transition, liées à un arrêt ou à une suspension provisoire des activités agricoles. Le cortège floristique dépend du type d'exploitation précédant l'abandon et des milieux environnants. Elles sont colonisées dans une première phase par de nombreuses plantes pionnières ou nitrophiles à stratégie opportuniste et à faible valeur patrimoniale. Dans un second temps, les friches sont occupées par des espèces ligneuses, évoluant ainsi vers la dynamique des milieux naturels voisins. Les espèces recensées lors de l'expertise de terrain comprennent le Brome mou Bromus hordaceus, le Liseron des champs *Convolvulus arvensis*, les Plantains corne-de-cerf et lancéolé *Plantago coronopus*, *P. lanceolata*, le Pourpier *Portulaca oleracea* ou encore le Sporobole tenace *Sporobolus indicus*. C'est un habitat perturbé qui présente un enjeu local de conservation **faible**.

Zones rudérales ; zone envahie par les bambous (codes Corine Biotopes : 87.2 ; 85.3)
Les zones rudérales sont généralement le résultat de la profonde altération des milieux naturels et semi-naturels, suite à modification anthropique des sols. Elles sont colonisées dans une première phase par de nombreuses plantes pionnières introduites ou nitrophiles à stratégie opportuniste et à faible valeur patrimoniale, avec la présence quasi systématique d'espèces invasives. Dans une phase finale, les zones rudérales sont colonisées par des espèces ligneuses, évoluant ainsi vers la dynamique des milieux naturels voisins. Les espèces qui sont représentées sur les zones rudérales sont l'Herbe de la Pampa *Cortaderia selloana*, le Robinier faux-acacia *Robinia pseudoacacia*, le Séneçon du Cap *Senecio inaequidens* ou encore les Bambous *Phyllostachys sp.* qui forment des peuplements denses étouffant la végétation autochtone. Les zones rudérales possèdent un enjeu local de conservation **négligeable**.

Synthèse des enjeux habitats : les habitats du CHU Haut-Lévêque sont marqués par une forte anthropisation. Les habitats présentant un enjeu **modéré** sont la **lande à *Erica* et *Ulex*** (habitat d'intérêt communautaire) et les **boisements de chênes et mixtes**.

5.10.1.2 Bilan sur les enjeux concernant les habitats

Le niveau d'enjeu est soit évalué à dire d'expert ; soit selon différents critères comme le statut de l'habitat, sa représentativité régionale, la typicité des cortèges, sa naturalité, la présence d'espèces invasives, son niveau de dégradation, ou encore sa connectivité. Cet enjeu local ou intrinsèque, renvoie ici à l'enjeu même de l'habitat naturel. Ces enjeux affichés, ne tiennent ainsi pas compte de leurs enjeux en tant que habitats d'espèces. Ces derniers sont évalués dans la hiérarchisation des enjeux de la flore et de la faune aux chapitres développés dans la suite du document.

Tableau 88 : synthèse des enjeux habitats naturels sur le site CHU Haut-Lévêque

Code Corine	Intitulé Corine biotope ou propre à l'étude	Code Natura 2000	Intitulé Natura 2000	Dét. ZNIEFF	Surface sur l'aire d'étude (ha)	Statut sur l'aire d'étude	Enjeu intrinsèque	Enjeu local
22.13	Mare eutrophe	-	-	-	0,02	Etendue d'eau stagnante d'origine artificielle	Fort	Modéré
31.23	Lande à Erica et Ulex	4030	Landes sèches européennes	-	0,13	Formation arbustive basse dominée par les Ericacées et Fabacées du genre *Ulex*	Fort	Modéré
31.81	Fourrés médio-européens sur sols fertiles	-	-	-	0,57	Formations arbustives pré-forestières	Faible	Faible
31.831	Ronciers	-	-	-	0,07	Formations pré-forestières dominées par les Ronces	Faible	Faible
41.5 x 42.81	Boisements de Pins et de Chênes	-	-	-	7,52	Boisements mixtes sur sol sableux acide	Modéré	Modéré
41.5	Chênaies acidiphiles	-	-	-	4,62	Boisements de Chênes pédonculés sur sol sableux acide	Modéré	Modéré
42.81	Boisements de Pins maritimes	-	-	-	1,13	Boisements dominés par le Pin maritime sur sol sableux acide	Faible	Faible
42.81 x 31.13	Boisements de Pins maritimes sur moliniaie	-	-	-	0,75	Boisements dominés par le Pin maritime sur sol frais	Modéré	Modéré
53.2 x 53.4	Ceintures hygrophiles à hautes herbes	-	-	-	0,26	Formations dominées par les graminoïdes sur sol engorgé au moins une partie de l'année	Modéré	Modéré
83.3121	Plantation de Cèdres	-	-	-	0,96	Habitat d'origine anthropique, entretenu, peu diversifié	Faible	Faible
83.3113	Alignements de Cyprès	-	-	-	0,06	Habitat d'origine anthropique, peu diversifié	Faible	Faible
84.4	Haies	-	-	-	0,04	Habitat d'origine anthropique	Faible	Faible
85.11	Parcs boisés	-	-	-	3,88	Habitat d'origine anthropique, entretenu, peu diversifié	Faible	Faible
85.12	Pelouses de parc	-	-	-	6,47	Habitat d'origine anthropique, entretenu, peu diversifié	Faible	Faible
85.3	Zone envahie par les bambous	-	-	-	0,07	Habitat d'origine anthropique, fortement perturbé	Négligeable	Négligeable
86	Pistes, routes et bâtis	-	-	-	3,04	Habitat d'origine anthropique, dégradé, fortement perturbé	Négligeable	Négligeable
87.1	Terrains en friche	-	-	-	1,31	Habitat d'origine anthropique, dégradé	Faible	Faible
87.2	Zones rudérales	-	-	-	0,91	Habitat d'origine anthropique, dégradé, fortement perturbé	Négligeable	Négligeable

5.10.2 LES ZONES HUMIDES

Conformément à la définition de la loi sur l'eau (J.O. 4/01/92) : « On entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

5.10.2.1 Bibliographie

Les données relatives aux zones à dominante humide du bassin Adour Garonne indiquent que la totalité du site est concerné par les zones de landes versant Garonne en amont de Bordeaux, secteur favorable au développement des zones humides. Ce sont des données à large échelle donc peu précises, des inventaires plus poussés sont nécessaires pour compléter ces données. D'après la cartographie des zones humides en Gironde, aucun milieu humide n'est représenté sur le site. Les inventaires de zones humides restent cependant non exhaustifs. La mare est indiquée dans les zones de surface en eau ; la proximité de milieux aquatiques peut être une indication relative à la présence potentielle de zones humides.

5.10.2.2 Enjeux concernant les Habitats humides

Les inventaires de terrain se sont concentrés, dans un premier temps, sur l'identification d'habitat décrits comme humides dans l'arrêté du 24 juin 2008 (notés « H ») et des secteurs présentant une végétation spontanée à caractère hygrophile. D'après la nouvelle réglementation du 22 février 2017, les zones présentant une flore hygrophile spontanée et les habitats classés « H » selon l'arrêté cité précédemment ne seront considérés comme humides que s'ils présentent également un sol hydromorphe. Pour les secteurs où la végétation n'est pas spontanée, le critère pédologique seul suffit à déterminer s'il s'agit d'une zone humide ou non. Des sondages pédologiques ont donc été réalisés dans un second temps pour compléter les inventaires.

Tableau 89 : analyse des critères flore et habitats pour l'identification des zones humides sur le site CHU Haut-Lévêque

Code CORINE	Intitulé de l'habitat	Interprétation d'après l'arrêté du 24 juin 2008		Statut de l'habitat
		Habitats	Flore hygrophile >50%	
22.13	Mare eutrophe	p.	Non	Non humide
31.23	Lande à Erica et Ulex	p.	Non	Non humide
31.81	Fourrés médio-européens sur sols fertiles	p.	Non	Non humide
31.831	Ronciers	p.	Non	Non humide
41.5 x 42.81	Boisements de Pins et de Chênes	p.	Non	Non humide
41.5	Chênaies acidiphiles	p.	Non	Non humide
42.81	Boisements de Pins maritimes	p.	Non	Non humide
42.81 x 31.13	Boisements de Pins maritimes sur moliniaie	H.	Non	Vérification pédologique nécessaire
53.2 x 53.4	Ceintures hygrophiles à hautes herbes	H.	Oui	Vérification pédologique nécessaire
83.3121	Plantation de Cèdres	p.	Non	Non humide
83.3113	Alignements de Cyprès	p.	Non	Non humide
84.4	Haies	p.	Non	Non humide
85.11	Parcs boisés	p.	Non	Non humide
85.12	Pelouses de parc	p.	Non	Non humide
85.3	Zone envahie par les bambous	p.	Non	Non humide
86	Pistes, routes et bâtis	-	Non	Non humide
87.1	Terrains en friche	p.	Non	Non humide
87.2	Zones rudérales	p.	Non	Non humide

H : habitat humide avérée / p. : « pro parte » Habitat non avéré comme humide

5.10.2.3 Expertise pédologique

Des sondages pédologiques ont été réalisés dans la ceinture hygrophile à hautes herbes et le boisement de Pins à Molinie. Le tableau des sols hydromorphe du GEPPA (2014) a été utilisé afin d'analyser les carottes extraites. Celles-ci révèlent que le

boisement n'est pas une zone humide. Les tentatives d'analyses de sol sur la ceinture hygrophile se sont soldées par des rejets, les traces d'hydromorphie potentielles n'ont donc pas pu être observées. Néanmoins, vue la teneur en humidité du sol en surface, il est probable que l'habitat soit effectivement situé sur un sol hydromorphe. Des analyses avec un matériel plus adapté seraient nécessaires pour pouvoir conclure.

Tableau 90 : résultats de l'analyse pédologique réalisée sur le site CHU Haut-Lévêque

Numéro de sondage	Habitat	Profondeur maximale (cm)	Description du sol	Résultat
CHU-HL_01	Boisement de Pins sur moliniaie	60	Sol sableux foncé. Pas de trace d'oxydation avant 50cm.	Non hydromorphe
CHU-HL_02	Ceinture hygrophile à hautes herbes	20	Sol argilo-sableux gorgé d'eau dès la surface. Présence d'une couche de cailloux à 20cm bloquant les sondages.	Rejet

Synthèse des enjeux zones humides : les expertises de terrain révèlent la présence d'habitats humides ont représentés dans la partie Est du site. Le sol n'a pas pu être analysé mais s'est révélé gorgé d'eau en surface. Ainsi, la présence de zone humide est fortement pressentie.

5.10.3 DESCRIPTION DES ESPECES PATRIMONIALES OBSERVEES

Une espèce menacée a été identifiée à l'Est du site du CHU Haut-Lévêque : la Spirante d'automne *Spiranthes spiralis*. Elle est scindée en deux sous-populations situées aux deux extrémités d'un ancien terrain de football aujourd'hui en voie d'enfrichement. La sous-population localisée au Sud de la parcelle comptabilise au moins 30 individus. 74 tiges ont été comptées pour la population la plus au Nord. Cette espèce a la particularité de ne pas fleurir tous les ans, ainsi il est possible que la totalité des individus n'ait pas été contactée. La présentation de l'espèce est fournie dans la partie bilan des espèces patrimoniales.

Une espèce déterminante ZNIEFF en Gironde a également été observée dans le parc du CHU : le Chêne rouvre *Quercus petraea*. Ce statut ne confère aucune protection aux espèces mais permet simplement d'indiquer leur caractère patrimonial.

Synthèse des enjeux floristiques : une espèce quasi-menacée sur la liste rouge des Orchidées de France métropolitaine a été observée à l'Est du site : la Spirante d'automne *Spiranthes spiralis*. La population comptabilise une centaine d'individus au moins. Le Chêne rouvre *Quercus petraea*, espèce déterminante ZNIEFF, est également présent dans les zones de Chênaies.

5.10.4 ETAT DE L'ENVAHISSEMENT VEGETAL

Onze espèces exotiques envahissantes d'après la liste fournie par le Conservatoire Botanique Sud-Atlantique (Caillon & Lavoué, 2016) sont représentées sur l'aire d'étude. Les habitats perturbés (zones aménagées ou anthropisées) sont généralement propices au développement et à l'expansion de ces espèces. Elles sont souvent plus compétitives que les espèces végétales autochtones qui voient les niches disponibles se réduire. Ainsi, l'envahissement vient modifier les habitats naturels par la réduction des plantes autochtones, cela pouvant conduire à une perte de la fonctionnalité du milieu.



Jeunes pousses de Mimosa argenté



Raisin d'Amérique

Bilan des espèces envahissantes : 11 espèces végétales exotiques envahissantes dont cinq sont des invasives avérées en Aquitaine ont été identifiées sur le site. Les aménagements anthropiques et la dégradation des milieux naturels favorisent leur expansion. Il est donc important d'en tenir compte lors de nouveaux projets afin de prendre les précautions nécessaires.

Tableau 91 : présentation des espèces végétales exotiques envahissantes identifiées sur le site CHU Haut-Lévêque

Espèce	Statut	Milieux colonisés	Nuisances	Méthodes de lutte	Représentativité locale	Risque de propagation
Mimosa argenté *Acacia dealbata*	Potentielle	Bord de mare	Apport d'azote dans le sol (plante fixatrice) ; les formations denses de Mimosa peuvent inhiber le développement d'espèces autochtones à cause de substances allélopathiques. En bordure de cours d'eau, les peuplements perturbent le débit et favorisent l'érosion des berges	Ecorçage, arrachage mécanique	Faible	Fort
Herbe de la Pampa *Cortaderia selloana*	Avérée	Zones rudérales, parcs, bord de mare	Formation de colonies denses, modification de la structure et la composition des habitats. Diminution de la qualité des pâturages. Augmentation du risque d'incendies.	Coupe des panicules avant dissémination des graines, arrachage et élimination des racines.	Faible	Fort
Souchet vigoureux *Cyperus eragrostis*	Potentielle	Zones humides	Non connues à l'heure actuelle.	Pas de méthode connue actuellement. Arrachage manuel et fauche avant floraison recommandés.	Faible	Fort
Stramoine *Datura stramonium*	Potentielle	Fourrés	Compétition avec les espèces autochtones et cultivées ; peut réduire les rendements, favorise la propagation de parasites sur les cultures de Solanacées. Plante entière toxique pour l'homme et le bétail.	Arrachage manuel avec port de gants avant fructification pour les zones avec peu d'individus ; labour du sol au stade plantule pour les zones les plus touchées par l'invasion.	Forte	Fort
Paspale dilaté *Paspalum dilatatum*	Avérée	Terrains en friche	Peu d'informations à l'heure actuelle. L'espèce *Paspalum distichum* est connue pour son impact sur l'érosion des berges de cours d'eau, la vitesse de décomposition des litières en zones humides et l'appauvrissement de la diversité végétale par concurrence des espèces autochtones.	L'espèce *Paspalum distichum* est gérée par arrachage manuel dans les zones peu impactées, coupe rase des touffes pour limiter la production de graines et travail du sol lorsque celui-ci est sec avec exposition des racines de la plante au soleil. Cette espèce est également résistante aux herbicides.	Modérée	Fort
Raisin d'Amérique *Phytolacca americana*	Potentielle	Fourrés	Perturbation de la régénération naturelle des forêts (formation de peuplements monospécifiques) ; espèce toxique pour les herbivores (baisse de la capacité alimentaire des secteurs envahis) ; perte de diversité floristique ; éventuellement enrichissement du milieu envahi en potassium ; propriétés allélopathiques ; effets néfastes sur les populations de vers de terre et de gastéropodes mis en évidence ; une intoxication de l'eau à échelle locale est également suspectée.	Arrachage des plants juvéniles (les adultes possèdent un rhizome difficile à éliminer) ; pour les individus adultes en fruits récolte et enfouissement des grappes avant la maturité des graines avant d'arracher le plant ; coupe ou broyage mécanique avant fructification ; arrachage annuel jusqu'à épuisement de la banque de graines. Séparation des tiges et des racines après intervention, incinération des déchets végétaux.	Faible	Modéré

Espèce	Statut	Milieux colonisés	Nuisances	Méthodes de lutte	Représentativité locale	Risque de propagation
Laurier cerise *Prunus laurocerasus*	Avérée	Chênaies, boisements de chênes et de pins	Formation d'une canopée dense et permanente ; compétition pour la lumière avec les espèces autochtones. Peut impacter la régénération forestière. Perte de diversité végétale. Toxique pour l'homme.	Arrachage des jeunes pousses (attention, cette plante possède un système racinaire étendu et l'arrachage de gros individus peut provoquer des perturbations du sol). Coupe des branches portant les fleurs avant la formation des fruits.	Forte	Fort
Chêne rouge d'Amérique *Quercus rubra*	Potentielle	Parc, chênaies, boisements de chênes et de pins	Pouvoir germinatif élevé : les jeunes plants peuvent éliminer une partie de la végétation herbacée et d'autres jeunes arbres par concurrence. Production de substances allélochimiques au niveau des racines et des feuilles qui favorisent l'élimination des fougères et des herbacées. Accélération du processus de fermeture des habitats.	Pas de méthode connue actuellement.	Modérée	Fort
Robinier faux-acacia *Robinia pseudoacacia*	Avérée	Fourrés, zones rudérales, boisements de chênes et de pins	Compétition pour la lumière et les pollinisateurs avec les espèces autochtones. Réduction de la végétation herbacée sous le couvert des individus établis. Modification du cycle de l'azote (plante fixatrice).	Différentes méthodes de lutte combinées : dessouchage, écorçage et coupe des jeunes plants. Plantation d'une strate arbustive autochtone concurrentielle. Nécessite un suivi sur plusieurs années. Il est important de bien éliminer les racines qui produisent de nombreux rejets.	Modérée	Fort
Séneçon du Cap *Senecio inaequidens*	Potentielle	Terrains en friche, parc	Modification des fonctions des écosystèmes. Bonne absorption des nutriments dans le sol. Toxique pour l'homme et le bétail. Le Séneçon du Cap colonise surtout des zones rudérales et perturbées, les impacts sur les habitats et les espèces autochtones restent donc limités.	Espèce très résistante aux traitements chimiques. Une fauche tous les 45 jours pendant plusieurs années peut contribuer à réduire la quantité de graines dans le sol et avoir des effets à long terme (elle peut, par contre, favoriser la croissance de l'espèce à court terme). Arrachage manuel ou mécanique avec export et destruction des résidus. Semis de plantes pérennes locales pour ne pas laisser de niche vacante favorable à la colonisation par le Séneçon.	Faible	Modéré
Sporobole tenace *Sporobolus indicus*	Avérée	Terrains en friche, parc	Exclusion d'espèces autochtones en cas de recouvrement dense par l'espèce (peut former des peuplements monospécifiques). Modification de l'accès à la lumière, aux nutriments et à l'humidité du sol. Favorise la propagation des incendies. Peut diminuer la qualité des pâturages lorsqu'il colonise les prairies.	Favorisé par la fauche qui permet la dispersion des graines. Méthodes de lutte non connues à l'heure actuelle.	Forte	Fort

5.10.5 DESCRIPTION DES PEUPLEMENTS FAUNISTIQUES AVERES ET POTENTIELS

5.10.5.1 Invertébrés

Les boisements de chêne présents sur le site du CHU Haut-Lévêque représentent un habitat très favorable au **Grand capricorne** *Cerambyx cerdo*, coléoptère saproxylique protégé, de nombreux chênes (n=98) présentent des trous d'émergence révélant l'occupation par l'espèce. Ces arbres sont parfois isolés ou éparpillés au sein d'un boisement de pins. D'autres arbres sénescents (n=95) ne montrant pas de tels indices de présence ont été jugés favorables à cette espèce (présence de branche(s) morte(s)). De nombreux restes de **Lucane cerf-volant** *Lucanus cervus* ont été observés en bordure de la chênaie à l'est de la mare. Le site du CHU Haut-Lévêque représente un site de grand intérêt pour le Grand capricorne localement de par le nombre de chênes matures, bien que l'espèce soit relativement commune dans la région.



Trous d'émergence de Grand capricorne et restes de Lucane cerf-volant observés sur site

Aucune autre espèce d'intérêt patrimoniale ou protégée n'a été observée, seules des espèces communes se reproduisent sur les milieux ouverts : Collier de corail *Aricia agestis*, Grand nègre des bois *Minois dryas*, Amaryllis *Pyronia tithonus*, Criquet mélodieux *Chorthippus biguttulus*, Criquet blafard *Euchorthippus elegantulus,* Criquet des Pins *Chorthippus vagans…* Il en est de même concernant les odonates sur la mare : Anax empereur *Anax imperator*, Agrion jouvencelle *Coenagrion puella*, Agrion élégant *Ischnura elegans*, Sympétrum de Fonscolombe *Sympetrum fonscolombii*…

Tableau 92 : synthèse des espèces d'arthropodes patrimoniales présentes sur le site CHU Haut-Lévêque

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Régionale	Nationale		
Cerambyx cerdo	Grand capricorne	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	Stricte	-	-	Modéré	Reproduction
Lucanus cervus	Lucane cerf-volant	-	DHFF II	Stricte	-	-	Faible	Reproduction

PN : Protection nationale (Art. : Article) / DHFF (II / IV : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine

Synthèse des enjeux pour l'entomofaune : la présence du **Grand capricorne** a pu être détectée sur de nombreux **chênes**, isolés ou au sein des **boisements**. Le **Lucane cerf-volant** est présent dans la chênaie à l'est de la mare, et peut être présent sur l'ensemble du site. Les **milieux ouverts** et la **mare** ne sont quant à eux favorables qu'à une arthropofaune commune représentant un enjeu **négligeable**.

5.10.5.2 Amphibiens

Les amphibiens sont dépendants de la présence de milieux humides pour la reproduction et l'accomplissement de leur phase larvaire. Une fois la métamorphose terminée, la dépendance à l'eau varie selon les espèces. En phase terrestre, certaines peuvent se disperser dans des milieux secs, et passer l'hiver dans les boisements abrités sous des pierres ou des tas de bois morts tandis que d'autres espèces restent dépendantes de la présence de l'eau.

Une mare permanente est localisée au centre-est du CHU. Ce point d'eau est primordial pour la reproduction des amphibiens puisque cinq espèces y ont été contactées : le Triton marbré *Triturus marmoratus*, le Triton palmé *Lissotriton helveticus*, la Salamandre tachetée *Salamandra salamandra*, la Rainette méridionale *Hyla meridionalis* et la Rainette ibérique *Hyla molleri*. Les milieux adjacents et notamment la chênaie juste à l'est représentent un enjeu modéré pour la phase terrestre de ces espèces (transit / alimentation et surtout hibernation).

Le reste de la zone d'étude représente un enjeu faible voire négligeable, ce qui renforce d'autant plus l'importance de ce secteur.



Mare permanente servant à la reproduction des amphibiens

Deux autres espèces non contactées directement sur le terrain sont fortement pressenties, le Crapaud épineux *Bufo bufo spinosus* et la Grenouille verte commune *Pelophylax kl. esculentus*.

Tableau 93 : synthèse des espèces d'amphibiens présentes sur le site CHU Haut-Lévêque

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Rég.	Nat.		
Bufo bufo spinosus	Crapaud épineux	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / reproduction / hibernation
Hyla meridionalis	Rainette méridionale	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / reproduction / hibernation
Hyla molleri	Rainette ibérique	-	-	-	VU	NE	Fort	Transit / alimentation / reproduction / hibernation
Lissotriton helveticus	Triton palmé	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / reproduction / hibernation
Pelophylax kl. esculentus	Grenouille verte hybride	PN (Art. 5)	DHFF V	-	NAa	NT	Faible	Transit / alimentation / reproduction / hibernation
Salamandra salamandra	Salamandre tachetée	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / reproduction / hibernation
Triturus marmoratus	Triton marbré	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	LC	NT	Modéré	Transit / alimentation / reproduction / hibernation

PN (Art. : Article) : Protection nationale / DHFF (IV / V : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / Liste rouge Nat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale : VU = Vulnérable ; NT = Quasi-menacé ; LC = Préoccupation mineure ; NE = Non évaluée ; NAa = Non applicable car introduite

Synthèse des enjeux pour les amphibiens : l'intérêt de cette zone d'étude pour les amphibiens réside dans la présence d'une mare permanente et de boisements, offrant un bon site de reproduction, d'alimentation et d'hibernation pour plusieurs espèces d'amphibiens. Elle confère donc à cette zone un enjeu modéré à fort, bien que le reste de la zone d'étude possède un enjeu faible à négligeable. Cinq espèces ont été observées dans ce point d'eau dont la Rainette ibérique et le Triton marbré.

5.10.5.3 Reptiles

Les reptiles sont des animaux que l'on va retrouver la plupart du temps en lisière de milieux herbacés hauts ou arbustifs, où ils s'insolent et peuvent se réfugier rapidement en cas de danger. Certaines espèces affectionnent les milieux humides tandis que d'autres préfèrent davantage les milieux secs. Les reptiles utilisent également les plaques, tôles ou autres déchets comme abri sous lesquels ils peuvent thermoréguler en toute quiétude.

Les friches, boisements, haies, ronciers et fourrés présents sur la zone d'étude sont des milieux favorables aux reptiles, notamment pour la Couleuvre verte et jaune *Hierophis viridiflavus* (friches et zones ouvertes), présente sur le site. Une population de Lézard des murailles *Podarcis muralis* a également été observée un peu partout sur la zone d'étude. La mare et ses environs peuvent constituer par ailleurs un habitat intéressant pour la Couleuvre à collier *Natrix natrix*.



Habitats favorables aux reptiles : tas de bois servant de refuges, et sous-bois ensoleillé occupé par la Couleuvre verte et jaune

Aucune autre espèce d'intérêt patrimoniale ou protégée n'a été observée, seules des espèces communes se reproduisent.

Tableau 94 : synthèse des espèces de reptiles présentes sur le site CHU Haut-Lévêque

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Rég.	Nat.		
Hierophis viridiflavus	Couleuvre verte et jaune	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / reproduction / hibernation
Natrix natrix	Couleuvre à collier	PN (Art. 2)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / reproduction / hibernation
Podarcis muralis	Lézard des murailles	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / reproduction / hibernation

PN (Art. : Article) : Protection nationale / DHFF (IV / V : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / Liste rouge Nat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale : LC = Préoccupation mineure

Synthèse des enjeux pour les reptiles : le site offre des habitats favorables aux reptiles mais de par sa configuration morcelée, il ne permet pas à un large cortège herpétologique de s'établir. Seules deux espèces communes ont été observées. Les enjeux pour ce site sont faibles.

5.10.5.4 Mammifères (hors chiroptères)

Les nombreuses zones boisées de chênes et de pins constituent des milieux très favorables à l'Ecureuil roux *Sciurus vulgaris* qui a pu être observé à plusieurs reprises (traces de repas ou individus). Le Hérisson d'Europe *Erinaceus europaeus*, bien que non observé car très discret comme la plupart des mammifères, est connu sur le site (O. Trouilloud, ancien gestionnaire des espaces verts). En plus de ces deux espèces protégées, une troisième espèce d'intérêt patrimonial a été contactée. Il s'agit du Lapin de garenne *Oryctolagus cuniculus*, plutôt bien conservé en Aquitaine mais en déclin dans certaines régions de France. L'espèce occupe principalement les boisements ayant un sous-bois très ras.




Cône de pin rongé par un Ecureuil roux et sous-bois favorable au Lapin de garenne

Aucune autre espèce d'intérêt patrimoniale ou protégée n'a été observée et n'ait attendue sur le site.

Tableau 95 : synthèse des espèces de mammifères présentes sur le site CHU Haut-Lévêque

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Rég.	Nat.		
Erinaceus europaeus	Hérisson d'Europe	PN (Art. 2)	-	-	-	LC	Faible	Reproduction / alimentation / hibernation
Oryctolagus cuniculus	Lapin de garenne	-	-	-	-	NT	Faible	Reproduction / alimentation / repos
Sciurus vulgaris	Ecureuil roux	PN (Art. 2)	-	-	-	LC	Faible	Reproduction / alimentation / repos

PN (Art. : Article) : Protection nationale / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / Liste rouge Nat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale : NT = Quasi-menacé ; LC = Préoccupation mineure

Synthèse des enjeux pour les mammifères : deux espèces protégées sont présentes sur l'ensemble de l'aire d'étude, plus particulièrement les boisements : l'Ecureuil roux et le Hérisson d'Europe. Une espèce patrimoniale fréquente largement l'ensemble du site : le Lapin de garenne. L'enjeu de conservation pour les mammifères est faible localement.

5.10.5.5 Chiroptères

Les boisements, les haies et les fourrés présents sur l'ensemble du site du CHU Haut-Lévêque représentent des habitats plutôt favorables aux chiroptères que ce soit comme territoire de chasse, corridors naturels ou encore comme gîte potentiel pour la plupart des espèces contactées. 9 espèces ont été contactées sur le site dont 5 présentent un enjeu intrinsèque significatif. La majorité sont susceptibles de gîter dans les cavités arboricoles et notamment celles présentant un enjeu intrinsèque modéré.




Arbre gîte potentiel et boisement favorable à la chasse des chiroptères

L'activité chiroptérologique enregistrée sur le site pendant la nuit du 4 juillet 2017 est très forte avec un total de contacts pondérés proche de 4260 (Barataud, 2015). Les espèces dont l'activité est importante sont la Noctule de Leisler *Nyctalus leislerii*, la Sérotine commune *Eptesicus serotinus*, le Murin de Daubenton *Myotis daubentonii* et les espèces plus fréquentes que sont les Pipistrelles commune *Pipistrellus pipistrellus* et de Kuhl *Pipistrellus kuhlii*. Les autres habitats présents sur le site sont principalement constitués de milieux ouverts ou urbanisés peu attractifs aux chiroptères. La Grande noctule *Nyctalus lasiopterus*, qui a été contactée sur le site « Cité des métiers », pourrait également occuper ce site pour

l'ensemble de son cycle biologique. D'autres espèces contactées sur d'autres sites présentant des habitats similaires sont fortement pressenties et seront considérées comme présentes.

Tableau 96 : synthèse des espèces de chiroptères présentes sur le site CHU Haut-Lévêque

Nom scientifique	Nom commun	Protection	Natura 2000	Dét. ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut biologique et enjeu sur la zone d'étude
					Rég.	Nat.		
Barbastella barbastellus	Barbastelle d'Europe	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	Stricte	-	LC	Modéré	Gîte potentiel / transit / alimentation
Eptesicus serotinus	Sérotine commune	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	LC	Faible	Gîte potentiel / transit / alimentation
Miniopterus schreibersii	Minioptère de Schreibers	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	Stricte	-	VU	Très fort	Transit / alimentation
Myotis daubentonii	Murin de Daubenton	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	-	LC	Faible	Gîte potentiel / transit / alimentation
Nyctalus lasiopetrus	Grande noctule	PN (Art. 2)	DHFF IV	Stricte	-	VU	Très fort	Gîte potentiel / transit / alimentation
Nyctalus leisleri	Noctule de Leisler	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	NT	Modéré	Gîte potentiel / transit / alimentation
Nyctalus noctula	Noctule commune	PN (Art. 2)	DHFF IV	Stricte	-	VU	Fort	Gîte potentiel / transit / alimentation
Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	-	LC	Faible	Gîte potentiel / transit / alimentation
Pipistrellus nathusii	Pipistrelle de Nathusius	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	NT	Modéré	Gîte potentiel / transit / alimentation
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	-	NT	Faible	Gîte potentiel / transit / alimentation
Pipistrellus pygmaeus	Pipistrelle pygmée	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	LC	Modéré	Gîte potentiel / transit / alimentation
Plecotus austriacus	Oreillard gris	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	LC	Faible	Gîte potentiel / transit / alimentation

PN (Art. : Article) : Protection nationale / DHFF (II / IV : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / Liste rouge Nat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale : VU = Vulnérable ; NT = Quasi-menacé ; LC = Préoccupation mineure

Synthèse des enjeux pour les chiroptères : La mosaïque d'habitats présente sur le site offre des zones de chasse de qualité aux chiroptères et des arbres gîtes potentiels à la majorité des espèces contactées. Ces boisements et haies constituant des zones de chasse et des corridors naturels sont considérés à enjeu de conservation modéré tandis que les milieux ouverts ne représentent qu'un enjeu faible.

5.10.5.6 Avifaune

Le site du CHU Haut-Lévêque abrite 55 espèces d'oiseaux. Parmi celles-ci, 43 sont protégées nationalement.

Ces espèces peuvent être regroupées en trois cortèges distincts :

- Le cortège forestier (haies, bosquets, alignements d'arbres, ripisylves et boisements)
- Le cortège des milieux ouverts (friches notamment)
- Le cortège anthropique (bâtis, jardins et zones rudérales)

➢ Cortège forestier

Les boisements accueillent de nombreuses espèces communes en reproduction telles que la Corneille noire *Corvus corone*, la Sittelle torchepot *Sitta europaea*, le Pigeon ramier *Columba palumbus*, la Grive musicienne *Turdus philomelos*, le Pic épeiche *Dendrocopos major*, le Pic vert *Picus viridis*, le Grimpereau des jardins *Certhia brachydactyla* ou encore le Rougegorge familier *Erithacus rubecula*.

Onze espèces patrimoniales à enjeu modéré sont présentes dans ces milieux. Deux d'entre elles utilisent temporairement le site comme zone de transit, d'alimentation et en hivernage. Elles ne constituent pas d'enjeu particulier : l'Engoulevent d'Europe *Caprimulgus europaeus,* et le Tarin des Aulnes *Carduelis spinus.*

Les espèces patrimoniales restantes se reproduisent ou sont hivernantes sur le site. Elles constituent un enjeu plus important :

- Le Pic épeichette *Dendrocopos minor* est mentionné dans la bibliographie. L'espèce est considérée comme reproductrice au niveau des boisements présents autour de la mare pédagogique. Son statut UICN est vulnérable à l'échelle nationale, il constitue donc un enjeu modéré de conservation.
- Le Gobemouche gris *Muscicapa striata* est connu comme reproducteur dans les zones boisées du CHU Haut-Lévêque. Les milieux boisés clairs et les zones de parc sont également favorables à sa nidification et à son alimentation. Il constitue un enjeu modéré de conservation.
- La Bécasse des bois *Scolopax rusticola* a été observée deux années (2012 et 2014) en hivernage au niveau de la mare forestière. L'espèce est peu commune en Aquitaine, son enjeu est modéré.
- Le Verdier d'Europe, le Chardonneret élégant et le Serin cini se reproduisent dans les zones de parcs semi-ouverts. Ces trois espèces subissent un fort déclin de leur population nationale et sont classé vulnérables sur l'échelle nationale UICN, elles constituent donc un enjeu modéré de conservation sur le site.
- La Mésange huppée *Parus cristatus* niche dans les bosquets de conifères. Au minimum deux couples sont présents sur le site. Elle fréquente volontiers certains boisements de feuillus pour s'alimenter. Cette espèce est peu commune en Aquitaine et constitue un enjeu modéré de conservation.
- Enfin, le Pouillot fitis *Phylloscopus trochilus* utilise les zones forestières uniquement comme milieux de halte migratoire. Son enjeu est faible à modéré.

➢ Cortège des milieux ouverts

Les friches sont essentiellement des habitats d'alimentation pour la quasi-totalité des espèces observées. Ces milieux constituent des zones de chasse pour la Huppe fasciée *Upupa epops*, les Hirondelles de fenêtre *Delichon urbicum* et rustique *Hirundo rustica*, la Buse variable *Buteo buteo* ou encore le Rougequeue noir *Phoenicurus ochruros*. Les oiseaux granivores utilisent également ces habitats, dont trois espèces d'intérêt citées plus haut : le Chardonneret élégant, le Serin cini et le Verdier d'Europe.

Très ponctuellement, trois espèces à enjeu intrinsèque modéré utilisent les zones ouvertes comme zone de transit ou d'alimentation : le Cochevis huppé *Galerida cristata,* le Traquet motteux *Oenanthe oenanthe* (en migration) et le Milan noir *Milvus migrans*. Ces rares observations permettent de mettre en avant l'intérêt de conserver ses habitats comme corridors écologique. Leur enjeu est donc faible à modéré.

Enfin, le Pipit farlouse *Anthus pratensis* est connu en hivernage au niveau du stade de foot au sud du site. Cette espèce est vulnérable à l'échelle nationale. Elle constitue donc un enjeu modéré de conservation.




Parcs boisés favorables à l'avifaune patrimoniale (Naturalia – sur site)

➢ Cortège anthropique

Le cortège anthropique est représenté par des espèces communes à très communes qui nichent au niveau des bâtis et qui s'alimentent dans les zones naturelles et semi-naturelles de l'aire d'étude. On les rencontre donc principalement en alimentation. Il s'agit notamment du Moineau domestique *Passer domesticus*, du Pigeon biset *Columba livia* et de l'Étourneau sansonnet *Sturnus vulgaris*. Aucune espèce patrimoniale n'a été contactée concernant ce cortège.

Tableau 97 : synthèse des espèces d'oiseaux protégées et patrimoniales sur le site CHU Haut-Lévêque

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge Nationale	Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun						
Aegithalos caudatus	Mésange à longue queue	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Alcedo atthis	Martin-pêcheur d'Europe	PN (Art. 3)	DO I	-	VU	Modéré	Transit / alimentation
Anthus pratensis	Pipit farlouse	PN (Art. 3)	-	-	VU	Modéré	Hivernage
Apus apus	Martinet noir	PN (Art. 3)	-	-	NT	Faible	Reproduction
Buteo buteo	Buse variable	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Caprimulgus europaeus	Engoulevent d'Europe	PN (Art. 3)	DO I	-	LC	Modéré	Transit / alimentation
Carduelis carduelis	Chardonneret élégant	PN (Art. 3)	-	-	VU	Modéré	Reproduction
Carduelis chloris	Verdier d'Europe	PN (Art. 3)	-	-	VU	Modéré	Reproduction
Carduelis spinus	Tarin des aulnes	PN (Art. 3)	-	Sous conditions	LC	Modéré	Hivernant
Certhia brachydactyla	Grimpereau des jardins	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Coccothraustes coccothraustes	Grosbec casse-noyaux	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Hivernant
Delichon urbicum	Hirondelle de fenêtre	PN (Art. 3)	-	-	NT	Faible	Transit / alimentation
Dendrocopos major	Pic épeiche	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Dendrocopos minor	Pic épeichette	PN (Art. 3)	-	-	VU	Modéré	Reproduction
Erithacus rubecula	Rougegorge familier	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Falco tinnunculus	Faucon crécerelle	PN (Art. 3)	-	-	NT	Faible	Reproduction
Fringilla coelebs	Pinson des arbres	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Galerida cristata	Cochevis huppé	PN (Art. 3)	-	Sous conditions	LC	Fort	Transit
Hippolais polyglotta	Hypolaïs polyglotte	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Hirundo rustica	Hirondelle rustique	PN (Art. 3)	-	-	NT	Faible	Transit / alimentation
Luscinia megarhynchos	Rossignol philomèle	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Milvus migrans	Milan noir	PN (Art. 3)	DO I	-	LC	Modéré	Transit / alimentation
Motacilla alba	Bergeronnette grise	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Muscicapa striata	Gobemouche gris	PN (Art. 3)	-	-	NT	Modéré	Reproduction
Oenanthe oenanthe	Traquet motteux	PN (Art. 3)	-	-	NT	Modéré	Halte migratoire
Oriolus oriolus	Loriot d'Europe	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Parus caeruleus	Mésange bleue	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Parus cristatus	Mésange huppée	PN (Art. 3)	-	-	LC	Modéré	Reproduction
Parus major	Mésange charbonnière	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Passer domesticus	Moineau domestique	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Phoenicurus ochruros	Rougequeue noir	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Phoenicurus phoenicurus	Rougequeue à front blanc	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Phylloscopus bonelli	Pouillot de Bonelli	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Phylloscopus collybita	Pouillot véloce	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Phylloscopus trochilus	Pouillot fitis	PN (Art. 3)	-	-	NT	Modéré	Halte migratoire
Picus viridis	Pic vert	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Prunella modularis	Accenteur mouchet	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Scolopax rusticola	Bécasse des bois	-	DO II & III	Sous conditions	LC	Modéré	Hivernant
Serinus serinus	Serin cini	PN (Art. 3)	-	-	VU	Modéré	Reproduction

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge Nationale	Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun						
Sitta europaea	Sittelle torchepot	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Strix aluco	Chouette hulotte	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Sylvia atricapilla	Fauvette à tête noire	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Upupa epops	Huppe fasciée	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction

PN (Art. : Article) : Protection nationale/régionale / DO (I, II & III : Annexe) : Directive Oiseaux / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / *Liste rouge Nationale : VU = Vulnérable ; NT = Quasi-menacé ; LC : Préoccupation mineure*

Synthèse des enjeux pour les oiseaux : Le CHU Haut-Lévêque accueille 55 espèces dont 43 sont patrimoniales. A l'échelle du site, 9 possèdent localement un enjeu faible à modéré de conservation : le Pic épeichette, le Gobemouche gris, le Pouillot fitis, le Pipit farlouse, la Bécasse des bois, le Chardonneret élégant, le Verdier d'Europe, le Serin cini et la Mésange huppée. Les milieux principalement concernés par ces espèces sont les boisements, les haies, les milieux ouverts (friches et pelouses notamment) et les parcs boisés urbains. Ces habitats constituent un enjeu modéré.

5.11 CHU XAVIER ARNOZAN

5.11.1 LES HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS

5.11.1.1 Description des habitats naturels et semi-naturels

Fourrés médio-européens sur sol fertile ; ronciers (codes Corine biotopes : 31.81 ; 31.831) :
Les fourrés sont des stades de recolonisation pré-forestiers, généralement décidus, survenant après abandon des terres (arrêt de la fauche ou du pastoralisme). La plupart du temps, cet habitat est peu diversifié et densément recouvert par des espèces arbustives. C'est un habitat très courant en France. Sur le site, les fourrés comprennent un mélange d'espèces autochtones et invasives. Le Laurier cerise *Prunus laurocerasus*, le Robinier faux-acacia *Robinia pseudoacacia* et les Ronces *Rubus spp*. sont les espèces dominantes. Ces dernières peuvent former des peuplements monospécifiques et créent alors des ronciers. Les fourrés sont localisés sur des terrains abandonnés, souvent en limite de parcelle. Ils présentent un enjeu local de conservation faible.



Roncier à proximité de la rocade

Prairie à Jonc diffus (code Corine biotopes : 37.217) :
Une petite prairie à végétation hygrophile est représentée au centre du site, en bordure de route. Les espèces recensées comprennent la Flouve odorante *Anthoxanthum odoratum*, la Laiche hirsute *Carex hirta*, le Jonc diffus *Juncus effusus*, la Renoncule acre *Ranunculus acris* et le Cumin des prés Silaum silaus. La colonisation par des espèces d'affinité plutôt mésophile et la surface réduite de l'habitat indiquent qu'il est dégradé. Ainsi, la fonctionnalité du milieu est limitée ; il contribue néanmoins au stockage de carbone et de matières organiques et polluantes. L'enjeu local de conservation de cet habitat est jugé modéré.

Chênaie-charmaie ; chênaie acidiphile ; chênaie dégradée ; boisements de Pins maritimes (codes Corine biotopes : 41.2 ; 41.5 ; 42.81) :
Plusieurs boisements sont représentés sur le site. La strate arborée est variable : dominée par du Chêne pédonculé *Quercus robur* sur certains secteurs, ou d'un mélange de Chênes pédonculés et de Charme *Carpinus betulus* ; dominée par du Pin maritime *Pinus pinaster* (planté ou spontané) sur d'autres. Ce sont des boisements qui se développent sur des sols à tendance sableuse, acides et pauvres en nutriments. Les boisements de pins présentent généralement une sous-strate clairsemée que les boisements de feuillus où le sol est plus riche en humus. Les espèces arbustives et herbacées recensées sous les boisements comprennent le Noisetier *Corylus avellana*, le Houx *Ilex aquifolium*, le Laurier cerise *Prunus laurocerasus*, l'Arum d'Italie *Arum italicum*, le Cyclamen à feuilles de lierre *Cyclamen hederifolia*, le Gaillet gratteron *Galium aparine* ou encore le Lierre rampant *Hedera helix*. Certaines Chênaies présentent des signes de dégradation avec une végétation herbacée clairsemée ou composée d'une majorité d'espèces exotiques. L'enjeu local de conservation associé aux boisements est modéré, à l'exception des chênaies dégradées et des boisements de Pin maritime pour lesquels il est faible.



Boisement de Pin maritime

Typhaie (code Corine biotopes : 53.13) :

Il s'agit d'un peuplement monospécifique de Massettes à larges feuilles *Typha latifolia* qui se développent sur sol humide. Cet habitat est localisé au niveau d'une ancienne mare à l'Est du site. Cette mare est dégradée et semble peu souvent en eau ; de plus, de nombreuses espèces exotiques envahissantes sont présentes à proximité. Les typhaies jouent un rôle dans l'épuration de l'eau ; cette fonction est ici limitée du fait de l'assèchement important et de la petite taille de l'habitat. Ce milieu est assez répandu en France, à ce titre, l'enjeu local de conservation associé est jugé **faible**.



Mare asséchée à l'Est du site

Alignement de Cyprès ; alignement d'arbres ; haies (codes Corine biotopes : 83.3113 ; 84.1 ; 84.4) :

Il s'agit d'alignements d'arbres plantés qui ne présentent que très peu d'enjeux pour leur conservation. Cet habitat d'origine anthropique accueille généralement une flore peu diversifiée sous son couvert, et assimilable à la flore caractéristique des habitats situés à proximité comme les terrains en friche. Les plantations peuvent être plurispécifiques ou ne comprendre qu'une seule espèce, comme c'est le cas pour les alignements de Cyprès sur le site. Cette espèce est d'ailleurs peu favorable à la biodiversité. Les haies sont des formations arbustives plus denses, plus ou moins diversifiées. Sur le site, une haie au Nord est composée essentiellement de Laurier cerise *Prunus laurocerasus*, espèce exotique envahissante. L'enjeu local de conservation de ces habitats est **faible**.

Parcs boisés ; pelouses de parc (codes Corine biotopes : 85.11 ; 85.12) :

Une grande partie du site est couverte par des zones de parc boisées ou herbacées. Ces habitats d'origine anthropique sont régulièrement entretenus (élagage des arbres et arbustes, fauche…). Le cortège spécifique qui s'y développe est composé d'espèces communes, adaptées aux milieux perturbés tels que les zones urbaines ou les friches. L'Achillée millefeuille

Achillea millefolium, la Pâquerette *Bellis perennis*, le Pâturin des prés *Poa pratensis*, et la petite Oseille *Rumex acetosella* font partie des espèces observées sur cet habitat. Des espèces ont également été plantées à des fins esthétiques comme l'Erable negundo *Acer negundo,* le Marronnier commun *Aesculus hippocastanum*, l'Arbre aux papillons *Buddleja davidii*, ou le Peuplier de Virginie *Populus deltoides*. Ces habitats présentent peu d'intérêt d'un point de vue botanique ; ils peuvent, de plus, accueillir de nombreuses espèces horticoles invasives. Ils présentent donc un enjeu local de conservation faible.

Pistes, routes et bâtis (code Corine biotopes : 86) :
Cet habitat correspond à la zone urbanisée et aménagée du site d'étude. La plupart des espèces pouvant y être observées sont des plantes caractéristiques des zones rudérales. Ces milieux, résultant généralement d'une profonde altération anthropique des sols, présentent des cortèges proches des friches culturales et des zones rudérales mais avec une diversité bien moins importante. Ce sont des milieux remaniés propices à l'installation de nombreuses espèces envahissantes. A ce titre, l'enjeu local de conservation associé à cet habitat est négligeable.

Terrains en friche (code Corine biotopes : 87.1) :
D'une manière générale, les friches sont des milieux de transition, liées à un arrêt ou à une suspension provisoire des activités agricoles. Le cortège floristique dépend du type d'exploitation précédant l'abandon et des milieux environnants. Elles sont colonisées dans une première phase par de nombreuses plantes pionnières ou nitrophiles à stratégie opportuniste et à faible valeur patrimoniale. Dans un second temps, les friches sont occupées par des espèces ligneuses, évoluant ainsi vers la dynamique des milieux naturels voisins. Les espèces recensées lors de l'expertise de terrain comprennent le Brome mou *Bromus hordaceus*, le Dactyle aggloméré *Dactylis glomerata*, le grand Coquelicot *Papaver rhoeas*, la petite Oseille *Rumex acetosella* ou encore le Compagnon blanc *Silene latifolia*. L'enjeu local de conservation associé à cet habitat est faible.

Zones rudérales (code Corine biotopes : 87.2) :
Les zones rudérales sont généralement le résultat de la profonde altération des milieux naturels et semi-naturels, suite à modification anthropique des sols. Elles sont colonisées dans une première phase par de nombreuses plantes pionnières introduites ou nitrophiles à stratégie opportuniste et à faible valeur patrimoniale, avec la présence quasi systématique d'espèces invasives. Dans une phase finale, les zones rudérales sont colonisées par des espèces ligneuses, évoluant ainsi vers la dynamique des milieux naturels voisins. Les espèces qui sont représentées sur les zones rudérales sont, par exemple, l'Herbe de la Pampa *Cortaderia selloana*, la Stramoine *Datura stramonium*, la Vipérine commune *Echium vulgare*, le Plantain lancéolé *Plantago lanceolata*, et le Séneçon du Cap *Senecio inaequidens*. Les zones rudérales possèdent un enjeu local de conservation négligeable.



Zone rudérale

Synthèse des enjeux habitats : le site est marqué par une forte anthropisation. Trois habitats présentent un enjeu modéré : la petite prairie humide à Jonc diffus, les Chênaie-charmaies et les Chênaies acidiphiles.

5.11.1.2 Bilan sur les enjeux concernant les habitats

Le niveau d'enjeu est soit évalué à dire d'expert ; soit selon différents critères comme le statut de l'habitat, sa représentativité régionale, la typicité des cortèges, sa naturalité, la présence d'espèces invasives, son niveau de dégradation, ou encore sa connectivité. Cet enjeu local ou intrinsèque, renvoie ici à l'enjeu même de l'habitat naturel. Ces enjeux affichés, ne tiennent ainsi pas compte de leurs enjeux en tant que habitats d'espèces. Ces derniers sont évalués dans la hiérarchisation des enjeux de la flore et de la faune aux chapitres développés dans la suite du document.

Tableau 98 : synthèse des enjeux habitats naturels sur le site CHU Xavier Arnozan

Code Corine	Intitulé Corine biotope ou propre à l'étude	Code Natura 2000	Intitulé Natura 2000	Dét. ZNIEFF	Surface sur l'aire d'étude (ha)	Statut sur l'aire d'étude	Enjeu intrinsèque	Enjeu local
31.81	Fourrés médio-européens sur sol fertile	-	-	-	0,92	Végétation arbustive pré-forestière, parfois envahie d'espèces exotiques	Faible	Faible
31.831	Ronciers	-	-	-	0,09	Végétation pré-forestière à Ronces	Faible	Faible
37.217	Prairie à Jonc diffus	-	-	-	0,04	Habitat humide dégradé, dominé par les joncs	Fort	Modéré
41.2	Chênaie-charmaies	-	-	-	0,47	Boisement de feuillus dominé par le Chêne pédonculé et le Charme	Modéré	Modéré
41.5	Chênaies acidiphiles	-	-	-	0,87	Boisement de Chênes pédonculés sur sol sablonneux acide	Modéré	Modéré
41.5	Chênaies dégradées	-	-	-	0,24	Boisement de Chênes pédonculés dégradé	Modéré	Faible
42.81	Boisements de Pin maritime	-	-	-	3,55	Boisement dominé par le Pin maritime sur sol sablonneux acide	Faible	Faible
53.13	Typhaie	-	-	-	0,02	Peuplement monospécifique de Massettes sur une ancienne mare	Faible	Faible
83.3113	Alignements de Cyprès	-	-	-	0,02	Habitat d'origine anthropique, perturbé	Faible	Faible
84.1	Alignements d'arbres	-	-	-	0,21	Habitat d'origine anthropique, perturbé	Faible	Faible
84.4	Haies	-	-	-	0,08	Habitat d'origine anthropique, perturbé	Faible	Faible
85.11	Parcs boisés	-	-	-	0,80	Habitat d'origine anthropique, perturbé	Faible	Faible
85.12	Pelouses de parcs	-	-	-	2,08	Habitat d'origine anthropique, perturbé	Faible	Faible
86	Pistes, routes et bâtis	-	-	-	1,33	Habitat d'origine anthropique, dégradé, fortement perturbé	Négligeable	Négligeable
87.1	Terrains en friche	-	-	-	1,14	Habitat d'origine anthropique, perturbé	Faible	Faible
87.2	Zones rudérales	-	-	-	1,50	Habitat d'origine anthropique, dégradé, fortement perturbé	Négligeable	Négligeable

5.11.2 LES ZONES HUMIDES

Conformément à la définition de la loi sur l'eau (J.O. 4/01/92) : « On entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

5.11.2.1 Bibliographie

Les données relatives aux zones à dominante humide indiquent que la totalité du site est concerné par les zones de landes versant Garonne en amont de Bordeaux, secteur favorable au développement des zones humides. Ce sont des données à large échelle donc peu précises, des inventaires plus poussés sont nécessaires pour compléter ces données. D'après la cartographie des zones humides en Gironde, aucun milieu humide n'est représenté sur le site. Les inventaires de zones humides restent cependant non exhaustifs.

5.11.2.2 Enjeux concernant les Habitats humides

Les inventaires de terrain se sont concentrés, dans un premier temps, sur l'identification d'habitat décrits comme humides dans l'arrêté du 24 juin 2008 (notés « H ») et des secteurs présentant une végétation spontanée à caractère hygrophile. D'après la nouvelle réglementation du 22 février 2017, les zones présentant une flore hygrophile spontanée et les habitats classés « H » selon l'arrêté cité précédemment ne seront considérés comme humides que s'ils présentent également un sol hydromorphe. Pour les secteurs où la végétation n'est pas spontanée, le critère pédologique seul suffit à déterminer s'il s'agit d'une zone humide ou non. Des sondages pédologiques ont donc été réalisés dans un second temps pour compléter les inventaires.

Tableau 99 : analyse des critères flore et habitats pour l'identification des zones humides sur le site CHU Xavier Arnozan

Code CORINE	Intitulé de l'habitat	Interprétation d'après l'arrêté du 24 juin 2008		Statut de l'habitat
		Habitats	Flore hygrophile >50%	
31.81	Fourrés médio-européens sur sol fertile	p.	Non	Non humide
31.831	Ronciers	p.	Non	Non humide
37.217	Prairie à Jonc diffus	H.	Oui	Vérification pédologique nécessaire
41.2	Chênaie-charmaies	p.	Non	Non humide
41.5	Chênaies acidiphiles	p.	Non	Non humide
41.5	Chênaies dégradées	p.	Non	Non humide
42.81	Boisements de Pin maritime	p.	Non	Non humide
53.13	Typhaie	H.	Oui	Vérification pédologique nécessaire
84.1	Alignements d'arbres	p.	Non	Non humide
83.3113	Alignements de Cyprès	p.	Non	Non humide
84.4	Haies	p.	Non	Non humide
85.11	Parcs boisés	p.	Non	Non humide
85.12	Pelouses de parcs	p.	Non	Non humide
86	Pistes, routes et bâtis	-	Non	Non humide
87.1	Terrains en friche	p.	Non	Non humide
87.2	Zones rudérales	p.	Non	Non humide

H : habitat humide avérée / p. : « pro parte » Habitat non avéré comme humide

5.11.2.3 Expertise pédologique

Un sondage pédologique a été réalisé dans le boisement marécageux pour vérifier la présence de sol hydromorphe. Le tableau des sols hydromorphe du GEPPA (2014) a été utilisé afin d'analyser les carottes extraites. Celles-ci révèlent que la Typhaie ne se trouve pas sur un sol hydromorphe ; les fluctuations de niveau d'eau doivent être importantes mais il est toujours possible que le sol soit engorgé pendant la période hivernale. Les tentatives de sondages dans la prairie humide à Jonc diffus n'ont pu aboutir. En effet, le sol y a probablement été modifié et une couche de cailloux empêche l'extraction des échantillons de sol en profondeur.

Tableau 100 : résultats des sondages pédologiques réalisés sur le site CHU Xavier Arnozan

Numéro de sondage	Habitat	Profondeur maximale (cm)	Description du sol	Résultat
CHU-XA_01	Typhaie	60	Sol argilo-sableux assez compact. Légères traces de fer oxydé à partir de 55 cm.	Non hydromorphe
CHU-XA_02	Prairie humide à Jonc diffus	20	Sol argilo-sableux. Couche de cailloux qui bloque les sondages à 20 cm.	Rejet

Synthèse des enjeux zones humides : une zone humide potentielle est représentée sur le site : la prairie humide à Jonc diffus. Une analyse du sol avec des outils plus adaptés serait nécessaire pour pouvoir conclure.

5.11.3 DESCRIPTION DES ESPECES PATRIMONIALES OBSERVEES

Malgré des prospections ciblées aux périodes favorables, aucune espèce patrimoniale n'a été détectée sur le site. L'anthropisation marquée entraine une dégradation des habitats qui sont alors peu favorables au développement d'une flore exigeante.

Synthèse des enjeux floristiques : aucune espèce végétale patrimoniale n'est représentée sur le site.

5.11.4 ETAT DE L'ENVAHISSEMENT VEGETAL

Dix espèces végétales exotiques envahissantes d'après la liste fournie par le Conservatoire Botanique Sud-Atlantique (Caillon & Lavoué, 2016) ont été recensées sur le site. Les habitats perturbés (zones aménagées ou anthropisées) sont généralement propices au développement et à l'expansion de ces espèces. Elles sont souvent plus compétitives que les espèces végétales autochtones qui voient les niches disponibles se réduire. Ainsi, l'envahissement vient modifier les habitats naturels par la réduction des plantes autochtones, cela pouvant conduire à une perte de la fonctionnalité du milieu.



Herbes de la Pampa en bordure de l'ancienne mare



Jeune Chêne rouge d'Amérique

Bilan des espèces envahissantes : dix espèces végétales exotiques envahissantes dont cinq sont des invasives avérées ont été identifiées sur le site. Les aménagements anthropiques et la dégradation des milieux naturels favorisent leur expansion. Il est donc important d'en tenir compte lors de nouveaux projets afin de prendre les précautions nécessaires.

Tableau 101 : présentation des espèces végétales exotiques envahissantes identifiées sur le site CHU Xavier Arnozan

Espèce	Statut	Milieux colonisés	Nuisances	Méthodes de lutte	Représentativité locale	Risque de propagation
Mimosa argenté *Acacia dealbata*	Potentielle	Fourrés, Chênaies, zones rudérales	Apport d'azote dans le sol (plante fixatrice) ; les formations denses de Mimosa peuvent inhiber le développement d'espèces autochtones à cause de substances allélopathiques. En bordure de cours d'eau, les peuplements perturbent le débit et favorisent l'érosion des berges	Ecorçage, arrachage mécanique	Modérée	Modéré
Erable negundo *Acer negundo*	Avérée	Parc	Modification de la composition spécifique (exclusion de *Salix alba* et de certaines herbacées) et des forêts alluviales (habitats en régression) ; impact sur les services écosystémiques. Accélération de la minéralisation de la litière et du phénomène de dépôt de sédiments lors des crues. Remplacement des espèces de bois tendre par des espèces de bois dur dans les communautés pionnières. Très compétitif dans les systèmes alluviaux et favorisé par les crues. Accentuation du phénomène d'érosion, appauvrissement de la quantité d'oxygène dissout dans l'eau.	Coupes répétées et fauchage pour éviter la colonisation par des jeunes plants. La coupe des arbres adultes et l'encerclage de la tige ne sont pas efficaces ; l'arrachage de la souche est une intervention perturbante pour le milieu donc à éviter. Proscrire les coupes forestières dans les boisements alluviaux non envahis mais qui pourraient être colonisés.	Modérée	Fort
Arbre aux papillons *Buddleja davidii*	Avérée	Parc	Empêche l'accès à la lumière des espèces autochtones (et parfois des espèces plantées). Plus grande attractivité pour les pollinisateurs (papillons) au détriment des espèces locales. Modification de la composition spécifique des plaines alluviales avec accélération du processus de forestation (donc modification des écosystèmes).	Arrachage manuel et mécanique des jeunes plants. Ensemencement des secteurs pouvant être colonisés avec des graminées locales comme *Holcus lanatus* (permet d'arrêter la croissance des plantules de Buddléja). Coupe des capsules contenant les graines avant qu'elles ne s'ouvrent.	Modérée	Fort
Herbe de la Pampa *Cortaderia selloana*	Avérée	Fourré, zones rudérales	Formation de colonies denses, modification de la structure et la composition des habitats. Diminution de la qualité des pâturages. Augmentation du risque d'incendies.	Coupe des panicules avant dissémination des graines, arrachage et élimination des racines.	Modérée	Fort
Stramoine *Datura stramonium*	Potentielle	Terrains en friche, zones rudérales	Compétition avec les espèces autochtones et cultivées ; peut réduire les rendements, favorise la propagation de parasites sur les cultures de Solanacées. Plante entière toxique pour l'homme et le bétail.	Arrachage manuel avec port de gants avant fructification pour les zones avec peu d'individus ; labour du sol au stade plantule pour les zones les plus touchées par l'invasion.	Modérée	Fort

Espèce	Statut	Milieux colonisés	Nuisances	Méthodes de lutte	Représentativité locale	Risque de propagation
Raisin d'Amérique *Phytolacca americana*	Potentielle	Boisement de Pins maritimes	Perturbation de la régénération naturelle des forêts (formation de peuplements monospécifiques) ; espèce toxique pour les herbivores (baisse de la capacité alimentaire des secteurs envahis) ; perte de diversité floristique ; éventuellement enrichissement du milieu envahi en potassium ; propriétés allélopathiques ; effets néfastes sur les populations de vers de terre et de gastéropodes mis en évidence ; une intoxication de l'eau à échelle locale est également suspectée.	Arrachage des plants juvéniles (les adultes possèdent un rhizome difficile à éliminer) ; pour les individus adultes en fruits récolte et enfouissement des grappes avant la maturité des graines avant d'arracher le plant ; coupe ou broyage mécanique avant fructification ; arrachage annuel jusqu'à épuisement de la banque de graines. Séparation des tiges et des racines après intervention, incinération des déchets végétaux.	Faible	Modéré
Laurier cerise *Prunus laurocerasus*	Avérée	Haies, parcs, chênaies, fourrés	Formation d'une canopée dense et permanente ; compétition pour la lumière avec les espèces autochtones. Peut impacter la régénération forestière. Perte de diversité végétale. Toxique pour l'homme.	Arrachage des jeunes pousses (attention, cette plante possède un système racinaire étendu et l'arrachage de gros individus peut provoquer des perturbations du sol). Coupe des branches portant les fleurs avant la formation des fruits.	Forte	Fort
Chêne rouge d'Amérique *Quercus rubra*	Potentielle	Chênaies, fourrés	Pouvoir germinatif élevé : les jeunes plants peuvent éliminer une partie de la végétation herbacée et d'autres jeunes arbres par concurrence. Production de substances allélochimiques au niveau des racines et des feuilles qui favorisent l'élimination des fougères et des herbacées. Accélération du processus de fermeture des habitats.	Pas de méthode connue actuellement.	Modérée	Modéré
Robinier faux-acacia *Robinia pseudoacacia*	Avérée	Parc, chênaies	Compétition pour la lumière et les pollinisateurs avec les espèces autochtones. Réduction de la végétation herbacée sous le couvert des individus établis. Modification du cycle de l'azote (plante fixatrice).	Différentes méthodes de lutte combinées : dessouchage, écorçage et coupe des jeunes plants. Plantation d'une strate arbustive autochtone concurrentielle. Nécessite un suivi sur plusieurs années. Il est important de bien éliminer les racines qui produisent de nombreux rejets.	Forte	Fort
Séneçon du Cap *Senecio inaequidens*	Potentielle	Zones rudérales	Modification des fonctions des écosystèmes. Bonne absorption des nutriments dans le sol. Toxique pour l'homme et le bétail. Le Séneçon du Cap colonise surtout des zones rudérales et perturbées, les impacts sur les habitats et les espèces autochtones restent donc limités.	Espèce très résistante aux traitements chimiques. Une fauche tous les 45 jours pendant plusieurs années peut contribuer à réduire la quantité de graines dans le sol et avoir des effets à long terme (elle peut, par contre, favoriser la croissance de l'espèce à court terme). Arrachage manuel ou mécanique avec export et destruction des résidus. Semis de plantes pérennes locales pour ne pas laisser de niche vacante favorable à la colonisation par le Séneçon.	Modérée	Modéré

5.11.5 DESCRIPTION DES PEUPLEMENTS FAUNISTIQUES AVERES ET POTENTIELS

5.11.5.1 Invertébrés

Les boisements de chêne présents sur le site du CHU Xavier Arnozan représentent un habitat très favorable au **Grand capricorne** *Cerambyx cerdo*, coléoptère saproxylique protégé, de nombreux chênes (n=39) présentent des trous d'émergence révélant l'occupation par l'espèce. Ces arbres sont parfois isolés d'un boisement ou éparpillés au sein d'un boisement de pins. D'autres arbres sénescents (n=20) ne montrant pas de tels indices de présence ont été jugés favorables à cette espèce (présence de branche(s) morte(s)). Bien que non observé, le Lucane cerf-volant *Lucanus cervus*, espèce d'intérêt communautaire, est très probablement présent dans les chênaies ou sur des arbres isolés. Le CHU Xavier Arnozan représente un site d'assez bon intérêt pour le Grand capricorne localement de par le nombre de chênes matures, bien que l'espèce soit relativement commune dans la région.



Trous d'émergence de Grand capricorne et chêne isolé à l'entrée nord-est du site occupé par le Grand capricorne

Aucune autre espèce d'intérêt patrimoniale ou protégée n'a été observée, seules des espèces communes se reproduisent sur les milieux ouverts : Tircis *Parage aegeria*, Vulcain *Vanessa atalanta*, Aïolope automnal *Aiolopus strepens*…

Tableau 102 : synthèse des espèces d'arthropodes patrimoniales présentes sur le site CHU Xavier Arnozan

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Régionale	Nationale		
Cerambyx cerdo	Grand capricorne	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	Stricte	-	-	Modéré	Reproduction
Lucanus cervus	Lucane cerf-volant	-	DHFF II	Stricte	-	-	Faible	Reproduction

PN : Protection nationale (Art. : Article) / DHFF (II / IV : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine

Synthèse des enjeux pour l'entomofaune : la présence du **Grand capricorne** a pu être détectée sur de nombreux **chênes**, isolés ou au sein des **boisements**. Le **Lucane cerf-volant** est probablement présent dans les mêmes milieux. Les boisements de chênes représentent un enjeu **modéré**.

5.11.5.2 Amphibiens

Les amphibiens sont dépendants de la présence de milieux humides pour la reproduction et l'accomplissement de leur phase larvaire. Une fois la métamorphose terminée, la dépendance à l'eau varie selon les espèces. En phase terrestre, certaines peuvent se disperser dans des milieux secs, et passer l'hiver dans les boisements abrités sous des pierres ou des tas de bois morts tandis que d'autres espèces restent dépendantes de la présence de l'eau.

Concernant ce site, les enjeux sur la batrachofaune sont faibles. Une mare se trouve à l'extrémité sud-est du site (enjeu faible à modéré sur la cartographie), or elle était déjà à sec au mois de mai. L'eau potentiellement présente en fin d'hiver début de printemps peut servir à la reproduction d'espèces communes, si les conditions climatiques sont douces et ont permis aux individus de sortir d'hibernation. Ainsi, le Crapaud épineux *Bufos spinosus* et le Triton palmé *Lissotriton helveticus* seront considérés comme présents en reproduction. Ces espèces peuvent également occuper les milieux boisés pour leur hibernation et l'ensemble du site pour leur déplacement et leur alimentation.

Tableau 103 : synthèse des espèces d'amphibiens présentes sur le site CHU Xavier Arnozan

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Rég.	Nat.		
Bufo bufo spinosus	Crapaud épineux	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / reproduction / hibernation
Lissotriton helveticus	Triton palmé	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / reproduction / hibernation

PN (Art. : Article) : Protection nationale / DHFF (IV / V : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / Liste rouge Nat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale : LC = Préoccupation mineure

Synthèse des enjeux pour les amphibiens : seules deux espèces très communes sont pressenties en reproduction sur la mare peu souvent en eau situé au sud-est du site. Les milieux terrestres sont d'assez faible intérêt pour la batrachofaune étant donné la présence majoritaire de pins plutôt que de chênes. Les enjeux de conservation pour les amphibiens sur le site du CHU Xavier Arnozan sont jugés faibles.

5.11.5.3 Reptiles

Les reptiles sont des animaux que l'on va retrouver la plupart du temps en lisière de milieux herbacés hauts ou arbustifs, où ils s'insolent et peuvent se réfugier rapidement en cas de danger. Certaines espèces affectionnent les milieux humides tandis que d'autres préfèrent davantage les milieux secs. Les reptiles utilisent également les plaques, tôles ou autres déchets comme abri sous lesquels ils peuvent thermoréguler en toute quiétude.

Les friches, boisements, haies, ronciers et fourrés présents sur la zone d'étude sont des milieux favorables aux reptiles, notamment pour la Couleuvre verte et jaune *Hierophis viridiflavus* (friches et zones ouvertes), présente sur le site. Une population de Lézard des murailles *Podarcis muralis* a également été observée un peu partout sur la zone d'étude. L'absence de milieux aquatiques, le contexte urbain du site et le morcellement des habitats favorables ne permet pas à un large cortège de reptiles de s'établir. Aucune autre espèce d'intérêt patrimoniale ou protégée n'est pressentie sur le site.




Habitats favorables aux reptiles : sous-bois de chênaie ensoleillé et tas de bois mort

Tableau 104 : synthèse des espèces de reptiles présentes sur le site CHU Xavier Arnozan

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Rég.	Nat.		
Hierophis viridiflavus	Couleuvre verte et jaune	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / reproduction / hibernation
Podarcis muralis	Lézard des murailles	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / reproduction / hibernation

PN (Art. : Article) : Protection nationale / DHFF (IV / V : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / Liste rouge Nat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale : LC = Préoccupation mineure

Synthèse des enjeux pour les reptiles : le site offre des micro-habitats favorables pour deux espèces de reptiles très communes. Compte tenu du cortège d'espèces présent et de la faible qualité des habitats, les enjeux sont par conséquent considérés comme faibles.

5.11.5.4 Mammifères (hors chiroptères)

Les nombreuses zones boisées de chênes et de pins constituent des milieux très favorables à l'Ecureuil roux *Sciurus vulgaris* dont la présence a pu être validée (traces de repas). Le Hérisson d'Europe *Erinaceus europaeus*, bien que non observé car très discret comme la plupart des mammifères, est connu sur le site (O. Trouilloud, gestionnaire des espaces verts). En plus de ces deux espèces protégées, une troisième espèce d'intérêt patrimonial a été contactée. Il s'agit du Lapin de garenne *Oryctolagus cuniculus*, plutôt bien conservé en Aquitaine mais en déclin dans certaines régions de France. L'espèce occupe principalement les boisements ayant un sous-bois très ras.




Cône de pin rongé par un Ecureuil roux et sous-bois favorable au Lapin de garenne

Aucune autre espèce d'intérêt patrimoniale ou protégée n'a été observée et n'ait attendue sur le site.

Tableau 105 : synthèse des espèces de mammifères présentes sur le site CHU Xavier Arnozan

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Rég.	Nat.		
Erinaceus europaeus	Hérisson d'Europe	PN (Art. 2)	-	-	-	LC	Faible	Reproduction / alimentation / hibernation
Oryctolagus cuniculus	Lapin de garenne	-	-	-	-	NT	Faible	Reproduction / alimentation / repos
Sciurus vulgaris	Ecureuil roux	PN (Art. 2)	-	-	-	LC	Faible	Reproduction / alimentation / repos

PN (Art. : Article) : Protection nationale / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / Liste rouge Nat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale : NT = Quasi-menacé ; LC = Préoccupation mineure

Synthèse des enjeux pour les mammifères : deux espèces protégées sont présentes sur l'ensemble de l'aire d'étude, plus particulièrement les boisements : l'Ecureuil roux et le Hérisson d'Europe. Une espèce patrimoniale fréquente largement l'ensemble du site : le Lapin de garenne. L'enjeu de conservation pour les mammifères est faible localement.

5.11.5.5 Chiroptères

Plusieurs boisements mixtes et haies sont présents sur le site du CHU Xavier Arnozan. Ils offrent des milieux de chasse de plus ou moins bonne qualité, des corridors écologiques ainsi que des gîtes favorables potentiels aux espèces arboricoles. L'allée de platanes disposée entre les deux boisements au sud du site regorge de cavités arboricoles favorables à plusieurs espèces comme la Noctule commune *Nyctalus noctula*, la Barbastelle d'Europe *Barbastella Barbastellus* ainsi qu'aux pipistrelles, et représente un habitat à fort enjeu. Les autres habitats présents sur le site vont être principalement utilisés comme zone de transit et comme zone de chasse en moindre mesure.



Allée de platanes présentant des cavités d'intérêt



Cavité arboricole favorable au gîte des chiroptères

Le site accueille une diversité de 7 espèces de chiroptères contactées sur la nuit du 4 juillet 2017, dont quatre présentent un enjeu intrinsèque modéré. L'activité sur le site est modérée avec plus de 645 contacts pondérés enregistrés majoritairement représentés par des espèces communes que sont la **Pipistrelles commune** *Pipistrellus pipistrellus*, la **Pipistrelle de Kuhl** *Pipsitrellus kuhlii* et la **Sérotine commune** *Eptesicus serotinus*. La Grande noctule *Nyctalus lasiopterus*, qui a été contactée sur le site « Cité des métiers », pourrait également occuper ce site pour l'ensemble de son cycle biologique. D'autres espèces contactées sur d'autres sites présentant des habitats similaires sont fortement pressenties et seront considérées comme présentes.

Tableau 106 : synthèse des espèces de chiroptères présentes sur le site CHU Xavier Arnozan

Nom scientifique	Nom commun	Protection	Natura 2000	Dét. ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut biologique et enjeu sur la zone d'étude
					Rég.	Nat.		
Barbastella barbastellus	Barbastelle d'Europe	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	Stricte	-	LC	Modéré	Gîte potentiel / transit / alimentation
Eptesicus serotinus	Sérotine commune	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	LC	Faible	Gîte potentiel / transit / alimentation
Miniopterus schreibersii	Minioptère de Schreibers	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	Stricte	-	VU	Très fort	Transit / alimentation
Myotis daubentonii	Murin de Daubenton	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	-	LC	Faible	Gîte potentiel / transit / alimentation
Nyctalus lasiopetrus	Grande noctule	PN (Art. 2)	DHFF IV	Stricte	-	VU	Très fort	Gîte potentiel / transit / alimentation
Nyctalus leisleri	Noctule de Leisler	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	NT	Modéré	Gîte potentiel / transit / alimentation
Nyctalus noctula	Noctule commune	PN (Art. 2)	DHFF IV	Stricte	-	VU	Fort	Gîte potentiel / transit / alimentation
Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	-	LC	Faible	Gîte potentiel / transit / alimentation
Pipistrellus nathusii	Pipistrelle de Nathusius	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	NT	Modéré	Gîte potentiel / transit / alimentation
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	-	NT	Faible	Gîte potentiel / transit / alimentation
Pipistrellus pygmaeus	Pipistrelle pygmée	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	LC	Modéré	Gîte potentiel / transit / alimentation
Plecotus austriacus	Oreillard gris	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	LC	Faible	Gîte potentiel / transit / alimentation

PN (Art. : Article) : Protection nationale / DHFF (II / IV : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / Liste rouge Nat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale : VU = Vulnérable ; NT = Quasi-menacé ; LC = Préoccupation mineure

Synthèse des enjeux pour les chiroptères : L'**allée de platanes** représente un habitat très favorable aux chiroptères, de par ses nombreuses cavités arboricoles, son rôle de corridor naturel et de terrain de chasse. Elle est considérée comme à enjeu de conservation **fort**. Les différents **boisements et haies** présents sur l'ensemble du site vont représenter un enjeu **modéré**. Ces milieux sont en effet susceptibles d'accueillir en gîte des espèces à enjeu intrinsèque modéré comme la **Noctule commune** et la **Barbastelle d'Europe**. Les autres habitats composant l'aire d'étude sont peu attractifs pour les chiroptères et ne représentent qu'un enjeu **faible**.

5.11.5.6 Avifaune

Le site du CHU Xavier-Arnozan abrite 44 espèces d'oiseaux. Parmi celles-ci, 34 sont protégées nationalement.

Ces espèces peuvent être regroupées en trois cortèges distincts :

- Le cortège forestier (haies, bosquets, alignements d'arbres, ripisylves et boisements)
- Le cortège des milieux ouverts (friches notamment)
- Le cortège anthropique (bâtis, jardins et zones rudérales)

➢ Cortège forestier

Les boisements accueillent de nombreuses espèces communes en reproduction telles que la Corneille noire *Corvus corone*, la Sittelle torchepot *Sitta europaea*, le Pigeon ramier *Columba palumbus*, la Grive musicienne *Turdus philomelos*, le Pic épeiche *Dendrocopos major*, le Pic vert *Picus viridis*, le Grimpereau des jardins *Certhia brachydactyla* ou encore le Rougegorge familier *Erithacus rubecula*.

Quatre espèces patrimoniales à enjeu modéré sont présentes en reproduction dans ces milieux. La Mésange huppée *Parus cristatus* niche dans les bosquets de conifères. Au minimum deux couples sont présents sur le site. Elle fréquente volontiers certains boisements de feuillus pour s'alimenter. Cette espèce est peu commune en Aquitaine. Les zones de parc boisés urbains abritent le Chardonneret élégant *Carduelis carduelis*, le Serin cini *Serinus serinus* et le Verdier d'Europe *Carduelis chloris.* Ces espèces connaissent une importante diminution de leurs effectifs nationaux et sont récemment devenues vulnérables à l'échelle nationale (UICN, 2016).

➢ Cortège des milieux ouverts

Les friches sont essentiellement des habitats d'alimentation pour la quasi-totalité des espèces observées. Ces milieux constituent des zones de chasse pour la Huppe fasciée *Upupa epops*, les Hirondelles de fenêtre *Delichon urbicum* et rustique *Hirundo rustica*, la Buse variable *Buteo buteo* ou encore le Rougequeue noir *Phoenicurus ochruros*. Les oiseaux granivores utilisent également ces habitats, dont trois espèces d'intérêt citées plus haut : le Chardonneret élégant, le Serin cini et le Verdier d'Europe.

Très ponctuellement, trois espèces à enjeu intrinsèque modéré utilisent les zones ouvertes comme zone de transit ou d'alimentation : le Cochevis huppé *Galerida cristata,* le Traquet motteux *Oenanthe oenanthe* (en migration) et le Milan noir *Milvus migrans*. Ces rares observations permettent de mettre en avant l'intérêt de conserver ses habitats comme corridors écologique. Leur enjeu est donc faible à modéré.




Boisements clairs de feuillus (à gauche) et parcs boisés favorables à l'avifaune patrimoniale (à droite), Naturalia – sur site.

➢ Cortège anthropique

Ce cortège est représenté par des espèces communes à très communes qui nichent au niveau des bâtis et qui s'alimentent dans les zones naturelles et semi-naturelles de l'aire d'étude. On les rencontre donc principalement en alimentation. Il s'agit notamment du Moineau domestique *Passer domesticus*, du Pigeon biset *Columba livia* et de l'Étourneau sansonnet *Sturnus vulgaris*.

Tableau 107 : synthèse des espèces d'oiseaux protégées et patrimoniales sur le site CHU Xavier Arnozan

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge Nationale	Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun						
Aegithalos caudatus	Mésange à longue queue	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Apus apus	Martinet noir	PN (Art. 3)	-	-	NT	Faible	Transit / alimentation
Buteo buteo	Buse variable	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Carduelis carduelis	Chardonneret élégant	PN (Art. 3)	-	-	VU	Modéré	Reproduction
Carduelis chloris	Verdier d'Europe	PN (Art. 3)	-	-	VU	Modéré	Reproduction
Certhia brachydactyla	Grimpereau des jardins	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Delichon urbicum	Hirondelle de fenêtre	PN (Art. 3)	-	-	NT	Faible	Transit / alimentation
Dendrocopos major	Pic épeiche	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Erithacus rubecula	Rougegorge familier	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Falco tinnunculus	Faucon crécerelle	PN (Art. 3)	-	-	NT	Faible	Reproduction
Fringilla coelebs	Pinson des arbres	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Galerida cristata	Cochevis huppé	PN (Art. 3)	-	Sous conditions	LC	Modéré	Transit / alimentation
Hippolais polyglotta	Hypolaïs polyglotte	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Hirundo rustica	Hirondelle rustique	PN (Art. 3)	-	-	NT	Faible	Transit / alimentation
Luscinia megarhynchos	Rossignol philomèle	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Milvus migrans	Milan noir	PN (Art. 3)	DO I	-	LC	Modéré	Transit / alimentation
Motacilla alba	Bergeronnette grise	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Oenanthe oenanthe	Traquet motteux	PN (Art. 3)	-	-	NT	Modéré	Halte migratoire
Parus caeruleus	Mésange bleue	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Parus cristatus	Mésange huppée	PN (Art. 3)	-	-	LC	Modéré	Reproduction
Parus major	Mésange charbonnière	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Passer domesticus	Moineau domestique	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Phoenicurus ochruros	Rougequeue noir	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Phoenicurus phoenicurus	Rougequeue à front blanc	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Phylloscopus collybita	Pouillot véloce	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Picus viridis	Pic vert	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Prunella modularis	Accenteur mouchet	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Regulus ignicapilla	Roitelet à triple bandeau	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Serinus serinus	Serin cini	PN (Art. 3)	-	-	VU	Modéré	Reproduction
Sitta europaea	Sittelle torchepot	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Strix aluco	Chouette hulotte	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Sylvia atricapilla	Fauvette à tête noire	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Troglodytes troglodytes	Troglodyte mignon	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Upupa epops	Huppe fasciée	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction

PN (Art. : Article) : Protection nationale/régionale / DO (I : Annexe) : Directive Oiseaux / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / *Liste rouge Nationale : VU = Vulnérable ; NT = Quasi-menacé ; LC : Préoccupation mineure*

Synthèse des enjeux pour les oiseaux : Le CHU Xavier Arnozan accueille 44 espèces dont 34 sont patrimoniales. A l'échelle du site, 4 possèdent localement un enjeu modéré de conservation : le Chardonneret élégant, le Verdier d'Europe, le Serin cini et la Mésange huppée. Les milieux principalement concernés par ces espèces sont les boisements, les haies et les parcs boisés urbains. Ces habitats constituent un enjeu modéré. Les milieux d'alimentation de ces espèces (friches, zones rudérales, pelouses) possèdent un enjeu faible à modéré.

5.12 CITE DES METIERS

5.12.1 LES HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS

5.12.1.1 Description des habitats naturels et semi-naturels

Boisement de Pins et Chênes ; chênaie dégradée (codes Corine biotopes : 41.5x42.81 ; 41.5) :
Des boisements sont représentés au Sud du site. La strate arborée se compose de Chênes pédonculés *Quercus robur* ou d'un mélange de Chênes et de Pins maritimes *Pinus pinaster*. Ce sont des boisements qui se développent sur des sols à tendance sableuse, acides et pauvres en nutriments. La sous-strate se caractérise par des espèces typiques des milieux de landes boisées : Arbousier *Arbutus unedo*, Bruyère cendrée *Erica cinerea*, Houx *Ilex aquifolium*, Fougère aigle *Pteridium aquilinum*, Germandrée scorodoine *Teucrium scorodonia*, Ajonc d'Europe *Ulex europaeus*… La végétation herbacée est assez basse et clairsemée. La Chênaie la plus au Sud, située à proximité d'une zone de travaux, présente des signes de dégradation (présence d'espèces exotiques, de déchets, peu de diversité végétale…). Les boisements de Chênes et de Pins possèdent un enjeu local de conservation modéré, les chênaies dégradées présentent un enjeu faible.



Boisement de Pins et de Chênes observé sur site

Alignements de Cyprès ; alignements d'arbres ; haies (codes Corine biotopes : 83.3113 ; 84.1 ; 84.4) :
Il s'agit d'alignements d'arbres plantés qui ne présentent que très peu d'enjeux pour leur conservation. Cet habitat d'origine anthropique accueille généralement une flore peu diversifiée sous son couvert, et assimilable à la flore caractéristique des habitats situés à proximité comme les terrains en friche. Les haies sont des formations arbustives plus denses, plus ou moins diversifiées. Ces habitats linéaires se situent généralement en bordure de routes ou de bâtis ; ils sont surtout localisés au Nord sur le site. Ils peuvent jouer le rôle de corridor écologique. Leur enjeu local de conservation est jugé faible.

Parc boisé ; pelouse de parc (codes Corine biotopes : 85.11 ; 85.12) :
Il s'agit d'habitats d'origine anthropique qui sont régulièrement entretenus (élagage des arbres et arbustes, fauche…). Le cortège spécifique qui s'y développe est composé d'espèces communes, adaptées aux milieux perturbés tels que les zones urbaines ou les friches. La végétation, très rase du fait de l'entretien, comprend notamment l'Achillée millefeuille *Achillea millefolium*, la Pâquerette *Bellis perennis*, la Capselle bourse-à-pasteur *Capsella busra-pastoris*, le Lamier pourpre *Lamium purpureum* et le Trèfle rampant *Trifolium repens*. Sur les secteurs boisés, les arbres ont, le plus souvent, été plantés par l'homme à des fins esthétiques. Ces habitats présentent peu d'intérêt d'un point de vue botanique ; ils peuvent, de plus, accueillir de nombreuses espèces horticoles invasives. Ainsi, ils possèdent un enjeu local de conservation faible.



Pelouse de parc et haie

Pistes, routes et bâtis (code Corine biotopes : 86) :
Cet habitat correspond à la zone urbanisée et aménagée du site d'étude. La plupart des espèces pouvant y être observées sont des plantes caractéristiques des zones rudérales. Ces milieux, résultant généralement d'une profonde altération anthropique des sols, présentent des cortèges proches des friches culturales et des zones rudérales mais avec une diversité bien moins importante. Ce sont des milieux remaniés propices à l'installation de nombreuses espèces envahissantes. A ce titre, l'enjeu local de conservation associé à cet habitat est négligeable.

Terrains en friche (code Corine biotopes : 87.1) :
D'une manière générale, les friches sont des milieux de transition, liées à un arrêt ou à une suspension provisoire des activités agricoles. Le cortège floristique dépend du type d'exploitation précédant l'abandon et des milieux environnants. Elles sont colonisées dans une première phase par de nombreuses plantes pionnières ou nitrophiles à stratégie opportuniste et à faible valeur patrimoniale. Dans un second temps, les friches sont occupées par des espèces ligneuses, évoluant ainsi vers la dynamique des milieux naturels voisins. Les espèces les plus communes dans ce genre de milieu sont l'Achillée millefeuille *Achillea millefolium*, le Liseron des champs *Convolvulus arvensis*, les Plantains corne-de-cerf et lancéolé *Plantago coronopus*, *P. lanceolata*, et le Trèfle rampant *Trifolium repens*. Les friches possèdent un enjeu local de conservation faible.

Zones rudérales (code Corine biotopes : 87.2) :
Les zones rudérales sont généralement le résultat de la profonde altération des milieux naturels et semi-naturels, suite à modification anthropique des sols. Elles sont colonisées dans une première phase par de nombreuses plantes pionnières introduites ou nitrophiles à stratégie opportuniste et à faible valeur patrimoniale, avec la présence quasi systématique d'espèces invasives. Dans une phase finale, les zones rudérales sont colonisées par des espèces ligneuses, évoluant ainsi vers la dynamique des milieux naturels voisins. L'enjeu local de conservation de cet habitat est négligeable.

Synthèse des enjeux habitats : le site est très marqué par l'anthropisation, la majeure partie des habitats est dégradée et peu diversifiée. Seul le boisement de Pins et de Chênes présente un enjeu modéré.

5.12.1.2 Bilan sur les enjeux concernant les habitats

Le niveau d'enjeu est soit évalué à dire d'expert ; soit selon différents critères comme le statut de l'habitat, sa représentativité régionale, la typicité des cortèges, sa naturalité, la présence d'espèces invasives, son niveau de dégradation, ou encore sa connectivité. Cet enjeu local ou intrinsèque, renvoie ici à l'enjeu même de l'habitat naturel. Ces enjeux affichés, ne tiennent ainsi pas compte de leurs enjeux en tant que habitats d'espèces. Ces derniers sont évalués dans la hiérarchisation des enjeux de la flore et de la faune aux chapitres développés dans la suite du document.

Tableau 108 : synthèse des enjeux habitats naturels sur le site Cité des métiers

Code Corine	Intitulé Corine biotope ou propre à l'étude	Code Natura 2000	Intitulé Natura 2000	Dét. ZNIEFF	Surface sur l'aire d'étude (ha)	Statut sur l'aire d'étude	Enjeu intrinsèque	Enjeu local
41.5	Chênaies dégradées	-	-	-	0,68	Boisements dominés par le Chêne pédonculé, dégradés	Modéré	Faible
41.5x42.81	Boisement de Pins et de Chênes	-	-	-	1,74	Boisements mixtes sur sol sablonneux acide	Modéré	Modéré
83.3113	Alignement de Cyprès	-	-	-	0,03	Habitat d'origine anthropique, perturbé	Faible	Faible
84.1	Alignement d'arbres	-	-	-	0,20	Habitat d'origine anthropique, perturbé	Faible	Faible
84.4	Haies	-	-	-	0,10	Habitat d'origine anthropique, perturbé	Faible	Faible
85.11	Parc boisé	-	-	-	0,66	Habitat d'origine anthropique, perturbé	Faible	Faible
85.12	Pelouse de parc	-	-	-	0,23	Habitat d'origine anthropique, perturbé	Faible	Faible
86	Pistes, routes et bâtis	-	-	-	0,81	Habitat d'origine anthropique, dégradé, fortement perturbé	Négligeable	Négligeable
87.1	Terrains en friche	-	-	-	0,15	Habitat d'origine anthropique, perturbé	Faible	Faible
87.2	Zones rudérales	-	-	-	0,07	Habitat d'origine anthropique, dégradé, fortement perturbé	Négligeable	Négligeable

5.12.2 LES ZONES HUMIDES

Conformément à la définition de la loi sur l'eau (J.O. 4/01/92) : « On entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

5.12.2.1 Bibliographie

Les données relatives aux zones à dominante humide indiquent que la totalité du site est concerné par les zones de landes versant Garonne en amont de Bordeaux, secteur favorable au développement des zones humides. Ce sont des données à large échelle donc peu précises, des inventaires plus poussés sont nécessaires pour compléter ces données. D'après la cartographie des zones humides en Gironde, aucun milieu humide n'est représenté sur le site. Les inventaires de zones humides restent cependant non exhaustifs. L'inventaire mené par GEREA et SOLENVIE (2012) révèle la présence de plusieurs humides au sein et à proximité du site. Ces secteurs devront faire l'objet d'une vérification afin de mettre en application la nouvelle législation.

5.12.2.2 Enjeux concernant les Habitats humides

Les inventaires de terrain se sont concentrés, dans un premier temps, sur l'identification d'habitat décrits comme humides dans l'arrêté du 24 juin 2008 (notés « H ») et des secteurs présentant une végétation spontanée à caractère hygrophile. D'après la nouvelle réglementation du 22 février 2017, les zones présentant une flore hygrophile spontanée et les habitats classés « H » selon l'arrêté cité précédemment ne seront considérés comme humides que s'ils présentent également un sol hydromorphe. Pour les secteurs où la végétation n'est pas spontanée, le critère pédologique seul suffit à déterminer s'il s'agit d'une zone humide ou non. Des sondages pédologiques ont donc été réalisés dans un second temps pour compléter les inventaires.

Tableau 109 : analyse des critères flore et habitats pour l'identification des zones humides sur le site Cité des métiers

Code CORINE	Intitulé de l'habitat	Interprétation d'après l'arrêté du 24 juin 2008		Statut de l'habitat
		Habitats	Flore hygrophile >50%	
41.5	Chênaies dégradées	p.	Non	Non humide
41.5x42.81	Boisement de Pins et de Chênes	p.	Non	Non humide
83.3113	Alignement de Cyprès	p.	Non	Non humide
84.1	Alignement d'arbres	p.	Non	Non humide
84.4	Haies	p.	Non	Non humide
85.11	Parc boisé	p.	Non	Non humide
85.12	Pelouse de parc	p.	Non	Non humide
86	Pistes, routes et bâtis	p.	Non	Non humide
87.1	Terrains en friche	p.	Non	Non humide
87.2	Zones rudérales	p.	Non	Non humide

H : habitat humide avérée / p. : « pro parte » habitat non avéré comme humide

Synthèse des enjeux zones humides : aucun milieu humide n'a été mis en évidence sur le site.

5.12.3 DESCRIPTION DES ESPECES PATRIMONIALES OBSERVEES

Aucune espèce patrimoniale n'a été recensée sur le site Cité des métiers. Les espèces observées sont communes et adaptées aux zones perturbées. Les espèces sensibles auront plus de mal à se développer dans un environnement fortement anthropisé.

Synthèse des enjeux floristiques : aucune espèce végétale d'intérêt n'a été identifiée sur le site.

5.12.4 ETAT DE L'ENVAHISSEMENT VEGETAL

Quatre espèces végétales exotiques envahissantes d'après la liste fournie par le Conservatoire Botanique Sud-Atlantique (Caillon & Lavoué, 2016) sont représentées sur l'aire d'étude : la Vigne vierge *Parthenocissus inserta*, le Laurier cerise *Prunus laurocerasus*, le Chêne rouge d'Amérique *Quercus rubra* et le Robinier faux-acacia *Robinia pseudoacacia*. Les habitats perturbés (zones aménagées ou anthropisées) sont généralement propices au développement et à l'expansion de ces espèces. Elles sont souvent plus compétitives que les espèces végétales autochtones qui voient les niches disponibles se réduire. Ainsi, l'envahissement vient modifier les habitats naturels par la réduction des plantes autochtones, cela pouvant conduire à une perte de la fonctionnalité du milieu.

Bilan des espèces envahissantes : quatre espèces végétales exotiques envahissantes dont trois sont des invasives avérées ont été identifiées sur le site. Les aménagements anthropiques et la dégradation des milieux naturels favorisent leur expansion. Il est donc important d'en tenir compte lors de nouveaux projets afin de prendre les précautions nécessaires.

Tableau 110 : présentation des espèces végétales exotiques envahissantes identifiées sur le site Cité des métiers

Espèce	Statut	Milieux colonisés	Nuisances	Méthodes de lutte	Représentativité locale	Risque de propagation
Vigne-vierge commune *Parthenocissus inserta*	Avérée	Alignement d'arbres, bord de route	Aucune nuisance avérée à l'heure actuelle	Arrachage manuel et mécanique	Modérée	Fort
Laurier cerise *Prunus laurocerasus*	Avérée	Boisement de chênes et de Pins, Chênaie dégradée	Formation d'une canopée dense et permanente ; compétition pour la lumière avec les espèces autochtones. Peut impacter la régénération forestière. Perte de diversité végétale. Toxique pour l'homme.	Arrachage des jeunes pousses (attention, cette plante possède un système racinaire étendu et l'arrachage de gros individus peut provoquer des perturbations du sol). Coupe des branches portant les fleurs avant la formation des fruits.	Forte	Fort
Chêne rouge d'Amérique *Quercus rubra*	Potentielle	Zone rudérale	Pouvoir germinatif élevé : les jeunes plants peuvent éliminer une partie de la végétation herbacée et d'autres jeunes arbres par concurrence. Production de substances allélochimiques au niveau des racines et des feuilles qui favorisent l'élimination des fougères et des herbacées. Accélération du processus de fermeture des habitats.	Pas de méthode connue actuellement.	Modérée	Fort
Robinier faux-acacia *Robinia pseudoacacia*	Avérée	Boisement de chênes et de Pins, Chênaie dégradée	Compétition pour la lumière et les pollinisateurs avec les espèces autochtones. Réduction de la végétation herbacée sous le couvert des individus établis. Modification du cycle de l'azote (plante fixatrice).	Différentes méthodes de lutte combinées : dessouchage, écorçage et coupe des jeunes plants. Plantation d'une strate arbustive autochtone concurrentielle. Nécessite un suivi sur plusieurs années. Il est important de bien éliminer les racines qui produisent de nombreux rejets.	Modérée	Fort

5.12.5 DESCRIPTION DES PEUPLEMENTS FAUNISTIQUES AVERES ET POTENTIELS

5.12.5.1 Invertébrés

Les boisements et alignements de chêne présents sur le site représentent un habitat favorable au Grand capricorne *Cerambyx cerdo*, coléoptère saproxylique protégé. Quatre arbres présentaient des trous d'émergence révélant l'occupation par l'espèce, et une dizaine sont jugés favorables ou potentiellement récemment occupés. A cause de la difficulté d'accès à l'intérieur du boisement central (ronciers) et du boisement situé au sud (barrière), l'ensemble des arbres n'a pu être évalué, ces secteurs seront considérés comme favorables à l'espèce. Bien que non observé, le Lucane cerf-volant *Lucanus cervus*, espèce d'intérêt communautaire, y est très probablement présent.

Les milieux ouverts ne sont quant à eux favorables qu'à une entomofaune très commune et peu diversifiée : Flambé *Iphiclides podalirius*, Piéride du Navet *Pieris napi*, Grillon des bois *Nemobius sylvestris*, Decticelle côtière *Platycleis affinis*.



Trous d'émergence de Grand capricorne observés sur un arbre vivant et un arbre mort

Tableau 111 : synthèse des espèces d'arthropodes patrimoniales présentes sur le site Cité des métiers

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Régionale	Nationale		
Cerambyx cerdo	Grand capricorne	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	Stricte	-	-	Modéré	Reproduction
Lucanus cervus	Lucane cerf-volant	-	DHFF II	Stricte	-	-	Faible	Reproduction

PN : Protection nationale (Art. : Article) / DHFF (II / IV : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine

Synthèse des enjeux pour l'entomofaune : la présence du Grand capricorne a pu être détectée sur plusieurs chênes. La présence du Lucane cerf-volant est fortement soupçonnée. Les milieux ouverts ne représentent quant à eux qu'un enjeu négligeable. L'enjeu de conservation local pour les arthropodes est considéré comme modéré au niveau des chênaies.

5.12.5.2 Amphibiens

Les amphibiens sont dépendants de la présence de milieux humides pour la reproduction et l'accomplissement de leur phase larvaire. Une fois la métamorphose terminée, la dépendance à l'eau varie selon les espèces. En phase terrestre, certaines peuvent se disperser dans des milieux secs, et passer l'hiver dans les boisements abrités sous des pierres ou des tas de bois morts tandis que d'autres espèces restent dépendantes de la présence de l'eau.

Le site de la Cité des métiers présente des boisements pouvant être utilisés par les amphibiens comme refuge, notamment pour la phase d'hibernation ou d'estivage, zone de transit ou d'alimentation ponctuelle. Compte tenu de l'absence de milieux aquatiques à proximité, le site représente un enjeu très faible pour la conservation des amphibiens localement. Seul le Crapaud épineux est pressenti sur le site, capable de parcourir de grandes distances et adapté aux milieux urbains. Bien que le contexte très urbanisé autour des boisements limite beaucoup la connectivité avec d'autres secteurs favorables, et

qu'aucun amphibien n'ait été observé lors des prospections, la présence potentielle d'individus en phase terrestre ne peut être totalement écartée.

Tableau 112 : synthèse des espèces d'amphibiens présentes sur le site Cité des métiers

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Rég.	Nat.		
Bufo bufo spinosus	Crapaud épineux	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation

PN (Art. : Article) : Protection nationale / DHFF (IV / V : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / Liste rouge Nat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale : LC = Préoccupation mineure

Synthèse des enjeux pour les amphibiens : le site présente des boisements favorables à la phase terrestre du Crapaud épineux dont la présence ponctuelle ne peut être écartée, malgré le contexte urbain très défavorable aux amphibiens. L'enjeu de conservation est donc jugé faible à négligeable.

5.12.5.3 Reptiles

Les reptiles sont des animaux que l'on va retrouver la plupart du temps en lisière de milieux herbacés hauts ou arbustifs, où ils s'insolent et peuvent se réfugier rapidement en cas de danger. Certaines espèces affectionnent les milieux humides tandis que d'autres préfèrent davantage les milieux secs. Les reptiles utilisent également les plaques, tôles ou autres déchets comme abri sous lesquels ils peuvent thermoréguler en toute quiétude.

Les friches, boisements, haies et ronciers présents sur la zone d'étude sont des milieux favorables aux reptiles, notamment la Couleuvre verte et jaune *Hierophis viridiflavus* (friches et zones ouvertes), potentiellement présente sur le site. Le Lézard des murailles *Podarcis muralis* a été observé sur la zone d'étude.

Tableau 113 : synthèse des espèces de reptiles présentes sur le site Cité des métiers

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Rég.	Nat.		
Hierophis viridiflavus	Couleuvre verte et jaune	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / reproduction / hibernation
Podarcis muralis	Lézard des murailles	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / reproduction / hibernation

PN (Art. : Article) : Protection nationale / DHFF (IV / V : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / Liste rouge Nat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale : LC = Préoccupation mineure

Synthèse des enjeux pour les reptiles : le site offre des habitats favorables pour des espèces très communes, seul le Lézard des murailles a été observé. Les enjeux sont donc estimés faibles.

5.12.5.4 Mammifères (hors chiroptères)

Les boisement et alignements de chênes constituent des habitats favorables à l'Ecureuil roux *Sciurus vulgaris* malgré l'absence d'observation. Le Hérisson d'Europe *Erinaceus europaeus*, bien que non observé lui aussi car très discret comme la plupart des mammifères, occupe très probablement l'ensemble du site pour réaliser son cycle de développement. En plus de ces deux espèces protégées, une troisième espèce d'intérêt patrimonial a été contactée. Il s'agit du Lapin de garenne *Oryctolagus cuniculus*, plutôt bien conservé en Aquitaine mais en déclin dans certaines régions de France. L'espèce occupe principalement le boisement central, et fréquente les milieux ouverts en périphérie pour se nourrir.



Milieux ouverts entre les milieux arborés/arbustifs favorable au Lapin de garenne

Tableau 114 : synthèse des espèces de mammifères présentes sur le site Cité des métiers

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Rég.	Nat.		
Erinaceus europaeus	Hérisson d'Europe	PN (Art. 2)	-	-	-	LC	Faible	Reproduction / alimentation / hibernation
Oryctolagus cuniculus	Lapin de garenne	-	-	-	-	NT	Faible	Reproduction / alimentation / repos
Sciurus vulgaris	Ecureuil roux	PN (Art. 2)	-	-	-	LC	Faible	Reproduction / alimentation / repos

PN (Art. : Article) : Protection nationale / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / Liste rouge Nat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale : NT = Quasi-menacé ; LC = Préoccupation mineure

Synthèse des enjeux pour les mammifères : deux espèces protégées sont fortement pressenties sur l'ensemble de l'aire d'étude, plus particulièrement les boisements : l'Ecureuil roux et le Hérisson d'Europe. Une espèce patrimoniale fréquente également les boisements et ses abords : le Lapin de garenne. L'enjeu de conservation pour les mammifères est faible.

5.12.5.5 Chiroptères

Le site de la Cité des métiers héberge des boisements de chênes et de pins pouvant offrir des gîtes potentiels aux chiroptères ainsi qu'un territoire de chasse attractif. Les haies et les allées arborées sont aussi des habitats favorables aux chiroptères en formant des corridors de passage naturels et des zones d'alimentation. Les milieux ouverts et les habitations aux alentours des boisements ne sont pas considérés comme des habitats très favorables et sont utilisés principalement comme zone de transit. D'autres espèces contactées sur d'autres sites présentant des habitats similaires sont fortement pressenties et seront considérées comme présentes.



Fissure d'écorce pouvant abriter des chiroptères



Alignement d'arbres favorable au déplacement et à la chasse

Les enregistrements effectués sur le site ont permis de contacter 9 espèces dont une espèce à très fort enjeu intrinsèque : la Grande noctule *Nyctalus lasiopterus* et 3 à enjeu intrinsèque modéré : la Barbastelle d'Europe *Barbastella barbastellus*, la Noctule de Leisler *Nyctalus leislerii* et la Pipistrelle pygmée *Pipistrellus pygmaeus*. Toutes les espèces contactées sont susceptibles d'utiliser des cavités arboricoles présentes sur le site comme gîte. Des gîtes sont certainement présents étant donné qu'un nombre important de cris sociaux de Noctule de Leisler et de Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus* ont été enregistrés et l'activité chiroptérologique est globalement forte avec plus de 2475 contacts pondérés enregistrés sur la nuit du 3 juillet 2017. D'autres espèces contactées sur d'autres sites présentant des habitats similaires sont fortement pressenties et seront considérées comme présentes.

Tableau 115 : synthèse des espèces de chiroptères présentes sur le site Cité des métiers

Nom scientifique	Nom commun	Protection	Natura 2000	Dét. ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut biologique et enjeu sur la zone d'étude
					Rég.	Nat.		
Barbastella barbastellus	Barbastelle d'Europe	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	Stricte	-	LC	Modéré	Gîte potentiel / transit / alimentation
Eptesicus serotinus	Sérotine commune	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	LC	Faible	Gîte potentiel / transit / alimentation
Miniopterus schreibersii	Minioptère de Schreibers	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	Stricte	-	VU	Très fort	Transit / alimentation

Nom scientifique	Nom commun	Protection	Natura 2000	Dét. ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut biologique et enjeu sur la zone d'étude
					Rég.	Nat.		
Myotis daubentonii	Murin de Daubenton	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	-	LC	Faible	Gîte potentiel / transit / alimentation
Nyctalus lasiopetrus	Grande noctule	PN (Art. 2)	DHFF IV	Stricte	-	VU	Très fort	Gîte potentiel / transit / alimentation
Nyctalus leisleri	Noctule de Leisler	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	NT	Modéré	Gîte potentiel / transit / alimentation
Nyctalus noctula	Noctule commune	PN (Art. 2)	DHFF IV	Stricte	-	VU	Fort	Gîte potentiel / transit / alimentation
Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	-	LC	Faible	Gîte potentiel / transit / alimentation
Pipistrellus nathusii	Pipistrelle de Nathusius	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	NT	Modéré	Gîte potentiel / transit / alimentation
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	-	NT	Faible	Gîte potentiel / transit / alimentation
Pipistrellus pygmaeus	Pipistrelle pygmée	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	LC	Modéré	Gîte potentiel / transit / alimentation
Plecotus austriacus	Oreillard gris	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	LC	Faible	Gîte potentiel / transit / alimentation

PN (Art. : Article) : Protection nationale / DHFF (II / IV : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / Liste rouge Nat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale : VU = Vulnérable ; NT = Quasi-menacé ; LC = Préoccupation mineure

Synthèse des enjeux pour les chiroptères : les boisements présents sur le site accueillent des gîtes arboricoles favorables à des espèces peu communes à enjeu intrinsèque significatif comme la Grande noctule, la Barbastelle d'Europe ou la Noctule de Leisler et représentent un enjeu de conservation local modéré à fort. Les haies situées dans la continuité des boisements représentent aussi une zone de chasse attractive ainsi qu'un corridor, elles ont un enjeu de conservation modéré. Les autres habitats présents sur le site sont principalement des milieux ouverts à semi-ouverts et représentent un enjeu faible.

5.12.5.6 Avifaune

Dix-sept espèces ont été contactées sur le site Cité des métiers. Parmi celles-ci, 12 sont protégées nationalement. A cette liste s'ajoute celle des espèces fortement pressenties et considérées comme présentes (6 espèces).

Ces espèces peuvent être regroupées deux cortèges bien distincts :

- Le cortège des milieux forestiers
- Le cortège des milieux anthropiques

➢ Le cortège des milieux forestiers

Les boisements du site accueillent de nombreuses espèces communes en reproduction tel que le Rougegorge familier *Erithacus rubecula*, le Rougequeue noir *Phoenicurus ochruros*, la Pie bavarde *Pica pica*, le Grimpereau des jardins *Certhia brachydactyla*, la Mésange charbonnière *Parus major*, la Chouette hulotte *Srix aluco,* le Troglodyte mignon *Troglodytes troglodytes*, la Grive musicienne *Turdus philomelos,* l'Épervier d'Europe *Accipiter nisus* ou encore le Pigeon ramier *Columba palumbus*.

La Mésange huppée *Parus cristatus* est susceptible d'être présente dans les boisements de résineux. Cette espèce est peu commune en Aquitaine et constitue un enjeu modéré de conservation. Elle n'a pas été contactée durant les inventaires mais est fortement pressentie en nidification.
La forêt centrale peut constituer un corridor écologique pour l'avifaune forestière. De nombreuses espèces citées plus haut peuvent utiliser cet habitat comme milieu de transit et d'alimentation à travers le tissu urbain.

Enfin, les zones de parcs boisés urbains abritent trois espèces patrimoniales en reproduction : le Chardonneret élégant *Carduelis carduelis*, le Serin cini *Serinus serinus* et le Verdier d'Europe *Carduelis chloris.* Ces espèces connaissent une importante diminution de leurs effectifs nationaux et sont récemment devenues vulnérables à l'échelle nationale (UICN, 2016). Leur enjeu local est modéré.




Parc boisé favorable à l'avifaune patrimoniale (à gauche) et boisement de résineux (à droite) Naturalia – sur site

➢ Le cortège des milieux anthropiques

Le Martinet noir *Apus apus* et l'Hirondelle rustique *Hirundo rustica* sont présents à proximité du site. Ces deux espèces sont inféodées aux milieux anthropiques peuvent venir chasser dans les rares zones ouvertes. Il s'agit d'espèces communes et bien répandues sur le territoire, elles constituent donc un enjeu faible de conservation.

Tableau 116 : synthèse des espèces d'oiseaux protégées sur le site Cité des métiers

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge Nationale	Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun						
Accipiter nisus	Épervier d'Europe	PN (Art. 3, Art. 6)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Apus apus	Martinet noir	PN (Art. 3)	-	-	NT	Faible	Transit / alimentation
Carduelis carduelis	Chardonneret élégant	PN (Art. 3)	-	-	VU	Modéré	Reproduction
Carduelis chloris	Verdier d'Europe	PN (Art. 3)	-	-	VU	Modéré	Reproduction
Certhia brachydactyla	Grimpereau des jardins	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Erithacus rubecula	Rougegorge familier	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Fringilla coelebs	Pinson des arbres	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Hirundo rustica	Hirondelle rustique	PN (Art. 3)	-	-	NT	Faible	Transit / alimentation
Milvus migrans	Milan noir	PN (Art. 3)	DO I	-	LC	Modéré	Transit
Parus caeruleus	Mésange bleue	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Parus cristatus	Mésange huppée	PN (Art. 3)	-	-	LC	Modéré	Reproduction
Parus major	Mésange charbonnière	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Phoenicurus ochruros	Rougequeue noir	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Phylloscopus collybita	Pouillot véloce	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Regulus ignicapilla	Roitelet à triple bandeau	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Serinus serinus	Serin cini	PN (Art. 3)	-	-	VU	Modéré	Reproduction
Sitta europaea	Sittelle torchepot	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Strix aluco	Chouette hulotte	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Troglodytes troglodytes	Troglodyte mignon	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction

PN (Art. : Article) : Protection nationale/régionale / DO (I : Annexe) : Directive Oiseaux / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / *Liste rouge Nationale : VU = Vulnérable ; NT = Quasi-menacé ; LC : Préoccupation mineure*

Synthèse des enjeux pour les oiseaux : 19 espèces patrimoniales sont présentes sur le site. Les boisements et les parcs boisés urbains accueillent quatre espèces à enjeu modéré en reproduction : le Chardonneret élégant, le Verdier d'Europe, le Serin cini et la Mésange huppée. Ces habitats représentent donc eux aussi un enjeu modéré.

Le boisement principal permet également d'agir comme corridor écologique pour les espèces forestières.

5.13 CRABETTE

5.13.1 LES HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS

5.13.1.1 Description des habitats naturels et semi-naturels

Mare eutrophe (Code Corine biotopes : 22.13x22.433) :
Une mare est représentée au Nord-Est du site. Il s'agit d'une étendue d'eau stagnante d'origine artificielle riche en nutriments, assez ombragée, qui peut s'assécher entièrement durant l'été. La végétation aquatique se compose d'espèces communes comme le Plantain d'eau *Alisma plantago-aquatica*, les Callitriches *Callitriche sp*. et la Massette à larges feuilles *Typha latifolia*. Le pourtour de la mare est colonisé par un mélange d'espèces hygrophiles herbacées (Jonc diffus *Juncus effusus*, Lycope d'Europe *Lycopus europaeus*...) et arborées (Saule roux *Salix atrocinerea*). Les milieux aquatiques ponctuels de ce type jouent un rôle fonctionnel non négligeable, notamment pour la régulation du climat à petite échelle et comme zone de refuge et d'alimentation pour la faune. L'habitat possède, ainsi, un enjeu local de conservation modéré.

Fourrés médio-européens sur sol fertile ; fourré humide ; ronciers (Codes Corine biotopes : 31.81 ; 31.8 ; 31.831) :
Les fourrés sont des stades de recolonisation pré-forestiers, généralement décidus, survenant après abandon des terres (arrêt de la fauche ou du pastoralisme). La plupart du temps, cet habitat est peu diversifié et densément recouvert par des espèces arbustives. C'est un habitat très courant en France. Les espèces identifiées rassemblent l'Aubépine à un style *Crataegus monogyna*, les Rosiers *Rosa spp*., les Ronces *Rubus spp*., certaines portions sont également envahies par la Vigne vierge *Parthenocissus inserta*. Un fourré humide est également présent au milieu de la végétation à *Cyperus longus* ; celui-ci se compose principalement de Ronces et de Saule blanc *Salix alba*. Ces habitats présentent un enjeu local de conservation faible.

Mégaphorbiaie à *Cyperus longus* ; formation de *Cyperus longus* (Codes Corine biotopes : 37.1x53.2 ; 53.2) :
La majeure partie du site est couverte par une végétation hygrophile haute. La partie la plus au centre présente une communauté dominée par le Souchet allongé *Cyperus longus*. Celui-ci est accompagné par les Joncs aggloméré et diffus *Juncus conglomeratus* et *J. effusus*. La partie la plus à l'Est se caractérise par une plus grande diversité spécifique et des espèces typiques des mégaphorbiaies y ont été observées : Eupatoire chanvrine *Eupatorium cannabinum*, grande Lysimaque *Lysimachia vulgaris*, la Salicaire *Lythrum salicaria* ou encore la Pulicaire dysentérique *Pulicaria dysenterica*. Le milieu semble entretenu régulièrement par la fauche. Ces végétations sont caractéristiques des zones de dépressions où le sol est engorgé voire inondé une partie de l'année. C'est un habitat qui joue un rôle fonctionnel important : stockage d'eau, de carbone, de matières polluantes, épuration naturelle des eaux, régulation du climat à échelle locale. Les zones humides sont en forte régression à l'échelle nationale et la présence d'un tel milieu en contexte urbanisé est remarquable. L'enjeu local de conservation de cet habitat est jugé modéré.



Végétation à Souchet long Cyperus longus

Prairie mésophile fauchée (Code Corine biotopes : 38.2) :
Habitat dominé par des graminées communes dans les plaines d'Europe occidentale comme le Dactyle aggloméré *Dactylis glomerata*, le Ray-grass anglais *Lolium perenne*, la Crételle *Cynosurus cristatus*, la Houlque laineuse, *Holcus lanatus*, le

Pâturin commun *Poa trivialis* ou la Flouve odorante *Anthoxanthum odoratum*. Il est localisé dans la continuité de l'habitat humide à *Cyperus longus*, sur une zone plus sèche et couvre une surface réduite. De même que le reste de la parcelle, ce milieu est entretenu régulièrement par la fauche. C'est un habitat peu diversifié qui possède un enjeu local de conservation faible.

Chênaie acidiphile (Code Corine biotopes : 41.5) :
La partie Nord du site est couverte par un boisement dominé par le Chêne pédonculé Quercus robur, ponctuellement accompagné par le Charme Carpinus betulus et le Pin maritime Pinus pinaster. Le boisement se caractérise par des strates herbacée et arbustive éparses composées par du Noisetier Corylus avellana, du Lierre rampant Hedera helix, du Houx Ilex aquifolium, du Chèvrefeuille des bois Lonicera periclymenum, du Laurier cerise Prunus laurocerasus et du Fragon faux-houx Ruscus aculeatus. Les habitats boisés constituent des zones de refuge pour la faune, particulièrement en contexte urbanisé. La Chênaie possde donc un enjeu local de conservation modéré.



Chênaie acidiphile observée sur site

Parc boisé (Code Corine biotopes : 85.11) :
Les parcs boisés désignent les habitats d'origine anthropique typiques des zones urbaines dominés par des arbres plantés. La végétation herbacée se compose d'espèces communes, adaptées aux milieux perturbés tels que les zones urbaines ou les friches. L'Achillée millefeuille *Achillea millefolium*, la Pâquerette *Bellis perennis*, la Capselle bourse-à-pasteur *Capsella busra-pastoris*, le Lamier pourpre *Lamium purpureum* et la Renoncule bulbeuse *Ranunculus bulbosus* font partie de la communauté végétale. Le milieu fait l'objet d'un entretien régulier (fauche, élagage des arbres..). Il présente peu d'intérêt des points de vue botanique et fonctionnel et peuvent accueillir des espèces exotiques envahissantes. A ce titre, l'enjeu locald e conservation qui y est associé est faible.

Piste (Code Corine biotopes : 86) :
Cet habitat correspond à la zone urbanisée et aménagée du site d'étude. La plupart des espèces pouvant y être observées sont des plantes caractéristiques des zones rudérales. Ces milieux, résultant généralement d'une profonde altération anthropique des sols, présentent des cortèges proches des friches culturales et des zones rudérales mais avec une diversité bien moins importante. Ce sont des milieux remaniés propices à l'installation de nombreuses espèces envahissantes. A ce titre, l'enjeu local de conservation associé à cet habitat est négligeable.

Terrains en friche (Code Corine biotopes : 87.1) :
D'une manière générale, les friches sont des milieux de transition, liées à un arrêt ou à une suspension provisoire des activités agricoles. Le cortège floristique dépend du type d'exploitation précédant l'abandon et des milieux environnants. Elles sont colonisées dans une première phase par de nombreuses plantes pionnières ou nitrophiles à stratégie opportuniste et à faible valeur patrimoniale. Dans un second temps, les friches sont occupées par des espèces ligneuses, évoluant ainsi vers la dynamique des milieux naturels voisins. Les espèces recensées lors de l'expertise de terrain comprennent la Carotte sauvage *Daucus carota*, le Plantain corne-de-cerf *Plantago coronopus*, le grand Plantain *P. major* et le Trèfle rampant *Trifolium repens*. Sur le site, l'habitat couvre une bande longeant la piste. L'enjeu local de conservation associé est faible.

Synthèse des enjeux habitats : le site se caractérise par trois habitats à enjeu modéré : la Chênaie acidiphile au Nord et les communautés humides à *Cyperus longus* dans la partie Sud.

5.13.1.2 Bilan sur les enjeux concernant les habitats

Le niveau d'enjeu est soit évalué à dire d'expert, soit selon différents critères comme le statut de l'habitat, sa représentativité régionale, la typicité des cortèges, sa naturalité, la présence d'espèces invasives, son niveau de dégradation, ou encore sa connectivité. Cet enjeu local ou intrinsèque, renvoie ici à l'enjeu même de l'habitat naturel. Ces enjeux affichés, ne tiennent ainsi pas compte de leurs enjeux en tant que habitats d'espèces. Ces derniers sont évalués dans la hiérarchisation des enjeux de la flore et de la faune aux chapitres développés dans la suite du document.

Tableau 117 : synthèse des enjeux habitats naturels sur le site Crabette

Code Corine	Intitulé Corine biotope ou propre à l'étude	Code Natura 2000	Intitulé Natura 2000	Dét. ZNIEFF	Surface sur l'aire d'étude (m²)	Statut sur l'aire d'étude	Enjeu intrinsèque	Enjeu local
22.13x22.433	Mare eutrophe	-	-	-	292	Etendue d'eau stagnante d'origine artificielle	Fort	Modéré
31.81	Fourré médio-européen sur sol fertile	-	-	-	711	Végétation arbustive de recolonisation pré-forestière	Faible	Faible
31.8	Fourré humide	-	-	-	207	Habitat linéaire mêlant ronnces et Saules	Faible	Faible
31.831	Roncier	-	-	-	1630	Végétation de recolonisation pré-forestière dominée par les ronces	Faible	Faible
37.1x53.2	Mégaphorbiaie à *Cyperus longus*	-	-	-	5865	Végétation hygrophile haute	Modéré	Modéré
38.2	Prairie mésophile fauchée	-	-	-	279	Prairie d'affinité mésophile régulièrement entretenue par la fauche	Modéré	Faible
41.5	Chênaie acidiphile	-	-	-	28 491	Boisements de Chênes pédonculés sur sol sableux acide	Modéré	Modéré
53.2	Formation de *Cyperus longus*	-	-	-	13 761	Végétation hygrophile haute	Modéré	Modéré
85.11	Parc boisé	-	-	-	67	Habitat d'origine anthropique, entretenu, peu diversifié	Faible	Faible
86	Piste	-	-	-	441	Habitat d'origine anthropique, fortement perturbé	Négligeable	Négligeable
87.1	Terrain en friche	-	-	-	220	Habitat d'origine anthropique, dégradé	Faible	Faible

5.13.2 LES ZONES HUMIDES

Conformément à la définition de la loi sur l'eau (J.O. 4/01/92) : « On entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

5.13.2.1 Bibliographie

Les données relatives aux zones à dominante humide indiquent que la totalité du site est concerné par les zones de landes versant Garonne en amont de Bordeaux, secteur favorable au développement des zones humides. Ce sont des données à large échelle donc peu précises, des inventaires plus poussés sont nécessaires pour compléter ces données. D'après la cartographie des zones humides en Gironde, la mare et les fossés de bord de route sont identifiés dans les données de surfaces en eau de bordeaux métropole.

5.13.2.2 Enjeux concernant les Habitats humides

Les inventaires de terrain se sont concentrés, dans un premier temps, sur l'identification d'habitat décrits comme humides dans l'arrêté du 24 juin 2008 (notés « H ») et des secteurs présentant une végétation spontanée à caractère hygrophile. D'après la nouvelle réglementation du 22 février 2017, les zones présentant une flore hygrophile spontanée et les habitats classés « H » selon l'arrêté cité précédemment ne seront considérés comme humides que s'ils présentent également un sol hydromorphe. Pour les secteurs où la végétation n'est pas spontanée, le critère pédologique seul suffit à déterminer s'il s'agit d'une zone humide ou non. Des sondages pédologiques ont donc été réalisés dans un second temps pour compléter les inventaires.

Tableau 118 : analyse des critères flore et habitats pour l'identification des zones humides sur le site Crabette

Code CORINE	Intitulé de l'habitat	Interprétation d'après l'arrêté du 24 juin 2008		Statut de l'habitat
		Habitats	Flore hygrophile >50%	
22.13x22.433	Mare eutrophe	p.	Non	Non humide
31.81	Fourré médio-européen sur sol fertile	p.	Non	Non humide
31.8	Fourré humide	p.	Oui	Vérification pédologique nécessaire
31.831	Roncier	p.	Non	Non humide
37.1x53.2	Mégaphorbiaie à *Cyperus longus*	H.	Oui	Vérification pédologique nécessaire
38.2	Prairie mésophile fauchée	p.	Non	Non humide
41.5	Chênaie acidiphile	p.	Non	Non humide
53.2	Formation de *Cyperus longus*	H.	Oui	Vérification pédologique nécessaire
85.11	Parc boisé	p.	Non	Non humide
86	Piste	p.	Non	Non humide
87.1	Terrain en friche	p.	Non	Non humide

H : habitat humide avérée / p. : « pro parte » Habitat non avéré comme humide

5.13.2.3 Expertise pédologique

Trois sondages pédologiques ont été réalisés dans les habitats présentant des caractéristiques hygrophiles afin de vérifier la présence de zones humides. Le tableau des sols hydromorphe du GEPPA (2014) a été utilisé afin d'analyser les carottes extraites. Ces dernières révèlent la présence d'un rédoxisol et confirment la présence de zone humide sur le site.

Tableau 119 : résultats des sondages pédologiques réalisés sur le site Crabette

Sondage	Habitat	Profondeur maximale (cm)	Description du sol	Résultat
CRAB_01	Formation à *Cyperus longus*	60	Sol limonoargileux et surface, plus sableux en profondeur. Traces de fer oxydé bien marquées dès la surface et se poursuivant en profondeur. Traces de décoloration qui débutent à 40 cm et se poursuivent en profondeur.	Hydromorphe (V)
CRAB_02	Formation à *Cyperus longus*, bordure de fourré humide	60	Sol limonoargileux et surface, plus sableux en profondeur. Traces de fer oxydé bien marquées dès la surface et se poursuivant en profondeur. Traces de décoloration qui débutent à 40 cm et se poursuivent en profondeur.	Hydromorphe (V)
CRAB_03	Mégaphorbiaie à *Cyperus longus*	60	Sol limonoargileux et surface, plus sableux en profondeur. Traces de fer oxydé bien marquées dès la surface et se poursuivant en profondeur. Traces de décoloration qui débutent à 40 cm et se poursuivent en profondeur.	Hydromorphe (V)

Synthèse des enjeux zones humides : la partie Sud du site est couverte par des zones humides ouvertes et un fourré humide. Ces milieux couvrent une surface de 1,98 ha.

5.13.3 DESCRIPTION DES ESPECES PATRIMONIALES OBSERVEES

Malgré des prospections ciblées aux périodes favorables, aucune espèce patrimoniale n'a été détectée sur le site. L'anthropisation est peut-être en cause, contribuant à la détérioration des habitats naturels qui sont alors peu favorables au développement d'une flore exigeante.

Synthèse des enjeux floristiques : aucune espèce végétale d'intérêt n'a été identifiée sur le site.

5.13.4 ETAT DE L'ENVAHISSEMENT VEGETAL

Sept espèces exotiques envahissantes d'après la liste fournie par le Conservatoire Botanique Sud-Atlantique (Caillon & Lavoué, 2016) sont représentées sur l'aire d'étude. Les habitats perturbés (zones aménagées ou anthropisées) sont généralement propices au développement et à l'expansion de ces espèces. Elles sont souvent plus compétitives que les espèces végétales autochtones qui voient les niches disponibles se réduire. Ainsi, l'envahissement vient modifier les habitats naturels par la réduction des plantes autochtones, cela pouvant conduire à une perte de la fonctionnalité du milieu.



Herbe de la Pampa



Vigne vierge colonisant un fourré

Bilan des espèces envahissantes : sept espèces végétales exotiques envahissantes dont six sont des invasives avérées sont présentes sur le site. Les grosses populations représentent une menace pour la biodiversité et les habitats naturels, il est donc important de surveiller l'expansion de ces espèces et de mettre en place des mesures de gestion adaptées lorsque cela est nécessaire.

Tableau 120 : présentation des espèces végétales exotiques envhissantes identifiées sur le site Crabette

Espèce	Statut	Milieux colonisés	Nuisances	Méthodes de lutte	Représentativité locale	Risque de propagation
Herbe de la Pampa *Cortaderia selloana*	Avérée	Bord de mare	Formation de colonies denses, modification de la structure et la composition des habitats. Diminution de la qualité des pâturages. Augmentation du risque d'incendies.	Coupe des panicules avant dissémination des graines, arrachage et élimination des racines.	Faible	Fort
Laurier noble *Laurus nobilis*	Potentielle	Chênaie acidiphile	Aucune nuisance avérée à l'heure actuelle	Pas de méthode connue actuellement.	Faible	Modéré
Paspale dilaté *Paspalum dilatatum*	Avérée	Zones ouvertes, végétation à Cyperus longus, bord de chemin	Peu d'informations à l'heure actuelle. L'espèce *Paspalum distichum* est connue pour son impact sur l'érosion des berges de cours d'eau, la vitesse de décomposition des litières en zones humides et l'appauvrissement de la diversité végétale par concurrence des espèces autochtones.	L'espèce *Paspalum distichum* est gérée par arrachage manuel dans les zones peu impactées, coupe rase des touffes pour limiter la production de graines et travail du sol lorsque celui-ci est sec avec exposition des racines de la plante au soleil. Cette espèce est également résistante aux herbicides.	Modérée	Fort
Vigne vierge *Parthenocissus inserta*	Avérée	Fourrés, ronciers	Aucune nuisance avérée à l'heure actuelle	Arrachage manuel et mécanique	Forte	Fort
Laurier cerise *Prunus laurocerasus*	Avérée	Chênaie acidiphile	Formation d'une canopée dense et permanente ; compétition pour la lumière avec les espèces autochtones. Peut impacter la régénération forestière. Perte de diversité végétale. Toxique pour l'homme.	Arrachage des jeunes pousses (attention, cette plante possède un système racinaire étendu et l'arrachage de gros individus peut provoquer des perturbations du sol). Coupe des branches portant les fleurs avant la formation des fruits.	Modérée	Fort
Robinier faux-acacia *Robinia pseudoacacia*	Avérée	Chênaie acidiphile (lisières)	Compétition pour la lumière et les pollinisateurs avec les espèces autochtones. Réduction de la végétation herbacée sous le couvert des individus établis. Modification du cycle de l'azote (plante fixatrice).	Différentes méthodes de lutte combinées : dessouchage, écorçage et coupe des jeunes plants. Plantation d'une strate arbustive autochtone concurrentielle. Nécessite un suivi sur plusieurs années. Il est important de bien éliminer les racines qui produisent de nombreux rejets.	Faible	Fort
Sporobole tenace *Sporobolus indicus*	Avérée	Zones ouvertes, végétation à Cyperus longus, bord de chemin	Exclusion d'espèces autochtones en cas de recouvrement dense par l'espèce (peut former des peuplements monospécifiques). Modification de l'accès à la lumière, aux nutriments et à l'humidité du sol. Favorise la propagation des incendies. Peut diminuer la qualité des pâturages lorsqu'il colonise les prairies.	Favorisé par la fauche qui permet la dispersion des graines. Méthodes de lutte non connues à l'heure actuelle.	Modérée	Fort

5.13.5 DESCRIPTION DES PEUPLEMENTS FAUNISTIQUES AVERES ET POTENTIELS

5.13.5.1 Invertébrés

La chênaie dominant la moitié nord de l'aire d'étude représente un habitat favorable au Grand capricorne *Cerambyx cerdo*, coléoptère saproxylique protégé, notamment en bordure sud qui est bien exposée (facteur privilégié pour le développement larvaire). Cinq arbres présentent des trous d'émergence révélant l'occupation par l'espèce. L'ensemble du boisement n'ayant pas pu être totalement prospecté dû à la difficulté d'accès de certaines zones, il est probable que d'autres arbres soient occupés. Bien que non observé, le Lucane cerf-volant *Lucanus cervus*, espèce d'intérêt communautaire, est également très probablement présent.



Trous d'émergence et galeries de Grand capricorne observés sur site

Aucune espèce d'intérêt patrimoniale ou protégée n'a été observée dans les milieux ouverts herbacés. Les prospections ont été effectuées afin de déceler la présence potentielle du Damier de la Succise *Euphydryas aurinia*, espèce protégée dont la présence était très faiblement soupçonnée. Seules des espèces communes ont été observées : Aurore *Anthocharis cardamines*, Cuivré commun *Lycaena phlaeas*, Azuré commun *Polyommatus icarus*, Grillon des bois *Nemobius sylvestris*, Criquet noir-ébène *Omocestus rufipes*, Decticelle côtière *Platycleis affinis*…

La mare au nord-est est ombragée et eutrophisée, seul un cortège d'espèces communes a été observé : Anax empereur *Anax imperator*, Leste vert *Chalcolestes viridis*, Libellule déprimée *Libellula depressa*…

Tableau 121 : synthèse des espèces d'arthropodes patrimoniales présentes sur le site Crabette

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Régionale	Nationale		
Cerambyx cerdo	Grand capricorne	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	Stricte	-	-	Modéré	Reproduction
Lucanus cervus	Lucane cerf-volant	-	DHFF II	Stricte	-	-	Faible	Reproduction

PN : Protection nationale (Art. : Article) / DHFF (II / IV : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / Liste rouge des orthoptères (cf. Annexes) : FRA = France ; AQU = domaine subméditerranéen aquitain ; 2 = espèce fortement menacée d'extinction ; 3 = espèce menacée, à surveiller

Synthèse des enjeux pour l'entomofaune : la présence du Grand capricorne a pu être détectée sur 5 chênes en bordure du boisement. La présence du Lucane cerf-volant est fortement soupçonnée au sein de cet habitat qui représente un enjeu modéré. Les milieux ouverts et la mare ne représentent qu'un enjeu négligeable pour des espèces très communes.

5.13.5.2 Amphibiens

Les amphibiens sont dépendants de la présence de milieux humides pour la reproduction et l'accomplissement de leur phase larvaire. Une fois la métamorphose terminée, la dépendance à l'eau varie selon les espèces. En phase terrestre, certaines peuvent se disperser dans des milieux secs, et passer l'hiver dans les boisements abrités sous des pierres ou des tas de bois morts tandis que d'autres espèces restent dépendantes de la présence de l'eau.

La mare permanente présente sur le site de Crabette est très favorable à la reproduction de plusieurs espèces d'anoures et d'urodèles. Le Triton palmé *Lissotriton helveticus*, le Triton marbré *Triturus marmoratus* et la Rainette ibérique *Hyla molleri* ont pu être contactés en phase de reproduction. Des populations importantes de Triton marbrés et Triton palmés ont pu être observées, admettant un enjeu de conservation fort pour cette mare. Une ponte de Crapaud épineux *Bufo bufo spinosus* a également été trouvée dans un des fossés en bordure du chemin traversant le site, confirmant la reproduction de cette espèce sur le site. Seule la Salamandre tachetée *Salamandra salamandra* ne se reproduit pas sur la mare.



Fossé végétalisé utilisé par le Crapaud épineux pour se reproduire

La chênaie représente un lieu d'estivage et d'hibernation important pour ces espèces compte tenu de sa proximité et de sa connectivité directe, comparé aux boisements situés à l'est de l'aire d'étude séparés par la route.

Tableau 122 : synthèse des espèces d'amphibiens présentes sur le site Crabette

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Rég.	Nat.		
Bufo bufo spinosus	Crapaud épineux	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / reproduction / hibernation
Hyla molleri	Rainette ibérique	-	-	-	VU	NE	Fort	Transit / alimentation / reproduction / hibernation
Lissotriton helveticus	Triton palmé	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / reproduction / hibernation
Salamandra salamandra	Salamandre tachetée	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / hibernation
Triturus marmoratus	Triton marbré	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	LC	NT	Modéré	Transit / alimentation / reproduction / hibernation

PN (Art. : Article) : Protection nationale / DHFF (IV / V : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / Liste rouge Nat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale : VU = Vulnérable ; NT = Quasi-menacé ; LC = Préoccupation mineure ; NE = Non évaluée ; NAa = Non applicable car introduite

Synthèse des enjeux pour les amphibiens : cinq espèces ont pu être observées sur la zone d'étude, dont quatre qui se reproduisent dans la mare. Celle-ci représente un enjeu **fort** vu la diversité, les espèces, et les effectifs recensés. Le **boisement** représente un **enjeu modéré** pour la phase terrestre de ces espèces, notamment **l'estivage et l'hibernation**. Les **milieux ouverts humides** représentent localement un enjeu **faible à modéré** pour le transit et l'alimentation des espèces.

5.13.5.3 Reptiles

Les reptiles sont des animaux que l'on va retrouver la plupart du temps en lisière de milieux herbacés hauts ou arbustifs, où ils s'insolent et peuvent se réfugier rapidement en cas de danger. Certaines espèces affectionnent les milieux humides tandis que d'autres préfèrent davantage les milieux secs. Les reptiles utilisent également les plaques, tôles ou autres déchets comme abri sous lesquels ils peuvent thermoréguler en toute quiétude.

Les boisements, fourrés et ronciers présents sur la zone d'étude sont des milieux favorables aux reptiles, notamment pour la Couleuvre verte et jaune *Hierophis viridiflavus* (friches et zones ouvertes), observée à 50 m du site. Le Lézard des murailles *Podarcis muralis* a également été observé à plusieurs reprises sur le secteur, en lisière de boisements et en bordure de chemin. La Couleuvre à collier *Natrix natrix* pourrait également être présente sur le site vu la présence de la mare et de nombreux amphibiens représentant des proies pour l'espèce. Du fait du contexte urbain locale et de son aspect « naturel », le site représente un secteur d'intérêt pour des espèces néanmoins communes.



Lisière arbustive très favorable aux reptiles pour l'insolation



Chênaie servant au refuge estival et hivernal

Tableau 123 : synthèse des espèces de reptiles présentes sur le site Crabette

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Rég.	Nat.		
Hierophis viridiflavus	Couleuvre verte et jaune	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / reproduction / hibernation
Natrix natrix	Couleuvre à collier	PN (Art. 2)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / reproduction / hibernation
Podarcis muralis	Lézard des murailles	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / reproduction / hibernation

PN (Art. : Article) : Protection nationale / DHFF (IV / V : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / Liste rouge Nat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale : LC = Préoccupation mineure

Synthèse des enjeux pour les reptiles : le site dispose d'habitats favorables pour trois espèces de reptiles, parmi les plus communes. Ces habitats présentent toutefois un aspect naturel peu répandu et assez préservé, qui plus est dans un contexte urbain, ce qui lui confère un enjeu global faible à modéré.

5.13.5.4 Mammifères (hors chiroptères)

La chênaie présente sur le site constitue un habitat favorable à l'Ecureuil roux *Sciurus vulgaris* malgré l'absence d'observation de l'espèce. Le Hérisson d'Europe *Erinaceus europaeus*, bien que non observé également car très discret comme la plupart des mammifères, est fortement pressentie sur le site, notamment la chênaie où il peut trouver refuge. En plus de ces deux espèces protégées, une troisième espèce d'intérêt patrimonial a été contactée. Il s'agit du Lapin de garenne *Oryctolagus cuniculus*, plutôt bien conservé en Aquitaine mais en déclin dans certaines régions de France. L'espèce occupe principalement le boisement et peu se montrer présent sur les cultures au nord-ouest du site. Les prairies humides du site ne constituent pas un habitat privilégié par cette espèce qui préfère les milieux secs.

Aucune autre espèce d'intérêt patrimoniale ou protégée n'a été observée et n'ait attendue sur le site.

Tableau 124 : synthèse des espèces de mammifères présentes sur le site Crabette

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Rég.	Nat.		
Erinaceus europaeus	Hérisson d'Europe	PN (Art. 2)	-	-	-	LC	Faible	Reproduction / alimentation / hibernation
Oryctolagus cuniculus	Lapin de garenne	-	-	-	-	NT	Faible	Reproduction / alimentation / repos
Sciurus vulgaris	Ecureuil roux	PN (Art. 2)	-	-	-	LC	Faible	Reproduction / alimentation / repos

PN (Art. : Article) : Protection nationale / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / Liste rouge Nat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale : NT = Quasi-menacé ; LC = Préoccupation mineure

Synthèse des enjeux pour les mammifères : deux espèces protégées sont fortement pressenties sur l'ensemble de l'aire d'étude, plus particulièrement les boisements : l'Ecureuil roux et le Hérisson d'Europe. Une espèce patrimoniale fréquente le boisement et les cultures attenantes en dehors du périmètre d'étude : le Lapin de garenne. L'enjeu de conservation pour les mammifères est faible localement.

5.13.5.5 Chiroptères

Le site de Crabette est composé d'un boisement abritant des arbres gîtes potentiellement favorables aux chiroptères et qui constitue un territoire de chasse de qualité de par la proximité de la mare sur le site. Les milieux ouverts présents sur le reste du site constituent plus une zone de transit qu'une zone d'alimentation.



Cavité arboricole favorable



Lisière arborée et arbustive favorable à la chasse des chiroptères

L'enregistreur automatique a permis de contacter 9 espèces qui sont toutes susceptibles de gîter dans les cavités arboricoles excepté le Minioptère de Schreibers *Miniopterus schreibersii* qui présente cependant un enjeu intrinsèque très fort. Globalement, l'activité des chiroptères sur le site est faible avec 130 contacts pondérés enregistrés pendant la nuit du 3 juillet 2017. La Grande noctule *Nyctalus lasiopterus*, qui a été contactée sur le site « Cité des métiers », pourrait également occuper ce site pour l'ensemble de son cycle biologique. D'autres espèces contactées sur d'autres sites présentant des habitats similaires sont fortement pressenties et seront considérées comme présentes.

Tableau 125 : synthèse des espèces de chiroptères présentes sur le site Crabette

Nom scientifique	Nom commun	Protection	Natura 2000	Dét. ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut biologique et enjeu sur la zone d'étude
					Rég.	Nat.		
Barbastella barbastellus	Barbastelle d'Europe	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	Stricte	-	LC	Modéré	Gîte potentiel / transit / alimentation
Eptesicus serotinus	Sérotine commune	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	LC	Faible	Gîte potentiel / transit / alimentation
Miniopterus schreibersii	Minioptère de Schreibers	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	Stricte	-	VU	Très fort	Transit / alimentation
Myotis daubentonii	Murin de Daubenton	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	-	LC	Faible	Gîte potentiel / transit / alimentation
Nyctalus lasiopetrus	Grande noctule	PN (Art. 2)	DHFF IV	Stricte	-	VU	Très fort	Gîte potentiel / transit / alimentation

Nom scientifique	Nom commun	Protection	Natura 2000	Dét. ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut biologique et enjeu sur la zone d'étude
					Rég.	Nat.		
Nyctalus leisleri	Noctule de Leisler	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	NT	Modéré	Gîte potentiel / transit / alimentation
Nyctalus noctula	Noctule commune	PN (Art. 2)	DHFF IV	Stricte	-	VU	Fort	Gîte potentiel / transit / alimentation
Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	-	LC	Faible	Gîte potentiel / transit / alimentation
Pipistrellus nathusii	Pipistrelle de Nathusius	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	NT	Modéré	Gîte potentiel / transit / alimentation
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	-	NT	Faible	Gîte potentiel / transit / alimentation
Pipistrellus pygmaeus	Pipistrelle pygmée	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	LC	Modéré	Gîte potentiel / transit / alimentation
Plecotus austriacus	Oreillard gris	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	LC	Faible	Gîte potentiel / transit / alimentation

PN (Art. : Article) : Protection nationale / DHFF (II / IV : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / Liste rouge Nat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale : VU = Vulnérable ; NT = Quasi-menacé ; LC = Préoccupation mineure

Synthèse des enjeux pour les chiroptères : Le boisement représente un habitat favorable à l'alimentation et au passage des chiroptères, abritant des arbres gîtes potentiels susceptibles d'être utilisés par la majorité des espèces. Ce milieu a donc un enjeu de conservation local modéré. Le reste du site ne correspond pas à des habitats aussi favorables et ont un enjeu faible.

5.13.5.6 Avifaune

Dix-neuf espèces ont été contactées sur le site Crabette. Parmi celles-ci, 13 sont protégées nationalement. A cette liste s'ajoute celle des espèces fortement pressenties et considérées comme présentes (13 espèces).

Ces espèces peuvent être regroupées deux cortèges bien distincts :

- Le cortège des milieux forestiers
- Le cortège des milieux anthropiques

➢ Le cortège des milieux forestiers

Les boisements du site accueillent de nombreuses espèces communes en reproduction tel que le Rougegorge familier *Erithacus rubecula*, le Rougequeue noir *Phoenicurus ochruros*, la Fauvette à tête noire *Sylvia atricapilla*, la Pie bavarde *Pica pica*, le Grimpereau des jardins *Certhia brachydactyla*, la Mésange charbonnière *Parus major*, le Troglodyte mignon *Troglodytes troglodytes*, la Grive musicienne *Turdus philomelos* ou encore le Pigeon ramier *Columba palumbus*.

Il accueille également deux espèces patrimoniales en reproduction :

La Tourterelle des bois *Streptopelia turtur* a été observée une fois dans la haie au sud-ouest du boisement. Cette espèce est strictement forestière et vulnérable à l'échelle nationale. Sa reproduction est fortement pressentie dans les portions forestières de feuillus. Son enjeu est modéré.

La Mésange huppée *Parus cristatus* a été contactée à une reprise dans les boisements de résineux. Cette espèce bénéficie d'un enjeu régional modéré et plusieurs couples peuvent se reproduire dans cet habitat. Son enjeu local est également modéré.

La haie arborée présente au sud du site est potentiellement favorable à la reproduction du Chardonneret élégant *Carduelis carduelis* et du Serin cini *Serinus serinus*. Ces espèces peuvent également utiliser les zones en friches pour leur alimentation. Ces deux espèces connaissent une importante diminution de leurs effectifs nationaux et sont récemment devenues vulnérables à l'échelle nationale (UICN, 2016). Leur enjeu est donc modéré.




Haie mixte favorable à l'avifaune patrimoniale (à gauche) et prairie favorable à leur l'alimentation (à droite) Naturalia – sur site

➢ Le cortège des milieux anthropiques

Le Martinet noir *Apus apus* et l'Hirondelle rustique *Hirundo rustica* sont présents à proximité du site. Ces deux espèces sont inféodées aux milieux anthropiques peuvent venir chasser le long des bandes enherbées. Il s'agit d'espèces communes et bien répandues sur le territoire, elles constituent donc un enjeu faible de conservation.

Tableau 126 : synthèse des espèces d'oiseaux protégées sur le site Crabette

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge Nationale	Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun						
Apus apus	Martinet noir	PN (Art. 3)	-	-	NT	Faible	Transit / alimentation
Carduelis carduelis	Chardonneret élégant	PN (Art. 3)	-	-	VU	Modéré	Reproduction
Certhia brachydactyla	Grimpereau des jardins	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Erithacus rubecula	Rougegorge familier	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Fringilla coelebs	Pinson des arbres	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Hippolais polyglotta	Hypolaïs polyglotte	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Hirundo rustica	Hirondelle rustique	PN (Art. 3)	-	-	NT	Faible	Transit / alimentation
Milvus migrans	Milan noir	PN (Art. 3)	DO I	-	LC	Modéré	Transit / alimentation
Parus caeruleus	Mésange bleue	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Parus cristatus	Mésange huppée	PN (Art. 3)	-	-	LC	Modéré	Reproduction
Parus major	Mésange charbonnière	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Phoenicurus ochruros	Rougequeue noir	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Phylloscopus collybita	Pouillot véloce	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Picus viridis	Pic vert	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Serinus serinus	Serin cini	PN (Art. 3)	-	-	VU	Modéré	Reproduction
Sitta europaea	Sittelle torchepot	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Streptopelia turtur	Tourterelle des bois	-	DO II	-	VU	Modéré	Reproduction
Sylvia atricapilla	Fauvette à tête noire	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Troglodytes troglodytes	Troglodyte mignon	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction

PN (Art. : Article) : Protection nationale/régionale / DO (I, II : Annexe) : Directive Oiseaux / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / ***Liste rouge Nationale** : VU = Vulnérable ; NT = Quasi-menacé ; LC : Préoccupation mineure*

Synthèse des enjeux pour les oiseaux : 19 espèces patrimoniales sont présentes sur le site. Parmi elles, plusieurs espèces possédant un enjeu local modéré peuvent se reproduire dans les haies et boisements : le Serin cini, le Chardonneret élégant, la Tourterelle des bois et la Mésange huppée. Les enjeux concernant ces habitats sont modérés.

5.14 DELAISSES A63

5.14.1 LES HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS

5.14.1.1 Description des habitats naturels et semi-naturels

Lande à Ajoncs dégradée (code Corine Biotopes : 31.85x87.2) :
Cet habitat organisé en formations linéaires discontinues est localisé dans la partie Sud-Ouest du site. Il s'agit de landes buissonnantes dominées par l'Ajonc d'Europe *Ulex europaeus*, en mélange avec de l'Aubépine *Crataegus monogyna*, de la Bruyère à balais *Erica scoparia* et du Robinier faux-acacia *Robinia pseudoacacia*. L'habitat est réduit, dégradé et colonisé par des espèces exotiques. A ce titre, il possède un enjeu local de conservation faible.

Alignements de Pins (code Corine Biotopes : 84.1) :
Il s'agit d'alignements monospécifiques de Pins maritimes *Pinus maritimus* plantés qui ne présentent que très peu d'enjeux pour leur conservation. Cet habitat d'origine anthropique accueille généralement une flore peu diversifiée sous son couvert, et assimilable à la flore caractéristique des habitats situés à proximité comme les terrains en friche. Cet habitat, très réduit, est localisé au Nord du site, à proximité de l'autoroute. Il possède un enjeu local de conservation faible.

Pistes, routes et bâtis (code Corine Biotopes : 86) :
Cet habitat correspond à la zone urbanisée et aménagée du site d'étude. La plupart des espèces pouvant y être observées sont des plantes caractéristiques des zones rudérales. Ces milieux, résultant généralement d'une profonde altération anthropique des sols, présentent des cortèges proches des friches culturales et des zones rudérales mais avec une diversité bien moins importante. Ce sont des milieux remaniés propices à l'installation de nombreuses espèces envahissantes. A ce titre, l'enjeu local de conservation associé à cet habitat est négligeable.

Terrains en friche (code Corine Biotopes : 87.1) :
D'une manière générale, les friches sont des milieux de transition, liées à un arrêt ou à une suspension provisoire des activités agricoles. Le cortège floristique dépend du type d'exploitation précédant l'abandon et des milieux environnants. Elles sont colonisées dans une première phase par de nombreuses plantes pionnières ou nitrophiles à stratégie opportuniste et à faible valeur patrimoniale. Dans un second temps, les friches sont occupées par des espèces ligneuses, évoluant ainsi vers la dynamique des milieux naturels voisins. L'Achillée millefeuille *Achillea millefolium*, la Pâquerette *Bellis perennis*, le Lotier corniculé *Lotus corniculata*, le Plantain lancéolé *Plantago lanceolata* ou la Mâche *Valerianella locusta*. L'enjeu local de conservation associé à cet habitat est faible.

Zones rudérales (code Corine Biotopes : 87.2) :
Les zones rudérales sont généralement le résultat de la profonde altération des milieux naturels et semi-naturels, suite à modification anthropique des sols. Elles sont colonisées dans une première phase par de nombreuses plantes pionnières introduites ou nitrophiles à stratégie opportuniste et à faible valeur patrimoniale, avec la présence quasi systématique d'espèces invasives. Dans une phase finale, les zones rudérales sont colonisées par des espèces ligneuses, évoluant ainsi vers la dynamique des milieux naturels voisins. Elles possèdent un enjeu local de conservation négligeable.

Synthèse des enjeux habitats : les habitats représentés sur le site sont fortement perturbés et marqués par l'anthropisation. Aucun enjeu n'a été identifié.

5.14.1.2 Bilan sur les enjeux concernant les habitats

Le niveau d'enjeu est soit évalué à dire d'expert ; soit selon différents critères comme le statut de l'habitat, sa représentativité régionale, la typicité des cortèges, sa naturalité, la présence d'espèces invasives, son niveau de dégradation, ou encore sa connectivité. Cet enjeu local ou intrinsèque, renvoie ici à l'enjeu même de l'habitat naturel. Ces enjeux affichés, ne tiennent ainsi pas compte de leurs enjeux en tant que habitats d'espèces. Ces derniers sont évalués dans la hiérarchisation des enjeux de la flore et de la faune aux chapitres développés dans la suite du document.

Tableau 127 : synthèse des enjeux habitats naturels sur le site Délaissé A63

Code Corine	Intitulé Corine biotope ou propre à l'étude	Code Natura 2000	Intitulé Natura 2000	Dét. ZNIEFF	Surface sur l'aire d'étude (m²)	Statut sur l'aire d'étude	Enjeu intrinsèque	Enjeu local
31.85x87.2	Landes à Ajoncs dégradées	-	-	-	774	Formation arbustive linéaire dominée par l'Ajonc d'Europe, dégradée	Faible	Faible
84.1	Alignement de Pins	-	-	-	108	Habitat d'origine anthropique, peu diversifié	Faible	Faible
86	Pistes, routes et bâtis	-	-	-	84	Habitat d'origine anthropique, fortement perturbé	Négligeable	Négligeable
87.1	Terrains en friche	-	-	-	1506	Habitat d'origine anthropique, dégradé	Faible	Faible
87.2	Zones rudérales	-	-	-	6723	Habitat d'origine anthropique, fortement perturbé	Négligeable	Négligeable

5.14.2 LES ZONES HUMIDES

Conformément à la définition de la loi sur l'eau (J.O. 4/01/92) : « On entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

5.14.2.1 Bibliographie

Les données relatives aux zones à dominante humide indiquent que la totalité du site est concerné par les zones de landes versant Garonne en amont de Bordeaux, secteur favorable au développement des zones humides. Ce sont des données à large échelle donc peu précises, des inventaires plus poussés sont nécessaires pour compléter ces données. D'après la cartographie des zones humides en Gironde, aucun milieu humide n'est représenté sur le site. Les inventaires de zones humides restent cependant non exhaustifs. L'étude menée par GEREA et SOLENVIE (2012) révèle la présence d'une zone humide à proximité du site.

5.14.2.2 Enjeux concernant les Habitats humides

Les inventaires de terrain se sont concentrés, dans un premier temps, sur l'identification d'habitat décrits comme humides dans l'arrêté du 24 juin 2008 (notés « H ») et des secteurs présentant une végétation spontanée à caractère hygrophile. D'après la nouvelle réglementation du 22 février 2017, les zones présentant une flore hygrophile spontanée et les habitats classés « H » selon l'arrêté cité précédemment ne seront considérés comme humides que s'ils présentent également un sol hydromorphe. Pour les secteurs où la végétation n'est pas spontanée, le critère pédologique seul suffit à déterminer s'il s'agit d'une zone humide ou non. Des sondages pédologiques ont donc été réalisés dans un second temps pour compléter les inventaires.

Tableau 128 : analyse des critères flore et habitats pour l'identification des zones humides sur le site Délaissé A63

Code CORINE	Intitulé de l'habitat	Interprétation d'après l'arrêté du 24 juin 2008		Statut de l'habitat
		Habitats	Flore hygrophile >50%	
31.85x87.2	Landes à Ajoncs dégradées	p.	Non	Non humide
84.1	Alignement de Pins	p.	Non	Non humide
86	Pistes, routes et bâtis	p.	Non	Non humide
87.1	Terrains en friche	p.	Non	Non humide
87.2	Zones rudérales	p.	Non	Non humide

H : habitat humide avérée / p. : « pro parte » Habitat non avéré comme humide

Synthèse des enjeux zones humides : aucune zone humide n'est représentée sur le site.

5.14.3 DESCRIPTION DES ESPECES PATRIMONIALES OBSERVEES

Malgré des prospections ciblées aux périodes favorables, aucune espèce patrimoniale n'a été détectée sur le site. L'anthropisation marquée entraine une dégradation des habitats qui sont alors peu favorables au développement d'une flore exigeante.

Synthèse des enjeux floristiques : aucune espèce végétale patrimoniale n'est représentée sur le site.

5.14.4 ETAT DE L'ENVAHISSEMENT VEGETAL

Quatre espèces exotiques envahissantes d'après la liste fournie par le Conservatoire Botanique Sud-Atlantique (Caillon & Lavoué, 2016) sont représentées sur l'aire d'étude. Les habitats perturbés (zones aménagées ou anthropisées) sont généralement propices au développement et à l'expansion de ces espèces. Elles sont souvent plus compétitives que les espèces végétales autochtones qui voient les niches disponibles se réduire. Ainsi, l'envahissement vient modifier les habitats naturels par la réduction des plantes autochtones, cela pouvant conduire à une perte de la fonctionnalité du milieu.



Herbe de la Pampa



Buisson ardent

Bilan des espèces envahissantes : quatre espèces végétales exotiques envahissantes dont deux sont des invasives avérées ont été identifiées sur le site. Les grosses populations représentent une menace pour la biodiversité et les habitats naturels, il est donc important de surveiller l'expansion de ces espèces et de mettre en place des mesures de gestion adaptées lorsque cela est nécessaire.

Tableau 129 : présentation des espèces végétales exotiques envahissantes identifiées sur le site Délaissé A63

Espèce	Statut	Milieux colonisés	Nuisances	Méthodes de lutte	Représentativité locale	Risque de propagation
Herbe de la Pampa *Cortaderia selloana*	Avérée	Zones rudérales	Formation de colonies denses, modification de la structure et la composition des habitats. Diminution de la qualité des pâturages. Augmentation du risque d'incendies.	Coupe des panicules avant dissémination des graines, arrachage et élimination des racines.	Modérée	Fort
Buisson ardent *Pyracantha coccinea*	Potentielle	Landes à Ajoncs dégradée	Compétition avec les espèces autochtones en milieu forestier principalement. Impacts peu connus à l'heure actuelle.	Pas de méthode connue actuellement.	Faible	Modéré
Robinier faux-acacia *Robinia pseudoacacia*	Avérée	Landes à Ajoncs dégradée	Compétition pour la lumière et les pollinisateurs avec les espèces autochtones. Réduction de la végétation herbacée sous le couvert des individus établis. Modification du cycle de l'azote (plante fixatrice).	Différentes méthodes de lutte combinées : dessouchage, écorçage et coupe des jeunes plants. Plantation d'une strate arbustive autochtone concurrentielle. Nécessite un suivi sur plusieurs années. Il est important de bien éliminer les racines qui produisent de nombreux rejets.	Modérée	Fort
Séneçon du Cap *Senecio inaequidens*	Potentielle	Terrains en friche, zones rudérales, alignement de Pins	Modification des fonctions des écosystèmes. Bonne absorption des nutriments dans le sol. Toxique pour l'homme et le bétail. Le Séneçon du Cap colonise surtout des zones rudérales et perturbées, les impacts sur les habitats et les espèces autochtones restent donc limités.	Espèce très résistante aux traitements chimiques. Une fauche tous les 45 jours pendant plusieurs années peut contribuer à réduire la quantité de graines dans le sol et avoir des effets à long terme (elle peut, par contre, favoriser la croissance de l'espèce à court terme). Arrachage manuel ou mécanique avec export et destruction des résidus. Semis de plantes pérennes locales pour ne pas laisser de niche vacante favorable à la colonisation par le Séneçon.	Forte	Modérée

5.14.5 DESCRIPTION DES PEUPLEMENTS FAUNISTIQUES AVERES ET POTENTIELS

5.14.5.1 Invertébrés

Les zones rudérales en milieu urbain ne forment pas un habitat très propice à l'entomofaune, même commune. De même pour les friches et les landes dégradées de ce site. Seules des espèces communes ont été observées : Petit violette *Boloria dia*, Souci *Colias crocea*, Cuivré commun *Lycaena phlaeas*, Criquet noir-ébène *Omocestus rufipes*… Aucune espèce d'intérêt patrimonial ou protégée n'est attendue sur ce site.

Synthèse des enjeux pour l'entomofaune : le site ne représente qu'un enjeu négligeable de conservation où quelques espèces très communes se reproduisent.

5.14.5.2 Amphibiens

Les amphibiens sont dépendants de la présence de milieux humides pour la reproduction et l'accomplissement de leur phase larvaire. Une fois la métamorphose terminée, la dépendance à l'eau varie selon les espèces. En phase terrestre, certaines peuvent se disperser dans des milieux secs, et passer l'hiver dans les boisements abrités sous des pierres ou des tas de bois morts tandis que d'autres espèces restent dépendantes de la présence de l'eau.

Le site ne comporte aucune zone humide d'intérêt pour la reproduction des amphibiens, et les milieux ouverts sont peu favorables. Aucune espèce n'a été observée. De manière ponctuelle, il est possible que le Crapaud épineux *Bufo bufo spinosus*, espèce capable de parcourir de grandes distances et adapté aux milieux urbains, puissent s'y retrouver en transit.

Tableau 130 : synthèse des espèces d'amphibiens présentes sur le site Délaissé A63

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Rég.	Nat.		
Bufo bufo spinosus	Crapaud épineux	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation très ponctuel

PN (Art. : Article) : Protection nationale / DHFF (IV / V : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / Liste rouge Nat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale : LC = Préoccupation mineure

Synthèse des enjeux pour les amphibiens : aucune espèce d'amphibien n'a été détectée sur le site. La mauvaise qualité des habitats pour la batrachofaune rend le site défavorable aux espèces. Seul le Crapaud épineux est pressenti en transit sur le site. Les enjeux de conservation pour la batrachofaune sont localement négligeables.

5.14.5.3 Reptiles

Les reptiles sont des animaux que l'on va retrouver la plupart du temps en lisière de milieux herbacés hauts ou arbustifs, où ils s'insolent et peuvent se réfugier rapidement en cas de danger. Certaines espèces affectionnent les milieux humides tandis que d'autres préfèrent davantage les milieux secs. Les reptiles utilisent également les plaques, tôles ou autres déchets comme abri sous lesquels ils peuvent thermoréguler en toute quiétude.

La zone d'étude offre très peu d'habitats favorables aux reptiles. Seul le Lézard des murailles *Podarcis muralis* a été observé sur la zone d'étude, prenant le soleil sur les toiles de paillage et pouvant se réfugier en-dessous. La Couleuvre verte et jaune *Hierophis viridiflavus* pourrait transiter sur cette parcelle également. Aucune autre espèce n'est jugée potentiellement présente sur la zone d'étude, qui dispose de très peu de micro-habitats favorables.



Toile de paillage fréquenté par le Lézard des murailles

Tableau 131 : synthèse des espèces de reptiles présentes sur le site Délaissé A63

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Rég.	Nat.		
Hierophis viridiflavus	Couleuvre verte et jaune	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation
Podarcis muralis	Lézard des murailles	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / reproduction / hibernation

PN (Art. : Article) : Protection nationale / DHFF (IV / V : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / Liste rouge Nat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale : LC = Préoccupation mineure

Synthèse des enjeux pour les reptiles : au vu du faible attrait des habitats présents pour les reptiles et son contexte urbain, les enjeux concernant les reptiles sont faibles à négligeables.

5.14.5.4 Mammifères (hors chiroptères)

Les zones rudérales de ce site représentent une zone d'alimentation pour le Lapin de garenne *Oryctolagus cuniculus*, espèce patrimoniale plutôt bien conservée en Aquitaine mais en déclin dans certaines régions de France. Les friches présentes à l'ouest sont d'autres milieux d'alimentation plus favorables à l'espèce. Le Hérisson d'Europe *Erinaceus europaeus* pourrait se montrer présent sur le site de manière très ponctuelle en transit nocturne, les habitats présents ne lui permettent pas de se réfugier.

Tableau 132 : synthèse des espèces de mammifères présentes sur le site Délaissé A63

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Rég.	Nat.		
Erinaceus europaeus	Hérisson d'Europe	PN (Art. 2)	-	-	-	LC	Faible	Transit / alimentation
Oryctolagus cuniculus	Lapin de garenne	-	-	-	-	NT	Faible	Transit / alimentation

PN (Art. : Article) : Protection nationale / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / Liste rouge Nat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale : NT = Quasi-menacé ; LC = Préoccupation mineure

Synthèse des enjeux pour les mammifères : les milieux présents sur l'aire d'étude sont très peu attractifs pour la mammalofaune. Le risque de voir une espèce protégée en transit sur le site n'est pas impossible, néanmoins le site ne représente pas un enjeu particulier dans la conservation des espèces. Les enjeux sont jugés négligeables.

5.14.5.5 Chiroptères

Le site ne présente aucun habitat favorable aux chiroptères, que ce soit comme terrain de chasse ou gîte potentiel. Seules les espèces les plus communes ont été contactées sur le site qui représente principalement une zone de transit. D'autres espèces non citées sont susceptibles d'être contactées occasionnellement en transit / alimentation sur le site.

Tableau 133 : synthèse des espèces de chiroptères présentes sur le site Délaissés A63

Nom scientifique	Nom commun	Protection	Natura 2000	Dét. ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut biologique et enjeu sur la zone d'étude
					Rég.	Nat.		
Eptesicus serotinus	Sérotine commune	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	LC	Faible	Transit / alimentation
Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	-	LC	Faible	Transit / alimentation
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	-	NT	Faible	Transit / alimentation

PN (Art. : Article) : Protection nationale / DHFF (IV : Annexe) : Directive Habitat-Faune-Flore / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / Liste rouge Nat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale : NT = Quasi-menacé ; LC = Préoccupation mineure

Synthèse des enjeux pour les chiroptères : les habitats présents sur le site ne représentent que des enjeux de conservation négligeables pour les chiroptères.

5.14.5.6 Avifaune

Deux espèces ont été contactées sur le site Délaissé A63 : le Merle noir *Turdus merula* et la Pie bavarde *Pica pica*. Parmi celles-ci, aucune n'est protégée nationalement. 5 espèces supplémentaires fortement pressenties sont considérées comme présentes (cf Tableau 134).

Globalement, le site est défavorable à la reproduction de la plupart des espèces d'oiseaux mentionnées dans la bibliographie. Les 5 espèces pressenties peuvent utiliser le site comme zone d'alimentation. Il s'agit du Rougegorge familier *Erithacus rubecula*, du Rougequeue noir *Phoenicurus ochruros,* de l'Hirondelle rustique *Hirundo rustica*, de l'Hirondelle de fenêtre *Delichon urbicum* et du Martinet noir *Apus apus*.

Tableau 134 : synthèse des espèces d'oiseaux protégées sur le site Délaissé A63

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge Nationale	Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun						
Apus apus	Martinet noir	PN (Art. 3)	-	-	NT	Faible	Transit / alimentation
Delichon urbicum	Hirondelle de fenêtre	PN (Art. 3)	-	-	NT	Faible	Transit / alimentation
Erithacus rubecula	Rougegorge familier	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Transit / alimentation
Hirundo rustica	Hirondelle rustique	PN (Art. 3)	-	-	NT	Faible	Transit / alimentation
Phoenicurus ochruros	Rougequeue noir	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Transit / alimentation

PN (Art. : Article) : Protection nationale/régionale / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / *Liste rouge Nationale : NT = Quasi-menacé ; LC : Préoccupation mineure*

Synthèse des enjeux pour les oiseaux : 5 espèces protégées sont presenties et considérées comme présentes sur le site en transit / alimentation. Elles sont toutes communes et bien réparties sur le territoire. Les habitats sont défavorables à la reproduction de l'avifaune. L'enjeu concernant l'avifaune est donc faible à négligeable.

5.15 DELAISSES A63 CRABETTE

5.15.1 LES HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS

5.15.1.1 Description des habitats naturels et semi-naturels

Fourrés médio-européens sur sol fertile (code Corine Biotopes : 31.81) :
Les fourrés sont des stades de recolonisation pré-forestiers, généralement décidus, survenant après abandon des terres (arrêt de la fauche ou du pastoralisme). La plupart du temps, cet habitat est peu diversifié et densément recouvert par des espèces arbustives. C'est un habitat très courant en France. Des espèces comme l'Aubépine *Crataegus monogyna*, le Prunellier *Prunus spinosa* ou le Robinier faux-acacia *Robinia pseudoacacia* peuvent s'y développer. L'enjeu local de conservation de cet habitat est jugé **faible**.

Alignements d'arbres (code Corine Biotopes : 84.1) :
Il s'agit d'alignements d'arbres plantés qui ne présentent que très peu d'enjeux pour leur conservation. Cet habitat d'origine anthropique accueille généralement une flore peu diversifiée sous son couvert, et assimilable à la flore caractéristique des habitats situés à proximité comme les terrains en friche. Cet habitat peut jouer le rôle de corridor écologique. Il possède un enjeu local de conservation **faible**.



Alignement d'arbres

Terrains en friche (code Corine Biotopes : 87.1) :
D'une manière générale, les friches sont des milieux de transition, liées à un arrêt ou à une suspension provisoire des activités agricoles. Le cortège floristique dépend du type d'exploitation précédant l'abandon et des milieux environnants. Elles sont colonisées dans une première phase par de nombreuses plantes pionnières ou nitrophiles à stratégie opportuniste et à faible valeur patrimoniale. Dans un second temps, les friches sont occupées par des espèces ligneuses, évoluant ainsi vers la dynamique des milieux naturels voisins. L'Achillée millefeuille *Achillea millefolium*, le Liseron des champs *Convolvulus arvensis*, le Plantain lancéolé *Plantago lanceolata* ou le Trèfle rampant *Trifolium repens* sont des espèces caractéristiques. L'enjeu local de conservation associé à cet habitat est **faible**.



Terrain en friche en bordure de route

Zones rudérales (code Corine Biotopes : 87.2) :
Les zones rudérales sont généralement le résultat de la profonde altération des milieux naturels et semi-naturels, suite à modification anthropique des sols. Elles sont colonisées dans une première phase par de nombreuses plantes pionnières introduites ou nitrophiles à stratégie opportuniste et à faible valeur patrimoniale, avec la présence quasi systématique d'espèces invasives. Dans une phase finale, les zones rudérales sont colonisées par des espèces ligneuses, évoluant ainsi vers la dynamique des milieux naturels voisins. Elles possèdent un enjeu local de conservation négligeable.

Synthèse des enjeux habitats : le site est très marqué par l'anthropisation et se caractérise par des habitats peu diversifiés, typiques des milieux perturbés et ne présentant pas d'enjeu particulier.

5.15.1.2 Bilan sur les enjeux concernant les habitats

Le niveau d'enjeu est soit évalué à dire d'expert ; soit selon différents critères comme le statut de l'habitat, sa représentativité régionale, la typicité des cortèges, sa naturalité, la présence d'espèces invasives, son niveau de dégradation, ou encore sa connectivité. Cet enjeu local ou intrinsèque, renvoie ici à l'enjeu même de l'habitat naturel. Ces enjeux affichés, ne tiennent ainsi pas compte de leurs enjeux en tant que habitats d'espèces. Ces derniers sont évalués dans la hiérarchisation des enjeux de la flore et de la faune aux chapitres développés dans la suite du document.

Tableau 135 : synthèse des enjeux habitats naturels sur le site Délaissés A63 Crabette

Code Corine	Intitulé Corine biotope ou propre à l'étude	Code Natura 2000	Intitulé Natura 2000	Dét. ZNIEFF	Surface sur l'aire d'étude (m²)	Statut sur l'aire d'étude	Enjeu intrinsèque	Enjeu local
31.81	Fourrés médio-européens sur sol fertile	-	-	-	893	Végétation arbustive de recolonisation pré-forestière	Faible	Faible
84.1	Alignements d'arbres	-	-	-	2264	Habitat d'origine anthropique, peu diversifié	Faible	Faible
87.1	Terrains en friche	-	-	-	8902	Habitat d'origine anthropique, dégradé	Faible	Faible
87.2	Zones rudérales	-	-	-	241	Habitat d'origine anthropique, fortement perturbé	Négligeable	Négligeable

5.15.2 LES ZONES HUMIDES

Conformément à la définition de la loi sur l'eau (J.O. 4/01/92) : « On entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

5.15.2.1 Bibliographie

Les données relatives aux zones à dominante humide indiquent que la totalité du site est concerné par les zones de landes versant Garonne en amont de Bordeaux, secteur favorable au développement des zones humides. Ce sont des données à large échelle donc peu précises, des inventaires plus poussés sont nécessaires pour compléter ces données. D'après la cartographie des zones humides en Gironde, aucun milieu humide n'est représenté sur le site. Les inventaires de zones humides restent cependant non exhaustifs.

5.15.2.2 Enjeux concernant les Habitats humides

Les inventaires de terrain se sont concentrés, dans un premier temps, sur l'identification d'habitat décrits comme humides dans l'arrêté du 24 juin 2008 (notés « H ») et des secteurs présentant une végétation spontanée à caractère hygrophile. D'après la nouvelle réglementation du 22 février 2017, les zones présentant une flore hygrophile spontanée et les habitats classés « H » selon l'arrêté cité précédemment ne seront considérés comme humides que s'ils présentent également un sol hydromorphe. Pour les secteurs où la végétation n'est pas spontanée, le critère pédologique seul suffit à déterminer s'il s'agit d'une zone humide ou non. Des sondages pédologiques ont donc été réalisés dans un second temps pour compléter les inventaires.

Tableau 136 : analyse des critères flore et habitats pour l'identification des zones humides sur le site Délaissés A63 Crabette

Code CORINE	Intitulé de l'habitat	Interprétation d'après l'arrêté du 24 juin 2008		Statut de l'habitat
		Habitats	Flore hygrophile >50%	
31.81	Fourrés médio-européens sur sol fertile	p.	Non	Non humide
84.1	Alignements d'arbres	p.	Non	Non humide
87.1	Terrains en friche	p.	Non	Non humide
87.2	Zones rudérales	p.	Non	Non humide

H : habitat humide avérée / p. : « pro parte » Habitat non avéré comme humide

Synthèse des enjeux zones humides : aucune zone humide n'est représentée sur le site.

5.15.3 DESCRIPTION DES ESPECES PATRIMONIALES OBSERVEES

Malgré des prospections ciblées aux périodes favorables, aucune espèce patrimoniale n'a été détectée sur le site. L'anthropisation marquée entraine une dégradation des habitats qui sont alors peu favorables au développement d'une flore exigeante.

Synthèse des enjeux floristiques : aucune espèce végétale patrimoniale n'est représentée sur le site.

5.15.4 ETAT DE L'ENVAHISSEMENT VEGETAL

Deux espèces exotiques envahissantes d'après la liste fournie par le Conservatoire Botanique Sud-Atlantique (Caillon & Lavoué, 2016) sont représentées sur l'aire d'étude. Les habitats perturbés (zones aménagées ou anthropisées) sont généralement propices au développement et à l'expansion de ces espèces. Elles sont souvent plus compétitives que les espèces végétales autochtones qui voient les niches disponibles se réduire. Ainsi, l'envahissement vient modifier les habitats naturels par la réduction des plantes autochtones, cela pouvant conduire à une perte de la fonctionnalité du milieu.



Robinier faux-acacia

Bilan des espèces envahissantes : deux espèces invasives avérées ont été identifiées sur le site. Les grosses populations représentent une menace pour la biodiversité et les habitats naturels, il est donc important de surveiller l'expansion de ces espèces et de mettre en place des mesures de gestion adaptées lorsque cela est nécessaire.

Tableau 137 : présentation des espèces végétales exotiques envahissantes identifiées sur le site Délaissés A63 Crabette

Espèce	Statut	Milieux colonisés	Nuisances	Méthodes de lutte	Représentativité locale	Risque de propagation
Robinier faux-acacia *Robinia pseudoacacia*	Avérée	Fourrés, bord de route	Compétition pour la lumière et les pollinisateurs avec les espèces autochtones. Réduction de la végétation herbacée sous le couvert des individus établis. Modification du cycle de l'azote (plante fixatrice).	Différentes méthodes de lutte combinées : dessouchage, écorçage et coupe des jeunes plants. Plantation d'une strate arbustive autochtone concurrentielle. Nécessite un suivi sur plusieurs années. Il est important de bien éliminer les racines qui produisent de nombreux rejets.	Modérée	Fort
Sporobole tenace *Sporobolus indicus*	Avérée	Terrains en friche, zones rudérales	Exclusion d'espèces autochtones en cas de recouvrement dense par l'espèce (peut former des peuplements monospécifiques). Modification de l'accès à la lumière, aux nutriments et à l'humidité du sol. Favorise la propagation des incendies. Peut diminuer la qualité des pâturages lorsqu'il colonise les prairies.	Favorisé par la fauche qui permet la dispersion des graines. Méthodes de lutte non connues à l'heure actuelle.	Modérée	Fort

5.15.5 DESCRIPTION DES PEUPLEMENTS FAUNISTIQUES AVERES ET POTENTIELS

5.15.5.1 Invertébrés

Les terrains en friche en milieu urbain ne forment un habitat propice qu'à l'entomofaune commune : Petit violette *Boloria dia*, Souci *Colias crocea*, Cuivré commun *Lycaena phlaeas*, Criquet noir-ébène *Omocestus rufipes*… Aucune espèce d'intérêt patrimonial ou protégée n'est attendue sur ce site.

Synthèse des enjeux pour l'entomofaune : le site ne représente qu'un **enjeu négligeable** de conservation où quelques espèces **très communes** se reproduisent.

5.15.5.2 Amphibiens

Les amphibiens sont dépendants de la présence de milieux humides pour la reproduction et l'accomplissement de leur phase larvaire. Une fois la métamorphose terminée, la dépendance à l'eau varie selon les espèces. En phase terrestre, certaines peuvent se disperser dans des milieux secs, et passer l'hiver dans les boisements abrités sous des pierres ou des tas de bois morts tandis que d'autres espèces restent dépendantes de la présence de l'eau.

Concernant ce site, les enjeux sur la batrachofaune sont très faibles. Certaines espèces ubiquistes peuvent utiliser les friches pour se déplacer ou s'alimenter de façon temporaire comme le Crapaud épineux *Bufo bufo spinosus*. Aucun milieu de reproduction potentiel n'a été identifié mais cinq espèces ont été contactées à moins de 200 m du site (sur le site de Crabette) dont la Rainette verte *Hyla arborea*, la Salamandre tachetée *Salamandra salamandra* et le Triton marbré *Triturus marmoratus*. Ces espèces pourrait être présentes de manière très ponctuelle sur le site, qui ne représente pas d'enjeu particulier pour la conservation des amphibiens, mais représente plutôt un cul-de-sac.

Tableau 138 : synthèse des espèces d'amphibiens présentes sur le site Délaissés A63 Crabette

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Rég.	Nat.		
Bufo bufo spinosus	Crapaud épineux	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation très ponctuel
Hyla molleri	Rainette ibérique	-	-	-	VU	NE	Fort	
Lissotriton helveticus	Triton palmé	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	
Pelophylax kl. esculentus	Grenouille verte hybride	PN (Art. 5)	DHFF V	-	NAa	NT	Faible	
Salamandra salamandra	Salamandre tachetée	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	
Triturus marmoratus	Triton marbré	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	LC	NT	Modéré	

PN (Art. : Article) : Protection nationale / DHFF (IV / V : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / Liste rouge Nat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale : VU = Vulnérable ; NT = Quasi-menacé ; LC = Préoccupation mineure ; NE = Non évaluée ; NAa = Non applicable car introduite

Synthèse des enjeux pour les amphibiens : Au vu des habitats présents et des espèces rencontrées durant les inventaires, les enjeux concernant la batrachofaune sont **faibles à négligeables**. Aucune espèce n'a été contactée sur le site.

5.15.5.3 Reptiles

Les reptiles sont des animaux que l'on va retrouver la plupart du temps en lisière de milieux herbacés hauts ou arbustifs, où ils s'insolent et peuvent se réfugier rapidement en cas de danger. Certaines espèces affectionnent les milieux humides tandis que d'autres préfèrent davantage les milieux secs. Les reptiles utilisent également les plaques, tôles ou autres déchets comme abri sous lesquels ils peuvent thermoréguler en toute quiétude.

La zone d'étude offre peu d'habitats favorables aux reptiles, à part quelques friches et fourrés, susceptibles d'héberger la Couleuvre verte et jaune *Hierophis viridiflavus* (friches et zone rudérale). De plus, la configuration du site et le fait qu'il soit bordé par des routes et des cultures le rendent peu attractif pour l'herpétofaune. Le Lézard des murailles *Podarcis muralis* a néanmoins été observé sur la zone d'étude.



Troncs entreposés servant de refuge et de zone d'insolation pour le Lézard des murailles

Tableau 139 : synthèse des espèces de reptiles présentes sur le site Délaissés A63 Crabette

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Rég.	Nat.		
Hierophis viridiflavus	Couleuvre verte et jaune	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation
Podarcis muralis	Lézard des murailles	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / reproduction / hibernation

PN (Art. : Article) : Protection nationale / DHFF (IV / V : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / Liste rouge Nat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale : LC = Préoccupation mineure

Synthèse des enjeux pour les reptiles : au vu des habitats présents et des prospections, les enjeux concernant les reptiles sont faibles. Seule une espèce a été contactée sur le site.

5.15.5.4 Mammifères (hors chiroptères)

Les friches situées dans la partie nord-est du site, à proximité du boisement du site « Crabette », sont favorables au transit et à l'alimentation du Lapin de garenne *Oryctolagus cuniculus*, espèce patrimoniale en déclin dans certaines régions de France, et au Hérisson d'Europe *Erinaceus europaeus*, espèce protégée relativement commune et habituée des zones urbaines. Le boisement du site « Crabette » représente un habitat plus important pour leur conservation que cette bande enfrichée située en bord de route. L'Ecureuil roux *Sciurus vulgaris* peut également occuper temporairement les friches à la recherche de nourriture.



Friche arborée favorable au Hérisson d'Europe

Tableau 140 : synthèse des espèces de mammifères présentes sur le site Délaissés A63 Crabette

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Rég.	Nat.		
Erinaceus europaeus	Hérisson d'Europe	PN (Art. 2)	-	-	-	LC	Faible	Transit / alimentation
Oryctolagus cuniculus	Lapin de garenne	-	-	-	-	NT	Faible	Transit / alimentation
Sciurus vulgaris	Ecureuil roux	PN (Art. 2)	-	-	-	LC	Faible	Transit / alimentation

PN (Art. : Article) : Protection nationale / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / Liste rouge Nat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale : NT = Quasi-menacé ; LC = Préoccupation mineure

Synthèse des enjeux pour les mammifères : les milieux présents sur l'aire d'étude sont peu attractifs pour la mammalofaune. Le risque de voir des espèces protégées en transit / alimentation sur le site n'est pas impossible, néanmoins celui-ci ne représente qu'un enjeu faible à négligeable pour la conservation des espèces.

5.15.5.5 Chiroptères

Seules 3 espèces de chiroptères ont été contactées sur le site dont aucune ne présente d'enjeu intrinsèque significatif. La présence de milieux ouverts et de la proximité des routes ne matérialise pas de zones très favorables aux chiroptères et seront utilisées principalement pour transiter. La friche boisée au nord-est de l'aire d'étude derrière le site « Crabette » demeure relativement éloignée de la route et peut convenir à la recherche ponctuelle de proie. D'autres espèces non citées sont susceptibles d'être contactées occasionnellement en transit / alimentation sur le site.



Friche arborée favorable à l'alimentation des chiroptères communs

Tableau 141 : synthèse des espèces de chiroptères présentes sur le site Délaissés A63 Crabette

Nom scientifique	Nom commun	Protection	Natura 2000	Dét. ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut biologique et enjeu sur la zone d'étude
					Rég.	Nat.		
Eptesicus serotinus	Sérotine commune	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	LC	Faible	Transit / alimentation
Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	-	LC	Faible	Transit / alimentation
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	-	NT	Faible	Transit / alimentation

PN (Art. : Article) : Protection nationale / DHFF (IV : Annexe) : Directive Habitat-Faune-Flore / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / Liste rouge Nat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale : NT = Quasi-menacé ; LC = Préoccupation mineure

Synthèse des enjeux pour les chiroptères : le site n'offre pas d'habitats très favorables à l'alimentation, et aucun arbre gîte potentiel n'a été identifié, les enjeux de conservation sont considérés faibles à négligeables.

5.15.5.6 Avifaune

Cinq espèces ont été contactées sur le site Délaissés A63 Crabette. A cette liste s'ajoute celle des espèces fortement pressenties et considérées comme présentes (13 espèces).

Ces espèces peuvent être regroupées deux cortèges :

- Le cortège des milieux forestiers
- Le cortège des milieux anthropiques

➢ Le cortège des milieux forestiers

Les boisements du site peuvent accueillir certaines espèces communes en reproduction : le Rougegorge familier *Erithacus rubecula*, le Rougequeue noir *Phoenicurus ochruros* ou encore la Pie bavarde *Pica pica*., le Grimpereau des jardins *Certhia brachydactyla,* l'Hypolaïs polyglotte *Hippolais polyglotta*, la Mésange bleue *Parus caeruleus*, la Grive musicienne *Turdus philomelos*, le Troglodyte mignon *Troglodytes troglodytes*, le Pouillot véloce *Phylloscopus collybita* et le Pinson des arbres *Fringilla coelebs*. Ces dernières utilisent les arbres pour nicher et pour se nourrir.

Globalement, le site est peu favorable au développement de l'avifaune patrimoniale. Sa forte proximité avec le réseau routier induit des nuisances sonores importantes pouvant être néfastes pour les espèces sensibles. Il est cependant possible de retrouver en alimentation le Chardonneret élégant *Carduelis carduelis*, le Serin cini *Serinus serinus* ou encore la Tourterelle des bois *Streptopelia turtur*.

➢ Le cortège des milieux anthropiques

Le Martinet noir *Apus apus* et l'Hirondelle rustique *Hirundo rustica* sont présents à proximité du site. Ces deux espèces inféodées aux milieux anthropiques peuvent venir chasser le long des bandes enherbées. Il s'agit d'espèces communes et bien répandues sur le territoire, elles constituent donc un enjeu faible de conservation.

Tableau 142 : synthèse des espèces d'oiseaux protégées ou patrimoniales sur le site Délaissés A63 Crabette

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge Nationale	Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun						
Apus apus	Martinet noir	PN (Art. 3)	-	-	NT	Faible	Transit / alimnetation
Carduelis carduelis	Chardonneret élégant	PN (Art. 3)	-	-	VU	Modéré	Transit / alimnetation
Certhia brachydactyla	Grimpereau des jardins	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Erithacus rubecula	Rougegorge familier	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Fringilla coelebs	Pinson des arbres	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Hippolais polyglotta	Hypolaïs polyglotte	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Hirundo rustica	Hirondelle rustique	PN (Art. 3)	-	-	NT	Faible	Transit / alimentation
Milvus migrans	Milan noir	PN (Art. 3)	DO I	-	LC	Modéré	Transit / alimentation
Parus caeruleus	Mésange bleue	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Parus major	Mésange charbonnière	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Phoenicurus ochruros	Rougequeue noir	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Phylloscopus collybita	Pouillot véloce	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Serinus serinus	Serin cini	PN (Art. 3)	-	-	VU	Modéré	Transit / alimentation
Streptopelia turtur	Tourterelle des bois	-	DO II	-	VU	Modéré	Transit / alimentation
Troglodytes troglodytes	Troglodyte mignon	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction

PN (Art. : Article) : Protection nationale/régionale / DO (I, II : Annexe) : Directive Oiseaux / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / *Liste rouge Nationale : VU = Vulnérable ; NT = Quasi-menacé ; LC : Préoccupation mineure*

Synthèse des enjeux pour les oiseaux : 15 espèces protégées sont présentes sur le site. Toutes les espèces rencontrées ou pressenties en reproduction sont communes et possèdent un enjeu faible de conservation. 3 espèces à enjeux peuvent venir ponctuellement s'alimenter sur le site : le Milan noir, le Serin cini, le Chardonneret élégant et la Tourterelle des bois. Les habitats ne sont cependant pas optimaux pour leur activité. Les enjeux concernant l'avifaune sont donc faibles.

5.16 DELAISSES A63 GRADIGNAN

5.16.1 LES HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS

5.16.1.1 Description des habitats naturels et semi-naturels

Fourrés médio-européens sur sol fertile (code Corine Biotopes : 31.81) :
Les fourrés sont des stades de recolonisation pré-forestiers, généralement décidu, survenant après abandon des terres (arrêt de la fauche ou du pastoralisme). La plupart du temps, cet habitat est peu diversifié et densément recouvert par des espèces arbustives. C'est un habitat très courant en France. Sur le site, les fourrés comprennent des espèces telles que l'Aubépine à un style *Crataegus monogyna*, le Robinier faux-acacia *Robinia pseudoacacia* et les Ronces *Rubus spp*. Cet habitat présente un enjeu local de conservation faible.

Boisement de Pins maritimes (code Corine Biotopes : 42.81) :
Boisements de Pins maritimes *Pinus pinaster* généralement d'origine artificielle, très répandus dans le Sud-Ouest de la France et notamment en Gironde. Quelques feuillus peuvent accompagner le Pin, notamment le Chêne pédonculé *Quercus robur* ou le Chêne liège *Q. suber* (sur les sols sableux) ou le Bouleau verruqueux *Betula pendula*. Les aiguilles de Pin ont la particularité d'acidifier le sol ; ainsi, la végétation herbacée associée à ces boisements de résineux est généralement clairsemée et peu diversifiée. L'enjeu local de conservation de cet habitat est faible.

Alignements d'arbres ; haie (codes Corine Biotopes : 84.1 ; 84.2) :
Il s'agit d'alignements d'arbres plantés qui ne présentent que très peu d'enjeux pour leur conservation. Cet habitat d'origine anthropique accueille généralement une flore peu diversifiée sous son couvert, et assimilable à la flore caractéristique des habitats situés à proximité comme les terrains en friche. Les arbres plantés peuvent appartenir à plusieurs espèces ou être organisés en formations monospécifiques. Cet habitat possède un enjeu local de conservation faible.



Alignement d'arbres en bordure de rocade

Pistes, routes et bâtis (code Corine Biotopes : 86) :
Cet habitat correspond à la zone urbanisée et aménagée du site d'étude. La plupart des espèces pouvant y être observées sont des plantes caractéristiques des zones rudérales. Ces milieux, résultant généralement d'une profonde altération anthropique des sols, présentent des cortèges proches des friches culturales et des zones rudérales mais avec une diversité bien moins importante. Ce sont des milieux remaniés propices à l'installation de nombreuses espèces envahissantes. A ce titre, l'enjeu local de conservation associé à cet habitat est négligeable.

Terrains en friche ; friche humide (code Corine Biotopes : 87.1) :
D'une manière générale, les friches sont des milieux de transition, liées à un arrêt ou à une suspension provisoire des activités agricoles. Le cortège floristique dépend du type d'exploitation précédant l'abandon et des milieux environnants. Elles sont colonisées dans une première phase par de nombreuses plantes pionnières ou nitrophiles à stratégie opportuniste

et à faible valeur patrimoniale. Dans un second temps, les friches sont occupées par des espèces ligneuses, évoluant ainsi vers la dynamique des milieux naturels voisins. Les espèces recensées lors de l'expertise de terrain comprennent l'Achilée millefeuille *Achillea millefolium*, le Chénopode blanc *Chenopodium album*, le Fenouil commun *Foeniculum vulgare*, le Plantain lancéolé *Plantago lanceolata* ou encore la petite Oseille *Rumex acetosella*. Une zone à l'Est se caractérise par un recouvrement plus important par des espèces hygrophiles comme le Plantain d'eau *Alisma plantago-aquatica*, le Liseron des haies *Convolvulus sepium*, le Souchet allongé *Cyperus longus*, la Salicaire *Lythrum salicaria* ou la Menthe des champs *Mentha arvensis*. L'enjeu local des zones de friche est jugé faible.



Terrain en friche

Synthèse des enjeux habitats : le site se caractérise par des habitats fortement anthropisés, souvent dégradés et ne présentant pas d'enjeu particulier.

5.16.1.2 Bilan sur les enjeux concernant les habitats

Le niveau d'enjeu est soit évalué à dire d'expert ; soit selon différents critères comme le statut de l'habitat, sa représentativité régionale, la typicité des cortèges, sa naturalité, la présence d'espèces invasives, son niveau de dégradation, ou encore sa connectivité. Cet enjeu local ou intrinsèque, renvoie ici à l'enjeu même de l'habitat naturel. Ces enjeux affichés, ne tiennent ainsi pas compte de leurs enjeux en tant que habitats d'espèces. Ces derniers sont évalués dans la hiérarchisation des enjeux de la flore et de la faune aux chapitres développés dans la suite du document.

Tableau 143 : synthèse des enjeux habitats naturels sur le site Délaissés A63 Gradignan

Code Corine	Intitulé Corine biotope ou propre à l'étude	Code Natura 2000	Intitulé Natura 2000	Dét. ZNIEFF	Surface sur l'aire d'étude (m²)	Statut sur l'aire d'étude	Enjeu intrinsèque	Enjeu local
31.81	Fourrés médio-européens sur sol fertile	-	-	-	901	Végétation arbustive de recolonisation pré-forestière	Faible	Faible
42.81	Boisement de Pins maritimes	-	-	-	1358	Boisement d'affinité atlantique dominé par le Pin maritime	Faible	Faible
84.1	Alignements d'arbres	-	-	-	3675	Habitat d'origine anthropique, perturbé	Faible	Faible
84.2	Haie	-	-	-	109	Habitat d'origine anthropique, perturbé	Faible	Faible
86	Pistes, routes et bâtis	-	-	-	117	Habitat d'origine anthropique, dégradé, fortement perturbé	Négligeable	Négligeable
87.1	Terrains en friche	-	-	-	12 611	Habitat d'origine anthropique, perturbé	Faible	Faible
87.1	Friches humides	-	-	-	42	Habitat d'origine anthropique, perturbé	Faible	Faible

5.16.2 LES ZONES HUMIDES

Conformément à la définition de la loi sur l'eau (J.O. 4/01/92) : « On entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

5.16.2.1 Bibliographie

Les données relatives aux zones à dominante humide indiquent que la totalité du site est concerné par les zones de landes versant Garonne en amont de Bordeaux, secteur favorable au développement des zones humides. Ce sont des données à large échelle donc peu précises, des inventaires plus poussés sont nécessaires pour compléter ces données. D'après la cartographie des zones humides en Gironde, aucun milieu humide n'est représenté sur le site. Les inventaires de zones humides restent cependant non exhaustifs.

5.16.2.2 Enjeux concernant les Habitats humides

Les inventaires de terrain se sont concentrés, dans un premier temps, sur l'identification d'habitat décrits comme humides dans l'arrêté du 24 juin 2008 (notés « H ») et des secteurs présentant une végétation spontanée à caractère hygrophile. D'après la nouvelle réglementation du 22 février 2017, les zones présentant une flore hygrophile spontanée et les habitats classés « H » selon l'arrêté cité précédemment ne seront considérés comme humides que s'ils présentent également un sol hydromorphe. Pour les secteurs où la végétation n'est pas spontanée, le critère pédologique seul suffit à déterminer s'il s'agit d'une zone humide ou non. Des sondages pédologiques ont donc été réalisés dans un second temps pour compléter les inventaires.

Tableau 144 : analyse des critères flore et habitats pour l'identification des zones humides sur le site Délaissés A63 Gradignan

Code CORINE	Intitulé de l'habitat	Interprétation d'après l'arrêté du 24 juin 2008		Statut de l'habitat
		Habitats	Flore hygrophile >50%	
31.81	Fourrés médio-européens sur sol fertile	p.	Non	Non humide
42.81	Boisement de Pins maritimes	p.	Non	Non humide
84.1	Aligments d'arbres	p.	Non	Non humide
84.2	Haie	p.	Non	Non humide
86	Pistes, routes et bâtis	-	Non	Non humide
87.1	Terrains en friche	p.	Non	Non humide
87.1	Friches humides	p.	Non	Non humide

H : habitat humide avérée / p. : « pro parte » Habitat non avéré comme humide

Si des espèces hygrophiles ont été observées sur la friche humide à l'Est du site, elles sont en mélange avec des espèces typiques des friches. Leur recouvrement est environ égal à 50%, ainsi il a été décidé de ne pas mener d'analyse de sol dans cet habitat.

Synthèse des enjeux zones humides : aucune zone humide n'est représentée sur le site.

5.16.3 DESCRIPTION DES ESPECES PATRIMONIALES OBSERVEES

Malgré des prospections ciblées aux périodes favorables, aucune espèce patrimoniale n'a été détectée sur le site. L'anthropisation marquée entraine une dégradation des habitats qui sont alors peu favorables au développement d'une flore exigeante.

Synthèse des enjeux floristiques : aucune espèce d'intérêt n'a été identifiée sur le site.

5.16.4 ETAT DE L'ENVAHISSEMENT VEGETAL

Six espèces exotiques envahissantes d'après la liste fournie par le Conservatoire Botanique Sud-Atlantique (Caillon & Lavoué, 2016) sont représentées sur l'aire d'étude. Une espèce d'Onagre n'ayant pas pu être identifiée a également été observée ;

plusieurs espèces appartenant à ce genre sont considérées comme invasives en Aquitaine. Les habitats perturbés (zones aménagées ou anthropisées) sont généralement propices au développement et à l'expansion de ces espèces. Elles sont souvent plus compétitives que les espèces végétales autochtones qui voient les niches disponibles se réduire. Ainsi, l'envahissement vient modifier les habitats naturels par la réduction des plantes autochtones, cela pouvant conduire à une perte de la fonctionnalité du milieu.



Ailante glanduleux en bordure de fossé



Souchet robuste

Bilan des espèces envahissantes : six espèces exotiques envahissantes dont quatre sont des invasives avérées ont été identifiées sur le site.

Tableau 145 : présentation des espèces végétales exotiques envahissantes identifiées sur le site Délaissés A63 Gradignan

Espèce	Statut	Milieux colonisés	Nuisances	Méthodes de lutte	Représentativité locale	Risque de propagation
Ailante glanduleux *Ailanthus altissima*	Avérée	Terrain en friche	Compétition pour la lumière et l'espace. Augmentation de la disponibilité en éléments nutritifs dans le sol ; modification des cycles du carbone et de l'azote et du rapport C/N dans le sol. Réduction des espèces annuelles (production de substances toxiques inhibant la germination au niveau des racines).	Arrachage manuel des jeunes plantules (de préférence sur sol humide) ; coupes répétées et fauchage des jeunes plants ; coupe des arbres une à deux fois par an lors de la floraison et sur plusieurs années, plus d'efficacité lorsqu'elle est accompagnée de traitements chimiques adaptés et ciblés.	Faible	Fort
Souchet vigoureux *Cyperus eragrostis*	Potentielle	Terrains en friche	Non connues à l'heure actuelle.	Pas de méthode connue actuellement. Arrachage manuel et fauche avant floraison recommandés.	Faible	Modéré
Paspale dilaté *Paspalum dilatatum*	Avérée	Terrains en friche	Peu d'informations à l'heure actuelle. L'espèce *Paspalum distichum* est connue pour son impact sur l'érosion des berges de cours d'eau, la vitesse de décomposition des litières en zones humides et l'appauvrissement de la diversité végétale par concurrence des espèces autochtones.	L'espèce *Paspalum distichum* est gérée par arrachage manuel dans les zones peu impactées, coupe rase des touffes pour limiter la production de graines et travail du sol lorsque celui-ci est sec avec exposition des racines de la plante au soleil. Cette espèce est également résistante aux herbicides.	Forte	Fort
Robinier faux-acacia *Robinia pseudoacacia*	Avérée	Fourrés	Compétition pour la lumière et les pollinisateurs avec les espèces autochtones. Réduction de la végétation herbacée sous le couvert des individus établis. Modification du cycle de l'azote (plante fixatrice).	Différentes méthodes de lutte combinées : dessouchage, écorçage et coupe des jeunes plants. Plantation d'une strate arbustive autochtone concurrentielle. Nécessite un suivi sur plusieurs années. Il est important de bien éliminer les racines qui produisent de nombreux rejets.	Modérée	Fort
Séneçon du Cap *Senecio inaequidens*	Potentielle	Terrains en friche	Modification des fonctions des écosystèmes. Bonne absorption des nutriments dans le sol. Toxique pour l'homme et le bétail. Le Séneçon du Cap colonise surtout des zones rudérales et perturbées, les impacts sur les habitats et les espèces autochtones restent donc limités.	Espèce très résistante aux traitements chimiques. Une fauche tous les 45 jours pendant plusieurs années peut contribuer à réduire la quantité de graines dans le sol et avoir des effets à long terme (elle peut, par contre, favoriser la croissance de l'espèce à court terme). Arrachage manuel ou mécanique avec export et destruction des résidus. Semis de plantes pérennes locales pour ne pas laisser de niche vacante favorable à la colonisation par le Séneçon.	Modérée	Modéré
Sporobole tenace *Sporobolus indicus*	Avérée	Terrains en friche	Exclusion d'espèces autochtones en cas de recouvrement dense par l'espèce (peut former des peuplements monospécifiques). Modification de l'accès à la lumière, aux nutriments et à l'humidité du sol. Favorise la propagation des incendies. Peut diminuer la qualité des pâturages lorsqu'il colonise les prairies.	Favorisé par la fauche qui permet la dispersion des graines. Méthodes de lutte non connues à l'heure actuelle.	Forte	Fort

5.16.5 DESCRIPTION DES PEUPLEMENTS FAUNISTIQUES AVERES ET POTENTIELS

5.16.5.1 Invertébrés

Les terrains en friche en milieu urbain ne forment un habitat propice qu'à l'entomofaune commune : Brun des Pélargoniums *Cacyreus marshalli*, Souci *Colias crocea*, Cuivré commun *Lycaena phlaeas*, Criquet noir-ébène *Omocestus rufipes*, Grande sauterlle verte *Tettigonia viridissima*… Aucune espèce d'intérêt patrimonial ou protégée n'est attendue sur ce site.

Synthèse des enjeux pour l'entomofaune : le site ne représente qu'un **enjeu négligeable** de conservation où quelques espèces **très communes** se reproduisent.

5.16.5.2 Amphibiens

Les amphibiens sont dépendants de la présence de milieux humides pour la reproduction et l'accomplissement de leur phase larvaire. Une fois la métamorphose terminée, la dépendance à l'eau varie selon les espèces. En phase terrestre, certaines peuvent se disperser dans des milieux secs, et passer l'hiver dans les boisements abrités sous des pierres ou des tas de bois morts tandis que d'autres espèces restent dépendantes de la présence de l'eau.

Les enjeux concernant la batrachofaune sont très faibles : seul le Crapaud épineux *Bufo bufo spinosus* semble pouvoir être concerné, espèce protégée très commune et très mobile. Les bandes enherbées du site peuvent être utilisées comme voie de déplacement, et les milieux arbustifs servir de refuge temporaire durant ce transit.

Tableau 146 : synthèse des espèces d'amphibiens présentes sur le site Délaissés A63 Gradignan

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Rég.	Nat.		
Bufo bufo spinosus	Crapaud épineux	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation

PN (Art. : Article) : Protection nationale / DHFF (IV / V : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / *Liste rouge Nat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale : LC = Préoccupation mineure*

Synthèse des enjeux pour les amphibiens : au vu des habitats présents, du contexte local et du cortège potentiellement présent, les enjeux concernant la batrachofaune sont considérés **faibles à négligeables**. Aucune espèce n'a été contactée sur le site.

5.16.5.3 Reptiles

Les reptiles sont des animaux que l'on va retrouver la plupart du temps en lisière de milieux herbacés hauts ou arbustifs, où ils s'insolent et peuvent se réfugier rapidement en cas de danger. Certaines espèces affectionnent les milieux humides tandis que d'autres préfèrent davantage les milieux secs. Les reptiles utilisent également les plaques, tôles ou autres déchets comme abri sous lesquels ils peuvent thermoréguler en toute quiétude.

La zone d'étude offre quelques habitats favorables aux reptiles, comme les friches et fourrés, offrant des micro-habitats intéressants pour la **Couleuvre verte et jaune** *Hierophis viridiflavus*, présente sur le site. Le **Lézard des murailles** *Podarcis muralis* a également été observé sur la zone d'étude. La configuration du site et le fait qu'il soit bordé par une route dans toute sa longueur le rendent peu attractif pour une herpétofaune plus diversifiée. Néanmoins l'alternance de milieux herbacés ouverts et de milieux arbustifs est favorable à l'ensemble du cycle biologique des espèces rencontrées.




Lézard des murailles observé sur site, et alternance de milieux favorables aux reptiles (bande enherbée et ronciers)

Tableau 147 : synthèse des espèces de reptiles présentes sur le site Délaissés A63 Gradignan

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Rég.	Nat.		
Hierophis viridiflavus	Couleuvre verte et jaune	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / reproduction / hibernation
Podarcis muralis	Lézard des murailles	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / reproduction / hibernation

PN (Art. : Article) : Protection nationale / DHFF (IV / V : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / Liste rouge Nat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale : LC = Préoccupation mineure

Synthèse des enjeux pour les reptiles : au vu des habitats présents, du contexte local et des prospections, les enjeux concernant la batrachofaune sont jugés faibles. Deux espèces protégées ont pu être contactées sur le site.

5.16.5.4 Mammifères (hors chiroptères)

Le site représente principalement une zone de transit potentielle pour la mammalofaune, notamment pour le Hérisson d'Europe *Erinaceus europaeus* qui peut se réfugier si besoin dans les zones arbustives durant son déplacement. Le Lapin de garenne *Oryctolagus cuniculus* occupe temporairement les friches situées à l'ouest pour se nourrir, et se réfugie dans les boisements annexes au site. L'Ecureuil roux *Sciurus vulgaris* peut se montrer présent de manière ponctuelle au niveau du boisement de pins au centre du site pour chercher de la nourriture.

Tableau 148 : synthèse des espèces de mammifères présentes sur le site Délaissés A63 Gradignan

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Rég.	Nat.		
Erinaceus europaeus	Hérisson d'Europe	PN (Art. 2)	-	-	-	LC	Faible	Transit / alimentation
Oryctolagus cuniculus	Lapin de garenne	-	-	-	-	NT	Faible	Transit / alimentation ponctuel
Sciurus vulgaris	Ecureuil roux	PN (Art. 2)	-	-	-	LC	Faible	Transit / alimentation ponctuel

PN (Art. : Article) : Protection nationale / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / Liste rouge Nat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale : NT = Quasi-menacé ; LC = Préoccupation mineure

Synthèse des enjeux pour les mammifères : ce délaissé de l'A63 présente des habitats relativement favorables à certaines espèces protégées ou d'intérêt patrimonial, néanmoins d'autres habitats similaires sont situés à proximité. Le site ne représente pas d'enjeu particulier dans la conservation de ces espèces, les enjeux sont donc jugés faibles à négligeables compte tenu de la localisation du site et des habitats annexes.

5.16.5.5 Chiroptères

Le site constitué principalement de milieux ouverts et de quelques lisières arborées, situé à proximité de la route, ne présente que peu d'entités favorables à l'alimentation et au transit des espèces. Seules les espèces ubiquistes les plus fréquentes ont été recensées sur la zone d'étude, principalement en déplacement. Aucun arbre gîte potentiel n'a été identifié. D'autres espèces non citées sont susceptibles d'être contactées occasionnellement en transit / alimentation sur le site.



Lisière arborée favorable au transit et à l'alimentation des chiroptères

Tableau 149 : synthèse des espèces de chiroptères présentes sur le site Délaissés A63 Gradignan

Nom scientifique	Nom commun	Protection	Natura 2000	Dét. ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut biologique et enjeu sur la zone d'étude
					Rég.	Nat.		
Eptesicus serotinus	Sérotine commune	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	LC	Faible	Transit / alimentation
Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	-	LC	Faible	Transit / alimentation
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	-	NT	Faible	Transit / alimentation

PN (Art. : Article) : Protection nationale / DHFF (IV : Annexe) : Directive Habitat-Faune-Flore / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / Liste rouge Nat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale : NT = Quasi-menacé ; LC = Préoccupation mineure

Synthèse des enjeux pour les chiroptères : le site est pourvu de quelques entités arborées pouvant être utilisée par les chiroptères dans leur déplacement, et de manière ponctuelle pour leur alimentation. Ces entités représentent un enjeu faible à négligeable localement compte tenu de la proximité avec l'A63 et leur faible superficie.

5.16.5.6 Avifaune

Dix-huit espèces ont été contactées sur le site Délaissés A63 Gradignan. Parmi celles-ci, 11 sont protégées nationalement. A cette liste s'ajoute celle des espèces fortement pressenties et considérées comme présentes (4 espèces).

Ces espèces peuvent être regroupées deux cortèges :

- Le cortège des milieux forestiers
- Le cortège des milieux anthropiques

➢ Le cortège des milieux forestiers

Les boisements du site peuvent accueillir de nombreuses espèces communes en reproduction : le Rougegorge familier *Erithacus rubecula*, le Rougequeue noir *Phoenicurus ochruros*, la Pie bavarde *Pica pica*, le Grimpereau des jardins *Certhia brachydactyla,* l'Hypolaïs polyglotte *Hippolais polyglotta*, la Mésange bleue *Parus caeruleus*, la Grive musicienne *Turdus philomelos*, le Troglodyte mignon *Troglodytes troglodytes*, le Pouillot véloce *Phylloscopus collybita* et le Pinson des arbres *Fringilla coelebs*. Ces dernières utilisent les arbres pour nicher et pour se nourrir.

Globalement, le site est peu favorable au développement de l'avifaune patrimoniale. Sa forte proximité avec le réseau routier induit des nuisances sonores importantes pouvant être néfastes pour les espèces sensibles. Il est cependant possible de retrouver en alimentation le Chardonneret élégant *Carduelis carduelis*, la Mésange huppée *Parus cristatus*, le Serin cini *Serinus serinus* ou encore la Tourterelle des bois *Streptopelia turtur*.

Enfin, un individu de Milan noir *Milvus migrans* a été observé en vol sur le site. Cette espèce peut venir ponctuellement chasser sur les zones ouvertes du site.

➢ Le cortège des milieux anthropiques

Le Martinet noir *Apus apus* et l'Hirondelle rustique *Hirundo rustica* sont présents à proximité du site. Ces deux espèces sont inféodées aux milieux anthropiques peuvent venir chasser le long des bandes enherbées. Il s'agit d'espèces communes et bien répandues sur le territoire, elles constituent donc un enjeu faible de conservation.

Tableau 150 : synthèse des espèces d'oiseaux protégées et patrimoniales sur le site Délaissés A63 Gradignan

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge Nationale	Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun						
Apus apus	Martinet noir	PN (Art. 3)	-	-	NT	Faible	Transit / alimnetation
Carduelis carduelis	Chardonneret élégant	PN (Art. 3)	-	-	VU	Modéré	Transit / alimnetation
Certhia brachydactyla	Grimpereau des jardins	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Erithacus rubecula	Rougegorge familier	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Fringilla coelebs	Pinson des arbres	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Hippolais polyglotta	Hypolaïs polyglotte	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Hirundo rustica	Hirondelle rustique	PN (Art. 3)	-	-	NT	Faible	Transit / alimentation
Milvus migrans	Milan noir	PN (Art. 3)	DO I	-	LC	Modéré	Transit / alimentation
Parus caeruleus	Mésange bleue	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Parus cristatus	Mésange huppée	PN (Art. 3)	-	-	LC	Modéré	Transit / alimentation
Parus major	Mésange charbonnière	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Phoenicurus ochruros	Rougequeue noir	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Phylloscopus collybita	Pouillot véloce	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Serinus serinus	Serin cini	PN (Art. 3)	-	-	VU	Modéré	Transit / alimentation
Streptopelia turtur	Tourterelle des bois	-	DO II	-	VU	Modéré	Transit / alimentation
Troglodytes troglodytes	Troglodyte mignon	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction

PN (Art. : Article) : Protection nationale/régionale / DO (I, II : Annexe) : Directive Oiseaux / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / *Liste rouge Nationale : VU = Vulnérable ; NT = Quasi-menacé ; LC : Préoccupation mineure*

Synthèse des enjeux pour les oiseaux : 16 espèces patrimoniales sont présentes sur le site. Toutes les espèces rencontrées ou pressenties en reproduction sont communes et possèdent un enjeu faible de conservation. 5 espèces à enjeux peuvent venir ponctuellement s'alimenter sur le site : le Milan noir, la Mésange huppée, le Serin cini, le Chardonneret élégant et la Tourterelle des bois. Les habitats ne sont cependant pas optimaux pour leur activité. Les enjeux concernant l'avifaune sont donc faibles.

5.17 DELAISSES A63 PESSAC

5.17.1 LES HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS

5.17.1.1 Description des habitats naturels et semi-naturels

Fourrés (code Corine Biotopes : 31.8) :
Les fourrés sont des stades de recolonisation pré-forestiers, généralement décidu, survenant après abandon des terres (arrêt de la fauche ou du pastoralisme). La plupart du temps, cet habitat est peu diversifié et densément recouvert par des espèces arbustives. C'est un habitat très courant en France. Sur le site, les fourrés se composent d'un mélange d'espèces buissonantes typiques, d'espèces cosmopolites adaptées aux zones perturbées et d'espèces typiques des sols sableux acides. Ainsi, l'Aubépine à un style *Crataegus monogyna*, le Robinier faux-acacia *Robinia pseudoacacia*, les Ronces *Rubus spp*. et l'Ajonc d'Europe *Ulex europaeus* ont été identifiés. Le contexte urbanisé contribue au mauvais état de conservation de cet habitat. Celui-ci présente un enjeu local faible.

Alignement d'arbres (code Corine Biotopes : 84.1) :
Il s'agit d'alignements d'arbres plantés qui ne présentent que très peu d'enjeux pour leur conservation. Cet habitat d'origine anthropique accueille généralement une flore peu diversifiée sous son couvert, et assimilable à la flore caractéristique des habitats situés à proximité comme les terrains en friche. Un alignement d'essences diverses est localisé au centre du site ; il possède un enjeu local de conservation faible.

Terrains en friche (code Corine Biotopes : 87.1) :
D'une manière générale, les friches sont des milieux de transition, liées à un arrêt ou à une suspension provisoire des activités agricoles. Le cortège floristique dépend du type d'exploitation précédant l'abandon et des milieux environnants. Elles sont colonisées dans une première phase par de nombreuses plantes pionnières ou nitrophiles à stratégie opportuniste et à faible valeur patrimoniale. Dans un second temps, les friches sont occupées par des espèces ligneuses, évoluant ainsi vers la dynamique des milieux naturels voisins. Les espèces recensées lors de l'expertise de terrain comprennent la Flouve odorante *Anthoxanthum odoratum*, la Pâquerette *Bellis perennis*, l'Herbe à Robert *Geranium robertianum*, le Séneçon du Cap *Senecio inaequidens* ou encore le Compagnon blanc *Silene latifolia*. Cet habitat présente un enjeu local de conservation faible.



Terrain en friche

Zones rudérales dégradée (codes Corine Biotopes : 87.2) :
Les zones rudérales sont généralement le résultat de la profonde altération des milieux naturels et semi-naturels, suite à modification anthropique des sols. Elles sont colonisées dans une première phase par de nombreuses plantes pionnières introduites ou nitrophiles à stratégie opportuniste et à faible valeur patrimoniale, avec la présence quasi systématique d'espèces invasives. Dans une phase finale, les zones rudérales sont colonisées par des espèces ligneuses, évoluant ainsi vers la dynamique des milieux naturels voisins. Les espèces qui sont représentées sur les zones rudérales sont l'Achillée millefeuille *Achillea millefolium*, le Brome mou *Bromus hordaceus*, le Dactyle aggloméré *Dactylis glomerata* et le Plantain lancéolé *Plantago lanceolata*. L'enjeu local de conservation des zones rudérales est négligeable.



Zone rudérale

Synthèse des enjeux habitats : aucun enjeu lié aux habitats n'a été identifié sur le site. Qui est marqué par une forte anthropisation.

5.17.1.2 Bilan sur les enjeux concernant les habitats

Le niveau d'enjeu est soit évalué à dire d'expert ; soit selon différents critères comme le statut de l'habitat, sa représentativité régionale, la typicité des cortèges, sa naturalité, la présence d'espèces invasives, son niveau de dégradation, ou encore sa connectivité. Cet enjeu local ou intrinsèque, renvoie ici à l'enjeu même de l'habitat naturel. Ces enjeux affichés, ne tiennent ainsi pas compte de leurs enjeux en tant que habitats d'espèces. Ces derniers sont évalués dans la hiérarchisation des enjeux de la flore et de la faune aux chapitres développés dans la suite du document.

Tableau 151 : synthèse des enjeux habitats naturels sur le site Délaissés A63 Pessac

Code Corine	Intitulé Corine biotope ou propre à l'étude	Code Natura 2000	Intitulé Natura 2000	Dét. ZNIEFF	Surface sur l'aire d'étude (m²)	Statut sur l'aire d'étude	Enjeu intrinsèque	Enjeu local
31.8	Fourrés	-	-	-	5489	Végétation arbustive de recolonisation pré-forestière, dégradée	Faible	Faible
84.1	Alignement d'arbres	-	-	-	5778	Habitat d'origine anthropique	Faible	Faible
87.1	Terrains en friche	-	-	-	15 885	Habitat d'origine anthropique, perturbé	Faible	Faible
87.2	Zones rudérales	-	-	-	205	Habitat d'origine anthropique, fortement perturbé	Négligeable	Négligeable

5.17.2 LES ZONES HUMIDES

Conformément à la définition de la loi sur l'eau (J.O. 4/01/92) : « On entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

5.17.2.1 Bibliographie

Les données relatives aux zones à dominante humide indiquent que la totalité du site est concerné par les zones de landes versant Garonne en amont de Bordeaux, secteur favorable au développement des zones humides. Ce sont des données à large échelle donc peu précises, des inventaires plus poussés sont nécessaires pour compléter ces données. D'après la cartographie des zones humides en Gironde, aucun milieu humide n'est représenté sur le site. Les inventaires de zones humides restent cependant non exhaustifs. L'inventaire mené par GEREA et SOLENVIE (2012) révèle la présence de plusieurs humides à l'Est du site. Ces secteurs devront faire l'objet d'une vérification afin de mettre en application la nouvelle législation.

5.17.2.2 Enjeux concernant les Habitats humides

Les inventaires de terrain se sont concentrés, dans un premier temps, sur l'identification d'habitat décrits comme humides dans l'arrêté du 24 juin 2008 (notés « H ») et des secteurs présentant une végétation spontanée à caractère hygrophile. D'après la nouvelle réglementation du 22 février 2017, les zones présentant une flore hygrophile spontanée et les habitats classés « H » selon l'arrêté cité précédemment ne seront considérés comme humides que s'ils présentent également un sol hydromorphe. Pour les secteurs où la végétation n'est pas spontanée, le critère pédologique seul suffit à déterminer s'il s'agit d'une zone humide ou non. Des sondages pédologiques ont donc été réalisés dans un second temps pour compléter les inventaires.

Tableau 152 : analyse des critères flore et habitats pour l'identification des zones humides sur le site Délaissés A63 Pessac

Code CORINE	Intitulé de l'habitat	Interprétation d'après l'arrêté du 24 juin 2008		Statut de l'habitat
		Habitats	Flore hygrophile >50%	
31.8	Fourrés	p.	Non	Non humide
84.1	Alignement d'arbres	p.	Non	Non humide
87.1	Terrains en friche	p.	Non	Non humide
87.2	Zones rudérales	p.	Non	Non humide

H : habitat humide avérée / p. : « pro parte » Habitat non avéré comme humide

Synthèse des enjeux zones humides : aucune zone humide n'est représentée sur le site Délaissés A63 Pessac.

5.17.3 DESCRIPTION DES ESPECES PATRIMONIALES OBSERVEES

Malgré des prospections ciblées aux périodes favorables, aucune espèce patrimoniale n'a été détectée sur le site. L'anthropisation marquée entraine une dégradation des habitats qui sont alors peu favorables au développement d'une flore exigeante.

Synthèse des enjeux floristiques : aucune espèce végétale d'intérêt n'a été identifiée sur le site.

5.17.4 ETAT DE L'ENVAHISSEMENT VEGETAL

Trois espèces exotiques envahissantes d'après la liste fournie par le Conservatoire Botanique Sud-Atlantique (Caillon & Lavoué, 2016) sont représentées sur l'aire d'étude. Les habitats perturbés (zones aménagées ou anthropisées) sont généralement propices au développement et à l'expansion de ces espèces. Elles sont souvent plus compétitives que les espèces végétales autochtones qui voient les niches disponibles se réduire. Ainsi, l'envahissement vient modifier les habitats naturels par la réduction des plantes autochtones, cela pouvant conduire à une perte de la fonctionnalité du milieu.



Herbe de la Pampa



Jeune Robinier faux-acacia

Bilan des espèces envahissantes : trois espèces exotiques envahissantes dont deux sont des invasives avérées ont été identifiées sur le site.

Tableau 153 : présentation des espèces végétales exotiques envahissantes identifiées sur le site Délaissés A63 Pessac

Espèce	Statut	Milieux colonisés	Nuisances	Méthodes de lutte	Représentativité locale	Risque de propagation
Herbe de la Pampa *Cortaderia selloana*	Avérée	Terrains en friche	Formation de colonies denses, modification de la structure et la composition des habitats. Diminution de la qualité des pâturages. Augmentation du risque d'incendies.	Coupe des panicules avant dissémination des graines, arrachage et élimination des racines.	Faible	Fort
Robinier faux-acacia *Robinia pseudoacacia*	Avérée	Fourrés	Compétition pour la lumière et les pollinisateurs avec les espèces autochtones. Réduction de la végétation herbacée sous le couvert des individus établis. Modification du cycle de l'azote (plante fixatrice).	Différentes méthodes de lutte combinées : dessouchage, écorçage et coupe des jeunes plants. Plantation d'une strate arbustive autochtone concurrentielle. Nécessite un suivi sur plusieurs années. Il est important de bien éliminer les racines qui produisent de nombreux rejets.	Modérée	Fort
Séneçon du Cap *Senecio inaequidens*	Potentielle	Terrains en friche, zones rudérales	Modification des fonctions des écosystèmes. Bonne absorption des nutriments dans le sol. Toxique pour l'homme et le bétail. Le Séneçon du Cap colonise surtout des zones rudérales et perturbées, les impacts sur les habitats et les espèces autochtones restent donc limités.	Espèce très résistante aux traitements chimiques. Une fauche tous les 45 jours pendant plusieurs années peut contribuer à réduire la quantité de graines dans le sol et avoir des effets à long terme (elle peut, par contre, favoriser la croissance de l'espèce à court terme). Arrachage manuel ou mécanique avec export et destruction des résidus. Semis de plantes pérennes locales pour ne pas laisser de niche vacante favorable à la colonisation par le Séneçon.	Modérée	Modéré

5.17.5 DESCRIPTION DES PEUPLEMENTS FAUNISTIQUES AVERES ET POTENTIELS

5.17.5.1 Invertébrés

Les terrains en friche en milieu urbain ne forment un habitat propice qu'à l'entomofaune commune : Tircis *Parage aegeria*, Souci *Colias crocea*, Cuivré commun *Lycaena phlaeas*, Criquet noir-ébène *Omocestus rufipes*, Grande sauterlle verte *Tettigonia viridissima*… Aucune espèce d'intérêt patrimonial ou protégée n'est attendue sur ce site.

Synthèse des enjeux pour l'entomofaune : le site ne représente qu'un **enjeu négligeable** de conservation où quelques espèces **très communes** se reproduisent.

5.17.5.2 Amphibiens

Les amphibiens sont dépendants de la présence de milieux humides pour la reproduction et l'accomplissement de leur phase larvaire. Une fois la métamorphose terminée, la dépendance à l'eau varie selon les espèces. En phase terrestre, certaines peuvent se disperser dans des milieux secs, et passer l'hiver dans les boisements abrités sous des pierres ou des tas de bois morts tandis que d'autres espèces restent dépendantes de la présence de l'eau.

Les enjeux concernant la batrachofaune sont très faibles : seul le Crapaud épineux *Bufo bufo spinosus* semble pouvoir être concerné, comme cela a été vu pour le site « Casino » et « Casino voie romaine » où il peut occuper les boisements comme site d'hibernation. Les bandes enherbées du site peuvent être utilisées comme voie de déplacement, et les ronciers et fourrés servir de refuge temporaire durant ce transit.

Tableau 154 : synthèse des espèces d'amphibiens présentes sur le site Délaissés A63 Pessac

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Rég.	Nat.		
Bufo bufo spinosus	Crapaud épineux	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation ponctuel

PN (Art. : Article) : Protection nationale / DHFF (IV / V : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / *Liste rouge Nat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale : LC = Préoccupation mineure*

Synthèse des enjeux pour les amphibiens : au vu des habitats présents, du contexte local et du cortège potentiellement présent, les enjeux concernant la batrachofaune sont considérés **faibles à négligeables**. Aucune espèce n'a été contactée sur le site.

5.17.5.3 Reptiles

Les reptiles sont des animaux que l'on va retrouver la plupart du temps en lisière de milieux herbacés hauts ou arbustifs, où ils s'insolent et peuvent se réfugier rapidement en cas de danger. Certaines espèces affectionnent les milieux humides tandis que d'autres préfèrent davantage les milieux secs. Les reptiles utilisent également les plaques, tôles ou autres déchets comme abri sous lesquels ils peuvent thermoréguler en toute quiétude.

La zone d'étude offre très peu d'habitats favorables aux reptiles et les rares friches et fourrés sont de faible qualité. Le **Lézard des murailles** *Podarcis muralis*, espèce ubiquiste et commune, a été observé sur la zone d'étude. La configuration du site et le fait qu'il soit bordé par des aménagements routiers dans toute sa longueur le rendent peu attractif pour une herpétofaune diversifiée.



Alternance de milieux favorables au Lézard des murailles (bande enherbée et fourrés)

Tableau 155 : synthèse des espèces de reptiles présentes sur le site Délaissés A63 Pessac

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Rég.	Nat.		
Podarcis muralis	Lézard des murailles	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / reproduction / hibernation

PN (Art. : Article) : Protection nationale / DHFF (IV / V : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / Liste rouge Nat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale : LC = Préoccupation mineure

Synthèse des enjeux pour les reptiles : au vu de la faible diversité et qualité des habitats présents et du contexte local, les enjeux concernant l'herpétofaune sont considérés faibles à négligeables. Seule une espèce très commune a été contactée sur le site.

5.17.5.4 Mammifères (hors chiroptères)

Bien qu'aucune espèce de mammifère n'ait été rencontrée sur ce site, il n'est pas impossible de retrouver le Hérisson d'Europe *Erinaceus europaeus* et le Lapin de garenne en déplacement ou recherche de nourriture. Les habitats sont dans l'ensemble assez peu attractifs, et le site est encadré de part et d'autre par des aménagements routiers.

Tableau 156 : synthèse des espèces de mammifères présentes sur le site Délaissés A63 Pessac

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Rég.	Nat.		
Erinaceus europaeus	Hérisson d'Europe	PN (Art. 2)	-	-	-	LC	Faible	Transit / alimentation
Oryctolagus cuniculus	Lapin de garenne	-	-	-	-	NT	Faible	Transit / alimentation

PN (Art. : Article) : Protection nationale / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / Liste rouge Nat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale : NT = Quasi-menacé ; LC = Préoccupation mineure

Synthèse des enjeux pour les mammifères : compte tenu du contexte local de la faible qualité des habitats pour les espèces concernées, les enjeux sont jugés faibles à négligeables.

5.17.5.5 Chiroptères

Le site, constitué principalement de milieux ouverts et de quelques lisières arborées et situé à proximité de la route, ne présente que peu de milieux favorables à l'alimentation et au transit des espèces. Seules les espèces ubiquistes les plus fréquentes ont été recensées sur la zone d'étude, principalement en déplacement. Aucun arbre gîte potentiel n'a été identifié. D'autres espèces non citées sont susceptibles d'être contactées occasionnellement en transit / alimentation sur le site.



Lisière arborée favorable au transit et à l'alimentation des chiroptères

Tableau 157 : synthèse des espèces de chiroptères présentes sur le site Délaissés A63 Pessac

Nom scientifique	Nom commun	Protection	Natura 2000	Dét. ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut biologique et enjeu sur la zone d'étude
					Rég.	Nat.		
Eptesicus serotinus	Sérotine commune	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	LC	Faible	Transit / alimentation
Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	-	LC	Faible	Transit / alimentation
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	-	NT	Faible	Transit / alimentation

PN (Art. : Article) : Protection nationale / DHFF (IV : Annexe) : Directive Habitat-Faune-Flore / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / Liste rouge Nat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale : NT = Quasi-menacé ; LC = Préoccupation mineure

Synthèse des enjeux pour les chiroptères : le site est pourvu de quelques entités arborées pouvant être utilisée par les chiroptères dans leur déplacement, et de manière ponctuelle pour leur alimentation. Ces entités représentent un **enjeu faible à négligeable** localement compte tenu de la proximité avec l'A63 et leur faible superficie.

5.17.5.6 Avifaune

Deux espèces, non protégées nationalement, ont été contactées sur le site Délaissés A63 Pessac. Plusieurs espèces contactées à proximité immédiates peuvent également utiliser le site et sont donc considérées comme présentes (14 espèces).

Ces espèces peuvent être regroupées deux cortèges :

- Le cortège des milieux forestiers
- Le cortège des milieux anthropiques

➢ Le cortège des milieux forestiers

Les boisements du site peuvent accueillir quatre espèces communes à très communes en reproduction : le Rougegorge familier *Erithacus rubecula*, le Rougequeue noir *Phoenicurus ochruros*, la Pie bavarde *Pica pica*, et le Grimpereau des jardins *Certhia brachydactyla*. Ces dernières utilisent les arbres pour nicher et pour se nourrir.

Globalement, le site n'est pas favorable au développement de l'avifaune patrimoniale. Les habitats sont fragmentés la forte proximité avec le réseau routier induit des nuisances sonores importantes qui peuvent être néfastes pour les espèces reproductrices sensibles.

Il peut très ponctuellement être utilisé par certaines espèces nicheuses voisines qui viennent s'alimenter, comme l'Hypolaïs polyglotte *Hippolais polyglotta*, la Mésange bleue *Parus caeruleus*, la Grive musicienne *Turdus philomelos*, le Troglodyte mignon *Troglodytes troglodytes*, le Pouillot véloce *Phylloscopus collybita* et le Pinson des arbres *Fringilla coelebs*.

Enfin, plusieurs individus de Milan noir *Milvus migrans* ont été observés en vol à proximité. Compte tenu de la qualité des habitats et du potentiel de proie qu'il peut accueillir, le site est défavorable à la chasse de cette espèce. Les enjeux sont donc faibles à négligeables.

➢ Le cortège des milieux anthropiques

Très ponctuellement, une espèce inféodée aux milieux anthropiques peut venir chasser le long des bandes enherbées du site : le Martinet noir *Apus apus*. Il s'agit d'une espèce commune et bien répandue sur le territoire, elle constitue donc un enjeu faible de conservation.

Tableau 158 : synthèse des espèces d'oiseaux protégées sur le site Délaissés A63 Pessac

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge Nationale	Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun						
Apus apus	Martinet noir	PN (Art. 3)	-	-	NT	Faible	Transit / alimentation
Certhia brachydactyla	Grimpereau des jardins	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Erithacus rubecula	Rougegorge familier	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Fringilla coelebs	Pinson des arbres	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Transit /

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge Nationale	Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun						
							alimentation
Hippolais polyglotta	Hypolaïs polyglotte	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Transit / alimentation
Milvus migrans	Milan noir	PN (Art. 3)	DO I	-	LC	Modéré	Transit / alimentation
Parus caeruleus	Mésange bleue	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Transit / alimentation
Phoenicurus ochruros	Rougequeue noir	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Phylloscopus collybita	Pouillot véloce	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Transit / alimentation
Troglodytes troglodytes	Troglodyte mignon	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Transit / alimentation

PN (Art. : Article) : Protection nationale/régionale / DO (I : Annexe) : Directive Oiseaux / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / ***Liste rouge Nationale** : NT = Quasi-menacé ; **LC** : Préoccupation mineure*

Synthèse des enjeux pour les oiseaux : 10 espèces protégées sont présentes sur le site, dont 3 en reproduction. Toutes les espèces rencontrées ou pressenties sont communes à très communes et possèdent un enjeu faible de conservation.

5.18 DELAISSES ROCADE ECHANGEUR 13 – VOIE FERREE

5.18.1 LES HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS

5.18.1.1 Description des habitats naturels et semi-naturels

Fourrés médio-européens sur sol fertile ; fourrés de Robiniers, ronciers (code Corine Biotopes : 31.81 ; 31.8 ; 31.831) :

Les fourrés sont des stades de recolonisation pré-forestiers, généralement décidus, survenant après abandon des terres (arrêt de la fauche ou du pastoralisme). La plupart du temps, cet habitat est peu diversifié et densément recouvert par des espèces arbustives. C'est un habitat très courant en France. Sur le site, les fourrés sont localisés sur les talus longeant la rocade, il s'agit dont d'un habitat d'origine anthropique. Les espèces identifiées dans cet habitat comprennent l'Aubépine à un style *Crataegus monogyna*, le Laurier cerise *Prunus laurocerasus*, le Robinier faux acacia *Robinia pseudoacacia*, les Ronces *Rubus spp*. et le Sureau noir *Sambucus nigra*. Certaines zones se caractérisent par un recouvrement important de Ronces (31.831) ou de Robiniers, espèce exotique envahissante (31.8). L'enjeu local de conservation des fourrés médio-européens sur sol fertile et des ronciers est faible ; celui des fourrés de Robiniers est jugé négligeable.



Fourré de Robinier observé au Nord du site

Chênaie-charmaies ; chênaies acidiphiles ; boisements de Pins maritimes ; boisements de Pins et Robiniers (codes Corine Biotopes : 41.2 ; 41.5 ; 42.81 ; 42.81 x31.8) :

Plusieurs boisements ont été identifiés sur le site ; certains s'étendent au-delà de la parcelle. La strate arborée est variable : dominée par du Chêne pédonculé *Quercus robur*, parfois en mélange avec du Charme *Carpinus betulus*, ou par du Pin maritime *Pinus pinaster* (planté ou spontané). Ce sont des boisements qui se développent sur des sols à tendance généralement sableuse, acides et pauvres en nutriments. Les boisements de pins présentent généralement une sous-strate clairsemée que les boisements de feuillus où le sol est plus riche en humus. La strate herbacée s'apparente plus aux zones de friches, la forte anthropisation du site ayant modifié les habitats. Ainsi, l'Achillée millefeuille *Achillea millefolium*, le Genêt à balais *Cytisus scoparius*, le Dactyle aggloméré *Dactylis glomerata* et la Lampsane commune *Lapsana communis* ont été identifiées. Le boisement au Nord du site a la particularité d'être envahi par les Robiniers faux-acacias *Robinia pseudoacacia*. Les Chênaies possèdent un enjeu local de conservation modéré ; les boisements de Pins un enjeu faible.

Jardins (code Corine Biotopes : 85.3) :

Les jardins sont des milieux fortement anthropisés qui présentent généralement une végétation rase du fait d'un entretien régulier et des espèces arborées et arbustives plantées. Les espèces spontanées qui s'y développent sont communes et adaptées aux milieux perturbés. L'Achillée millefeuille *Achillea millefolium*, la Pâquerette *Bellis perennis*, le Plantain lancéolé *Plantago lanceolata* et la Potentille rampante *Potentilla reptans* sont des espèces caractéristiques de cet habitat. L'enjeu local de conservation de cet habitat est faible.

Pistes, routes et bâtis (code Corine Biotopes : 86) :
Cet habitat correspond à la zone urbanisée et aménagée du site d'étude. La plupart des espèces pouvant y être observées sont des plantes caractéristiques des zones rudérales. Ces milieux, résultant généralement d'une profonde altération anthropique des sols, présentent des cortèges proches des friches culturales et des zones rudérales mais avec une diversité bien moins importante. Ce sont des milieux remaniés propices à l'installation de nombreuses espèces envahissantes. A ce titre, l'enjeu local de conservation associé à cet habitat est négligeable.

Terrains en friche (code Corine Biotopes : 87.1) :
D'une manière générale, les friches sont des milieux de transition, liées à un arrêt ou à une suspension provisoire des activités agricoles. Le cortège floristique dépend du type d'exploitation précédant l'abandon et des milieux environnants. Elles sont colonisées dans une première phase par de nombreuses plantes pionnières ou nitrophiles à stratégie opportuniste et à faible valeur patrimoniale. Dans un second temps, les friches sont occupées par des espèces ligneuses, évoluant ainsi vers la dynamique des milieux naturels voisins. Les espèces recensées lors de l'expertise de terrain comprennent l'Achillée millefeuilles *Achillea millefolium*, le Liseron des champs *Convolvulus arvensis*, le Lotier corniculé *Lotus corniculatus*, le Plantain lancéolé *Plantago lanceolata* et le Trèfle des prés *Trifolium pratense*. L'enjeu local de conservation de cet habitat est faible.

Zones rudérales (codes Corine Biotopes : 87.2) :
Les zones rudérales sont généralement le résultat de la profonde altération des milieux naturels et semi-naturels, suite à modification anthropique des sols. Elles sont colonisées dans une première phase par de nombreuses plantes pionnières introduites ou nitrophiles à stratégie opportuniste et à faible valeur patrimoniale, avec la présence quasi systématique d'espèces invasives. Dans une phase finale, les zones rudérales sont colonisées par des espèces ligneuses, évoluant ainsi vers la dynamique des milieux naturels voisins. Les espèces qui sont représentées sur les zones rudérales sont le Brome mou *Bromus hordaceus*, le Géranium à feuilles rondes *Geranium rotundifolium*, la Mauve des bois *Malva sylvestris*, le Séneçon du Cap *Senecio inaequidens* ou encore le Laiteron épineux *Sonchus asper*. Les zones rudérales possèdent un enjeu local de cosnervation négligeable.



Zone rudérale en bordure de rocade

Synthèse des enjeux habitats : les boisements de feuillus (chênaie-charmaies et chênaies acidiphiles) possèdent un enjeu local modéré.

5.18.1.2 Bilan sur les enjeux concernant les habitats

Le niveau d'enjeu est soit évalué à dire d'expert ; soit selon différents critères comme le statut de l'habitat, sa représentativité régionale, la typicité des cortèges, sa naturalité, la présence d'espèces invasives, son niveau de dégradation, ou encore sa connectivité. Cet enjeu local ou intrinsèque, renvoie ici à l'enjeu même de l'habitat naturel. Ces enjeux affichés, ne tiennent ainsi pas compte de leurs enjeux en tant que habitats d'espèces. Ces derniers sont évalués dans la hiérarchisation des enjeux de la flore et de la faune aux chapitres développés dans la suite du document.

Tableau 159 : synthèse des enjeux habitats naturels sur le site Délaissés rocade échangeur 13 – voie ferrée

Code Corine	Intitulé Corine biotope ou propre à l'étude	Code Natura 2000	Intitulé Natura 2000	Dét. ZNIEFF	Surface sur l'aire d'étude (m²)	Statut sur l'aire d'étude	Enjeu intrinsèque	Enjeu local
31.8	Fourrés de Robiniers	-	-	-	2258	Végétation arbustive de recolonisation pré-forestière envahie par du Robinier	Faible	Négligeable
31.81	Fourrés médio-européens sur sol fertile	-	-	-	1362	Végétation arbustive de recolonisation pré-forestière	Faible	Faible
31.831	Ronciers	-	-	-	959	Végétation de recolonisation pré-forestière dominée par les ronces	Faible	Faible
41.2	Chênaie-charmaie	-	-	-	273	Boisement de feuillus sur sol riche en humus	Modéré	Modéré
41.5	Chênaie acidiphile	-	-	-	122	Boisements de Chênes pédonculés sur sol sableux acide	Modéré	Modéré
42.81	Boisement de Pins maritimes	-	-	-	1389	Boisements dominés par le Pin maritime sur sol sableux acide	Faible	Faible
42.81x31.8	Boisement de Pins et Robiniers	-	-	-	6347	Boisements dominés par le Pin maritime sur sol sableux acide envahis par du Robinier	Faible	Faible
85.3	Jardin	-	-	-	108	Habitat d'origine anthropique, dégradé	Faible	Faible
86	Pistes, routes et bâtis	-	-	-	2783	Habitat d'origine anthropique, fortement perturbé	Négligeable	Négligeable
87.1	Terrains en friche	-	-	-	1635	Habitat d'origine anthropique, dégradé	Faible	Faible
87.2	Zones rudérales	-	-	-	10 238	Habitat d'origine anthropique, fortement perturbé	Négligeable	Négligeable

5.18.2 LES ZONES HUMIDES

Conformément à la définition de la loi sur l'eau (J.O. 4/01/92) : « On entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

5.18.2.1 Bibliographie

Les données relatives aux zones à dominante humide indiquent que la totalité du site est concerné par les zones de landes versant Garonne en amont de Bordeaux, secteur favorable au développement des zones humides. Ce sont des données à large échelle donc peu précises, des inventaires plus poussés sont nécessaires pour compléter ces données. D'après la cartographie des zones humides en Gironde, aucun milieu humide n'est représenté sur le site. Les inventaires de zones humides restent cependant non exhaustifs.

5.18.2.2 Enjeux concernant les Habitats humides

Les inventaires de terrain se sont concentrés, dans un premier temps, sur l'identification d'habitat décrits comme humides dans l'arrêté du 24 juin 2008 (notés « H ») et des secteurs présentant une végétation spontanée à caractère hygrophile. D'après la nouvelle réglementation du 22 février 2017, les zones présentant une flore hygrophile spontanée et les habitats classés « H » selon l'arrêté cité précédemment ne seront considérés comme humides que s'ils présentent également un sol hydromorphe. Pour les secteurs où la végétation n'est pas spontanée, le critère pédologique seul suffit à déterminer s'il s'agit d'une zone humide ou non. Des sondages pédologiques ont donc été réalisés dans un second temps pour compléter les inventaires.

Tableau 160 : analyse des critères flore et habitats pour l'identification des zones humides sur le site Délaissés rocade échangeur 13 – voie ferrée

Code CORINE	Intitulé de l'habitat	Interprétation d'après l'arrêté du 24 juin 2008		Statut de l'habitat
		Habitats	Flore hygrophile >50%	
31.8	Fourrés de Robiniers	p.	Non	Non humide
31.81	Fourrés médio-européens sur sol fertile	p.	Non	Non humide
31.831	Ronciers	p.	Non	Non humide
41.2	Chênaie-charmaie	p.	Non	Non humide
41.5	Chênaie acidiphile	p.	Non	Non humide
42.81	Boisement de Pins maritimes	p.	Non	Non humide
42.81x31.8	Boisement de Pins et Robiniers	p.	Non	Non humide
85.3	Jardin	p.	Non	Non humide
86	Pistes, routes et bâtis	-	Non	Non humide
87.1	Terrains en friche	p.	Non	Non humide
87.2	Zones rudérales	p.	Non	Non humide

H : habitat humide avérée / p. : « pro parte » Habitat non avéré comme humide

Synthèse des enjeux zones humides : aucune zone humide n'est représentée sur le site Délaissés rocade échangeur 13 voie ferrée.

5.18.3 DESCRIPTION DES ESPECES PATRIMONIALES OBSERVEES

Malgré des prospections ciblées aux périodes favorables, aucune espèce patrimoniale n'a été détectée sur le site. L'anthropisation marquée entraine une dégradation des habitats qui sont alors peu favorables au développement d'une flore exigeante.

Synthèse des enjeux floristiques : aucune espèce patrimoniale n'a été recensée sur le site.

5.18.4 ETAT DE L'ENVAHISSEMENT VEGETAL

Trois espèces exotiques envahissantes d'après la liste fournie par le Conservatoire Botanique Sud-Atlantique (Caillon & Lavoué, 2016) sont représentées sur l'aire d'étude. Les habitats perturbés (zones aménagées ou anthropisées) sont généralement propices au développement et à l'expansion de ces espèces. Elles sont souvent plus compétitives que les espèces végétales autochtones qui voient les niches disponibles se réduire. Ainsi, l'envahissement vient modifier les habitats naturels par la réduction des plantes autochtones, cela pouvant conduire à une perte de la fonctionnalité du milieu.



Herbe de la Pampa sur les buttes en bordure de rocade



Fourré de Robiniers faux-acacias

Bilan des espèces envahissantes : trois espèces végétales exotiques envahissantes dont deux sont des invasives avérées ont été identifiées sur le site.

Tableau 161 : présentation des espèces végétales exotiques envahissantes identifiées sur le site Délaissés rocade échangeur 13 – voie ferrée

Espèce	Statut	Milieux colonisés	Nuisances	Méthodes de lutte	Représentativité locale	Risque de propagation
Laurier cerise *Prunus laurocerasus*	Avérée	Fourrés, boisements	Formation d'une canopée dense et permanente ; compétition pour la lumière avec les espèces autochtones. Peut impacter la régénération forestière. Perte de diversité végétale. Toxique pour l'homme.	Arrachage des jeunes pousses (attention, cette plante possède un système racinaire étendu et l'arrachage de gros individus peut provoquer des perturbations du sol). Coupe des branches portant les fleurs avant la formation des fruits.	Modérée	Fort
Robinier faux-acacia *Robinia pseudoacacia*	Avérée	Fourrés, zones rudérales, boisements	Compétition pour la lumière et les pollinisateurs avec les espèces autochtones. Réduction de la végétation herbacée sous le couvert des individus établis. Modification du cycle de l'azote (plante fixatrice).	Différentes méthodes de lutte combinées : dessouchage, écorçage et coupe des jeunes plants. Plantation d'une strate arbustive autochtone concurrentielle. Nécessite un suivi sur plusieurs années. Il est important de bien éliminer les racines qui produisent de nombreux rejets.	Forte	Fort
Séneçon du Cap *Senecio inaequidens*	Potentielle	Terrains en friche, zones rudérales	Modification des fonctions des écosystèmes. Bonne absorption des nutriments dans le sol. Toxique pour l'homme et le bétail. Le Séneçon du Cap colonise surtout des zones rudérales et perturbées, les impacts sur les habitats et les espèces autochtones restent donc limités.	Espèce très résistante aux traitements chimiques. Une fauche tous les 45 jours pendant plusieurs années peut contribuer à réduire la quantité de graines dans le sol et avoir des effets à long terme (elle peut, par contre, favoriser la croissance de l'espèce à court terme). Arrachage manuel ou mécanique avec export et destruction des résidus. Semis de plantes pérennes locales pour ne pas laisser de niche vacante favorable à la colonisation par le Séneçon.	Modérée	Modéré

5.18.5 DESCRIPTION DES PEUPLEMENTS FAUNISTIQUES AVERES ET POTENTIELS

5.18.5.1 Invertébrés

Les terrains en friche en milieu urbain ne forment un habitat propice qu'à l'entomofaune commune : Tircis *Parage aegeria*, Souci *Colias crocea*, Azuré commun *Polyommatus icarus*, Criquet noir-ébène *Omocestus rufipes*, Grande sauterelle verte *Tettigonia viridissima*… Aucune espèce d'intérêt patrimonial ou protégée n'est attendue sur ce site.

Synthèse des enjeux pour l'entomofaune : le site ne représente qu'un **enjeu négligeable** de conservation où quelques espèces **très communes** se reproduisent.

5.18.5.2 Amphibiens

Les amphibiens sont dépendants de la présence de milieux humides pour la reproduction et l'accomplissement de leur phase larvaire. Une fois la métamorphose terminée, la dépendance à l'eau varie selon les espèces. En phase terrestre, certaines peuvent se disperser dans des milieux secs, et passer l'hiver dans les boisements abrités sous des pierres ou des tas de bois morts tandis que d'autres espèces restent dépendantes de la présence de l'eau.

Compte tenu de l'absence de milieux aquatiques et de l'isolement du site (A63 d'un côté, palissade imperméable de l'autre), la partie de ces délaissés situés côté A63 ne forment aucun intérêt pour la batrachofaune. La partie située de l'autre côté de la palissade peut quant à elle être utilisée ponctuellement par le Crapaud épineux *Bufo bufo spinosus*, espèce protégée très commune et très mobile, pour ses déplacements et la recherche de proies.



Lisière végétalisée pouvant servir au transit / alimentation du Crapaud épineux, palissade imperméable en arrière-plan séparant la partie des délaissés côté A63

Tableau 162 : synthèse des espèces d'amphibiens présentes sur le site Délaissés rocade échangeur 13 – voie ferrée

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Rég.	Nat.		
Bufo bufo spinosus	Crapaud épineux	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation

PN (Art. : Article) : Protection nationale / DHFF (IV / V : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / Liste rouge Nat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale : LC = Préoccupation mineure

Synthèse des enjeux pour les amphibiens : au vu des habitats présents, du contexte local et du cortège potentiellement présent, les enjeux concernant la batrachofaune sont considérés **faibles à négligeables**. Aucune espèce n'a été contactée sur le site.

5.18.5.3 Reptiles

Les reptiles sont des animaux que l'on va retrouver la plupart du temps en lisière de milieux herbacés hauts ou arbustifs, où ils s'insolent et peuvent se réfugier rapidement en cas de danger. Certaines espèces affectionnent les milieux humides tandis que d'autres préfèrent davantage les milieux secs. Les reptiles utilisent également les plaques, tôles ou autres déchets comme abri sous lesquels ils peuvent thermoréguler en toute quiétude.

La zone d'étude offre très peu d'habitats favorables aux reptiles et les rares friches et fourrés sont de faible qualité. Le **Lézard des murailles** *Podarcis muralis*, espèce ubiquiste et commune, a été observé en limite extérieure du site. La

configuration du site et le fait qu'il soit bordé par l'autoroute dans toute sa longueur le rendent peu attractif pour une herpétofaune plus diversifiée.

Tableau 163 : synthèse des espèces de reptiles présentes sur le site Délaissés rocade échangeur 13 – voie ferrée

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Rég.	Nat.		
Podarcis muralis	Lézard des murailles	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / reproduction / hibernation

PN (Art. : Article) : Protection nationale / DHFF (IV / V : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / Liste rouge Nat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale : LC = Préoccupation mineure

Synthèse des enjeux pour les reptiles : au vu de la faible qualité et diversité des habitats présents et des prospections, les enjeux concernant les reptiles sont faibles. Seule une espèce a été contactée aux abords du site.

5.18.5.4 Mammifères (hors chiroptères)

Comme pour les amphibiens, la palissade séparant la partie des délaissés côté A63 représente une barrière infranchissable pour les mammifères. Seule la partie « interne » présente alors des habitats pouvant être utilisés par des espèces à enjeu. Ainsi, 3 espèces (dont 2 protégées) sont susceptibles d'être présentes en transit / alimentation de manière ponctuelle : le Hérisson d'Europe *Erinaceus europaeus,* Ecureuil roux *Sciurus vulgaris* et le Lapin de garenne *Oryctolagus cuniculus*. Les habitats recensés sont de faible intérêt pour ces espèces et leur présence sur le site est potentiellement anecdotique.

Tableau 164 : synthèse des espèces de mammifères présentes sur le site Délaissés rocade échangeur 13 – voie ferrée

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Rég.	Nat.		
Erinaceus europaeus	Hérisson d'Europe	PN (Art. 2)	-	-	-	LC	Faible	Transit / alimentation
Oryctolagus cuniculus	Lapin de garenne	-	-	-	-	NT	Faible	Transit / alimentation
Sciurus vulgaris	Ecureuil roux	PN (Art. 2)	-	-	-	LC	Faible	Transit / alimentation

PN (Art. : Article) : Protection nationale / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / Liste rouge Nat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale : NT = Quasi-menacé ; LC = Préoccupation mineure

Synthèse des enjeux pour les mammifères : compte tenu du contexte local de la faible qualité des habitats pour les espèces concernées, les enjeux sont jugés faibles à négligeables.

5.18.5.5 Chiroptères

Les friches, zones rudérales et fourrés présents sur le site représentent principalement des zones de transit le long de la rocade, mais aussi des zones d'alimentation en moindre mesure. De grandes haies arborées permettent à l'ensemble des espèces de se déplacer, notamment celles qui cherchent à gagner les milieux plus favorables sur le CHU Xavier Arnozan. Aucun arbre gîte potentiel n'a été identifié. D'autres espèces non citées sont susceptibles d'être contactées occasionnellement en transit / alimentation sur le site.



Haie arborée favorable au transit et ponctuellement à l'alimentation des chiroptères

Tableau 165 : synthèse des espèces de chiroptères présentes sur le site Délaissés rocade échangeur 13 – voie ferrée

Nom scientifique	Nom commun	Protection	Natura 2000	Dét. ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut biologique et enjeu sur la zone d'étude
					Rég.	Nat.		
Barbastella barbastellus	Barbastelle d'Europe	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	Stricte	-	LC	Modéré	Transit / alimentation
Eptesicus serotinus	Sérotine commune	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	LC	Faible	Transit / alimentation
Miniopterus schreibersii	Minioptère de Schreibers	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	Stricte	-	VU	Très fort	Transit / alimentation
Myotis daubentonii	Murin de Daubenton	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	-	LC	Faible	Transit / alimentation
Nyctalus lasiopetrus	Grande noctule	PN (Art. 2)	DHFF IV	Stricte	-	VU	Très fort	Transit / alimentation
Nyctalus leisleri	Noctule de Leisler	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	NT	Modéré	Transit / alimentation
Nyctalus noctula	Noctule commune	PN (Art. 2)	DHFF IV	Stricte	-	VU	Fort	Transit / alimentation
Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	-	LC	Faible	Transit / alimentation
Pipistrellus nathusii	Pipistrelle de Nathusius	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	NT	Modéré	Transit / alimentation
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	-	NT	Faible	Transit / alimentation
Pipistrellus pygmaeus	Pipistrelle pygmée	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	LC	Modéré	Transit / alimentation
Plecotus austriacus	Oreillard gris	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	LC	Faible	Transit / alimentation

PN (Art. : Article) : Protection nationale / DHFF (II / IV : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / Liste rouge Nat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale : VU = Vulnérable ; NT = Quasi-menacé ; LC = Préoccupation mineure

Synthèse des enjeux pour les chiroptères : la bordure de la rocade présente de petites entités boisées et des milieux ouverts qui constituent des milieux plus ou moins favorables au déplacement et à l'alimentation des chiroptères. Ces milieux représentent un enjeu faible de par leur intérêt en termes de corridor vers le CHU Xavier Arnozan.

5.18.5.6 Avifaune

Dix espèces ont été contactées sur le site. Parmi celles-ci, 7 sont protégées nationalement. A cette liste s'ajoute celle des oiseaux pressentis et considérés comme présents (8 espèces).

Ces espèces peuvent être regroupées en deux cortèges distincts :

- Le cortège des milieux forestiers
- Le cortège des milieux anthropiques

➢ Cortège des milieux forestiers

Les portions boisées accueillent de nombreuses espèces à large spectre géographique que l'on retrouve sur tout le territoire. Peuvent être citées le Grimpereau des jardins *Certhia brachydactyla*, le Rougegorge familier *Erithacus rubecula*, les Mésange bleue *Parus caeruleus* et charbonnière *Parus major*, le Pinson des arbres *Fringilla coelebs* la Fauvette à tête noire *Sylvia atricapilla* ou encore le Pouillot véloce *Phylloscopus collybita*.

Le bosquet présent au sud du site (cf. atlas cartographique) est favorable à la reproduction de la Mésange huppée *Parus cristatus*. Cette espèce a été contactée à proximité immédiate du site. Peu commune sur l'ensemble de la région, elle constitue un enjeu modéré à l'échelle locale.

3 autres espèces à enjeu régional modéré peuvent potentiellement utiliser le site comme zone de transit / alimentation. Le Chardonneret élégant *Carduelis carduelis*, le Verdier d'Europe *Carduelis chloris* et le Serin cini *Serinus serinus* ont été contacté en reproduction sur le site frontalier Xavier Arnozan. Les habitats disponibles ne sont cependant pas optimaux, leur enjeu est donc faible.




Boisements favorables à l'avifaune commune et patrimoniale, Naturalia – sur site

➢ Cortège des milieux anthropiques

Globalement, les habitats peuvent ponctuellement être utilisés comme zone de chasse par certaines espèces liées aux milieux anthropiques : la Pie bavarde *Pica pica*, le Pigeon biset *Columba livia*, l'Hirondelle rustique *Hirundo rustica*, ou encore le Martinet noir *Apus apus*.

Tableau 166 : synthèse des espèces d'oiseaux protégées sur le site Délaissés rocade échangeur 13 – voie ferrée

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge Nationale	Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun						
Accipiter nisus	Épervier d'Europe	PN (Art. 3, Art. 6)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Apus apus	Martinet noir	PN (Art. 3)	-	-	NT	Faible	Transit / alimentation
Carduelis carduelis	Chardonneret élégant	PN (Art. 3)	-	-	VU	Modéré	Transit / alimentation
Carduelis chloris	Verdier d'Europe	PN (Art. 3)	-	-	VU	Modéré	Transit / alimentation
Certhia brachydactyla	Grimpereau des jardins	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Erithacus rubecula	Rougegorge familier	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Fringilla coelebs	Pinson des arbres	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Hirundo rustica	Hirondelle rustique	PN (Art. 3)	-	-	NT	Faible	Transit / alimentation
Parus caeruleus	Mésange bleue	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Parus cristatus	Mésange huppée	PN (Art. 3)	-	-	LC	Modéré	Reproduction
Parus major	Mésange charbonnière	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Phylloscopus collybita	Pouillot véloce	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Serinus serinus	Serin cini	PN (Art. 3)	-	-	VU	Modéré	Transit / alimentation
Sylvia atricapilla	Fauvette à tête noire	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Upupa epops	Huppe fasciée	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Transit / alimentation

PN (Art. : Article) : Protection nationale/régionale / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / *Liste rouge Nationale : VU = Vulnérable ; NT = Quasi-menacé ; LC : Préoccupation mineure*

Synthèse des enjeux pour les oiseaux : 15 espèces protégées sont présentes sur le site. Parmi elles, la Mésange huppée possède un enjeu modéré de conservation car elle est considérée comme reproductrice au niveau du bosquet de résineux au sud du site. A l'échelle du site, les enjeux concernant l'avifaune varient de faible à modéré.

5.19 DELAISSES ROCADE EST

5.19.1 LES HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS

5.19.1.1 Description des habitats naturels et semi-naturels

Fourrés médio-européens sur sol fertile ; fourré de Noisetiers (codes Corine Biotopes : 31.81 ; 31.8C) :
Les fourrés sont des stades de recolonisation pré-forestiers, généralement décidus, survenant après abandon des terres (arrêt de la fauche ou du pastoralisme). La plupart du temps, cet habitat est peu diversifié et densément recouvert par des espèces arbustives. C'est un habitat très courant en France. Des espèces comme le Noisetier *Corylus avellana*, les Rosiers sauvages *Rosa spp*. les Ronces *Rubus spp*. ou le Robinier faux-acacia *Robinia pseudoacacia* ont été identifiées dans cet habitat. Un fourré dégradé est localisé au Sud du site, un autre fourré dominé par le Noisetier est représenté plus au Nord, en bordure de rocade. L'enjeu local de conservation de ces habitats est faible.



Fourré de Noisetiers observé sur site

Alignements d'arbres (code Corine Biotopes : 84.1) :
Il s'agit d'alignements d'arbres plantés qui ne présentent que très peu d'enjeux pour leur conservation. Cet habitat d'origine anthropique accueille généralement une flore peu diversifiée sous son couvert, et assimilable à la flore caractéristique des habitats situés à proximité comme les terrains en friche. Plusieurs essences sont représentées dans cet habitat, notamment le Pin maritime Pinus pinaster ou le Viorne tin Viburnum tinus. L'enjeu local de conservation associé aux alignements d'arbres est jugé faible.

Terrains en friche ; friche humide (code Corine Biotopes : 87.1) :
D'une manière générale, les friches sont des milieux de transition, liées à un arrêt ou à une suspension provisoire des activités agricoles. Le cortège floristique dépend du type d'exploitation précédant l'abandon et des milieux environnants. Elles sont colonisées dans une première phase par de nombreuses plantes pionnières ou nitrophiles à stratégie opportuniste et à faible valeur patrimoniale. Dans un second temps, les friches sont occupées par des espèces ligneuses, évoluant ainsi vers la dynamique des milieux naturels voisins. Les espèces recensées lors de l'expertise de terrain comprennent la Buglosse officinale *Anchusa officinalis*, la Pâquerette *Bellis perennis*, l'Herbe à Robert *Geranium robertianum*, le Lamier pourpre *Lamium purpureum* ou encore le Séneçon du Cap *Senecio inaequidens*. La partie située au Sud-Est comprend également quelques espèces hygrophiles indiquant la présence d'un milieu plus frais et plus humide. Le Cirse des marais Cirsium palustre et le Jonc articulé *Juncus articulatus* s'y développent notamment. Les zones de friche possèdent un enjeu local de conservation faible.



Terrain en friche

Zones rudérales (code Corine Biotopes : 87.2) :

Les zones rudérales sont généralement le résultat de la profonde altération des milieux naturels et semi-naturels, suite à modification anthropique des sols. Elles sont colonisées dans une première phase par de nombreuses plantes pionnières introduites ou nitrophiles à stratégie opportuniste et à faible valeur patrimoniale, avec la présence quasi systématique d'espèces invasives. Dans une phase finale, les zones rudérales sont colonisées par des espèces ligneuses, évoluant ainsi vers la dynamique des milieux naturels voisins. Les zones rudérales sont localisées en bordure de rocade ; peu d'espèces s'y développent. Le Séneçon du Cap senecio inaequidens, espèces exotiques affectionnant les milieux perturbés, est assez bien représenté. Cet habitat possède un enjeu local de conservation faible.

Synthèse des enjeux habitats : aucun enjeu relatif aux habitats n'a été identifié sur le site.

5.19.1.2 Bilan sur les enjeux concernant les habitats

Le niveau d'enjeu est soit évalué à dire d'expert ; soit selon différents critères comme le statut de l'habitat, sa représentativité régionale, la typicité des cortèges, sa naturalité, la présence d'espèces invasives, son niveau de dégradation, ou encore sa connectivité. Cet enjeu local ou intrinsèque, renvoie ici à l'enjeu même de l'habitat naturel. Ces enjeux affichés, ne tiennent ainsi pas compte de leurs enjeux en tant que habitats d'espèces. Ces derniers sont évalués dans la hiérarchisation des enjeux de la flore et de la faune aux chapitres développés dans la suite du document.

Tableau 167 : synthèse des enjeux habitats naturels sur le site Délaissé rocade est

Code Corine	Intitulé Corine biotope ou propre à l'étude	Code Natura 2000	Intitulé Natura 2000	Dét. ZNIEFF	Surface sur l'aire d'étude (m²)	Statut sur l'aire d'étude	Enjeu intrinsèque	Enjeu local
31.81	Fourré médio-européen sur sol fertile	-	-	-	328	Végétation arbustive de recolonisation pré-forestière	Faible	Faible
31.8C	Fourré de Noisetiers	-	-	-	163	Végétation arbustive de recolonisation pré-forestière dominée par le Noisetier	Faible	Faible
84.1	Alignements d'arbres	-	-	-	733	Habitat d'origine anthropique, perturbé	Faible	Faible
87.1	Terrains en friche	-	-	-	3022	Habitat d'origine anthropique, perturbé	Faible	Faible
87.1	Friche humide	-	-	-	286	Habitat d'origine anthropique, perturbé	Faible	Faible
87.2	Zones rudérales	-	-	-	1233	Habitat d'origine anthropique, fortement perturbé	Négligeable	Négligeable

5.19.2 LES ZONES HUMIDES

Conformément à la définition de la loi sur l'eau (J.O. 4/01/92) : « On entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

5.19.2.1 Bibliographie

Les données relatives aux zones à dominante humide indiquent que la totalité du site est concerné par les zones de landes versant Garonne en amont de Bordeaux, secteur favorable au développement des zones humides. Ce sont des données à large échelle donc peu précises, des inventaires plus poussés sont nécessaires pour compléter ces données. D'après la cartographie des zones humides en Gironde, aucun milieu humide n'est représenté sur le site. Les inventaires de zones humides restent cependant non exhaustifs.

5.19.2.2 Enjeux concernant les Habitats humides

Les inventaires de terrain se sont concentrés, dans un premier temps, sur l'identification d'habitat décrits comme humides dans l'arrêté du 24 juin 2008 (notés « H ») et des secteurs présentant une végétation spontanée à caractère hygrophile. D'après la nouvelle réglementation du 22 février 2017, les zones présentant une flore hygrophile spontanée et les habitats classés « H » selon l'arrêté cité précédemment ne seront considérés comme humides que s'ils présentent également un sol hydromorphe. Pour les secteurs où la végétation n'est pas spontanée, le critère pédologique seul suffit à déterminer s'il s'agit d'une zone humide ou non. Des sondages pédologiques ont donc été réalisés dans un second temps pour compléter les inventaires.

Tableau 168 : analyse des critères flore et habitats pour l'identification des zones humides sur le site Délaissé rocade est

Code CORINE	Intitulé de l'habitat	Interprétation d'après l'arrêté du 24 juin 2008		Statut de l'habitat
		Habitats	Flore hygrophile >50%	
31.81	Fourré médio-européen sur sol fertile	p.	Non	Non humide
31.8C	Fourré de Noisetiers	p.	Non	Non humide
84.1	Alignements d'arbres	p.	Non	Non humide
87.1	Terrains en friche	p.	Non	Non humide
87.1	Friche humide	p.	Non	Non humide
87.2	Zones rudérales	p.	Non	Non humide

H : habitat humide avérée / p. : « pro parte » Habitat non avéré comme humide

Synthèse des enjeux zones humides : aucune zone humide n'a été identifiée sur le site.

5.19.3 DESCRIPTION DES ESPECES PATRIMONIALES OBSERVEES

Malgré des prospections ciblées aux périodes favorables, aucune espèce patrimoniale n'a été détectée sur le site. L'anthropisation marquée entraine une dégradation des habitats qui sont alors peu favorables au développement d'une flore exigeante.

Synthèse des enjeux floristiques : aucune espèce végétale patriminiale n'a été observée sur le site.

5.19.4 ETAT DE L'ENVAHISSEMENT VEGETAL

Quatre espèces exotiques envahissantes d'après la liste fournie par le Conservatoire Botanique Sud-Atlantique (Caillon & Lavoué, 2016) sont représentées sur l'aire d'étude. Les habitats perturbés (zones aménagées ou anthropisées) sont généralement propices au développement et à l'expansion de ces espèces. Elles sont souvent plus compétitives que les espèces végétales autochtones qui voient les niches disponibles se réduire. Ainsi, l'envahissement vient modifier les habitats naturels par la réduction des plantes autochtones, cela pouvant conduire à une perte de la fonctionnalité du milieu.



Herbe de la Pampa



Laurier cerise

Bilan des espèces envahissantes : quatre espèces végétales exotiques envahissantes dont trois sont des invasives avérées sont représentées sur le site. Les grosses populations représentent une menace pour la biodiversité et les habitats naturels, il est donc important de surveiller l'expansion de ces espèces et de mettre en place des mesures de gestion adaptées lorsque cela est nécessaire.

Tableau 169 : présentation des espèces végétales exotiques envahissantes identifiées sur le site Délaissé rocade est

Espèce	Statut	Milieux colonisés	Nuisances	Méthodes de lutte	Représentativité locale	Risque de propagation
Herbe de la Pampa *Cortaderia selloana*	Avérée	Fourré	Formation de colonies denses, modification de la structure et la composition des habitats. Diminution de la qualité des pâturages. Augmentation du risque d'incendies.	Coupe des panicules avant dissémination des graines, arrachage et élimination des racines.	Faible	Fort
Laurier cerise *Prunus laurocerasus*	Avérée	Fourré	Formation d'une canopée dense et permanente ; compétition pour la lumière avec les espèces autochtones. Peut impacter la régénération forestière. Perte de diversité végétale. Toxique pour l'homme.	Arrachage des jeunes pousses (attention, cette plante possède un système racinaire étendu et l'arrachage de gros individus peut provoquer des perturbations du sol). Coupe des branches portant les fleurs avant la formation des fruits.	Faible	Fort
Robinier faux-acacia *Robinia pseudoacacia*	Avérée	Fourré, alignement d'arbres	Compétition pour la lumière et les pollinisateurs avec les espèces autochtones. Réduction de la végétation herbacée sous le couvert des individus établis. Modification du cycle de l'azote (plante fixatrice).	Différentes méthodes de lutte combinées : dessouchage, écorçage et coupe des jeunes plants. Plantation d'une strate arbustive autochtone concurrentielle. Nécessite un suivi sur plusieurs années. Il est important de bien éliminer les racines qui produisent de nombreux rejets.	Modérée	Fort
Séneçon du Cap *Senecio inaequidens*	Potentielle	Zones rudérales, terrains en friche	Modification des fonctions des écosystèmes. Bonne absorption des nutriments dans le sol. Toxique pour l'homme et le bétail. Le Séneçon du Cap colonise surtout des zones rudérales et perturbées, les impacts sur les habitats et les espèces autochtones restent donc limités.	Espèce très résistante aux traitements chimiques. Une fauche tous les 45 jours pendant plusieurs années peut contribuer à réduire la quantité de graines dans le sol et avoir des effets à long terme (elle peut, par contre, favoriser la croissance de l'espèce à court terme). Arrachage manuel ou mécanique avec export et destruction des résidus. Semis de plantes pérennes locales pour ne pas laisser de niche vacante favorable à la colonisation par le Séneçon.	Modérée	Modéré

5.19.5 DESCRIPTION DES PEUPLEMENTS FAUNISTIQUES AVERES ET POTENTIELS

5.19.5.1 Invertébrés

Aucune espèce d'insecte parmi les taxons étudiés n'a été observée sur ce site, le milieu est très dégradé et n'est que très peu favorable à la reproduction d'une entomofaune commune.

Synthèse des enjeux pour l'entomofaune : le site représente un **enjeu nul** de conservation, où très peu d'espèces **très communes** peuvent se reproduire.

5.19.5.2 Amphibiens

Les amphibiens sont dépendants de la présence de milieux humides pour la reproduction et l'accomplissement de leur phase larvaire. Une fois la métamorphose terminée, la dépendance à l'eau varie selon les espèces. En phase terrestre, certaines peuvent se disperser dans des milieux secs, et passer l'hiver dans les boisements abrités sous des pierres ou des tas de bois morts tandis que d'autres espèces restent dépendantes de la présence de l'eau.

Le site ne comporte aucune zone humide d'intérêt pour la reproduction des amphibiens, et les milieux ouverts sont peu favorables. Aucune espèce n'a été observée. De manière ponctuelle, il est possible que le Crapaud épineux *Bufo bufo spinosus*, espèce capable de parcourir de grandes distances et adapté aux milieux urbains, puissent s'y retrouver en transit.

Tableau 170 : synthèse des espèces d'amphibiens présentes sur le site Délaissés rocade est

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Rég.	Nat.		
Bufo bufo spinosus	Crapaud épineux	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation très ponctuel

PN (Art. : Article) : Protection nationale / DHFF (IV / V : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / Liste rouge Nat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale : LC = Préoccupation mineure

Synthèse des enjeux pour les amphibiens : aucune espèce d'amphibien n'a été détectée sur le site. La mauvaise qualité des habitats pour la batrachofaune rend le site défavorable aux espèces. Seul le Crapaud épineux est pressenti en transit sur le site. Les enjeux de conservation pour la batrachofaune sont localement **négligeables**.

5.19.5.3 Reptiles

Les reptiles sont des animaux que l'on va retrouver la plupart du temps en lisière de milieux herbacés hauts ou arbustifs, où ils s'insolent et peuvent se réfugier rapidement en cas de danger. Certaines espèces affectionnent les milieux humides tandis que d'autres préfèrent davantage les milieux secs. Les reptiles utilisent également les plaques, tôles ou autres déchets comme abri sous lesquels ils peuvent thermoréguler en toute quiétude.

La zone d'étude offre peu d'habitats favorables aux reptiles et les quelques friches et fourrés sont de faible qualité. Le **Lézard des murailles** *Podarcis muralis*, espèce ubiquiste et très commune, a néanmoins été observé sur le site. La configuration de ce dernier et le fait qu'il soit encastré dans un décor bitumé le rendent peu attractif pour une herpétofaune plus diversifiée.

Tableau 171 : synthèse des espèces de reptiles présentes sur le site Délaissé rocade est

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Rég.	Nat.		
Podarcis muralis	Lézard des murailles	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / reproduction / hibernation

PN (Art. : Article) : Protection nationale / DHFF (IV / V : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / Liste rouge Nat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale : LC = Préoccupation mineure

Synthèse des enjeux pour les reptiles : au vu de la faible qualité et diversité des habitats présents et des prospections, les enjeux concernant les reptiles sont **faibles à négligeables**. Seule une espèce très commune a été contactée sur le site.

5.19.5.4 Mammifères (hors chiroptères)

Plusieurs individus de Lapin de garenne *Oryctolagus cuniculus* ont été observés en alimentation sur les friches, et se réfugiant dans les fourrés et ronciers en contre-bas (limite sud de l'aire d'étude). Bien que non observé, le Hérisson d'Europe *Erinaceus europaeus* trouve ici des habitats pouvant convenir à son alimentation et ses déplacements, voire de manière très localisée trouver refuge dans les zones arbustives denses ou d'accumulation de débris végétaux (branches et feuilles mortes).



Individus de Lapin de garenne observés sur site et tas de débris végétaux pouvant servir de refuge au Hérisson d'Europe

Tableau 172 : synthèse des espèces de mammifères présentes sur le site Délaissé rocade est

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Rég.	Nat.		
Erinaceus europaeus	Hérisson d'Europe	PN (Art. 2)	-	-	-	LC	Faible	Transit / alimentation / repos
Oryctolagus cuniculus	Lapin de garenne	-	-	-	-	NT	Faible	Alimentation / reproduction / repos

PN (Art. : Article) : Protection nationale / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / Liste rouge Nat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale : NT = Quasi-menacé ; LC = Préoccupation mineure

Synthèse des enjeux pour les mammifères : le site représente assez peu d'enjeux pour la conservation des espèces concernées, néanmoins une population de Lapin de garenne semble bien établie sur ce secteur, et le Hérisson d'Europe peut trouver refuge dans certains micro-habitats. Les enjeux sont considérés faibles.

5.19.5.5 Chiroptères

Seules 3 espèces communes et fréquentes localement ont été contactées sur le site. Ce dernier ne présente qu'un très faible intérêt pour les chiroptères, qui peuvent ponctuellement s'alimenter en lisières des entités arborées. D'autres espèces non citées sont susceptibles d'être contactées occasionnellement en transit / alimentation sur le site.



Lisière arborée favorable au transit et à l'alimentation des chiroptères

Tableau 173 : synthèse des espèces de chiroptères présentes sur le site Délaissé rocade est

Nom scientifique	Nom commun	Protection	Natura 2000	Dét. ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut biologique et enjeu sur la zone d'étude
					Rég.	Nat.		
Eptesicus serotinus	Sérotine commune	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	LC	Faible	Transit / alimentation
Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	-	LC	Faible	Transit / alimentation
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	-	NT	Faible	Transit / alimentation

PN (Art. : Article) : Protection nationale / DHFF (IV : Annexe) : Directive Habitat-Faune-Flore / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / Liste rouge Nat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale : NT = Quasi-menacé ; LC = Préoccupation mineure

Synthèse des enjeux pour les chiroptères : le site présente un enjeu de conservation local négligeable en raison des habitats très peu favorables aux chiroptères.

5.19.5.6 Avifaune

Trois espèces ont été contactées sur le site. Parmi celles-ci, 1 est protégée nationalement. Quatre espèces supplémentaires fortement pressenties sont considéré comme présentes.

Globalement, le site est défavorable à la reproduction de la plupart des espèces d'oiseaux mentionnées dans la bibliographie.

Les bordures boisées et les haies représentent les uniques zones pouvant accueillir l'avifaune en reproduction. En l'occurrence, une espèce patrimoniale a été contactée dans cet habitat : le Serin cini *Serinus serinus*. Cette espèce est classée vulnérable en France et connait une forte diminution de ses effectifs globaux. Elle constitue donc un enjeu modéré de conservation.

Compte tenu de l'enclavement et de la qualité des milieux favorables au Serin cini, les haies boisées ont un enjeu faible à modéré.



Bosquets arborés (à gauche) et haie mixte favorable au Serin cini (à droite), Naturalia – sur site

Les autres habitats peuvent ponctuellement être utilisés en transit / alimentation par l'avifaune commune. On peut ainsi retrouver la Pie bavarde *Pica pica*, le Pigeon biset *Columba livia*, l'Hirondelle rustique *Hirundo rustica*, l'Hirondelle de fenêtre *Delichon urbicum*, le Rougegorge familier *Erithacus rubecula*, ou encore le Martinet noir *Apus apus*.

Tableau 174 : synthèse des espèces d'oiseaux protégées sur le site Délaissé rocade est

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge Nationale	Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun						
Apus apus	Martinet noir	PN (Art. 3)	-	-	NT	Faible	Transit / alimentation
Delichon urbicum	Hirondelle de fenêtre	PN (Art. 3)	-	-	NT	Faible	Transit / alimentation
Erithacus rubecula	Rougegorge familier	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Transit / alimentation

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge Nationale	Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun						
Hirundo rustica	Hirondelle rustique	PN (Art. 3)	-	-	NT	Faible	Transit / alimentation
Serinus serinus	Serin cini	PN (Art. 3)	-	-	VU	Modéré	Reproduction

PN (Art. : Article) : Protection nationale/régionale / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / *Liste rouge Nationale : VU = Vulnérable ; NT = Quasi-menacé ; LC : Préoccupation mineure*

Synthèse des enjeux pour les oiseaux : 5 espèces patrimoniales sont présentes sur le site. Parmi elles, le Serin cini possède un enjeu modéré de conservation et se reproduit dans les bosquets présents de façon éparse. L'enjeu concernant ces habitats est faible à modéré.

5.20 DELAISSES ROCADE NORD

5.20.1 LES HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS

5.20.1.1 Description des habitats naturels et semi-naturels

Chênaies acidiphile (code Corine Biotopes : 41.5) :
Les Chênaies acidiphiles se développent sur des sols à tendance sableuse, acides et pauvres en nutriments. Le Chêne pédonculé *Quercus robur* domine la strate arborée ; des Pins maritimes *Pinus pinaster* peuvent également y être représentés de manière ponctuelle. Les espèces qui se développent sous le couvert des arbres comprennent l'Arbousier *Arbutus unedo*, le Houx *Ilex aquifolium*, le Chèvrefeuille des bois *Lonicera periclymenum* ou encore la Fougère aigle *Pteridium aquilinum*. Cet habitat forme quelques tâches sur le site ; seule une petite partie des boisements y est représentée, ceux-ci s'étendent au-delà de la parcelle. Cet habitat possède un enjeu local de conservation modéré.

Phragmitaies (code Corine Biotopes : 53.11) :
Il s'agit d'un peuplement monospécifique de Roseaux communs *Phragmites autralis* qui se développent sur sol humide. Cet habitat se développe au niveau des talus qui longent la rue du Château de Bourgailh. Il s'agit d'un milieu dégradé, modifié par l'homme, organisé en tâches discontinues. Les Roseaux jouent d'ailleurs un rôle dans l'épuration naturelle des eaux. Ce milieu est assez répandu en France, à ce titre, l'enjeu local de conservation associé est jugé faible.



Phragmitaie sur la butte en bordure de route

Alignement de Pins (code Corine Biotopes : 84.1) :
Il s'agit d'alignements d'arbres plantés qui ne présentent que très peu d'enjeux pour leur conservation. Cet habitat d'origine anthropique accueille généralement une flore peu diversifiée sous son couvert, et assimilable à la flore caractéristique des habitats situés à proximité comme les terrains en friche. Un alignement de Pins maritimes est représenté au Nord du site. Son enjeu local de conservation est faible.

Terrains en friche (code Corine Biotopes : 87.1) :
D'une manière générale, les friches sont des milieux de transition, liées à un arrêt ou à une suspension provisoire des activités agricoles. Le cortège floristique dépend du type d'exploitation précédant l'abandon et des milieux environnants. Elles sont colonisées dans une première phase par de nombreuses plantes pionnières ou nitrophiles à stratégie opportuniste et à faible valeur patrimoniale. Dans un second temps, les friches sont occupées par des espèces ligneuses, évoluant ainsi vers la dynamique des milieux naturels voisins. Les espèces recensées lors de l'expertise de terrain comprennent le Lin cultivé *Linum usitatissimum*, la Plantain lancéolé *Plantago lanceolata* et le Séneçon du Cap *Senecio inaequidens*. L'enjeu local de conservation associé à cet habitat est faible.

Zones rudérales (code Corine Biotopes : 87.2) :
Les zones rudérales sont généralement le résultat de la profonde altération des milieux naturels et semi-naturels, suite à modification anthropique des sols. Elles sont colonisées dans une première phase par de nombreuses plantes pionnières introduites ou nitrophiles à stratégie opportuniste et à faible valeur patrimoniale, avec la présence quasi systématique d'espèces invasives. Dans une phase finale, les zones rudérales sont colonisées par des espèces ligneuses, évoluant ainsi vers la dynamique des milieux naturels voisins. Les espèces qui sont représentées sur les zones rudérales sont la Pâquerette *Bellis perennis*, le Plantain lancéolé *Plantago lanceolata*, le Séneçon du Cap *Senecio inaequidens* ou encore le Laiteron épineux *Sonchus asper*. Les zones rudérales présentent un enjeu local de conservation négligeable.



Zone rudérale

Synthèse des enjeux habitats : un habitat présente un enjeu modéré : les Chênaies acidiphiles dont une petite partie seulement sont localisées sur le site.

5.20.1.2 Bilan sur les enjeux concernant les habitats

Le niveau d'enjeu est soit évalué à dire d'expert ; soit selon différents critères comme le statut de l'habitat, sa représentativité régionale, la typicité des cortèges, sa naturalité, la présence d'espèces invasives, son niveau de dégradation, ou encore sa connectivité. Cet enjeu local ou intrinsèque, renvoie ici à l'enjeu même de l'habitat naturel. Ces enjeux affichés, ne tiennent ainsi pas compte de leurs enjeux en tant que habitats d'espèces. Ces derniers sont évalués dans la hiérarchisation des enjeux de la flore et de la faune aux chapitres développés dans la suite du document.

Tableau 175 : synthèse des enjeux habitats naturels sur le site Délaissés rocade nord

Code Corine	Intitulé Corine biotope ou propre à l'étude	Code Natura 2000	Intitulé Natura 2000	Dét. ZNIEFF	Surface sur l'aire d'étude (m²)	Statut sur l'aire d'étude	Enjeu intrinsèque	Enjeu local
41.5	Chênaies acidiphiles	-	-	-	5803	Boisements de Chênes pédonculés sur sol sableux acide	Modéré	Modéré
53.11	Phragmitaies	-	-	-	370	Peuplement monospécifique de Roseaux sur un talus	Faible	Faible
84.1	Alignements de Pins	-	-	-	3286	Habitat d'origine anthropique, perturbé	Faible	Faible
87.1	Terrains en friche	-	-	-	2547	Habitat d'origine anthropique, perturbé	Faible	Faible
87.2	Zones rudérales	-	-	-	16 740	Habitat d'origine anthropique, dégradé, fortement perturbé	Négligeable	Négligeable

5.20.2 LES ZONES HUMIDES

Conformément à la définition de la loi sur l'eau (J.O. 4/01/92) : « On entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

5.20.2.1 Bibliographie

Les données relatives aux zones à dominante humide indiquent que la totalité du site est concerné par les zones de landes versant Garonne en amont de Bordeaux, secteur favorable au développement des zones humides. Ce sont des données à large échelle donc peu précises, des inventaires plus poussés sont nécessaires pour compléter ces données. D'après la cartographie des zones humides en Gironde, aucun milieu humide n'est représenté sur le site. Les inventaires de zones humides restent cependant non exhaustifs. L'inventaire mené par GEREA et SOLENVIE (2012) révèle la présence de plusieurs humides au sein et à proximité du site. Ces secteurs devront faire l'objet d'une vérification afin de mettre en application la nouvelle législation.

5.20.2.2 Enjeux concernant les Habitats humides

Les inventaires de terrain se sont concentrés, dans un premier temps, sur l'identification d'habitat décrits comme humides dans l'arrêté du 24 juin 2008 (notés « H ») et des secteurs présentant une végétation spontanée à caractère hygrophile. D'après la nouvelle réglementation du 22 février 2017, les zones présentant une flore hygrophile spontanée et les habitats classés « H » selon l'arrêté cité précédemment ne seront considérés comme humides que s'ils présentent également un sol hydromorphe. Pour les secteurs où la végétation n'est pas spontanée, le critère pédologique seul suffit à déterminer s'il s'agit d'une zone humide ou non. Des sondages pédologiques ont donc été réalisés dans un second temps pour compléter les inventaires.

Tableau 176 : analyse des critères flore et habitats pour l'identification des zones humides sur le site Délaissés rocade nord

Code CORINE	Intitulé de l'habitat	Interprétation d'après l'arrêté du 24 juin 2008		Statut de l'habitat
		Habitats	Flore hygrophile >50%	
41.5	Chênaies acidiphiles	p.	Non	Non humide
53.11	Phragmitaies	H.	Oui	Vérification pédologique nécessaire
84.1	Alignements de Pins	p.	Non	Non humide
87.1	Terrains en friche	p.	Non	Non humide
87.2	Zones rudérales	p.	Non	Non humide

H : habitat humide avérée / p. : « pro parte » Habitat non avéré comme humide

Les phragmitaies sont des habitats humides d'après l'arrêté du 24 juin 2008. Une vérification pédologique serait nécessaire, toutefois elles se développent sur un sol fortement modifié, créé par un apport de sédiments grossiers extérieurs. La tarière manuelle n'est pas adaptée pour réaliser l'analyse dans ce cas de figure. L'habitat reste donc une zone humide potentielle à ce stade de l'expertise.

Synthèse des enjeux zones humides : des phragmitaies sont représentées au Sud du site ; il s'agit de zones humides potentielles correspondant à une surface de 370 m².

5.20.3 DESCRIPTION DES ESPECES PATRIMONIALES OBSERVEES

Malgré des prospections ciblées aux périodes favorables, aucune espèce patrimoniale n'a été détectée sur le site. L'anthropisation marquée entraine une dégradation des habitats qui sont alors peu favorables au développement d'une flore exigeante.

Synthèse des enjeux floristiques : aucune espèce végétale remarquable n'est représentée sur le site Délaissés rocade Nord.

5.20.4 ETAT DE L'ENVAHISSEMENT VEGETAL

Deux espèces exotiques envahissantes d'après la liste fournie par le Conservatoire Botanique Sud-Atlantique (Caillon & Lavoué, 2016) sont représentées sur l'aire d'étude. Les habitats perturbés (zones aménagées ou anthropisées) sont généralement propices au développement et à l'expansion de ces espèces. Elles sont souvent plus compétitives que les espèces végétales autochtones qui voient les niches disponibles se réduire. Ainsi, l'envahissement vient modifier les habitats naturels par la réduction des plantes autochtones, cela pouvant conduire à une perte de la fonctionnalité du milieu.

Bilan des espèces envahissantes : deux espèces exotiques envahissantes potentielles sont représentées sur le site. Elles colonisent des habitats perturbés et ne représentent pas une grande menace pour la biodiversité autochtone à l'heure actuelle. Leur expansion reste toutefois à surveiller.

Tableau 177 : présentation des espèces végétales exotiques envahissantes identifiées sur le site Délaissés rocade nord

Espèce	Statut	Milieux colonisés	Nuisances	Méthodes de lutte	Représentativité locale	Risque de propagation
Séneçon du Cap *Senecio inaequidens*	Potentielle	Terrains en friche, zones rudérales	Modification des fonctions des écosystèmes. Bonne absorption des nutriments dans le sol. Toxique pour l'homme et le bétail. Le Séneçon du Cap colonise surtout des zones rudérales et perturbées, les impacts sur les habitats et les espèces autochtones restent donc limités.	Espèce très résistante aux traitements chimiques. Une fauche tous les 45 jours pendant plusieurs années peut contribuer à réduire la quantité de graines dans le sol et avoir des effets à long terme (elle peut, par contre, favoriser la croissance de l'espèce à court terme). Arrachage manuel ou mécanique avec export et destruction des résidus. Semis de plantes pérennes locales pour ne pas laisser de niche vacante favorable à la colonisation par le Séneçon.	Modérée	Modéré
Buisson ardent *Pyracantha coccinea*	Potentielle	Zones rudérales	Compétition avec les espèces autochtones en milieu forestier principalement. Impacts peu connus à l'heure actuelle.	Pas de méthode connue actuellement.	Faible	Modéré

5.20.5 DESCRIPTION DES PEUPLEMENTS FAUNISTIQUES AVERES ET POTENTIELS

5.20.5.1 Invertébrés

Les terrains en friche en milieu urbain ne forment un habitat propice qu'à l'entomofaune commune : Tircis *Parage aegeria*, Souci *Colias crocea*, Azuré commun *Polyommatus icarus*, Criquet noir-ébène *Omocestus rufipes*, Grande sauterelle verte *Tettigonia viridissima*… Aucune espèce d'intérêt patrimonial ou protégée n'est attendue sur ce site.

Synthèse des enjeux pour l'entomofaune : le site ne représente qu'un **enjeu négligeable** de conservation où quelques espèces **très communes** se reproduisent.

5.20.5.2 Amphibiens

Les amphibiens sont dépendants de la présence de milieux humides pour la reproduction et l'accomplissement de leur phase larvaire. Une fois la métamorphose terminée, la dépendance à l'eau varie selon les espèces. En phase terrestre, certaines peuvent se disperser dans des milieux secs, et passer l'hiver dans les boisements abrités sous des pierres ou des tas de bois morts tandis que d'autres espèces restent dépendantes de la présence de l'eau.

Compte tenu de l'absence de milieux aquatiques et de l'isolement du site (A63 d'un côté, palissade imperméable de l'autre), la partie de ces délaissés situés côté A63 dans la moitié sud de l'aire d'étude ne forment aucun intérêt pour la batrachofaune. La partie située de l'autre côté de la palissade et la moitié nord peuvent quant à elles être utilisées ponctuellement par certaines espèces ubiquistes à grande mobilité, présentes sur le site « Bioparc » et qui peuvent s'y déplacer ou s'alimenter de façon temporaire comme le Crapaud épineux *Bufo bufo spinosus*, la Grenouille agile *Rana dalmatina,* et le Crapaud calamite *Epidalea calamita*. Néanmoins leur présence potentielle devrait être rare compte tenu des habitats plus favorables situés à l'ouest.

Tableau 178 : synthèse des espèces d'amphibiens présentes sur le site Délaissés rocade nord

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Rég.	Nat.		
Bufo bufo spinosus	Crapaud épineux	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation ponctuel
Epidalea calamita	Crapaud calamite	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	NT	LC	Modéré	
Rana dalmatina	Grenouille agile	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	Faible	

PN (Art. : Article) : Protection nationale / DHFF (IV / V : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / Liste rouge Nat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale : NT = Quasi-menacé ; LC = Préoccupation mineure

Synthèse des enjeux pour les amphibiens : au vu des habitats présents sur le site et à proximité, les enjeux concernant la batrachofaune sont considérés **faibles à négligeables**. Aucune espèce n'a été contactée sur le site.

5.20.5.3 Reptiles

Les reptiles sont des animaux que l'on va retrouver la plupart du temps en lisière de milieux herbacés hauts ou arbustifs, où ils s'insolent et peuvent se réfugier rapidement en cas de danger. Certaines espèces affectionnent les milieux humides tandis que d'autres préfèrent davantage les milieux secs. Les reptiles utilisent également les plaques, tôles ou autres déchets comme abri sous lesquels ils peuvent thermoréguler en toute quiétude.

La zone d'étude offre peu d'habitats favorables aux reptiles, hormis quelques friches, ronciers et fourrés pouvant accueillir la Couleuvre vert et jaune *Hierophis viridiflavus* (zone rudérale, friches). Le Lézard des murailles *Podarcis muralis*, espèce ubiquiste et commune, est également fortement pressenti. Les zones rudérales bordant l'A63 sont très peu attractives hormis pour le Lézard des murailles qui aime se réchauffer en se postant sur les toiles de paillage.

Tableau 179 : synthèse des espèces de reptiles présentes sur le site Délaissés rocade nord

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Rég.	Nat.		
Hierophis viridiflavus	Couleuvre verte et jaune	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation
Podarcis muralis	Lézard des murailles	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / reproduction / hibernation

PN (Art. : Article) : Protection nationale / DHFF (IV / V : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / Liste rouge Nat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale : LC = Préoccupation mineure

Synthèse des enjeux pour les reptiles : au vu de la qualité et diversité des habitats présents et des prospections, les enjeux concernant les reptiles sont **faibles** voire **faibles à négligeables** en bordure de l'A63. Aucune espèce n'a été contactée sur le site.

5.20.5.4 Mammifères (hors chiroptères)

Les boisements (pins et chênes) sont favorables à l'Ecureuil roux *Sciurus vulgaris* qui a été observé à proximité sur le site « Bioparc ». Le reste des habitats présents sur le site, hormis la partie bordant l'A63 et séparée par une palissade, peut servir au transit et à l'alimentation du Lapin de garenne *Oryctolagus cuniculus*, très fréquent sur le site « Bioparc », et le Hérisson d'Europe *Erinaceus europaeus*, fortement pressenti dans le secteur.

Tableau 180 : synthèse des espèces de mammifères présentes sur le site Délaissés rocade nord

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Rég.	Nat.		
Erinaceus europaeus	Hérisson d'Europe	PN (Art. 2)	-	-	-	LC	Faible	Transit / alimentation
Oryctolagus cuniculus	Lapin de garenne	-	-	-	-	NT	Faible	Transit / alimentation
Sciurus vulgaris	Ecureuil roux	PN (Art. 2)	-	-	-	LC	Faible	Transit / alimentation / reproduction / repos

PN (Art. : Article) : Protection nationale / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / Liste rouge Nat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale : NT = Quasi-menacé ; LC = Préoccupation mineure

Synthèse des enjeux pour les mammifères : les **entités boisées** favorables à l'ensemble du cycle de **l'Ecureuil roux** représentent un **enjeu faible**, le reste du site représente un **enjeu faible à négligeable** pour le transit et l'alimentation d'autres espèces.

5.20.5.5 Chiroptères

Les friches, zones rudérales et fourrés présents sur le site représentent principalement des zones de transit le long de la rocade, mais aussi des zones d'alimentation en moindre mesure. Les boisements de chêne permettent à l'ensemble des espèces de se déplacer, notamment celles qui cherchent à gagner les milieux plus favorables sur le site Bioparc. Aucun arbre gîte potentiel n'a été identifié. D'autres espèces non citées sont susceptibles d'être contactées occasionnellement en transit / alimentation sur le site.

Tableau 181 : synthèse des espèces de chiroptères présentes sur le site Délaissés rocade nord

Nom scientifique	Nom commun	Protection	Natura 2000	Dét. ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut biologique et enjeu sur la zone d'étude
					Rég.	Nat.		
Barbastella barbastellus	Barbastelle d'Europe	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	Stricte	-	LC	Modéré	Transit / alimentation
Eptesicus serotinus	Sérotine commune	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	LC	Faible	Transit / alimentation
Miniopterus schreibersii	Minioptère de Schreibers	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	Stricte	-	VU	Très fort	Transit / alimentation
Myotis daubentonii	Murin de Daubenton	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	-	LC	Faible	Transit / alimentation

Nom scientifique	Nom commun	Protection	Natura 2000	Dét. ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut biologique et enjeu sur la zone d'étude
					Rég.	Nat.		
Nyctalus lasiopetrus	Grande noctule	PN (Art. 2)	DHFF IV	Stricte	-	VU	Très fort	Transit / alimentation
Nyctalus leisleri	Noctule de Leisler	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	NT	Modéré	Transit / alimentation
Nyctalus noctula	Noctule commune	PN (Art. 2)	DHFF IV	Stricte	-	VU	Fort	Transit / alimentation
Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	-	LC	Faible	Transit / alimentation
Pipistrellus nathusii	Pipistrelle de Nathusius	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	NT	Modéré	Transit / alimentation
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	-	NT	Faible	Transit / alimentation
Pipistrellus pygmaeus	Pipistrelle pygmée	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	LC	Modéré	Transit / alimentation
Plecotus austriacus	Oreillard gris	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	LC	Faible	Transit / alimentation

PN (Art. : Article) : Protection nationale / DHFF (II / IV : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / Liste rouge Nat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale : VU = Vulnérable ; NT = Quasi-menacé ; LC = Préoccupation mineure

Synthèse des enjeux pour les chiroptères : les boisements de chêne sont favorables au déplacement et à l'alimentation des chiroptères. Ces milieux représentent un enjeu faible de par leur intérêt en termes de corridor vers le site Bioparc.

5.20.5.6 Avifaune

Dix espèces ont été contactées sur le site. Parmi celles-ci, 7 sont protégées nationalement.

Ces espèces peuvent être regroupées en un cortège, celui des milieux forestiers. Les rares zones arbustives et arborées présentes notamment au nord du site, peuvent accueillir certaines espèces communes en reproduction : le Rougegorge familier *Erithacus rubecula*, les Mésange bleue *Parus caeruleus* et charbonnière *Parus major*, la Pie bavarde *Pica pica*, le Grimpereau des jardins *Certhia brachydactyla* le Pigeon ramier *Columba palumbus* ou encore la Fauvette à tête noire *Sylvia atricapilla*.

Les habitats présents sont essentiellement favorables au transit et à l'alimentation de l'avifaune commune. Dans son ensemble, le site ne constitue pas d'enjeu particulier.

Tableau 182 : synthèse des espèces d'oiseaux protégées sur le site Délaissé rocade nord

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge Nationale	Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun						
Certhia brachydactyla	Grimpereau des jardins	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Transit / alimentation
Erithacus rubecula	Rougegorge familier	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Fringilla coelebs	Pinson des arbres	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Transit / alimentation
Parus caeruleus	Mésange bleue	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Parus major	Mésange charbonnière	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Phylloscopus collybita	Pouillot véloce	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Sylvia atricapilla	Fauvette à tête noire	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction

PN (Art. : Article) : Protection nationale/régionale / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / Liste rouge Nationale : LC : Préoccupation mineure

Synthèse des enjeux pour les oiseaux : 7 espèces patrimoniales sont présentes sur le site. Aucune d'entre elles ne constitue un enjeu remarquable. Les espèces présentes sont communes et utilisent principalement les habitats comme zone de transit / alimentation. Concernant l'avifaune, les enjeux sont faibles.

5.21 DELAISSES ROCADE VOIE FERREE – TRAM B

5.21.1 LES HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS

5.21.1.1 Description des habitats naturels et semi-naturels

Fourrés médio-européens sur sol fertile ; ronciers (code Corine Biotopes : 31.81 ; 31.831) :
Les fourrés sont des stades de recolonisation pré-forestiers, généralement décidu, survenant après abandon des terres (arrêt de la fauche ou du pastoralisme). La plupart du temps, cet habitat est peu diversifié et densément recouvert par des espèces arbustives. C'est un habitat très courant en France. Sur le site, une petite zone de fourré a été identifiée en bordure de rocade, elle ne couvre qu'une petite surface de la parcelle. L'enjeu local de conservation de cet habitat est faible.

Alignement de Cyprès (code Corine Biotopes : 83.313) :
Il s'agit d'un alignement monospécifique de Cyprès *Cupressus sempervirens* plantés qui ne présentent que très peu d'enjeux. Cet habitat d'origine anthropique accueille généralement une flore peu diversifiée sous son couvert, et assimilable à la flore caractéristique des habitats situés à proximité comme les terrains en friche. A ce titre, cet habitat possède un enjeu local de conservation faible.

Parcs boisés (code Corine Biotopes : 85.11) :
La majeure partie du site est couverte par des boisements d'origine anthropique typiques des zones urbanisées. Localisé en bordure de rocade, le milieu fait l'objet d'un entretien régulier (par la fauche notamment). Le cortège spécifique qui s'y développe est composé d'un mélange d'arbres plantés et d'espèces herbacées communes, adaptées aux milieux perturbés. Le Souchet robuste *Cyperus eragrostis*, la Renoncule bulbeuse *Ranunculus bulbosus*, le Compagnon blanc *Silene latifolia* et la Mâche *Valerianella locusta* ont été identifiés dans cet habitat. L'enjeu local de conservation qui y est associé est faible.



Boisement de bord de rocade

Pistes, routes et bâtis (code Corine Biotopes : 86) :
Cet habitat correspond à la zone urbanisée et aménagée du site d'étude. La plupart des espèces pouvant y être observées sont des plantes caractéristiques des zones rudérales. Ces milieux, résultant généralement d'une profonde altération anthropique des sols, présentent des cortèges proches des friches culturales et des zones rudérales mais avec une diversité bien moins importante. Ce sont des milieux remaniés propices à l'installation de nombreuses espèces envahissantes. A ce titre, l'enjeu local de conservation associé à cet habitat est négligeable.

Terrains en friche (code Corine Biotopes : 87.1) :
D'une manière générale, les friches sont des milieux de transition, liées à un arrêt ou à une suspension provisoire des activités agricoles. Le cortège floristique dépend du type d'exploitation précédant l'abandon et des milieux environnants.

Elles sont colonisées dans une première phase par de nombreuses plantes pionnières ou nitrophiles à stratégie opportuniste et à faible valeur patrimoniale. Dans un second temps, les friches sont occupées par des espèces ligneuses, évoluant ainsi vers la dynamique des milieux naturels voisins. Les espèces recensées lors de l'expertise de terrain comprennent l'Achillée millefeuille *Achillea millefolium*, la Chelidoine *Chelidonium majus*, la Vesce hérissée *Ervilia hirsuta*, le Lamier pourpre *Lamium purpureum*, le Plantain lancéolé *Plantago lanceolata* ou encore le Séneçon du Cap *Senecio inaequidens*. Cet habitat possède un enjeu local de conservation faible.



Terrain en friche

Zones rudérales (codes Corine Biotopes : 87.2) :
Les zones rudérales sont généralement le résultat de la profonde altération des milieux naturels et semi-naturels, suite à modification anthropique des sols. Elles sont colonisées dans une première phase par de nombreuses plantes pionnières introduites ou nitrophiles à stratégie opportuniste et à faible valeur patrimoniale, avec la présence quasi systématique d'espèces invasives. Dans une phase finale, les zones rudérales sont colonisées par des espèces ligneuses, évoluant ainsi vers la dynamique des milieux naturels voisins. Les espèces qui sont représentées sur les zones rudérales sont l'Achillée millefeuille *Achillea millefolium*, l'Herbe de la pampa *Cortaderia selloana*, la Mauve des bois Malva sylvestris et le Séneçon du Cap *Senecio inaequidens*. L'enjeu local de conservation des zones rudérales est négligeable.

Synthèse des enjeux habitats : le site est marqué par une forte anthropisation et les habitats qui y sont représentés sont dégradés et présentent peu d'enjeu.

5.21.1.2 Bilan sur les enjeux concernant les habitats

Le niveau d'enjeu est soit évalué à dire d'expert ; soit selon différents critères comme le statut de l'habitat, sa représentativité régionale, la typicité des cortèges, sa naturalité, la présence d'espèces invasives, son niveau de dégradation, ou encore sa connectivité. Cet enjeu local ou intrinsèque, renvoie ici à l'enjeu même de l'habitat naturel. Ces enjeux affichés, ne tiennent ainsi pas compte de leurs enjeux en tant que habitats d'espèces. Ces derniers sont évalués dans la hiérarchisation des enjeux de la flore et de la faune aux chapitres développés dans la suite du document.

Tableau 183 : synthèse des enjeux habitats naturels sur le site Délaissé rocade voie ferrée – tram B

Code Corine	Intitulé Corine biotope ou propre à l'étude	Code Natura 2000	Intitulé Natura 2000	Dét. ZNIEFF	Surface sur l'aire d'étude (m²)	Statut sur l'aire d'étude	Enjeu intrinsèque	Enjeu local
31.81	Fourrés médio-européens sur sol fertile	-	-	-	250	Végétation arbustive de recolonisation pré-forestière	Faible	Faible
83.3113	Alignement de Cyprès	-	-	-	1169	Habitat d'origine anthropique, peu diversifié	Faible	Faible
85.11	Parcs boisés	-	-	-	6761	Habitat d'origine anthropique, entretenu, peu diversifié	Faible	Faible
86	Pistes, routes et bâtis	-	-	-	908	Habitat d'origine anthropique, fortement perturbé	Négligeable	Négligeable
87.1	Terrains en friche	-	-	-	1668	Habitat d'origine anthropique, dégradé	Faible	Faible
87.2	Zones rudérales	-	-	-	670	Habitat d'origine anthropique, fortement perturbé	Négligeable	Négligeable

5.21.2 LES ZONES HUMIDES

Conformément à la définition de la loi sur l'eau (J.O. 4/01/92) : « On entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

5.21.2.1 Bibliographie

Les données relatives aux zones à dominante humide indiquent que la totalité du site est concerné par les zones de landes versant Garonne en amont de Bordeaux, secteur favorable au développement des zones humides. Ce sont des données à large échelle donc peu précises, des inventaires plus poussés sont nécessaires pour compléter ces données. D'après la cartographie des zones humides en Gironde, aucun milieu humide n'est représenté sur le site. Les inventaires de zones humides restent cependant non exhaustifs.

5.21.2.2 Enjeux concernant les Habitats humides

Les inventaires de terrain se sont concentrés, dans un premier temps, sur l'identification d'habitat décrits comme humides dans l'arrêté du 24 juin 2008 (notés « H ») et des secteurs présentant une végétation spontanée à caractère hygrophile. D'après la nouvelle réglementation du 22 février 2017, les zones présentant une flore hygrophile spontanée et les habitats classés « H » selon l'arrêté cité précédemment ne seront considérés comme humides que s'ils présentent également un sol hydromorphe. Pour les secteurs où la végétation n'est pas spontanée, le critère pédologique seul suffit à déterminer s'il s'agit d'une zone humide ou non. Des sondages pédologiques ont donc été réalisés dans un second temps pour compléter les inventaires.

Tableau 184 : analyse des critères flore et habitats pour l'identification des zones humides sur le site Délaissé rocade voie ferrée – tram B

Code CORINE	Intitulé de l'habitat	Interprétation d'après l'arrêté du 24 juin 2008		Statut de l'habitat
		Habitats	Flore hygrophile >50%	
31.81	Fourrés médio-européens sur sol fertile	p.	Non	Non humide
83.3113	Alignement de Cyprès	p.	Non	Non humide
85.11	Parcs boisés	p.	Non	Non humide
86	Pistes, routes et bâtis	p.	Non	Non humide
87.1	Terrains en friche	p.	Non	Non humide
87.2	Zones rudérales	p.	Non	Non humide

H : habitat humide avérée / p. : « pro parte » Habitat non avéré comme humide

Synthèse des enjeux zones humides : aucune zone humide n'est représentée sur le site.

5.21.3 DESCRIPTION DES ESPECES PATRIMONIALES OBSERVEES

Malgré des prospections ciblées aux périodes favorables, aucune espèce patrimoniale n'a été détectée sur le site. L'anthropisation marquée entraine une dégradation des habitats qui sont alors peu favorables au développement d'une flore exigeante.

Synthèse des enjeux floristiques : aucune espèce végétale d'intérêt n'a été identifiée sur le site.

5.21.4 ETAT DE L'ENVAHISSEMENT VEGETAL

Six espèces exotiques envahissantes d'après la liste fournie par le Conservatoire Botanique Sud-Atlantique (Caillon & Lavoué, 2016) sont représentées sur l'aire d'étude. Les habitats perturbés (zones aménagées ou anthropisées) sont généralement propices au développement et à l'expansion de ces espèces. Elles sont souvent plus compétitives que les espèces végétales autochtones qui voient les niches disponibles se réduire. Ainsi, l'envahissement vient modifier les habitats naturels par la réduction des plantes autochtones, cela pouvant conduire à une perte de la fonctionnalité du milieu.



Souchet robuste



Laurier noble

Bilan des espèces envahissantes : six espèces exotiques envahissantes dont trois sont des invasives avérées ont été identifiées sur le site.

Tableau 185 : présentation des espèces végétales exotiques envahissantes identifiées sur le site Délaissé rocade voie ferrée – tram B

Espèce	Statut	Milieux colonisés	Nuisances	Méthodes de lutte	Représentativité locale	Risque de propagation
Herbe de la Pampa *Cortaderia selloana*	Avérée	Zones rudérales	Formation de colonies denses, modification de la structure et la composition des habitats. Diminution de la qualité des pâturages. Augmentation du risque d'incendies.	Coupe des panicules avant dissémination des graines, arrachage et élimination des racines.	Modérée	Fort
Souchet vigoureux *Cyperus eragrostis*	Potentielle	Terrains en friche	Non connues à l'heure actuelle.	Pas de méthode connue actuellement. Arrachage manuel et fauche avant floraison recommandés.	Faible	Modéré
Laurier noble *Laurus nobilis*	Potentielle	Boisements	Aucune nuisance avérée à l'heure actuelle	Pas de méthode connue actuellement.	Modérée	Modéré
Laurier cerise *Prunus laurocerasus*	Avérée	Boisements	Formation d'une canopée dense et permanente ; compétition pour la lumière avec les espèces autochtones. Peut impacter la régénération forestière. Perte de diversité végétale. Toxique pour l'homme.	Arrachage des jeunes pousses (attention, cette plante possède un système racinaire étendu et l'arrachage de gros individus peut provoquer des perturbations du sol). Coupe des branches portant les fleurs avant la formation des fruits.	Modérée	Fort
Robinier faux-acacia *Robinia pseudoacacia*	Avérée	Boisements, terrains en friche, zones rudérales	Compétition pour la lumière et les pollinisateurs avec les espèces autochtones. Réduction de la végétation herbacée sous le couvert des individus établis. Modification du cycle de l'azote (plante fixatrice).	Différentes méthodes de lutte combinées : dessouchage, écorçage et coupe des jeunes plants. Plantation d'une strate arbustive autochtone concurrentielle. Nécessite un suivi sur plusieurs années. Il est important de bien éliminer les racines qui produisent de nombreux rejets.	Modérée	Fort
Séneçon du Cap *Senecio inaequidens*	Potentielle	Terrains en friche, zones rudérales	Modification des fonctions des écosystèmes. Bonne absorption des nutriments dans le sol. Toxique pour l'homme et le bétail. Le Séneçon du Cap colonise surtout des zones rudérales et perturbées, les impacts sur les habitats et les espèces autochtones restent donc limités.	Espèce très résistante aux traitements chimiques. Une fauche tous les 45 jours pendant plusieurs années peut contribuer à réduire la quantité de graines dans le sol et avoir des effets à long terme (elle peut, par contre, favoriser la croissance de l'espèce à court terme). Arrachage manuel ou mécanique avec export et destruction des résidus. Semis de plantes pérennes locales pour ne pas laisser de niche vacante favorable à la colonisation par le Séneçon.	Modérée	Modéré

5.21.5 DESCRIPTION DES PEUPLEMENTS FAUNISTIQUES AVERES ET POTENTIELS

5.21.5.1 Invertébrés

Les terrains en friche en milieu urbain ne forment un habitat propice qu'à l'entomofaune commune : Tircis *Parage aegeria*, Souci *Colias crocea*, Azuré commun *Polyommatus icarus*, Criquet noir-ébène *Omocestus rufipes*, Grillon des bois Nemobius sylvestris… Aucune espèce d'intérêt patrimonial ou protégée n'est attendue sur ce site.

Synthèse des enjeux pour l'entomofaune : le site ne représente qu'un enjeu négligeable de conservation où quelques espèces très communes se reproduisent.

5.21.5.2 Amphibiens

Les amphibiens sont dépendants de la présence de milieux humides pour la reproduction et l'accomplissement de leur phase larvaire. Une fois la métamorphose terminée, la dépendance à l'eau varie selon les espèces. En phase terrestre, certaines peuvent se disperser dans des milieux secs, et passer l'hiver dans les boisements abrités sous des pierres ou des tas de bois morts tandis que d'autres espèces restent dépendantes de la présence de l'eau.

Concernant ce site, les enjeux sur la batrachofaune sont très faibles. Seul le Crapaud épineux *Bufo bufo spinosus*, espèce ubiquiste et très mobile, peut utiliser les bandes enherbées en bord de route pour se déplacer ou s'alimenter de façon temporaire. Le grillage séparant cette bande enherbée des zones boisées représente une barrière presque infranchissable pour cette espèce selon la taille de l'individu. Aucun milieu de reproduction potentiel n'a été identifié.



Bande enherbée en bord de route pouvant être utilisé pour le transit du Crapaud épineux, en arrière-plan le grillage faisant barrière à la batrachofaune

Tableau 186 : synthèse des espèces d'amphibiens présentes sur le site Délaissé rocade voie ferrée – tram B

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Rég.	Nat.		
Bufo bufo spinosus	Crapaud épineux	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation très ponctuel

PN (Art. : Article) : Protection nationale / DHFF (IV / V : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / Liste rouge Nat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale : LC = Préoccupation mineure

Synthèse des enjeux pour les amphibiens : au vu des habitats présents et de leur faible intérêt pour la batrachofaune, les enjeux sont estimés négligeables. Aucune espèce n'a été contactée sur le site.

5.21.5.3 Reptiles

Les reptiles sont des animaux que l'on va retrouver la plupart du temps en lisière de milieux herbacés hauts ou arbustifs, où ils s'insolent et peuvent se réfugier rapidement en cas de danger. Certaines espèces affectionnent les milieux humides tandis que d'autres préfèrent davantage les milieux secs. Les reptiles utilisent également les plaques, tôles ou autres déchets comme abri sous lesquels ils peuvent thermoréguler en toute quiétude.

La zone d'étude offre peu d'habitats favorables aux reptiles, hormis quelques friches, ronciers et fourrés pouvant accueillir la Couleuvre vert et jaune *Hierophis viridiflavus*, potentiellement présente en très faible effectif. Le Lézard des murailles

Podarcis muralis, espèce ubiquiste et commune, a été observé sur le site. La configuration de ce dernier et le fait qu'il soit bordé par l'autoroute dans toute sa longueur le rendent peu attractif pour une herpétofaune plus diversifiée.

Tableau 187 : synthèse des espèces de reptiles présentes sur le site Délaissé rocade voie ferrée – tram B

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Rég.	Nat.		
Hierophis viridiflavus	Couleuvre verte et jaune	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / reproduction / hibernation
Podarcis muralis	Lézard des murailles	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / reproduction / hibernation

PN (Art. : Article) : Protection nationale / DHFF (IV / V : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / Liste rouge Nat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale : LC = Préoccupation mineure

Synthèse des enjeux pour les reptiles : au vu de la qualité et diversité des habitats présents, les enjeux concernant les reptiles sont **faibles**. Seule une espèce a été contactée sur le site.

5.21.5.4 Mammifères (hors chiroptères)

Le linéaire boisé est très favorable à l'Ecureuil roux *Sciurus vulgaris* dont un individu a pu être observé. L'espèce se reproduit probablement sur le site. Le Hérisson d'Europe *Erinaceus europaeus*, bien que non observé, est fortement pressenti *a minima* en transit sur les bandes enherbées bordant la route. Comme pour le Crapaud épineux, le grillage représente une barrière pour cette espèce.

Tableau 188 : synthèse des espèces de mammifères présentes sur le site Délaissé rocade voie ferrée – tram B

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Rég.	Nat.		
Erinaceus europaeus	Hérisson d'Europe	PN (Art. 2)	-	-	-	LC	Faible	Transit / alimentation
Sciurus vulgaris	Ecureuil roux	PN (Art. 2)	-	-	-	LC	Faible	Transit / alimentation / reproduction / repos

PN (Art. : Article) : Protection nationale / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / Liste rouge Nat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale : LC = Préoccupation mineure

Synthèse des enjeux pour les mammifères : les **boisements** sont favorables au cycle biologique de l'**Ecureuil roux**, et les **bandes enherbées** au transit du **Hérisson d'Europe**, deux espèces communes protégées en France. L'enjeu de conservation pour la mammalofaune du site est **faible** vis-à-vis des entités boisées. Les **bandes enherbées** ne représentent qu'un **enjeu négligeable**.

5.21.5.5 Chiroptères

L'alignement de d'arbres du parc boisé majoritaire sur l'aire d'étude représente un milieu favorable au déplacement et à l'alimentation de l'ensemble des espèces chiroptères. Il représente notamment un corridor intéressant reliant le CHU Xavier Arnozan et les boisements des sites Cité des métiers et CHU Haut-Lévèque. Aucun arbre gîte potentiel n'a été identifié. Plusieurs espèces dont certaines représentant un enjeu significatif ont été contactées, mais d'autres espèces contactées sur d'autres sites présentant des habitats similaires sont fortement pressenties et seront considérées comme présentes.

Tableau 189 : synthèse des espèces de chiroptères présentes sur le site Délaissés rocade voie ferrée – tram B

Nom scientifique	Nom commun	Protection	Natura 2000	Dét. ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut biologique et enjeu sur la zone d'étude
					Rég.	Nat.		
Barbastella barbastellus	Barbastelle d'Europe	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	Stricte	-	LC	Modéré	Transit / alimentation
Eptesicus serotinus	Sérotine commune	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	LC	Faible	Transit / alimentation
Miniopterus schreibersii	Minioptère de Schreibers	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	Stricte	-	VU	Très fort	Transit / alimentation
Myotis daubentonii	Murin de Daubenton	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	-	LC	Faible	Transit / alimentation

Nom scientifique	Nom commun	Protection	Natura 2000	Dét. ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut biologique et enjeu sur la zone d'étude
					Rég.	Nat.		
Nyctalus lasiopetrus	Grande noctule	PN (Art. 2)	DHFF IV	Stricte	-	VU	Très fort	Transit / alimentation
Nyctalus leisleri	Noctule de Leisler	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	NT	Modéré	Transit / alimentation
Nyctalus noctula	Noctule commune	PN (Art. 2)	DHFF IV	Stricte	-	VU	Fort	Transit / alimentation
Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	-	LC	Faible	Transit / alimentation
Pipistrellus nathusii	Pipistrelle de Nathusius	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	NT	Modéré	Transit / alimentation
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	-	NT	Faible	Transit / alimentation
Pipistrellus pygmaeus	Pipistrelle pygmée	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	LC	Modéré	Transit / alimentation
Plecotus austriacus	Oreillard gris	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	LC	Faible	Transit / alimentation

PN (Art. : Article) : Protection nationale / DHFF (II / IV : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / Liste rouge Nat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale : VU = Vulnérable ; NT = Quasi-menacé ; LC = Préoccupation mineure

Synthèse des enjeux pour les chiroptères : les boisements sont favorables à l'alimentation des espèces, et surtout à leur déplacement. Ce délaissé joue en effet un rôle en termes de corridor local, qui permet une connectivité nord-sud entre des zones d'intérêt pour les chiroptères. Par conséquent, le site représente un enjeu local modéré pour la conservation des chiroptères.

5.21.5.6 Avifaune

Quinze espèces ont été contactées sur le site. Parmi celles-ci, 10 sont protégées nationalement.

Ces espèces peuvent être regroupées en un cortège, celui des milieux forestiers. Les boisements du site accueillent plusieurs espèces communes en reproduction tel que le Rougegorge familier *Erithacus rubecula*, le Rougequeue noir *Phoenicurus ochruros*, la Pie bavarde *Pica pica*, et le Pigeon ramier *Columba palumbus*.

Ce sont des habitats enclavés peu favorables à l'avifaune. De plus, la forte proximité avec l'A630 induit des nuisances sonores importantes qui peuvent être néfastes pour les espèces reproductrices sensibles.

On retrouve néanmoins la Mésange huppée *Parus cristatus* en reproduction dans les zones de résineux. Cette espèce est peu commune en Aquitaine et bénéficie d'un enjeu régional modéré. Au minimum, un couple se reproduit dans la haie de résineux.
Globalement, les enjeux concernant les boisements varient de faible à modéré.



Boisements de résineux favorables à la Mésange huppée, Naturalia – sur site

Tableau 190 : synthèse des espèces d'oiseaux protégées sur le site Délaissé rocade voie ferrée – tram B

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge Nationale	Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun						
Apus apus	Martinet noir	PN (Art. 3)	-	-	NT	Faible	Transit / alimentation
Erithacus rubecula	Rougegorge familier	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Fringilla coelebs	Pinson des arbres	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Milvus migrans	Milan noir	PN (Art. 3)	DO I	-	LC	Modéré	Transit / alimentation
Parus caeruleus	Mésange bleue	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Parus cristatus	Mésange huppée	PN (Art. 3)	-	-	LC	Modéré	Reproduction
Passer domesticus	Moineau domestique	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Transit / alimentation
Phoenicurus ochruros	Rougequeue noir	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Picus viridis	Pic vert	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Transit / alimentation
Upupa epops	Huppe fasciée	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Transit / alimentation

PN (Art. : Article) : Protection nationale/régionale / DO (I : Annexe) : Directive Oiseaux / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / *Liste rouge Nationale : NT = Quasi-menacé ; LC : Préoccupation mineure*

Synthèse des enjeux pour les oiseaux : 10 espèces patrimoniales sont présentes sur le site. Parmi elles, 1 possède un enjeu modéré de conservation : la Mésange huppée. Les habitats concernés sont les boisements de résineux qui sont présent sur la quasi-totalité du site. Ils constituent un enjeu modéré de conservation. Aucun autre enjeu remarquable n'a été identifié.

5.22 JEAN BART NORD

5.22.1 LES HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS

5.22.1.1 Description des habitats naturels et semi-naturels

Mare eutrophe (code Corine Biotopes : 22.13) :
Une mare est représentée au Nord du site. Il s'agit d'une étendue d'eau stagnante, riche en nutriments, qui s'assèche partiellement pendant la période estivale. Le milieu est largement colonisé par l'Iris des marais *Iris pseudacorus*. Les milieux aquatiques ponctuels de ce type jouent un rôle fonctionnel non négligeable, notamment pour la régulation du climat à petite échelle et comme zone de refuge et d'alimentation pour la faune. Il permet également l'alimentation en eau des habitats adjacents. Cette mare possède un enjeu local de conservation modéré.



Mare colonisée par l'Iris des marais

Lande à Molinie (code Corine Biotopes : 31.13) :
Les landes humides se développent sur des sols pauvres en nutriments et où la nappe est affleurante. De manière générale, les landes sont des milieux créés par le défrichement et l'ouverture des milieux par l'homme. Le recouvrement important par la Callune *Calluna vulgaris* et la Molinie bleue *Molinia caerulea* est signe de vieillissement de l'habitat. Sur le site, une lande à Molinie est représentée au Sud-Est. Elle présente des signes d'assèchement et est coloniée par des espèces inféodées aux milieux de landes sèches comme la Bruyère cendrée Erica cinerea et l'Ajonc d'Europe Ulex europaeus. Les landes humides connaissent une forte régression en Aquitaine. La fermeture du milieu, l'homogénéisation de la végétation, le drainage, le travail du sol, l'utilisation de fertilisants, la pollution des eaux contribue à ce déclin. L'enjeu local de conservation de cet habitat est jugé modéré.

Lande à *Erica* et *Ulex* ; boisement de Pins maritimes sur lande ; lande dégradée (codes Corine Biotopes : 31.23 ; 42.81x31.23 ; 87.2x31.23) :
La communauté végétale y est dominée par des ligneux bas tels que la Bruyère à balais *Erica scoparia*, la Bruyère cendrée *Erica cinerea* et l'Ajonc d'Europe *Ulex europaeus*. Ils se développent sur un substrat acide et pauvre en nutriments, généralement sableux ou sablo-argileux. Selon les stades de développement de l'habitat, ces espèces typiques peuvent être accompagnées de plantes pionnières (Fougère aigle *Pteridium aquilinum*, Ronce à feuilles d'Orme *Rubus ulmifolius*) ou montrer des signes de fermeture avec une colonisation par les arbres comme le Chêne pédonculé *Quercus robur* ou le Pin maritime *Pinus pinaster*. Cet habitat est d'intérêt communautaire d'après la directive habitats faune flore (« landes sèches européennes », code 4030). Plusieurs milieux de landes sont représentés au Sud du site : une lande ouverte typique au Nord de la route, un boisement de Pins avec une végétation de lande en bon état au Sud de la route et une lande dégradée où la végétation est très clairsemée en bordure de vigne. Les enjeux sont variables : jugés fort pour la lande à *Erica* et *Ulex*, modéré pour le boisement de Pins sur lande et faible pour la lande dégradée.



Boisement de Pins sur lande au Sud du site

Fourré médio-européen sur sol fertile (code Corine Biotopes : 31.81) :
Les fourrés sont des stades de recolonisation pré-forestiers, généralement décidu, survenant après abandon des terres (arrêt de la fauche ou du pastoralisme). La plupart du temps, cet habitat est peu diversifié et densément recouvert par des espèces arbustives. C'est un habitat très courant en France. Sur le site, les fourrés comprennent des espèces telles que l'Aubépine à un style *Crataegus monogyna*, le Prunellier *Prunus spinosa* et les Ronces *Rubus spp*. Cet habitat possède un enjeu local de conservation faible.

Frênaie (code Corine Biotopes : 41.3) :
Il s'agit d'un boisement de feuillus dominé par le Frêne élevé *Fraxinus excelsior* avec ponctuellement du Chêne pédonculé *Quercus robur*. La végétation basse associée à cet habitat est très haute et dense. Elle se compose notamment du Cerfeuil sauvage *Anthriscus sylvestris*, le l'Aubépine à un style *Crataegus monogyna*, du Gaillet gratteron *Galium aparine*, du Laurier cerise *Prunus laurocerasus* et de Ronces *Rubus spp*. Comme tous les boisements, la frênaie constitue un lieu de reuge pour la faune. Ainsi, elle possède un enjeu local de conservation modéré.

Boisement marécageux de Saules ; jeune boisement marécageux ; mare et boisement marécageux (codes Corine Biotopes : 44.92 ; 44.9 ; 22.411x44.92) :
Un boisement marécageux est représenté dans la partie Nord du site. Plusieurs mares présentant une eutrophisation avancée alimentent le milieu en eau. En effet, le niveau d'eau semble toujours assez important à la fin de la période estivale. Peu de végétation aquatique s'y développe, des Callitriches *Callitriche spp*. et les Lentilles d'eau *Lemna minor* et *L. minuta* ont été identifiées. Des Saules se développent sur les berges humides et dans les mares : Saule des chèvres *Salix caprea*, Saule cendré *S. cinerea* et Saule roux *S. atrocinerea*. La végétation herbacée est plutôt clairsemée et comprend le Jonc diffus *Juncus effusus*, le Lycope d'Europe *Lycopus europaeus*, la Morelle douce-amère *Solanum dulcamara* et la Massette à larges feuilles *Typha latifolia*. Un jeune boisement se développe également en périphérie de ces Saulaies ; la végétation hygrophile qui y a été observée indique qu'il est susceptible d'évoluer vers le même type de boisement marécageux. Cet habitat joue un rôle fonctionnel important en tant que zone humide : stockage du Carbone, des matières organiques et polluantes ; rétention des eaux de pluies ou de ruissellement, refuge pour une faune et une flore patrimoniale… Le milieu est soumis à quelques perturbations, notamment la colonisation par des espèces exotiques, l'excès de nutriments dans l'eau qui conduit au phénomène d'eutrophisation… L'enjeu local de conservation de ces boisements est jugé fort.



Mare eutrophe et boisement marécageux de Saules

Jonchaie (code Corine Biotopes : 53.5) :
Cet habitat est localisé le long de la plateforme de transformation électrique. Il se caractérise par une végétation haute, dominée par les Joncs agglomeré et diffus *Juncus conglomeratus*, *J. effusus*. De nombreuses espèces hygrophiles ont pu être observées durant les relevés de terrain : le Panic des marais *Echinochloa crus-galli*, la grande Prêle *Equisetum telmateia*, l'Eupatoire chanvrine *Eupatorium cannabinum*, le Lotier des fanges *Lotus pedunculatus* ou encore le Lycope d'Europe *Lycopus europaeus*. Cet habitat a probablement été créé par un entretien régulier par la fauche pour éviter que les Saules ne s'y développent. Il forme ainsi une zone tampon et son fontionnement est étroitement lié au boisement marécageux adjacent. L'enjeu local de conservation de la jonchaie est modéré.



Jonchaie en bordure du transformateur électrique

Vignoble (code Corine Biotopes : 83.21) :
Il s'agit d'un habitat d'origine anthropique exploité, soumis à divers intrants chimiques et organiques. Son exploitation implique une importante modification du sol et la flore associée est similaire à celle des terrains en friche, voire des zones rudérales. La végétation est clairsemée et comprend par exemple l'Achillée millefeuille *Achillea millefolium*, la petite oseille *Rumex acetosella* et la Rubéole *Sherardia arvensis*. Cet habitat possède un enjeu local de conservation faible.

Pistes, routes et bâtis (code Corine Biotopes : 86) :
Cet habitat correspond à la zone urbanisée et aménagée du site d'étude. La plupart des espèces pouvant y être observées sont des plantes caractéristiques des zones rudérales. Ces milieux, résultant généralement d'une profonde altération anthropique des sols, présentent des cortèges proches des friches culturales et des zones rudérales mais avec une diversité bien moins importante. Ce sont des milieux remaniés propices à l'installation de nombreuses espèces envahissantes. A ce titre, l'enjeu local de conservation associé à cet habitat est **négligeable**.

Terrains en friche ; friche humide (code Corine Biotopes : 87.1) :
D'une manière générale, les friches sont des milieux de transition, liées à un arrêt ou à une suspension provisoire des activités agricoles. Le cortège floristique dépend du type d'exploitation précédant l'abandon et des milieux environnants. Elles sont colonisées dans une première phase par de nombreuses plantes pionnières ou nitrophiles à stratégie opportuniste et à faible valeur patrimoniale. Dans un second temps, les friches sont occupées par des espèces ligneuses, évoluant ainsi vers la dynamique des milieux naturels voisins. Les espèces recensées lors de l'expertise de terrain comprennent l'Achillée millefeuilles *Achillea millefolium*, la Pâquerette Bellis perennis le Plantain lancéolé *Plantago lanceolata* et le Trèfle rampant *Trifolium repens*. La friche humide en bordure du transformateur électrique se caractérise par dune flore hygrophile avec des espèces comme le Bident à feuilles tripartites Bidens tripartita, le Jonc diffus Juncus effusus et la Potentille anglaise Potentilla anglica. Ces habitats présentent un enjeu local de conservation **faible**.

Zones rudérales (code Corine Biotopes : 87.2) :
Les zones rudérales sont généralement le résultat de la profonde altération des milieux naturels et semi-naturels, suite à modification anthropique des sols. Elles sont colonisées dans une première phase par de nombreuses plantes pionnières introduites ou nitrophiles à stratégie opportuniste et à faible valeur patrimoniale, avec la présence quasi systématique d'espèces invasives. Dans une phase finale, les zones rudérales sont colonisées par des espèces ligneuses, évoluant ainsi vers la dynamique des milieux naturels voisins. Les espèces recensées comprennent le Souchet robuste *Cyperus eragrostis* et le Sporobole tenace *Sporobolus indicus*. Les zones rudérales possèdent un enjeu local de conservation **négligeable**.

Fossé humide (code Corine Biotopes : 89.22) :
Un fossé délimite le site à l'Ouest ; comme les mares, il présente des signes d'eutrophisation avec notamment une surface assez importante couverte par les lentilles d'eau. La végétation associée à cet habitat est hygrophile : Cardamine des prés *Cardamine Pratensis*, Jonc diffus *Juncus effusus*, Lycope d'Europe *Lycopus europaeus*… L'enjeu local de conservation est **faible**.

Synthèse des enjeux habitats : plusieurs habitats humides sont représentés au Nord du site comme des **mares et de boisements marécageux plus ou moins âgés**. Ce sont des milieux jouant un rôle important à l'échelle locale, ils possèdent un enjeu **modéré à fort**. Des milieux de **landes** ont également été identifiés au centre et au Sud dont une partie est soumise à la directive habitats faune flore (landes sèches européenne). La **lande à Molinie et le boisement de Pins** sur lande présentent un enjeu **modéré**, la **lande à *Erica* et *Ulex* un enjeu fort**. La **Frênaie** située au Nord du site possède également un enjeu **modéré**.

5.22.1.2 Bilan sur les enjeux concernant les habitats

Le niveau d'enjeu est soit évalué à dire d'expert ; soit selon différents critères comme le statut de l'habitat, sa représentativité régionale, la typicité des cortèges, sa naturalité, la présence d'espèces invasives, son niveau de dégradation, ou encore sa connectivité. Cet enjeu local ou intrinsèque, renvoie ici à l'enjeu même de l'habitat naturel. Ces enjeux affichés, ne tiennent ainsi pas compte de leurs enjeux en tant que habitats d'espèces. Ces derniers sont évalués dans la hiérarchisation des enjeux de la flore et de la faune aux chapitres développés dans la suite du document.

Tableau 191 : synthèse des enjeux habitats naturels sur le site Jean Bart nord

Code Corine	Intitulé Corine biotope ou propre à l'étude	Code Natura 2000	Intitulé Natura 2000	Dét. ZNIEFF	Surface sur l'aire d'étude (ha)	Statut sur l'aire d'étude	Enjeu intrinsèque	Enjeu local
22.13	Mare eutrophe	-	-	-	0,10	Etendue d'eau stagnante recouverte par de l'Iris des marais	Fort	Modéré
22.411x44.92	Mare et boisement marécageux de Saules	-	-	-	0,35	Etendue d'eau stagnante eutrophe sous boisement de Saule	Fort	Fort
31.13	Lande à Molinie	-	-	-	0,31		Fort	Modéré
31.23	Lande à *Erica* et *Ulex*	4030	Landes sèches européennes	-	0,09	Formation arbustive basse dominée par les Ericacées et Fabacées du genre Ulex	Fort	Fort
31.81	Fourré médio-européen sur sol fertile	-	-	-	0,02	Végétation arbustive de recolonisation pré-forestière	Faible	Faible
41.3	Frênaie	-	-	-	0,59	Boisement dominé par les Frênes à sous-strate dense	Modéré	Modéré
42.81x31.23	Boisement de Pins maritimes sur lande	4030	Landes sèches européennes	-	1,37	Boisements dominés par le Pin maritime sur végétation arbustive basse de lande	Fort	Modéré
44.9	Jeune boisement marécageux	-	-	-	0,24	Formation pionnière de jeunes arbres sur sol humide	Modéré	Modéré
44.92	Boisement marécageux de Saules	-	-	-	0,25	Formation arbustive haute sur sol marécageux inondé	Fort	Fort
53.5	Jonchaie	-	-	-	0,04	Formation linéaire de Joncs	Fort	Modéré
83.21	Vignoble	-	-	-	0,05	Habitat d'origine anthropique, dégradé	Faible	Faible
86	Pistes, routes et bâtis	-	-	-	0,11	Habitat d'origine anthropique, fortement perturbé	Négligeable	Négligeable
87.1	Terrains en friche	-	-	-	0,24	Habitat d'origine anthropique, dégradé	Faible	Faible
87.1	Friche humide	-	-	-	0,01	Habitat d'origine anthropique, dégradé	Faible	Faible
87.2	Zones rudérales	-	-	-	0,02	Habitat d'origine anthropique, fortement perturbé	Négligeable	Négligeable
87.2x31.23	Lande dégradée	-	-	-	0,14	Formation arbustive basse sur sol rocailleux, dégradée	Modéré	Faible
89.22	Fossé humide	-	-	-	0,03	Habitat d'origine anthropique à végétation hygrophile	Faible	Faible

Version provisoire

5.22.2 LES ZONES HUMIDES

Conformément à la définition de la loi sur l'eau (J.O. 4/01/92) : « On entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

5.22.2.1 Bibliographie

Les données relatives aux zones à dominante humide indiquent que la totalité du site est concerné par les zones de landes versant Garonne en amont de Bordeaux, secteur favorable au développement des zones humides. Ce sont des données à large échelle donc peu précises, des inventaires plus poussés sont nécessaires pour compléter ces données. D'après la cartographie des zones humides en Gironde, aucun milieu humide n'est représenté sur le site. Les inventaires de zones humides restent cependant non exhaustifs. Les mares au Nord du site sont identifiées dans les données de surfaces en eau de Bordeaux métropole ; la proximité de milieux aquatiques peut être une indication relative à la présence potentielle de zones humides.

5.22.2.2 Enjeux concernant les Habitats humides

Les inventaires de terrain se sont concentrés, dans un premier temps, sur l'identification d'habitat décrits comme humides dans l'arrêté du 24 juin 2008 (notés « H ») et des secteurs présentant une végétation spontanée à caractère hygrophile. D'après la nouvelle réglementation du 22 février 2017, les zones présentant une flore hygrophile spontanée et les habitats classés « H » selon l'arrêté cité précédemment ne seront considérés comme humides que s'ils présentent également un sol hydromorphe. Pour les secteurs où la végétation n'est pas spontanée, le critère pédologique seul suffit à déterminer s'il s'agit d'une zone humide ou non. Des sondages pédologiques ont donc été réalisés dans un second temps pour compléter les inventaires.

Tableau 192 : analyse des critères flore et habitats pour l'identification des zones humides sur le site Jean Bart nord

Code CORINE	Intitulé de l'habitat	Interprétation d'après l'arrêté du 24 juin 2008		Statut de l'habitat
		Habitats	Flore hygrophile >50%	
22.411x44.92	Mare et boisement marécageux de Saules	H.	Oui	Vérification pédologique nécessaire
31.13	Lande à Molinie	H.	Oui	Vérification pédologique nécessaire
31.23	Lande à Erica et Ulex	p.	Non	Non humide
31.81	Fourré médio-européen sur sol fertile	p.	Non	Non humide
41.3	Frênaie	p.	Non	Non humide
42.81x31.23	Boisement de Pins maritimes sur lande	p.	Non	Non humide
44.9	Jeune boisement marécageux	H.	Oui	Vérification pédologique nécessaire
44.92	Boisement marécageux de Saules	H.	Oui	Vérification pédologique nécessaire
53.5	Jonchaie	H.	Oui	Vérification pédologique nécessaire
83.21	Vignoble	p.	Non	Vérification pédologique nécessaire
86	Pistes, routes et bâtis	-	Non	Non humide
87.1	Terrains en friche	p.	Non	Non humide
87.1	Friche humide	p.	Oui	Vérification pédologique nécessaire
87.2	Zones rudérales	p.	Non	Non humide
87.2x31.23	Lande dégradée	p.	Non	Non humide
89.22	Fossé humide	p.	Oui	Vérification pédologique nécessaire

H : habitat humide avérée / p. : « pro parte » Habitat non avéré comme humide

5.22.2.3 Expertise pédologique

Quatre sondages pédologiques ont été réalisés sur les différents habitats potentiellement humides du site Jean Bart Nord pour vérifier la présence de sol hydromorphe. Le sol de la lande à Molinie se caractérise par un substrat grossier, plusieurs sondages ont été tentés mais aucun n'a pu permettre une analyse concluante. Le tableau des sols hydromorphe du GEPPA (2014) a été utilisé afin d'analyser les carottes extraites. Les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous, les habitats au Nord de la route sont effectivement humides ; la lande humide au Sud-Est reste une zone humide potentielle.

Tableau 193 : résultats de l'analyse pédologique réalisée sur le site Jean Bart nord

Sondage	Habitat	Profondeur maximale (cm)	Description du sol	Résultat
JBN_01	Jonchaie	60	Sol argileux. Traces de fer oxydé qui débutent dès 10 cm et se poursuivent en profondeur. Légères traces de fer réduit autour de 55 cm.	Hydromorphe (VI-c2)
JBN_02	Boisement marécageux	60	Sol argileux, assez engorgé. Traces de fer oxydé visibles dès la surface et qui se poursuivent en profondeur. Horizon oxydo-réductique à 50 cm.	Hydromorphe (VI-c2)
JBN_03	Jeune boisement marécageux	60	Sol argileux. Traces de fer oxydé qui débutent dès 10 cm et se poursuivent en profondeur. Légères traces de fer réduit autour de 55 cm.	Hydromorphe (VI-c2)
JBN_04	Lande à molinie	10	Sol très caillouteux	Rejet

Synthèse des enjeux zones humides : le site Jean Bart Nord présente 1 ha de zones humides correspondant à un boisement marécageux et des milieux ouverts humides. La lande humide à Molinie est une zone humide potentielle qui couvre 0,31 ha.

5.22.3 DESCRIPTION DES ESPECES PATRIMONIALES OBSERVEES

Une espèce déterminante ZNIEFF en Gironde a été identifiée sur le site : le Chêne rouvre *Quercus petraea*. Ce statut ne confère aucune protection aux espèces mais permet simplement d'indiquer leur caractère patrimonial. L'espèce a été observée dans le boisement de Pins maritimes au Sud du site.

Synthèse des enjeux floristiques : une espèce déterminante ZNIEFF est représentée dans le boisement de Pins au Sud du site : le Chêne rouvre *Quercus petraea*.

5.22.4 ETAT DE L'ENVAHISSEMENT VEGETAL

Huit espèces exotiques envahissantes d'après la liste fournie par le Conservatoire Botanique Sud-Atlantique (Caillon & Lavoué, 2016) sont représentées sur l'aire d'étude. Les habitats perturbés (zones aménagées ou anthropisées) sont généralement propices au développement et à l'expansion de ces espèces. Elles sont souvent plus compétitives que les espèces végétales autochtones qui voient les niches disponibles se réduire. Ainsi, l'envahissement vient modifier les habitats naturels par la réduction des plantes autochtones, cela pouvant conduire à une perte de la fonctionnalité du milieu.

Bilan des espèces envahissantes : huit espèces exotiques envahissantes dont sept sont des invasives avérées ont été identifiées sur le site. Les aménagements anthropiques et la dégradation des milieux naturels favorisent leur expansion. Il est donc important d'en tenir compte lors de nouveaux projets afin de prendre les précautions nécessaires.

Tableau 194 : présentation des espèces végétales exotiques envahissantes identifiées sur le site Jean Bart Nord

Espèce	Statut	Milieux colonisés	Nuisances	Méthodes de lutte	Représentativité locale	Risque de propagation
Erable negundo *Acer negundo*	Avérée	Frênaie	Modification de la composition spécifique (exclusion de *Salix alba* et de certaines herbacées) et des forêts alluviales (habitats en régression) ; impact sur les services écosystémiques. Accélération de la minéralisation de la litière et du phénomène de dépôt de sédiments lors des crues. Remplacement des espèces de bois tendre par des espèces de bois dur dans les communautés pionnières. Très compétitif dans les systèmes alluviaux et favorisé par les crues. Accentuation du phénomène d'érosion, appauvrissement de la quantité d'oxygène dissout dans l'eau.	Coupes répétées et fauchage pour éviter la colonisation par des jeunes plants. La coupe des arbres adultes et l'encerclage de la tige ne sont pas efficaces ; l'arrachage de la souche est une intervention perturbante pour le milieu donc à éviter. Proscrire les coupes forestières dans les boisements alluviaux non envahis mais qui pourraient être colonisés.	Modérée	Fort
Arbre aux papillons *Buddleja davidii*	Avérée	Bord du transformateur électrique	Empêche l'accès à la lumière des espèces autochtones (et parfois des espèces plantées). Plus grande attractivité pour les pollinisateurs (papillons) au détriment des espèces locales. Modification de la composition spécifique des plaines alluviales avec accélération du processus de forestation (donc modification des écosystèmes).	Arrachage manuel et mécanique des jeunes plants. Ensemencement des secteurs pouvant être colonisés avec des graminées locales comme *Holcus lanatus* (permet d'arrêter la croissance des plantules de Buddléja). Coupe des capsules contenant les graines avant qu'elles ne s'ouvrent.	Faible	Fort
Herbe de la Pampa *Cortaderia selloana*	Avérée	Bord du transformateur électrique	Formation de colonies denses, modification de la structure et la composition des habitats. Diminution de la qualité des pâturages. Augmentation du risque d'incendies.	Coupe des panicules avant dissémination des graines, arrachage et élimination des racines.	Faible	Fort
Souchet vigoureux *Cyperus eragrostis*	Potentielle	Jonchaie, zone rudérale	Non connues à l'heure actuelle.	Pas de méthode connue actuellement. Arrachage manuel et fauche avant floraison recommandés.	Modérée	Fort
Lentille d'eau minuscule *Lemna minuta*	Avérée	Zones d'eau libre	Peut créer des bouchons gênant l'écoulement des eaux dans les milieux courants ou dans les lieux où l'eau est pompée. Baisse de la luminosité qui atteint le fond de l'eau par formation de communautés denses en surface ; baisse de l'oxygène dissout car réduction de l'activité photosynthétique ; disparition des végétaux aquatiques enracinés privés de lumière et de la faune aquatique privée d'oxygène. Eutrophisation de l'eau.	Limiter l'apport en nutriments dans le milieu, la plante étant favorisée par un excès de nutriments. Utilisation de barrières flottantes agissant comme des filtres pour éviter que l'espèce ne se propage aux milieux aquatiques alentours s'ils sont reliés (attention à ne pas gêner la circulation de la faune et la dissémination des plantes aquatiques autochtones). Enlèvement mécanique.	Forte	Fort

Espèce	Statut	Milieux colonisés	Nuisances	Méthodes de lutte	Représentativité locale	Risque de propagation
Laurier cerise *Prunus laurocerasus*	Avérée	Frênaie	Formation d'une canopée dense et permanente ; compétition pour la lumière avec les espèces autochtones. Peut impacter la régénération forestière. Perte de diversité végétale. Toxique pour l'homme.	Arrachage des jeunes pousses (attention, cette plante possède un système racinaire étendu et l'arrachage de gros individus peut provoquer des perturbations du sol). Coupe des branches portant les fleurs avant la formation des fruits.	Modérée	Fort
Robinier faux-acacia *Robinia pseudoacacia*	Avérée	Frênaie, boisements marécageux	Compétition pour la lumière et les pollinisateurs avec les espèces autochtones. Réduction de la végétation herbacée sous le couvert des individus établis. Modification du cycle de l'azote (plante fixatrice).	Différentes méthodes de lutte combinées : dessouchage, écorçage et coupe des jeunes plants. Plantation d'une strate arbustive autochtone concurrentielle. Nécessite un suivi sur plusieurs années. Il est important de bien éliminer les racines qui produisent de nombreux rejets.	Modérée	Fort
Sporobole tenace *Sporobolus indicus*	Avérée	Zone rudérale	Exclusion d'espèces autochtones en cas de recouvrement dense par l'espèce (peut former des peuplements monospécifiques). Modification de l'accès à la lumière, aux nutriments et à l'humidité du sol. Favorise la propagation des incendies. Peut diminuer la qualité des pâturages lorsqu'il colonise les prairies.	Favorisé par la fauche qui permet la dispersion des graines. Méthodes de lutte non connues à l'heure actuelle.	Faible	Fort

5.22.5 DESCRIPTION DES PEUPLEMENTS FAUNISTIQUES AVERES ET POTENTIELS

5.22.5.1 Invertébrés

Dans l'ensemble, le site de Jean Bart Nord présente assez peu d'intérêt pour l'établissement d'une entomofaune très diversifiée et à enjeu. Néanmoins certaines zones sont favorables à des espèces protégées ou patrimoniales. En effet des trous d'émergence de Grand capricorne *Cerambyx cerdo* ont été observés sur quelques chênes en bordure de la Frênaie au nord. D'autres chênes susceptibles d'accueillir l'espèce sont potentiellement présents en son sein, néanmoins les chances sont relativement faibles comptes tenus de la dominance du Frêne. Le Criquet des Ajoncs *Chorthippus binotatus*, espèce patrimoniale ici en marge de son aire de répartition, a été observé sur la lande à Molinie et à proximité des landes à *Erica* et *Ulex*. L'espèce peut également occuper des habitats moins optimaux comme les landes dégradées et les landes sous boisements de pins.



Trous d'émergence de Grand capricorne sur une souche



Lande à Molinie favorable au Criquet des Ajoncs

Aucune espèce d'odonate d'intérêt patrimoniale ou protégée n'a été observée sur les mares, notamment la mare ouverte à Iris des marais beaucoup plus favorable que celle dans le boisement marécageux. Seules des espèces communes ont été recensées : Orthétrum bleuissant *Orthetrum coerulescens,* Sympétrum sanguin *Sympetrum sanguineum,* Sympétrum strié *Sympetrum striolatum*. Aucune autre espèce d'intérêt patrimonial ou protégée n'est attendue sur le site.

Tableau 195 : synthèse des espèces d'arthropodes patrimoniales présentes sur le site Jean Bart Nord

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Régionale	Nationale		
Cerambyx cerdo	Grand capricorne	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	Stricte	-	-	Modéré	Reproduction
Chorthippus binotatus	Criquet des Ajoncs	-	-	-	FRA-2	AQU-3	Modéré	Reproduction

PN : Protection nationale (Art. : Article) / DHFF (II / IV : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / Liste rouge des orthoptères (cf. Annexes) : FRA = France ; AQU = domaine subméditerranéen aquitain ; 2 = espèce fortement menacée d'extinction ; 3 = espèce menacée, à surveiller

Synthèse des enjeux pour l'entomofaune : la diversité entomologique de ce site demeure très faible malgré la diversité d'habitats, néanmoins deux espèces à enjeu ont été observées dont une protégée. Des chênes ponctuels dans la frênaie nord sont occupés par le Grand capricorne (enjeu faible à modéré), et les landes à Molinie et à Ajoncs sont favorables au Criquet des Ajoncs (enjeu modéré). Les landes dégradées et sous les boisements de pins peuvent également être utilisées par ce dernier (enjeu faible à modéré).

5.22.5.2 Amphibiens

Les amphibiens sont dépendants de la présence de milieux humides pour la reproduction et l'accomplissement de leur phase larvaire. Une fois la métamorphose terminée, la dépendance à l'eau varie selon les espèces. En phase terrestre, certaines peuvent se disperser dans des milieux secs, et passer l'hiver dans les boisements abrités sous des pierres ou des tas de bois morts tandis que d'autres espèces restent dépendantes de la présence de l'eau.

Deux mares favorables à la reproduction des amphibiens sont présentes sur site : une ouverte et très végétalisée juste en périphérie de la centrale RTE, et une mare très peu végétalisée en sous-bois marécageux. Plusieurs espèces d'amphibiens y ont été observées en phase de reproduction : le Triton palmé *Lissotriton helveticus*, le Triton marbré *Triturus marmoratus*, la Rainette méridionale *Hyla meridionalis* et la Grenouille agile *Rana dalmatina*. Le fossé humide bordant la limite ouest de l'aire d'étude peut également être utilisé par ces espèces, bien que seule la Salamandre tachetée *Salamandra salamandra* ait été observée.

Le site semble également favorable à d'autres anoures comme la Grenouille verte commune *Pelophylax kl. esculenta* et le Crapaud épineux *Bufo bufo spinosus*.





Habitats favorables à la reproduction des amphibiens recensés sur le site : mare eutrophe ouverte (à g.), fossé eutrophe (à d.), mare eutrophe dans boisement marécageux (en bas)



Tableau 196 : synthèse des espèces d'amphibiens présentes sur le site Jean Bart nord

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Rég.	Nat.		
Bufo bufo spinosus	Crapaud épineux	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / reproduction / hibernation
Rana dalmatina	Grenouille agile	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / reproduction / hibernation
Pelophylax kl. esculentus	Grenouille verte hybride	PN (Art. 5)	DHFF V	-	NAa	NT	Faible	Transit / alimentation / reproduction / hibernation
Hyla meridionalis	Rainette méridionale	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / reproduction / hibernation
Salamandra salamandra	Salamandre tachetée	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / reproduction / hibernation
Triturus marmoratus	Triton marbré	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	LC	NT	Modéré	Transit / alimentation / reproduction / hibernation

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Rég.	Nat.		
Lissotriton helveticus	Triton palmé	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / reproduction / hibernation

PN (Art. : Article) : Protection nationale / DHFF (IV / V : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / Liste rouge Nat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale : NT = Quasi-menacé ; LC = Préoccupation mineure ; NAa = Non applicable car introduite

Synthèse des enjeux pour les amphibiens : de par la présence de plusieurs espèces en reproduction (bien que communes) dont le Triton marbré, la diversité des milieux permettant à ces espèces de réaliser l'ensemble de leur cycle biologique, et le contexte local très urbanisé, le site Jean Bart Nord représente un enjeu global modéré à fort pour la conservation des amphibiens.

5.22.5.3 Reptiles

Les reptiles sont des animaux que l'on va retrouver la plupart du temps en lisière de milieux herbacés hauts ou arbustifs, où ils s'insolent et peuvent se réfugier rapidement en cas de danger. Certaines espèces affectionnent les milieux humides tandis que d'autres préfèrent davantage les milieux secs. Les reptiles utilisent également les plaques, tôles ou autres déchets comme abri sous lesquels ils peuvent thermoréguler en toute quiétude.

La zone d'étude offre plusieurs habitats favorables à quelques espèces communes de reptiles. Les landes, friches et fourrés fournissent des zones ouvertes et des lisières pour la Couleuvre verte et jaune *Hierophis viridiflavus*, potentiellement présente sur le site. Les boisements peuvent accueillir l'Orvet fragile *Anguis fragilis*, tandis que les milieux aquatiques forment des zones de chasse pour la Couleuvre à collier *Natrix natrix*, d'autant plus que le site est riche en proies potentielles (amphibiens). Le Lézard des murailles *Podarcis muralis* a été observé à plusieurs reprises.




Lézard des murailles observé sur site et landes sous boisement de pins favorables aux reptiles dont l'Orvert fragile

Tableau 197 : synthèse des espèces de reptiles présentes sur le site Jean Bart nord

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Rég.	Nat.		
Natrix natrix	Couleuvre à collier	PN (Art. 2)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / reproduction / hibernation
Hierophis viridiflavus	Couleuvre verte et jaune	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / reproduction / hibernation
Podarcis muralis	Lézard des murailles	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / reproduction / hibernation
Anguis fragilis	Orvet fragile	PN (Art. 3)	-	Sous conditions	VU	LC	Modéré	Transit / alimentation / reproduction / hibernation

PN (Art. : Article) : Protection nationale / DHFF (IV : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / Liste rouge Nat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale : VU = Vulnérable ; LC = Préoccupation mineure

Synthèse des enjeux pour les reptiles : le site offre des habitats favorables et diversifiés et est susceptible d'accueillir quelques espèces de reptiles communes. Seule une espèce a été observée. De plus, une route traversant le site en son milieu le scinde en deux, rendant la traversée dangereuse pour les animaux souhaitant rejoindre la population de l'autre côté de la route. Les enjeux sont par conséquent jugés faibles à modérés.

5.22.5.4 Mammifères (hors chiroptères)

Les boisements de pins et de frêne sont très favorables à l'Ecureuil roux *Sciurus vulgaris* dont des traces de repas ont été observée à proximité (cônes de pins rongés). Le Lapin de garenne *Oryctolagus cuniculus* a été aperçu en bordure du boisement de pins dans la partie sud où il trouve refuge. Les milieux ouverts annexes vont servir de lieu d'alimentation. Le Hérisson d'Europe *Erinaceus europaeus* bien que non observé, est fortement pressenti sur le site dans les boisements où il peut accomplir l'ensemble de son cycle biologique.

Tableau 198 : synthèse des espèces de mammifères présentes sur le site Jean Bart nord

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Rég.	Nat.		
Erinaceus europaeus	Hérisson d'Europe	PN (Art. 2)	-	-	-	LC	Faible	Transit / alimentation / reproduction / hibernation
Oryctolagus cuniculus	Lapin de garenne	-	-	-	-	NT	Faible	Transit / alimentation / reproduction / repos
Sciurus vulgaris	Ecureuil roux	PN (Art. 2)	-	-	-	LC	Faible	Transit / alimentation / reproduction / repos

PN (Art. : Article) : Protection nationale / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / Liste rouge Nat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale : NT = Quasi-menacé ; LC = Préoccupation mineure

Synthèse des enjeux pour les mammifères : les entités boisées représentent le principal enjeu de conservation pour les espèces présentes sur le site. Seules des espèces communes sont concernées mais néanmoins protégées pour certaines. L'enjeu pour la mammalofaune est jugé faible.

5.22.5.5 Chiroptères

Le site de Jean Bart nord est composé de boisements de pins et d'une zone humide forestière représentant des zones d'alimentation de qualité pour les chiroptères contactés dont 5 présentent un enjeu intrinsèque significatif. Un arbre gîte favorable a été localisé aux abords du bois marécageux et sont susceptibles d'y gîter toutes les espèces arboricoles sauf le Minioptère de Schreibers *Miniopterus schreibersii* qui est essentiellement cavernicole. Les autres milieux sont principalement des friches et des landes utilisées pour transiter et s'alimenter en moindre mesure. D'autres espèces contactées sur d'autres sites présentant des habitats similaires sont fortement pressenties et seront considérées comme présentes.



Cavité arboricole favorable au gîte

Tableau 199 : synthèse des espèces de chiroptères présentes sur le site Jean Bart nord

Nom scientifique	Nom commun	Protection	Natura 2000	Dét. ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut biologique et enjeu sur la zone d'étude
					Rég.	Nat.		
Barbastella barbastellus	Barbastelle d'Europe	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	Stricte	-	LC	Modéré	Gîte potentiel / transit / alimentation
Eptesicus serotinus	Sérotine commune	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	LC	Faible	Gîte potentiel / transit / alimentation
Miniopterus schreibersii	Minioptère de Schreibers	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	Stricte	-	VU	Très fort	Transit / alimentation
Myotis daubentonii	Murin de Daubenton	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	-	LC	Faible	Gîte potentiel / transit / alimentation
Nyctalus lasiopetrus	Grande noctule	PN (Art. 2)	DHFF IV	Stricte	-	VU	Très fort	Gîte potentiel / transit / alimentation
Nyctalus leisleri	Noctule de Leisler	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	NT	Modéré	Gîte potentiel / transit / alimentation
Nyctalus noctula	Noctule commune	PN (Art. 2)	DHFF IV	Stricte	-	VU	Fort	Gîte potentiel / transit / alimentation
Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	-	LC	Faible	Gîte potentiel / transit / alimentation
Pipistrellus nathusii	Pipistrelle de Nathusius	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	NT	Modéré	Gîte potentiel / transit / alimentation
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	-	NT	Faible	Gîte potentiel / transit / alimentation
Pipistrellus pygmaeus	Pipistrelle pygmée	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	LC	Modéré	Gîte potentiel / transit / alimentation
Plecotus austriacus	Oreillard gris	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	LC	Faible	Gîte potentiel / transit / alimentation

PN (Art. : Article) : Protection nationale / DHFF (II / IV : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / Liste rouge Nat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale : VU = Vulnérable ; NT = Quasi-menacé ; LC = Préoccupation mineure

Synthèse des enjeux pour les chiroptères : plusieurs espèces contactées présentent des enjeux intrinsèques significatifs comme le Minioptère de Schreibers ou la Pipistrelle de Nathusius. Les boisements de pins et les zones marécageuses sont favorables à l'alimentation des chiroptères et peuvent potentiellement abriter des arbres gîtes favorables. L'enjeu de conservation des chiroptères sur ces sites est considéré comme modéré tandis qu'il est considéré comme faible sur les habitats ouverts.

5.22.5.6 Avifaune

Dix-neuf espèces ont été contactées sur le site de Jean Bart Nord. Parmi celles-ci, 13 sont protégées nationalement. S'ajoute à cette liste celle des espèces pressenties et considérées comme présentes (23 espèces).

Ces espèces peuvent être regroupées en trois cortèges distincts :

- Le cortège des milieux ouverts et semi-ouverts
- Le cortège des milieux forestiers
- Le cortège des milieux aquatiques

➢ Cortège des milieux ouverts et semi-ouverts

Les milieux ouverts sont utilisés principalement pour l'alimentation des espèces nicheuses environnantes. On retrouve ainsi des espèces inféodées aux milieux anthropiques comme l'Hirondelle rustique *Hirundo rustica* et l'Hirondelle de fenêtre *Delichon urbicum*. Ils peuvent être utilisés par plusieurs espèces de rapaces comme zones de chasse. Peuvent être cités : la Buse variable *Buteo buteo*, le Faucon crécerelle *Falco tinnunculus*, le Milan noir *Milvus migrans*, l'Epervier d'Europe *Accipiter nisus* ou encore la Chouette hulotte *Strix aluco*.

Enfin, malgré que cette espèce n'aie pas été contactée, le Pipit farlouse *Anthus pratensis* peut utiliser les zones semi-ouvertes pour effectuer une halte migratoire au printemps. Cette espèce est vulnérable sur la liste rouge UICN nationale et constitue un enjeu modéré de conservation.

➢ Le cortège des milieux forestiers

Les boisements du site accueillent de nombreuses espèces communes en reproduction tel que le Rougegorge familier *Erithacus rubecula*, le Rougequeue noir *Phoenicurus ochruros*, la Fauvette à tête noire *Sylvia atricapilla*, la Pie bavarde *Pica pica*, le Grimpereau des jardins *Certhia brachydactyla*, la Mésange charbonnière *Parus major*, le Troglodyte mignon *Troglodytes troglodytes*, la Mésange à longue-queue *Aegithalos caudatus*, la Grive musicienne *Turdus philomelos* ou encore le Pigeon ramier *Columba palumbus*.

On retrouve la Mésange huppée *Parus cristatus* dans les boisements de résineux au sud du site. Cette espèce bénéficie d'un enjeu régional modéré et plusieurs couples peuvent se reproduire dans ces habitats.

Dans ces mêmes milieux, le Roitelet huppé *Phylloscopus collybita* est fortement pressentie en hivernage. Cette espèce est peu commune en Aquitaine et quasi-menacée à l'échelle régionale. Son enjeu de conservation est donc modéré.



Boisements favorables à l'avifaune patrimoniale, Naturalia – sur site

➢ Le cortège des milieux aquatiques

Une seule espèce inféodée à ces milieux a été contactée : le Gallinule poule-d'eau *Gallinula chloropus*. Cette espèce est commune et non protégée en France. Elle se reproduit dans les boisements inondés au centre du site. Son enjeu est faible.

Tableau 200 : synthèse des espèces d'oiseaux protégées sur le site Jean Bart nord

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge Nationale	Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun						
Accipiter nisus	Épervier d'Europe	PN (Art. 3, Art. 6)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Aegithalos caudatus	Mésange à longue queue	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Anthus pratensis	Pipit farlouse	PN (Art. 3)	-	-	VU	Modéré	Halte migratoire
Buteo buteo	Buse variable	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Certhia brachydactyla	Grimpereau des jardins	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Delichon urbicum	Hirondelle de fenêtre	PN (Art. 3)	-	-	NT	Faible	Transit / alimentation
Dendrocopos major	Pic épeiche	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Erithacus rubecula	Rougegorge familier	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Falco tinnunculus	Faucon crécerelle	PN (Art. 3)	-	-	NT	Faible	Reproduction
Fringilla coelebs	Pinson des arbres	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Hirundo rustica	Hirondelle rustique	PN (Art. 3)	-	-	NT	Faible	Transit / alimentation
Luscinia megarhynchos	Rossignol philomèle	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Milvus migrans	Milan noir	PN (Art. 3)	DO I	-	LC	Modéré	Transit /

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge Nationale	Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun						
							alimentation
Parus caeruleus	Mésange bleue	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Parus cristatus	Mésange huppée	PN (Art. 3)	-	-	LC	Modéré	Reproduction
Parus major	Mésange charbonnière	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Passer domesticus	Moineau domestique	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Phoenicurus ochruros	Rougequeue noir	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Phylloscopus collybita	Pouillot véloce	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Picus viridis	Pic vert	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Regulus ignicapilla	Roitelet à triple bandeau	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Regulus regulus	Roitelet huppé	PN (Art. 3)	-	-	NT	Modéré	Hivernant
Sitta europaea	Sittelle torchepot	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Strix aluco	Chouette hulotte	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Sylvia communis	Fauvette grisette	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Troglodytes troglodytes	Troglodyte mignon	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Upupa epops	Huppe fasciée	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Transit / alimentation

PN (Art. : Article) : Protection nationale/régionale / DO (I : Annexe) : Directive Oiseaux / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / *Liste rouge Nationale : VU = Vulnérable ; NT = Quasi-menacé ; LC : Préoccupation mineure*

Synthèse des enjeux pour les oiseaux : 28 espèces protégées sont présentes sur le site. Parmi elles, 3 possèdent un enjeu modéré de conservation : la Mésange huppée, le Roitelet huppé et le Pipit farlouse. Les habitats concernés sont les boisements de résineux qui constituent un enjeu modéré et les milieux semi-ouvert hors cultures qui représentent un enjeu faible à modéré.

5.23 JEAN BART SUD

5.23.1 LES HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS

5.23.1.1 Description des habitats naturels et semi-naturels

Lande à Erica et Ulex ; lande enfrichée ; boisement de Pins maritimes sur lande (code Corine biotopes : 31.23 ; 31.23x87.1 ; 42.81x31.23 ; code Natura 2000 : 4030) :
La communauté végétale y est dominée par des ligneux bas tels que la Bruyère à balais *Erica scoparia*, la Bruyère cendrée *Erica cinerea* et l'Ajonc d'Europe *Ulex europaeus*. Ils se développent sur un substrat acide et pauvre en nutriments, généralement sableux ou sablo-argileux. Selon les stades de développement de l'habitat, ces espèces typiques peuvent être accompagnées de plantes pionnières (Fougère aigle *Pteridium aquilinum*, Ronce à feuilles d'Orme *Rubus ulmifolius*) ou montrer des signes de fermeture avec une colonisation par les arbres comme le Chêne pédonculé *Quercus robur* ou le Pin maritime *Pinus pinaster*. Cet habitat est d'intérêt communautaire d'après la directive habitats faune flore (« landes sèches européennes », code 4030). Sur le site, la partie Ouest est couverte par un boisement de Pins présentant une sous-strate de lande. La zone attenante au vignoble est une lande légèrement dégradée où le sol est parfois à nu et où la végétation est un mélange d'espèces caractéristiques de l'habitat et d'espèces typiques des friches. Deux autres zones de landes présentent un cortège floristique caractéristique à Ericacées et Ulex spp. au Sud et au Sud-Est du vignoble. Les enjeux sont variables selon les types de landes : les landes classiques possèdent un enjeu **fort**, les landes boisées un enjeu **modéré** et les landes enfrichées un enjeu **faible**.



Boisement de Pins maritimes sur lande

Fourré médio-européen sur sol fertile (code Corine biotopes : 31.81) :
Les fourrés sont des stades de recolonisation pré-forestiers, généralement décidu, survenant après abandon des terres (arrêt de la fauche ou du pastoralisme). La plupart du temps, cet habitat est peu diversifié et densément recouvert par des espèces arbustives. C'est un habitat très courant en France. Sur le site, les fourrés comprennent des espèces telles que l'Aubépine à un style *Crataegus monogyna,* les Ronces *Rubus spp.* ou l'Ajonc d'Europe *Ulex europaeus*. Cet habitat présente un enjeu local de conservation **faible**.

Prairie mésophile (code Corine biotopes : 38.1) :
Habitat dominé par des graminées communes dans les plaines d'Europe occidentale comme le Dactyle aggloméré *Dactylis glomerata*, le Ray-grass anglais *Lolium perenne*, la Crételle *Cynosurus cristatus*, la Houlque laineuse, *Holcus lanatus*, le Pâturin commun *Poa trivialis* ou la Flouve odorante *Anthoxanthum odoratum*. Ce milieu est pâturé par des ovins qui permettent d'entretenir le milieu et de le maintenir ouvert. La présence d'animaux entraine aussi un enrichissement du sol et il est important que les brebis ne soient pas trop nombreuses pour éviter le phénomène d'eutrophisation. L'enjeu local de conservation associé à cet habitat est **faible**.



Prairie mésophile pâturée par des ovins

Vignoble (code Corine biotopes : 83.21) :
Il s'agit d'un habitat d'origine anthropique exploité, soumis à divers intrants chimiques et organiques. Son exploitation implique une importante modification du sol et la flore associée est similaire à celle des terrains en friche, voire des zones rudérales. La végétation est clairsemée et comprend par exemple l'Achillée millefeuille *Achillea millefolium*, la petite oseille *Rumex acetosella* et la Rubéole *Sherardia arvensis*. Cet habitat possède un enjeu faible.

Jardin (code Corine biotopes : 85.3) :
Les jardins sont des milieux fortement anthropisés qui présentent généralement une végétation rase du fait d'un entretien régulier et des espèces arborées et arbustives plantées. Les espèces spontanées qui s'y développent sont communes et adaptées aux milieux perturbés. Un jardin est représenté au Sud du site, son enjeu local de conservation est faible.

Pistes, routes et bâtis (code Corine biotopes : 86) :
Cet habitat correspond à la zone urbanisée et aménagée du site d'étude. La plupart des espèces pouvant y être observées sont des plantes caractéristiques des zones rudérales. Ces milieux, résultant généralement d'une profonde altération anthropique des sols, présentent des cortèges proches des friches culturales et des zones rudérales mais avec une diversité bien moins importante. Ce sont des milieux remaniés propices à l'installation de nombreuses espèces envahissantes. A ce titre, l'enjeu local de conservation associé à cet habitat est négligeable.

Terrains en friche (code Corine biotopes : 87.1) :
D'une manière générale, les friches sont des milieux de transition, liées à un arrêt ou à une suspension provisoire des activités agricoles. Le cortège floristique dépend du type d'exploitation précédant l'abandon et des milieux environnants. Elles sont colonisées dans une première phase par de nombreuses plantes pionnières ou nitrophiles à stratégie opportuniste et à faible valeur patrimoniale. Dans un second temps, les friches sont occupées par des espèces ligneuses, évoluant ainsi vers la dynamique des milieux naturels voisins. Les espèces recensées lors de l'expertise de terrain comprennent l'Achillée millefeuille *Achillea millefolium*, la Crassule mousse *Crassula tiliaea* ou encore le Plantain lancéolé *Plantago lanceolata*. L'enjeu local de conservation associé à cet habitat est faible.

Synthèse des enjeux habitats : des habitats de landes soumis à la directive habitats faune flore sont représentés sur le site. Les landes ouvertes en bon état de conservation possèdent un enjeu fort et les landes boisées un enjeu modéré.

5.23.1.2 Bilan sur les enjeux concernant les habitats

Le niveau d'enjeu est soit évalué à dire d'expert ; soit selon différents critères comme le statut de l'habitat, sa représentativité régionale, la typicité des cortèges, sa naturalité, la présence d'espèces invasives, son niveau de dégradation, ou encore sa connectivité. Cet enjeu local ou intrinsèque, renvoie ici à l'enjeu même de l'habitat naturel. Ces enjeux affichés, ne tiennent ainsi pas compte de leurs enjeux en tant que habitats d'espèces. Ces derniers sont évalués dans la hiérarchisation des enjeux de la flore et de la faune aux chapitres développés dans la suite du document.

Tableau 201 : synthèse des enjeux habitats naturels sur le site Jean Bart sud

Code Corine	Intitulé Corine biotope ou propre à l'étude	Code Natura 2000	Intitulé Natura 2000	Dét. ZNIEFF	Surface sur l'aire d'étude (ha)	Statut sur l'aire d'étude	Enjeu intrinsèque	Enjeu local
31.23	Lande à Erica et Ulex	4030	Landes sèches européennes	-	0,16	Formation arbustive basse dominée par les Ericacées et Fabacées du genre Ulex	Fort	Fort
31.23x87.1	Lande enfrichée	4030	Landes sèches européennes	-	0,46	Formation arbustive basse comprenant un mélange d'espèces de landes et de milieux perturbés	Fort	Faible
31.81	Fourrés médio-européens sur sol fertile	-	-	-	0,05	Végétation arbustive de recolonisation pré-forestière	Faible	Faible
38.1	Prairie mésophile	-	-	-	0,51	Prairie d'affinité mésophile pâturée par les ovins	Faible	Faible
42.81x31.23	Boisement de Pins maritimes sur lande	4030	Landes sèches européennes	-	1,84	Boisements dominés par le Pin maritime sur lande	Fort	Modéré
83.21	Vignoble	-	-	-	0,86	Habitat d'origine anthropique, dégradé	Faible	Faible
85.3	Jardins	-	-	-	0,02	Habitat d'origine anthropique, dégradé	Faible	Faible
86	Pistes, routes et bâtis	-	-	-	0,10	Habitat d'origine anthropique, fortement perturbé	Négligeable	Négligeable
87.1	Terrains en friche	-	-	-	0,13	Habitat d'origine anthropique, dégradé	Faible	Faible

5.23.2 LES ZONES HUMIDES

Conformément à la définition de la loi sur l'eau (J.O. 4/01/92) : « On entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

5.23.2.1 Bibliographie

Les données relatives aux zones à dominante humide indiquent que la totalité du site est concerné par les zones de landes versant Garonne en amont de Bordeaux, secteur favorable au développement des zones humides. Ce sont des données à large échelle donc peu précises, des inventaires plus poussés sont nécessaires pour compléter ces données. D'après la cartographie des zones humides en Gironde, aucun milieu humide n'est représenté sur le site. Les inventaires de zones humides restent cependant non exhaustifs.

5.23.2.2 Enjeux concernant les Habitats humides

Les inventaires de terrain se sont concentrés, dans un premier temps, sur l'identification d'habitat décrits comme humides dans l'arrêté du 24 juin 2008 (notés « H ») et des secteurs présentant une végétation spontanée à caractère hygrophile. D'après la nouvelle réglementation du 22 février 2017, les zones présentant une flore hygrophile spontanée et les habitats classés « H » selon l'arrêté cité précédemment ne seront considérés comme humides que s'ils présentent également un sol hydromorphe. Pour les secteurs où la végétation n'est pas spontanée, le critère pédologique seul suffit à déterminer s'il s'agit d'une zone humide ou non. Des sondages pédologiques ont donc été réalisés dans un second temps pour compléter les inventaires.

Tableau 202 : analyse des critères flore et habitats pour l'identification des zones humides sur le site Jean Bart sud

Code CORINE	Intitulé de l'habitat	Interprétation d'après l'arrêté du 24 juin 2008		Statut de l'habitat
		Habitats	Flore hygrophile >50%	
31.23	Lande à Erica et Ulex	p.	Non	Non humide
31.23x87.1	Lande enfrichée	p.	Non	Non humide
31.81	Fourrés médio-européens sur sol fertile	p.	Non	Non humide
38.1	Prairie mésophile	p.	Non	Non humide
42.81x31.23	Boisement de Pins maritimes sur lande	p.	Non	Non humide
83.21	Vignoble	p.	Non	Non humide
85.3	Jardins	p.	Non	Non humide
86	Pistes, routes et bâtis	p.	Non	Non humide
87.1	Terrains en friche	p.	Non	Non humide

H : habitat humide avérée / p. : « pro parte » Habitat non avéré comme humide

Synthèse des enjeux zones humides : les expertises de terrain ne mettent en évidence aucune zone humide sur le site Jean Bart Sud.

5.23.3 DESCRIPTION DES ESPECES PATRIMONIALES OBSERVEES

Malgré des prospections ciblées aux périodes favorables, aucune espèce patrimoniale n'a été détectée sur le site. L'anthropisation est peut-être en cause, contribuant à la détérioration des habitats naturels qui sont alors peu favorables au développement d'une flore exigeante.

Synthèse des enjeux floristiques : aucune espèce patrimoniale n'est représentée sur le site.

5.23.4 ETAT DE L'ENVAHISSEMENT VEGETAL

Aucune espèce invasive n'a été mise en évidence lors des prospections de terrain. Les habitats perturbés représentés sur le site sont tout de même propices au développement d'espèces exotiques. Il est également possible que certaines plantes exotiques soient effectivement présentes mais n'aient pas été visibles lors des prospections.

Bilan des espèces envahissantes : aucune espèce végétale exotique envahissante n'a été identifiée sur le site.

5.23.5 DESCRIPTION DES PEUPLEMENTS FAUNISTIQUES AVERES ET POTENTIELS

5.23.5.1 Invertébrés

Dans l'ensemble, le site de Jean Bart Sud présente assez peu d'intérêt pour l'établissement d'une entomofaune très diversifiée et à enjeu. Néanmoins certaines zones sont favorables à une espèce patrimoniale, ici en limite de son aire de répartition : le Criquet des Ajoncs *Chorthippus binotatus*. L'espèce n'a pas été observée sur ce périmètre mais elle est présente sur le site Jean Bart Nord.

Aucune autre espèce d'intérêt patrimoniale ou protégée n'a été observée et n'ait attendue sur ce site, seules des espèces communes ont été recensées : Brun des pélargoniums *Cacyreus marshalii*, Grand nègre des bois *Minois dryas*, Belle-dame *Vanessa cardui*, Criquet des clairières *Chrysocraon dispar*, Oedipode turquoise *Oedipoda coerulescens*, Decticelle côtière *Platycleis affinis*…

Tableau 203 : synthèse des espèces d'arthropodes patrimoniales présentes sur le site Jean Bart Sud

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Régionale	Nationale		
Chorthippus binotatus	Criquet des Ajoncs	-	-	-	FRA-2	AQU-3	Modéré	Reproduction

PN : Protection nationale (Art. : Article) / DHFF (II / IV : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / Liste rouge des orthoptères (cf. Annexes) : FRA = France ; AQU = domaine subméditerranéen aquitain ; 2 = espèce fortement menacée d'extinction ; 3 = espèce menacée, à surveiller

Synthèse des enjeux pour l'entomofaune : la diversité entomologique de ce site demeure très faible, néanmoins une espèce patrimoniale à enjeu modéré est fortement pressentie. Les landes à *Erica* et *Ulex* représentent ainsi un enjeu modéré, les landes enfrichées et les landes sous boisements de pins un enjeu faible à modéré de par leur intérêt moindre.

5.23.5.2 Amphibiens

Les amphibiens sont dépendants de la présence de milieux humides pour la reproduction et l'accomplissement de leur phase larvaire. Une fois la métamorphose terminée, la dépendance à l'eau varie selon les espèces. En phase terrestre, certaines peuvent se disperser dans des milieux secs, et passer l'hiver dans les boisements abrités sous des pierres ou des tas de bois morts tandis que d'autres espèces restent dépendantes de la présence de l'eau.

Concernant ce site, les enjeux sur la batrachofaune sont faibles à modéré. Le boisement de pins se trouve en continuité de celui identifié sur Jean Bart Nord, où plusieurs espèces d'amphibiens sont présentes. Il n'est donc pas impossible que les individus rejoignant ce boisement pour estiver et hiberner peuvent gagner celui de Jean Bart Sud. Les milieux ouverts peuvent servir à leur transit et leur alimentation.

Tableau 204 : synthèse des espèces d'amphibiens présentes sur le site Jean Bart Sud

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Rég.	Nat.		
Bufo bufo spinosus	Crapaud épineux	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / hibernation
Rana dalmatina	Grenouille agile	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / hibernation
Pelophylax kl. esculentus	Grenouille verte hybride	PN (Art. 5)	DHFF V	-	NAa	NT	Faible	Transit / alimentation / hibernation
Hyla meridionalis	Rainette méridionale	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / hibernation

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Rég.	Nat.		
Salamandra salamandra	Salamandre tachetée	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / hibernation
Triturus marmoratus	Triton marbré	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	LC	NT	Modéré	Transit / alimentation / hibernation
Lissotriton helveticus	Triton palmé	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / hibernation

PN (Art. : Article) : Protection nationale / DHFF (IV / V : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / Liste rouge Nat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale : NT = Quasi-menacé ; LC = Préoccupation mineure ; NAa = Non applicable car introduite

Synthèse des enjeux pour les amphibiens : le site Jean Bart Sud présente des boisements favorables à la phase terrestre des différentes espèces observées en reproduction sur le site Jean Bart Nord. L'enjeu de conservation de cet habitat est considéré modéré, et les milieux ouverts favorables à leur transit et leur alimentation représentent un enjeu faible.

5.23.5.3 Reptiles

Les reptiles sont des animaux que l'on va retrouver la plupart du temps en lisière de milieux herbacés hauts ou arbustifs, où ils s'insolent et peuvent se réfugier rapidement en cas de danger. Certaines espèces affectionnent les milieux humides tandis que d'autres préfèrent davantage les milieux secs. Les reptiles utilisent également les plaques, tôles ou autres déchets comme abri sous lesquels ils peuvent thermoréguler en toute quiétude.

La zone d'étude offre quelques d'habitats favorables aux reptiles, notamment des friches, landes et fourrés ainsi que des lisières forestières pouvant accueillir la Couleuvre vert et jaune *Hierophis viridiflavus*. La zone de culture, établie en plein centre du site n'est par contre très peu voire pas du tout intéressante pour l'herpétofaune. Le Lézard des murailles *Podarcis muralis*, espèce ubiquiste et commune, a été observé en limite sud de site, en lisière de chemin. Comme pour le site Jean Bart Nord, l'Orvet fragile *Anguis fragilis* est potentiellement présent au sein du boisement de pins sur landes, et la Couleuvre à collier *Natrix natrix* pourrait s'y établir en estivage ou hivernation.



Lande sous boisement de pins favorables aux reptiles dont l'Orvet fragile

Tableau 205 : synthèse des espèces de reptiles présentes sur le site Jean Bart Sud

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Rég.	Nat.		
Natrix natrix	Couleuvre à collier	PN (Art. 2)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / reproduction / hibernation
Hierophis viridiflavus	Couleuvre verte et jaune	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / reproduction / hibernation
Podarcis muralis	Lézard des murailles	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / reproduction / hibernation
Anguis fragilis	Orvet fragile	PN (Art. 3)	-	Sous conditions	VU	LC	Modéré	Transit / alimentation / reproduction / hibernation

PN (Art. : Article) : Protection nationale / DHFF (IV : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / Liste rouge Nat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale : VU = Vulnérable ; LC = Préoccupation mineure

Synthèse des enjeux pour les reptiles : au vu des habitats présents sur à proximité du site, et des espèces pressenties, les enjeux sont considérés comme faibles à modérés au sein du boisement, et faibles sur les autres entités favorables. Seule une espèce a été contactée sur le site.

5.23.5.4 Mammifères (hors chiroptères)

Les boisements de pins et de frêne sont très favorables à l'Ecureuil roux *Sciurus vulgaris* dont des traces de repas ont été observée à proximité (cônes de pins rongés). Le Lapin de garenne *Oryctolagus cuniculus* a été aperçu en bordure du boisement de pins du site Jean Bart Nord. Les milieux ouverts annexes vont servir de lieu d'alimentation. Le Hérisson d'Europe *Erinaceus europaeus* bien que non observé, est fortement pressenti sur le site dans les boisements où il peut accomplir l'ensemble de son cycle biologique.

Tableau 206 : synthèse des espèces de mammifères présentes sur le site Jean Bart Sud

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Rég.	Nat.		
Erinaceus europaeus	Hérisson d'Europe	PN (Art. 2)	-	-	-	LC	Faible	Transit / alimentation / reproduction / hibernation
Oryctolagus cuniculus	Lapin de garenne	-	-	-	-	NT	Faible	Transit / alimentation / reproduction / repos
Sciurus vulgaris	Ecureuil roux	PN (Art. 2)	-	-	-	LC	Faible	Transit / alimentation / reproduction / repos

PN (Art. : Article) : Protection nationale / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / Liste rouge Nat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale : NT = Quasi-menacé ; LC = Préoccupation mineure

Synthèse des enjeux pour les mammifères : les entités boisées représentent le principal enjeu de conservation pour les espèces présentes sur le site. Seules des espèces communes sont concernées mais néanmoins protégées pour certaines. L'enjeu pour la mammalofaune est jugé faible.

5.23.5.5 Chiroptères

Sur le site, seul le boisement de pins constitue une zone d'intérêt pour les chiroptères comme territoire de chasse. Aucun arbre gîte favorable n'a été recensé sur la zone d'étude. Les friches et prairies ne représentent pas des habitats aussi favorables aux chiroptères et seront principalement utilisés comme zone de transit. Les espèces contactées sont au nombre de 7 et 5 présentent un enjeu intrinsèque significatif. D'autres espèces contactées sur d'autres sites présentant des habitats similaires sont fortement pressenties et seront considérées comme présentes.

Tableau 207 : synthèse des espèces de chiroptères présentes sur le site Jean Bart Sud

Nom scientifique	Nom commun	Protection	Natura 2000	Dét. ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut biologique et enjeu sur la zone d'étude
					Rég.	Nat.		
Barbastella barbastellus	Barbastelle d'Europe	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	Stricte	-	LC	Modéré	Transit / alimentation
Eptesicus serotinus	Sérotine commune	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	LC	Faible	Transit / alimentation
Miniopterus schreibersii	Minioptère de Schreibers	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	Stricte	-	VU	Très fort	Transit / alimentation
Myotis daubentonii	Murin de Daubenton	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	-	LC	Faible	Transit / alimentation
Nyctalus lasiopetrus	Grande noctule	PN (Art. 2)	DHFF IV	Stricte	-	VU	Très fort	Transit / alimentation
Nyctalus leisleri	Noctule de Leisler	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	NT	Modéré	Transit / alimentation
Nyctalus noctula	Noctule commune	PN (Art. 2)	DHFF IV	Stricte	-	VU	Fort	Transit / alimentation
Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	-	LC	Faible	Transit / alimentation
Pipistrellus nathusii	Pipistrelle de Nathusius	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	NT	Modéré	Transit / alimentation
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	-	NT	Faible	Transit / alimentation
Pipistrellus pygmaeus	Pipistrelle pygmée	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	LC	Modéré	Transit / alimentation
Plecotus austriacus	Oreillard gris	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	LC	Faible	Transit / alimentation

PN (Art. : Article) : Protection nationale / DHFF (II / IV : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / Liste rouge Nat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale : VU = Vulnérable ; NT = Quasi-menacé ; LC = Préoccupation mineure

Synthèse des enjeux pour les chiroptères : le site offre une aire d'alimentation et un corridor favorable pour les chiroptères au niveau du boisement de pins, l'enjeu y est donc modéré. Les friches, landes et les prairies, quant à elles, ne représentent qu'un enjeu de conservation faible.

5.23.5.6 Avifaune

Douze espèces ont été contactées sur le site de Jean Bart Sud. Parmi celles-ci, 8 sont protégées nationalement. S'ajoute à cette liste celle des espèces pressenties et considérées comme présentes (16 espèces).

Ces espèces peuvent être regroupées en deux cortèges distincts :

- Le cortège des milieux ouverts et semi-ouverts
- Le cortège des milieux forestiers

➢ Cortège des milieux ouverts et semi-ouverts

Les milieux ouverts sont utilisés principalement pour l'alimentation des espèces nicheuses environnantes. On retrouve ainsi des espèces inféodées aux milieux anthropiques comme l'Hirondelle rustique *Hirundo rustica* et l'Hirondelle de fenêtre *Delichon urbicum*. Ils peuvent être utilisés par plusieurs espèces de rapaces comme zones de chasse. Peuvent être cités : la Buse variable *Buteo buteo*, le Faucon crécerelle *Falco tinnunculus*, le Milan noir *Milvus migrans*, l'Epervier d'Europe *Accipiter nisus* ou encore la Chouette hulotte *Strix aluco*.

Dans les zones davantage buissonnantes, on retrouve des espèces communes en reproduction comme le Rougegorge familier *Erithacus rubecula*, le Rougequeue noir *Phoenicurus ochruros*, la Fauvette à tête noire *Sylvia atricapilla* ou encore la Pie bavarde *Pica pica*.

Enfin, malgré que cette espèce n'aie pas été contactée, le Pipit farlouse *Anthus pratensis* peut utiliser les zones ouvertes herbacées pour effectuer une halte migratoire au printemps. Cette espèce est vulnérable sur la liste rouge UICN nationale et constitue un enjeu modéré de conservation.

➢ Le cortège des milieux forestiers

Les boisements accueillent de nombreuses espèces communes en reproduction tel que le Grimpereau des jardins *Certhia brachydactyla*, la Mésange charbonnière *Parus major*, le Troglodyte mignon *Troglodytes troglodytes*, la Mésange à longue-queue *Aegithalos caudatus*, la Grive musicienne *Turdus philomelos* ou encore le Pigeon ramier *Columba palumbus*.

On y retrouve également la Mésange huppée *Parus cristatus* qui bénéficie d'un enjeu régional modéré. L'espèce a été contactée à une reprise dans les boisements de résineux. La superficie de cet habitat laisse penser que plusieurs couples s'y reproduisent.

Enfin, ces boisements peuvent accueillir le Roitelet huppé *Phylloscopus collybita* en hivernage. Cette espèce est peu commune en Aquitaine et quasi-menacée à l'échelle nationale. Son enjeu de conservation est donc modéré.



Fourrés et boisements favorables à l'avifaune patrimoniale (Naturalia – sur site)

Tableau 208 : synthèse des espèces d'oiseaux protégées sur le site Jean Bart sud

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge Nationale	Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun						
Aegithalos caudatus	Mésange à longue queue	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Transit / alimentation
Accipiter nisus	Épervier d'Europe	PN (Art. 3, Art. 6)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Anthus pratensis	Pipit farlouse	PN (Art. 3)	-	-	VU	Modéré	Halte migratoire
Buteo buteo	Buse variable	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Transit / alimentation
Certhia brachydactyla	Grimpereau des jardins	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Delichon urbicum	Hirondelle de fenêtre	PN (Art. 3)	-	-	NT	Faible	Transit / alimentation
Dendrocopos major	Pic épeiche	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Transit / alimentation
Falco tinnunculus	Faucon crécerelle	PN (Art. 3)	-	-	NT	Faible	Transit / alimentation
Hirundo rustica	Hirondelle rustique	PN (Art. 3)	-	-	NT	Faible	Transit / alimentation
Luscinia megarhynchos	Rossignol philomèle	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Milvus migrans	Milan noir	PN (Art. 3)	DO I	-	LC	Modéré	Transit / alimentation
Parus caeruleus	Mésange bleue	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Parus cristatus	Mésange huppée	PN (Art. 3)	-	-	LC	Modéré	Reproduction

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge Nationale	Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun						
Parus major	Mésange charbonnière	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Passer domesticus	Moineau domestique	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Phoenicurus ochruros	Rougequeue noir	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Phylloscopus collybita	Pouillot véloce	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Regulus ignicapilla	Roitelet à triple bandeau	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Regulus regulus	Roitelet huppé	PN (Art. 3)	-	-	NT	Modéré	Hivernant
Strix aluco	Chouette hulotte	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Sylvia communis	Fauvette grisette	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Troglodytes troglodytes	Troglodyte mignon	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Upupa epops	Huppe fasciée	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction

PN (Art. : Article) : Protection nationale/régionale / DO (I : Annexe) : Directive Oiseaux / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / ***Liste rouge Nationale** : VU = Vulnérable ; NT = Quasi-menacé ; LC : Préoccupation mineure*

Synthèse des enjeux pour les oiseaux : 23 espèces protégées sont présentes sur le site. Parmi elles, 3 possèdent un enjeu modéré de conservation : la Mésange huppée, le Roitelet huppé et le Pipit farlouse. Les habitats concernés sont les boisements de résineux qui constituent un enjeu modéré et les milieux semi-ouvert hors cultures qui représentent un enjeu faible à modéré.

5.24 METRO

5.24.1 LES HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS

5.24.1.1 Description des habitats naturels et semi-naturels

Alignement d'arbres (code Corine Biotopes : 84.1) :
Il s'agit d'alignements d'arbres plantés qui ne présentent que très peu d'enjeux pour leur conservation. Cet habitat d'origine anthropique accueille généralement une flore peu diversifiée sous son couvert, et assimilable à la flore caractéristique des habitats situés à proximité comme les terrains en friche. Un alignement d'arbre est représenté au niveau du rond-point, une partie seulement est sur le site étudié. L'enjeu local de conservation de cet habitat est **faible**.

Pelouse urbaine entretenue (code Corine Biotopes : 85.12) :
Il s'agit de zones enherbées régulièrement entretenues qui présentent une diversité végétale faible. Le cortège spécifique qui s'y développe est composé d'espèces communes, adaptées aux milieux perturbés tels que les zones urbaines ou les friches. Le Chénopode blanc *Chenopodium album*, le Chiendent pied-de-poule *Cynodon dactylon*, le Mouron rouge *Lysimachia arvensis* et le Pourpier *Portulaca oleracea* font partie des espèces inventoriées. Cet habitat est également favorable aux espèces exotiques envahissantes. Du fait de son origine anthropique, il possède un enjeu local de conservation **faible**.



Pelouse urbaine rase observée sur site

Pistes, routes et bâtis (code Corine Biotopes : 86) :
Cet habitat correspond à la zone urbanisée et aménagée du site d'étude. La plupart des espèces pouvant y être observées sont des plantes caractéristiques des zones rudérales. Ces milieux, résultant généralement d'une profonde altération anthropique des sols, présentent des cortèges proches des friches culturales et des zones rudérales mais avec une diversité bien moins importante. Ce sont des milieux remaniés propices à l'installation de nombreuses espèces envahissantes. A ce titre, l'enjeu local de conservation associé à cet habitat est **négligeable**.

Friche hygrophile (code Corine Biotopes : 87.1) :
D'une manière générale, les friches sont des milieux de transition, liées à un arrêt ou à une suspension provisoire des activités agricoles. Le cortège floristique dépend du type d'exploitation précédant l'abandon et des milieux environnants. Elles sont colonisées dans une première phase par de nombreuses plantes pionnières ou nitrophiles à stratégie opportuniste et à faible valeur patrimoniale. Dans un second temps, les friches sont occupées par des espèces ligneuses, évoluant ainsi vers la dynamique des milieux naturels voisins. Sur le site, une friche est représentée au Sud ; le sol est inondé en hiver avec une végétation éparse. L'enjeu local de conservation associé à cet habitat est **faible**.



Friche hygrophile inondée pendant l'hiver

Synthèse des enjeux habitats : les habitats représentées sur le site métro sont marqués par une forte anthropisation et présentent donc un enjeu faible ou négligeable.

5.24.1.2 Bilan sur les enjeux concernant les habitats

Le niveau d'enjeu est soit évalué à dire d'expert ; soit selon différents critères comme le statut de l'habitat, sa représentativité régionale, la typicité des cortèges, sa naturalité, la présence d'espèces invasives, son niveau de dégradation, ou encore sa connectivité. Cet enjeu local ou intrinsèque, renvoie ici à l'enjeu même de l'habitat naturel. Ces enjeux affichés, ne tiennent ainsi pas compte de leurs enjeux en tant que habitats d'espèces. Ces derniers sont évalués dans la hiérarchisation des enjeux de la flore et de la faune aux chapitres développés dans la suite du document.

Tableau 209 : synthèse des enjeux habitats naturels sur le site Metro

Code Corine	Intitulé Corine biotope ou propre à l'étude	Code Natura 2000	Intitulé Natura 2000	Dét. ZNIEFF	Surface sur l'aire d'étude	Statut sur l'aire d'étude	Enjeu intrinsèque	Enjeu local
84.1	Alignement d'arbres	-	-	-	44,95 m²	Habitat d'origine anthropique, dégradé	Faible	Faible
85.12	Pelouses urbaines entretenues	-	-	-	1,80ha	Habitat d'origine anthropique, dégradé	Faible	Faible
86	Pistes, routes et bâtis	-	-	-	0,17ha	Habitat d'origine anthropique fortement perturbé	Négligeable	Négligeable
87.1	Friche hygrophile	-	-	-	0,22ha	Habitat d'origine anthropique, dégradé	Faible	Faible

5.24.2 LES ZONES HUMIDES

Conformément à la définition de la loi sur l'eau (J.O. 4/01/92) : « On entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

5.24.2.1 Bibliographie

Les données relatives aux zones à dominante humide indiquent que la totalité du site est concerné par les zones de landes versant Garonne en amont de Bordeaux, secteur favorable au développement des zones humides. Ce sont des données à large échelle donc peu précises, des inventaires plus poussés sont nécessaires pour compléter ces données. D'après la cartographie des zones humides en Gironde, aucun milieu humide n'est représenté sur le site. Les inventaires de zones humides restent cependant non exhaustifs.

5.24.2.2 Enjeux concernant les Habitats humides

Les inventaires de terrain se sont concentrés, dans un premier temps, sur l'identification d'habitat décrits comme humides dans l'arrêté du 24 juin 2008 (notés « H ») et des secteurs présentant une végétation spontanée à caractère hygrophile. D'après la nouvelle réglementation du 22 février 2017, les zones présentant une flore hygrophile spontanée et les habitats classés « H » selon l'arrêté cité précédemment ne seront considérés comme humides que s'ils présentent également un sol hydromorphe. Pour les secteurs où la végétation n'est pas spontanée, le critère pédologique seul suffit à déterminer s'il s'agit d'une zone humide ou non. Des sondages pédologiques ont donc été réalisés dans un second temps pour compléter les inventaires. Pour l'habitat de friche hygrophile, la végétation a été considérée comme non spontanée, le recouvrement par les plantes étant clairsemé et le milieu dégradé.

Tableau 210 : analyse des critères flore et habitats pour l'identification des zones humides sur le site Metro

Code CORINE	Intitulé de l'habitat	Interprétation d'après l'arrêté du 24 juin 2008		Statut de l'habitat
		Habitats	Flore hygrophile >50%	
84.1	Alignement d'arbres	p.	Non	Non humide
85.12	Pelouses urbaines entretenues	p.	Non	Non humide
86	Pistes, routes et bâtis	p.	Non	Non humide
87.1	Friche hygrophile	p.	Non (végétation non spontanée)	Vérification pédologique nécessaire

H : habitat humide avérée / p. : « pro parte » Habitat non avéré comme humide

5.24.2.3 Expertise pédologique

Un sondage pédologique a été réalisé dans la zone de friche inondée pendant la période hivernale. Le tableau des sols hydromorphe du GEPPA (2014) a été utilisé afin d'analyser les carottes extraites. Celles-ci révèlent la présence d'un rédoxisol dans les horizons de surface.

Tableau 211 : résultats de l'analyse pédologique réalisée sur le site Metro

Habitat	Profondeur maximale (cm)	Description du sol	Résultat
Friche hygrophile	40	Sol argilo-sableux en surface, plus sableux dès 30cm. Apparition de cailloux bloquant les sondages à 40cm (probablement le résultat d'une modification du sol par apport de substrat extérieur). Petites traces de fer oxydé et concrétions fero-manganiques visibles dès la surface et se poursuivant en profondeur.	Hydromorphe (V-a)

Synthèse des enjeux zones humides : une zone humide couvrant 0,22 ha est représentée au Sud de l'aire d'étude. Celle-ci est dégradée avec une végétation clairsemée et possède donc une fonctionnalité limitée.

5.24.3 DESCRIPTION DES ESPECES PATRIMONIALES OBSERVEES

Une espèce menacée a été identifiée sur le site Métro : la Spirante d'automne *Spiranthes spiralis*. La population est localisée dans la friche hygrophile, sur un sol caillouteux à végétation clairsemée. Une partie seulement est située sur la parcelle, la plus grosse partie de la population se trouvant le long de la clôture qui sépare le site Métro du parking d'Intermarché. La population est réduite et seulement 15 individus ont été comptabilisés. Cette espèce a la particularité de ne pas fleurir tous les ans, ainsi il est possible que la totalité des individus n'ait pas été comptabilisée.

La présentation de l'espèce est fournie dans la partie bilan des espèces patrimoniales.

Synthèse des enjeux floristiques : une espèce quasi-menacée sur la liste rouge de la flore vasculaire de France métropolitaine est présente sur le site, la Spirante d'automne. Une population d'une quinzaine d'individus a été comptabilisée.

5.24.4 ETAT DE L'ENVAHISSEMENT VEGETAL

Trois espèces exotiques envahissantes d'après la liste fournie par le Conservatoire Botanique Sud-Atlantique (Caillon & Lavoué, 2016) sont représentées sur l'aire d'étude : la Stramoine, le Séneçon du Cap et le Sporobole tenace. Les habitats perturbés (zones aménagées ou anthropisées) sont généralement propices au développement et à l'expansion de ces espèces. Elles sont souvent plus compétitives que les espèces végétales autochtones qui voient les niches disponibles se réduire. Ainsi, l'envahissement vient modifier les habitats naturels par la réduction des plantes autochtones, cela pouvant conduire à une perte de la fonctionnalité du milieu.



Stramoine

Bilan des espèces envahissantes : trois espèces invasives sont présentes sur le site. Les aménagements anthropiques et la dégradation des milieux naturels favorisent leur expansion. Il est donc important d'en tenir compte lors de nouveaux projets afin de prendre les précautions nécessaires.

Tableau 212 : présentation des espèces végétales exotiques envahissantes identifiées sur le site Metro

Espèce	Statut	Milieux colonisés	Nuisances	Méthodes de lutte	Représentativité locale	Risque de propagation
Stramoine *Datura stramonium*	Potentielle	Pelouse urbaine entretenue	Compétition avec les espèces autochtones et cultivées ; peut réduire les rendements, favorise la propagation de parasites sur les cultures de Solanacées. Plante entière toxique pour l'homme et le bétail.	Arrachage manuel avec port de gants avant fructification pour les zones avec peu d'individus ; labour du sol au stade plantule pour les zones les plus touchées par l'invasion.	Forte	Fort
Séneçon du Cap *Senecio inaequidens*	Potentielle	Pelouse urbaine entretenue	Modification des fonctions des écosystèmes. Bonne absorption des nutriments dans le sol. Toxique pour l'homme et le bétail. Le Séneçon du Cap colonise surtout des zones rudérales et perturbées, les impacts sur les habitats et les espèces autochtones restent donc limités.	Espèce très résistante aux traitements chimiques. Une fauche tous les 45 jours pendant plusieurs années peut contribuer à réduire la quantité de graines dans le sol et avoir des effets à long terme (elle peut, par contre, favoriser la croissance de l'espèce à court terme). Arrachage manuel ou mécanique avec export et destruction des résidus. Semis de plantes pérennes locales pour ne pas laisser de niche vacante favorable à la colonisation par le Séneçon.	Faible	Modéré
Sporobole tenace *Sporobolus indicus*	Avérée	Pelouse urbaine entretenue	Exclusion d'espèces autochtones en cas de recouvrement dense par l'espèce (peut former des peuplements monospécifiques). Modification de l'accès à la lumière, aux nutriments et à l'humidité du sol. Favorise la propagation des incendies. Peut diminuer la qualité des pâturages lorsqu'il colonise les prairies.	Favorisé par la fauche qui permet la dispersion des graines. Méthodes de lutte non connues à l'heure actuelle.	Fort	Fort

5.24.5 DESCRIPTION DES PEUPLEMENTS FAUNISTIQUES AVERES ET POTENTIELS

5.24.5.1 Invertébrés

Les terrains en friche en milieu urbain ne forment un habitat propice qu'à l'entomofaune commune : Souci *Colias crocea,* Azuré commun *Polyommatus icarus*, Criquet blafard *Euchorthippus elegantulus*, Criquet noir-ébène *Omocestus rufipes*, Oedipode turquoise *Oedipoda caerulescens*… Aucune espèce d'intérêt patrimonial ou protégée n'est attendue sur ce site.

Synthèse des enjeux pour l'entomofaune : le site ne représente qu'un **enjeu négligeable** de conservation où quelques espèces **très communes** se reproduisent.

5.24.5.2 Amphibiens

Les amphibiens sont dépendants de la présence de milieux humides pour la reproduction et l'accomplissement de leur phase larvaire. Une fois la métamorphose terminée, la dépendance à l'eau varie selon les espèces. En phase terrestre, certaines peuvent se disperser dans des milieux secs, et passer l'hiver dans les boisements abrités sous des pierres ou des tas de bois morts tandis que d'autres espèces restent dépendantes de la présence de l'eau.

Concernant ce site, les enjeux sur la batrachofaune sont faibles. Seul le Crapaud épineux *Bufo bufo spinosus*, espèce ubiquiste, peut utiliser les bandes enherbées pour se déplacer ou s'alimenter de façon temporaire. Aucun milieu de reproduction potentiel n'a été identifié.

Tableau 213 : synthèse des espèces d'amphibiens présentes sur le site Métro

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Rég.	Nat.		
Bufo bufo spinosus	Crapaud épineux	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation

PN (Art. : Article) : Protection nationale / DHFF (IV / V : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / Liste rouge Nat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale : LC = Préoccupation mineure

Synthèse des enjeux pour les amphibiens : au vu des habitats présents et du contexte local très urbanisé, les enjeux concernant la batrachofaune sont **faibles à négligeables**. Aucune espèce n'a été contactée sur le site.

5.24.5.3 Reptiles

Les reptiles sont des animaux que l'on va retrouver la plupart du temps en lisière de milieux herbacés hauts ou arbustifs, où ils s'insolent et peuvent se réfugier rapidement en cas de danger. Certaines espèces affectionnent les milieux humides tandis que d'autres préfèrent davantage les milieux secs. Les reptiles utilisent également les plaques, tôles ou autres déchets comme abri sous lesquels ils peuvent thermoréguler en toute quiétude.

Les seuls habitats potentiellement favorables pour les reptiles sont de piètre qualité et constitués d'une haie dégradée et d'un talus, en bordure ouest de la zone d'étude. Le reste du site ne possède aucun milieu attrayant pour l'herpétofaune. Le **Lézard des murailles** *Podarcis muralis*, espèce ubiquiste et commune, a néanmoins été observé sur le site.

Tableau 214 : synthèse des espèces de reptiles présentes sur le site Métro

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Rég.	Nat.		
Podarcis muralis	Lézard des murailles	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / reproduction / hibernation

PN (Art. : Article) : Protection nationale / DHFF (IV : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / Liste rouge Nat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale : VU = Vulnérable ; LC = Préoccupation mineure

Synthèse des enjeux pour les reptiles : au vu de la faible qualité et diversité des habitats présents et des prospections, les enjeux sont jugés **faibles**. Seule une espèce a été contactée sur le site.

5.24.5.4 Mammifères (hors chiroptères)

Bien qu'au premier abord le site semble peu accueillant pour la mammalofaune, une espèce patrimoniale et une protégée ont été observées : le **Lapin de garenne** *Oryctolagus cuniculus* et le **Hérisson d'Europe** *Erinaceus europaeus*. Plusieurs lapins ont été observés à proximité d'un terrier accueillant une importante population résiduelle bénéficiant des quelques zones herbacées encore présentes dans le secteur. Une crotte de Hérisson a été trouvée au milieu de la pelouse ouest, où l'espèce se déplace et recherche des proies, les haies entretenues et les ronciers lui fournissent des zones de refuges. Aucune espèce d'intérêt patrimonial ou protégée n'est attendue sur ce site.



Terrier de Lapin de garenne et roncier favorable au Hérisson en arrière-plan



Crottes de Hérisson observées sur site

Tableau 215 : synthèse des espèces de mammifères présentes sur le site Métro

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Rég.	Nat.		
Erinaceus europaeus	Hérisson d'Europe	PN (Art. 2)	-	-	-	LC	Faible	Transit / alimentation / reproduction / hibernation
Oryctolagus cuniculus	Lapin de garenne	-	-	-	-	NT	Faible	Transit / alimentation / reproduction / repos

PN (Art. : Article) : Protection nationale / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / Liste rouge Nat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale : NT = Quasi-menacé ; LC = Préoccupation mineure

Synthèse des enjeux pour les mammifères : compte tenu de la forte urbanisation locale, des espèces recensées et de leur effectif, les zones de repos / reproduction de ces dernières représentent localement un **enjeu modéré**, le reste des pelouses servant transit / alimentation représente un **enjeu faible**.

5.24.5.5 Chiroptères

Seules 3 espèces de chiroptères ont été contactées sur le site de Metro, la **Sérotine commune** *Eptesicus serotinus*, la **Pipistrelle commune** *Pipistrellus pipistrellus* et la **Pipistrelle de Kuhl** *Pipistrellus kuhlii* qui sont des espèces fréquentes et ubiquistes. La zone d'étude ne présente quant à elle aucun habitat favorable à l'alimentation des chiroptères et sera principalement utilisé comme zone de transit. D'autres espèces non citées sont susceptibles d'être contactées occasionnellement en transit / alimentation sur le site.

Tableau 216 : synthèse des espèces de chiroptères présentes sur le site Metro

Nom scientifique	Nom commun	Protection	Natura 2000	Dét. ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut biologique et enjeu sur la zone d'étude
					Rég.	Nat.		
Eptesicus serotinus	Sérotine commune	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	LC	Faible	Transit / alimentation
Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	-	LC	Faible	Transit / alimentation
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	-	NT	Faible	Transit / alimentation

PN (Art. : Article) : Protection nationale / DHFF (IV : Annexe) : Directive Habitat-Faune-Flore / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / Liste rouge Nat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale : NT = Quasi-menacé ; LC = Préoccupation mineure

Synthèse des enjeux pour les chiroptères : le site n'offre pas de gîtes potentiels ni de milieux de chasse de qualité aux chiroptères très communs, l'enjeu local est considéré comme **faible à négligeable**.

5.24.5.6 Avifaune

Dix espèces ont été contactées sur le site Metro. Parmi celles-ci, 9 sont protégées nationalement. Ces espèces peuvent être regroupées en un seul et même cortège, celui des milieux ouverts. Les pelouses forment un habitat d'alimentation de qualité pour les passereaux. Plusieurs espèces communes nicheuses aux alentours peuvent utiliser ces zones : la Bergeronnette grise *Motacilla alba*, le Moineau domestique *Passer domesticus*, l'Hirondelle rustique *Hirundo rustica*, le Faucon crécerelle *Falco tinnunculus* ou encore le Pic vert *Picus viridis*.

Quatre espèces à enjeux modérés ont été identifiées. Deux d'entre elles ont été contacté en halte migratoire.

- Le Traquet motteux *Oenanthe oenanthe* a été observé en halte migratoire à deux reprises. Cette espèce est uniquement connue en migration dans ce secteur. En Aquitaine, la population reproductrice est très localisée et se concentre au niveau de la frange Pyrénéenne. Son enjeu de conservation est modéré.
- Le Pipit farlouse *Anthus pratensis* a été contacté à une reprise en halte migratoire. Elle utilise principalement les zones ouvertes comme lieu d'alimentation durant sa période de migration. Comme le Traquet motteux, cette espèce n'est pas connue en tant que reproductrice sur le secteur. Elle est en revanche hivernante sur la majeure partie de la région Aquitaine. Vulnérable à l'échelle nationale, elle constitue un enjeu modéré de conservation.
- Le Verdier d'Europe *Carduelis chloris* a été contacté en reproduction sur les haies en bordure du site. Ce petit passereau connait une importante régression en France où son statut national UICN est passé en Vulnérable (UICN, 2016). Sur le site, il utilise principalement les zones ouvertes et les buissons pour s'alimenter. Son enjeu local est modéré.
- Le Serin cini *Serinus serinus* connait la même évolution que le Verdier d'Europe et constitue un enjeu modéré de conservation. Il utilise les haies buissonnantes et arborées pour sa reproduction et son alimentation. Sur le site, sa présence a pu être confirmée à deux reprises sur la haie arbustive à l'ouest du site.




Pelouse favorable à l'alimentation de l'avifaune patrimoniale (à gauche) et haie buissonnante (à droite), Naturalia – sur site.

Tableau 217 : synthèse des espèces d'oiseaux protégées présentes sur le site Metro

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge Nationale	Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun						
Anthus pratensis	Pipit farlouse	PN (Art. 3)	-	-	VU	Modéré	Halte migratoire
Carduelis chloris	Verdier d'Europe	PN (Art. 3)	-	-	VU	Modéré	Reproduction
Falco tinnunculus	Faucon crécerelle	PN (Art. 3)	-	-	NT	Faible	Transit / alimentation
Hirundo rustica	Hirondelle rustique	PN (Art. 3)	-	-	NT	Faible	Transit / alimentation
Motacilla alba	Bergeronnette grise	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Oenanthe oenanthe	Traquet motteux	PN (Art. 3)	-	-	NT	Modéré	Halte migratoire
Passer domesticus	Moineau domestique	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Transit / alimentation
Picus viridis	Pic vert	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Transit / alimentation
Serinus serinus	Serin cini	PN (Art. 3)	-	-	VU	Modéré	Reproduction

PN (Art. : Article) : Protection nationale/régionale / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / *Liste rouge Nationale : VU = Vulnérable ; NT = Quasi-menacé ; LC : Préoccupation mineure*

Synthèse des enjeux pour les oiseaux : Quatre espèces patrimoniales ont été identifiées sur le site Métro : le Traquet motteux, le Pipit farlouse, le Verdier d'Europe et le Serin cini. Ces espèces utilisent principalement les zones ouvertes pour leur alimentation, que ce soit en période de migration ou en période de reproduction. Les haies et les bosquets en accueillent deux d'entre elles en nidification. Les enjeux concernant l'avifaune sur le site Métro sont donc faibles à modérés.

5.25 RTE

5.25.1 LES HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS

5.25.1.1 Description des habitats naturels et semi-naturels

Lande à Molinie ; lande à Molinie dégradée (codes Corine biotopes : 31.13 ; 31.13x87.2) :
Les landes humides se développent sur des sols pauvres en nutriments et où la nappe est affleurante. De manière générale, les landes sont des milieux créés par le défrichement et l'ouverture des milieux par l'homme. Le recouvrement important par la Callune *Calluna vulgaris* et la Molinie bleue *Molinia caerulea* est signe de vieillissement de l'habitat. Sur le site, une lande à Molinie est représentée au Sud, une partie est dégradée avec un sol parfois mis à nu et une colonisation pas des espèces ayant des exigences plus cosmopolites. Outre la Callune et la Molinie, l'Achillée millefeuille *Achillea millefolium*, la Laiche à Boulettes *Carex pilulifera* subsp. *pilulifera*, la petite Pimprenelle *Sanguisorba minor*, et l'Ajonc nain *Ulex minor* ont été relevés. Les landes humides connaissent une forte régression en Aquitaine. La fermeture du milieu, l'homogénéisation de la végétation, le drainage, le travail du sol, l'utilisation de fertilisants, la pollution des eaux contribuent à ce déclin. L'enjeu local de conservation de la lande à Molinie est modéré ; il est jugé faible pour la lande à Molinie dégradée.

Prairie mésophile (code Corine biotopes : 38.1) :
Habitat dominé par des graminées communes dans les plaines d'Europe occidentale comme la Flouve odorante *Anthoxanthum odoratum,* le Dactyle aggloméré *Dactylis glomerata*, la Houlque laineuse *Holcus lanatus* ou le Pâturin commun *Poa trivialis*. Le cortège spécifique comprend également l'Achillée millefeuille *Achillea millefolium*, l'Orchis bouffon *Anacamptis morio*, la Jacinthe d'Espagne *Hyacinthoides hispanica* et la petite Pimprenelle *Sanguisorba minor*. Le milieu est régulièrement fauché ce qui permet de le maintenir ouvert. L'enjeu local de conservation des prairies mésophiles est faible.



Prairie mésophile

Boisement de Pins sur lande (code Corine biotopes : 42.81x31.23 ; code Natura 2000 : 4030) :
Boisements de Pins maritimes *Pinus pinaster* qui se développe sur un sol sablonneux, pauvre en nutriments. La sous-strate se compose d'espèces typiques des landes sèches : Bruyère cendrée *Erica cinerea*, Bruyère arborescente *E. scoparia*, Bourdaine *Frangula alnus*, Fougère aigle *Pteridium aquilinum*, Ajonc d'Europe *Ulex europaeus*. Les végétations de ce type sont soumises à la directive habitats faune flore sous la dénomination « landes sèches européennes » (code 4030). Le boisement est localisé au Sud du site ; sont enjeu local de conservation est jugé modéré.

Bas-marais à Choin noir ; bas-marais à Choin noir colonisé par les Saules ; zone rudérale et bas-marais à Choin noir (codes Corine biotopes : 54.21 ; 54.21x44.92 ; 54.21x87.2 ; code Natura 2000 : 7230-1) :
Les bas-marais sont des milieux dominées par des espèces de la famille des Cypéracées qui se développent sur des sols pauvres en nutriments et plutôt basiques. Le Choin noir *Schoenus nigricans*, espèce dominante de la formation, affectionne les zones marécageuses, où la nappe fluctue de manière saisonnière ce qui permet une bonne oxygénation du sol. Les espèces qui se développent dans les bas marais de ce type ont généralement des exigences écologiques particulières et sont donc très sensibles aux perturbations (modification du régime hydrologique notamment). Il s'agit d'un habitat d'intérêt communautaire au titre de la directive habitats faune flore sous la dénomination « Végétation des bas-marais neutro alcalins » (7230-1). En forte régression à l'échelle nationale, il possède une valeur patrimoniale forte, notamment en tant qu'habitat d'espèces rares et l'épuration naturelle des eaux. Sur le site, le bas-marais se situe au Sud, entre le rond-point et

la plateforme du transformateur électrique. Il est assez riche en espèces ; les relevés ont mis en évidence la présence de la Laiche glauque *Carex flacca*, la Bruyère à quatre angles *Erica tetralix*, des Joncs articulé et diffus *Juncus articulatus* et *J. effusus*, de la Salicaire *Lyhtrum salicaria*, la Pédiculaire des bois *Pedicularis sylvatica* subsp. *sylvatica*, la petite Scorsonère *Scrozonera humilis*, et du Carvi verticillé *Trocdaris verticillatum*. Cette communauté végétale se développe sur un sol peu développé, très caillouteux ; il est probable que le substrat ait été modifié lors de travaux d'aménagement. L'état de conservation de cet habitat est défavorable : des traces de passage d'engins sont visibles par endroits, la végétation a parfois été endommagée et le sol est alors laissé nu, le milieu est en cours de fermeture et de nombreux jeunes Saules se développent, enfin, des espèces exotiques envahissantes ont été observées. Malgré tout, cet habitat possède un enjeu local de conservation fort sur les cortèges typiques et un enjeu modéré pour les zones colonisées par les Saules ou très dégradées.



Touffe de Choin noir

Parc boisé (code Corine biotopes : 85.11) :
Il s'agit d'un habitat d'origine anthropique où les arbres ont, le plus souvent, été plantés. La strate basse est régulièrement entretenue par la fauche et se compose d'espèces communes, adaptées aux milieux perturbés tels que les zones urbaines ou les friches. L'Achillée millefeuille *Achillea millefolium*, le Plantain lancéolé *Plantago lanceolata* et la Renoncule bulbeuse *Ranunculus bulbosus* ont pu être observées. Concernant la strate arborée, elle comprend le Pin maritime *Pinus pinaster*, le Peuplier blanc *Populus alba*, le Tremble *Populus tremula*, et le Chêne pédonculé *Quercus robur*. Cet habitat est organisé en tâches au centre du site. Son enjeu local de conservation est jugé faible.

Haie de Bambous ; jardins (code Corine biotopes : 85.3) :
Les jardins sont des milieux fortement anthropisés qui présentent généralement une végétation rase du fait d'un entretien régulier et des espèces arborées et arbustives plantées. Ainsi, une haie de Bambous est représentée sur le site. Cette espèce forme des peuplements monospécifiques et étouffe la végétation herbacée. Les espèces spontanées qui s'y développent sont communes et adaptées aux milieux perturbés. On y trouve génaralement l' L'Achillée millefeuille *Achillea millefolium*, la Pâquerette *Bellis perennis*, le Plantain lancéolé *Plantago lanceolata* et la Potentille rampante *Potentilla reptans*. La Scille Jacinthe *Tractema lilio-hyacinthus* a également été observée. Les jardins possèdent un enjeu local de conservation faible, la zone de Bambou un enjeu négligeable.

Pistes, routes et bâtis (code Corine biotopes : 86) :
Cet habitat correspond à la zone urbanisée et aménagée du site d'étude. La plupart des espèces pouvant y être observées sont des plantes caractéristiques des zones rudérales. Ces milieux, résultant généralement d'une profonde altération anthropique des sols, présentent des cortèges proches des friches culturales et des zones rudérales mais avec une diversité bien moins importante. Ce sont des milieux remaniés propices à l'installation de nombreuses espèces envahissantes. A ce titre, l'enjeu local de conservation associé à cet habitat est négligeable.

Terrains en friche (code Corine biotopes : 87.1) :
D'une manière générale, les friches sont des milieux de transition, liées à un arrêt ou à une suspension provisoire des activités agricoles. Le cortège floristique dépend du type d'exploitation précédant l'abandon et des milieux environnants.

Elles sont colonisées dans une première phase par de nombreuses plantes pionnières ou nitrophiles à stratégie opportuniste et à faible valeur patrimoniale. Dans un second temps, les friches sont occupées par des espèces ligneuses, évoluant ainsi vers la dynamique des milieux naturels voisins. Les espèces qui composent la communauté végétale comprennent l'Achillée millefeuilles *Achillea millefolium*, le Liseron des champs *Convolvulus arvensis*, les Plantains corne-de-cerf et lancéolé *Plantago coronopus*, *P. lanceolata*, la petite Oseille *Rumex acetosella* et le Trèfle des prés *Trifolium pratense*. L'enjeu local de conservation de cet habitat est faible.

Zones rudérales (code Corine biotopes : 87.2) :

Les zones rudérales sont généralement le résultat de la profonde altération des milieux naturels et semi-naturels, suite à modification anthropique des sols. Elles sont colonisées dans une première phase par de nombreuses plantes pionnières introduites ou nitrophiles à stratégie opportuniste et à faible valeur patrimoniale, avec la présence quasi systématique d'espèces invasives. Dans une phase finale, les zones rudérales sont colonisées par des espèces ligneuses, évoluant ainsi vers la dynamique des milieux naturels voisins. Cet habitat présente un enjeu local de conservation négligeable.



Zone rudérale et boisement de Pins sur lande en arrière plan

Synthèse des enjeux habitats : la partie Sud du site abrite des habitats d'intérêt, notamment deux habitats d'intérêt communautaires. Un bas-marais à Choin noir, habitat en forte régression à l'échelle nationale, possède un enjeu fort. Les landes à Molinie, boisement de Pins sur lande et bas-marais dégradés présentent, quant à eux, un enjeu modéré.

5.25.1.2 Bilan sur les enjeux concernant les habitats

Le niveau d'enjeu est soit évalué à dire d'expert ; soit selon différents critères comme le statut de l'habitat, sa représentativité régionale, la typicité des cortèges, sa naturalité, la présence d'espèces invasives, son niveau de dégradation, ou encore sa connectivité. Cet enjeu local ou intrinsèque, renvoie ici à l'enjeu même de l'habitat naturel. Ces enjeux affichés, ne tiennent ainsi pas compte de leurs enjeux en tant que habitats d'espèces. Ces derniers sont évalués dans la hiérarchisation des enjeux de la flore et de la faune aux chapitres développés dans la suite du document.

Tableau 218 : synthèse des enjeux habitats naturels sur le site RTE

Code Corine	Intitulé Corine biotope ou propre à l'étude	Code Natura 2000	Intitulé Natura 2000	Dét. ZNIEFF	Surface sur l'aire d'étude (ha)	Statut sur l'aire d'étude	Enjeu intrinsèque	Enjeu local
31.13	Lande à Molinie	-	-	-	0,12	Formation basse à Molinie sur sol humide, sablonneux, pauvre en nutriments	Fort	Modéré
31.13x87.2	Lande à Molinie dégradée	-	-	-	0,15	Formation basse à Molinie sur sol humide, sablonneux, pauvre en nutriments, dégradée	Modéré	Faible
38.1	Prairie mésophile	-	-	-	0,93	Prairie d'affinité mésophile régulièrement entretenue par la fauche	Faible	Faible
42.81x31.23	Boisement de Pins sur lande	4030	Landes sèches européennes	-	0,13	Boisement dominé par le Pin maritime avec végétation de lande sur sol sableux acide	Fort	Modéré
54.21	Bas-marais à Choin noir	7230-1	Végétation des bas-marais neutro-alcalins	-	0,84	Végétation hygrophile sur sol pauvre, neutre à basique, dominée par le Choin noir	Fort	Fort
54.21x44.92	Bas-marais à Choin noir colonisé par des Saules	7230-1	Végétation des bas-marais neutro-alcalins	-	0,03	Végétation hygrophile sur sol pauvre, neutre à basique, dominée par le Choin noir, en cours de fermeture	Modéré	Modéré
54.21x87.2	Zone rudérale et bas-marais alcalin	7230-1	Végétation des bas-marais neutro-alcalins	-	0,10	Végétation hygrophile sur sol pauvre, neutre à basique, perturbé, dominée par le Choin noir	Modéré	Modéré
85.11	Parc boisé	-	-	-	0,40	Habitat d'origine anthropique, entretenu, peu diversifié, pertubé	Faible	Faible
85.3	Jardin	-	-	-	0,06	Habitat d'origine anthropique, perturbé	Faible	Faible
85.3	Haie de Bambous	-	-	-	0,02	Habitat d'origine anthropique, fortement perturbé	Négligeable	Négligeable
86	Pistes, routes et bâtis	-	-	-	0,58	Habitat d'origine anthropique, dégradé, fortement perturbé	Négligeable	Négligeable
87.1	Terrains en friche	-	-	-	0,13	Habitat d'origine anthropique, perturbé	Faible	Faible
87.2	Zones rudérales	-	-	-	0,12	Habitat d'origine anthropique, dégradé, fortement perturbé	Négligeable	Négligeable

5.25.2 LES ZONES HUMIDES

Conformément à la définition de la loi sur l'eau (J.O. 4/01/92) : « On entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

5.25.2.1 Bibliographie

Les données relatives aux zones à dominante humide indiquent que la totalité du site est concerné par les zones de landes versant Garonne en amont de Bordeaux, secteur favorable au développement des zones humides. Ce sont des données à large échelle donc peu précises, des inventaires plus poussés sont nécessaires pour compléter ces données. D'après la cartographie des zones humides en Gironde, aucun milieu humide n'est représenté sur le site. Les inventaires de zones humides restent cependant non exhaustifs.

5.25.2.2 Enjeux concernant les Habitats humides

Les inventaires de terrain se sont concentrés, dans un premier temps, sur l'identification d'habitat décrits comme humides dans l'arrêté du 24 juin 2008 (notés « H ») et des secteurs présentant une végétation spontanée à caractère hygrophile. D'après la nouvelle réglementation du 22 février 2017, les zones présentant une flore hygrophile spontanée et les habitats classés « H » selon l'arrêté cité précédemment ne seront considérés comme humides que s'ils présentent également un sol hydromorphe. Pour les secteurs où la végétation n'est pas spontanée, le critère pédologique seul suffit à déterminer s'il s'agit d'une zone humide ou non. Des sondages pédologiques ont donc été réalisés dans un second temps pour compléter les inventaires.

Tableau 219 : analyse des critères flore et habitats pour l'identification des zones humides sur le site RTE

Code CORINE	Intitulé de l'habitat	Interprétation d'après l'arrêté du 24 juin 2008		Statut de l'habitat
		Habitats	Flore hygrophile >50%	
31.13	Lande à Molinie	H.	Oui	Vérification pédologique nécessaire
31.13x87.2	Lande à Molinie dégradée	H.	Oui	Vérification pédologique nécessaire
38.1	Prairie mésophile	p.	Non	Non humide
42.81x31.23	Boisement de Pins sur lande	p.	Non	Non humide
54.21	Bas-marais à Choin noir	H.	Oui	Vérification pédologique nécessaire
54.21x44.92	Bas-marais à Choin noir colonisé par des Saules	H.	Oui	Vérification pédologique nécessaire
54.21x87.2	Zone rudérale et bas-marais alcalin	H.	Oui	Vérification pédologique nécessaire
85.11	Parc boisé	p.	Non	Non humide
85.3	Jardin	p.	Non	Non humide
85.3	Haie de Bambous	p.	Non	Non humide
86	Pistes, routes et bâtis	p.	Non	Non humide
87.1	Terrains en friche	p.	Non	Non humide
87.2	Zones rudérales	p.	Non	Non humide

H : habitat humide avérée / p. : « pro parte » Habitat non avéré comme humide

Le sol au Sud du site RTE se caractérise par un substrat très rocailleux, ainsi, aucun sondage pédologique n'a été réalisé malgré leur nécessité pour conclure quant au caractère humide des habitats. La tarrière manuelle n'est pas un outil adapté pour analyser le sol de cette parcelle. Vue la végétation qui se développe, il est certain qu'il y a une circulation de l'eau dans le sol. Une étude hydrogéologique permettrait d'en savoir plus à ce sujet. La présence de zone humide reste donc potentielle selon les termes de la nouvelle réglementation.

Synthèse des enjeux zones humides : toute la partie Sud du site présente une végétation hygrophile. Le sol caillouteux ne permettant pas de réaliser de sondage pédologique, ce secteur est considéré comme une zone humide potentielle.

5.25.3 DESCRIPTION DES ESPECES PATRIMONIALES OBSERVEES

Une espèce déterminante ZNIEFF en Gironde a été identifiée dans la prairie mésophile au Nord du site : la Jacinthe d'Espagne *Hyacinthoides hispanica*. Ce statut ne confère aucune protection aux espèces mais permet simplement d'indiquer leur caractère patrimonial.



Jacinthe d'Espagne Hyacinthoides hispanica

Synthèse des enjeux floristiques : une espèce déterminante ZNIEFF est représentée au Nord du site RTE : la Jacinthe d'Espagne *Hyacinthoides hispanica*.

5.25.4 ETAT DE L'ENVAHISSEMENT VEGETAL

Deux espèces exotiques envahissantes d'après la liste fournie par le Conservatoire Botanique Sud-Atlantique (Caillon & Lavoué, 2016) sont représentées sur l'aire d'étude. Les habitats perturbés (zones aménagées ou anthropisées) sont généralement propices au développement et à l'expansion de ces espèces. Elles sont souvent plus compétitives que les espèces végétales autochtones qui voient les niches disponibles se réduire. Ainsi, l'envahissement vient modifier les habitats naturels par la réduction des plantes autochtones, cela pouvant conduire à une perte de la fonctionnalité du milieu.

Bilan des espèces envahissantes : deux espèces invasives avérées ont été identifiées sur le site RTE. Le Paspale dilaté colonise une grosse partie du bas-marais à Choin noir et peut constituer une menace pour la fonctionnalité de l'habitat.

Tableau 220 : présentation des espèces végétales exotiques envahissantes identifiées sur le site RTE

Espèce	Statut	Milieux colonisés	Nuisances	Méthodes de lutte	Représentativité locale	Risque de propagation
Arbre aux papillons *Buddleja davidii*	Avérée	Lande à Molinie dégradée	Empêche l'accès à la lumière des espèces autochtones (et parfois des espèces plantées). Plus grande attractivité pour les pollinisateurs (papillons) au détriment des espèces locales. Modification de la composition spécifique des plaines alluviales avec accélération du processus de forestation (donc modification des écosystèmes).	Arrachage manuel et mécanique des jeunes plants. Ensemencement des secteurs pouvant être colonisés avec des graminées locales comme *Holcus lanatus* (permet d'arrêter la croissance des plantules de Buddléja). Coupe des capsules contenant les graines avant qu'elles ne s'ouvrent.	Faible	Fort
Paspale dilaté *Paspalum dilatatum*	Avérée	Terrains en friche	Peu d'informations à l'heure actuelle. L'espèce *Paspalum distichum* est connue pour son impact sur l'érosion des berges de cours d'eau, la vitesse de décomposition des litières en zones humides et l'appauvrissement de la diversité végétale par concurrence des espèces autochtones.	L'espèce *Paspalum distichum* est gérée par arrachage manuel dans les zones peu impactées, coupe rase des touffes pour limiter la production de graines et travail du sol lorsque celui-ci est sec avec exposition des racines de la plante au soleil. Cette espèce est également résistante aux herbicides.	Forte	Fort

5.25.5 DESCRIPTION DES PEUPLEMENTS FAUNISTIQUES AVERES ET POTENTIELS

5.25.5.1 Invertébrés

Dans l'ensemble, le site RTE présente assez peu d'intérêt pour l'établissement d'une entomofaune très diversifiée et à enjeu. Néanmoins certaines zones sont favorables à des espèces protégées ou patrimoniales. En effet quelques chênes isolés présentent des trous d'émergence de Grand capricorne *Cerambyx cerdo*, d'autres sont favorables mais ne présentent pas de tels indices. Le Criquet des Ajoncs *Chorthippus binotatus*, espèce patrimoniale ici en marge de son aire de répartition, a été observé en bordure des landes à *Erica* et *Ulex* sous boisement de pins au sud-ouest du site. L'espèce peut également occuper des habitats moins optimaux que sont les landes dégradées et landes à Molinie attenantes.



Trous d'émergence de Grand capricorne observés sur site



Lande dégradée favorable au Criquet des Ajoncs

Aucune autre espèce d'intérêt patrimoniale ou protégée n'a été observée et n'est attendue sur le site. Seules des espèces communes ont été recensées : Flambé *Iphiclides podalirius*, Demi-deuil *Melanargia galathea*, Criquet des Bromes *Euchorthippus declivus*, Criquet duettiste *Chorthippus brunneus*, Decticelle côtière *Platycleis affinis*…

Tableau 221 : synthèse des espèces d'arthropodes patrimoniales présentes sur le site RTE

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Régionale	Nationale		
Cerambyx cerdo	Grand capricorne	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	Stricte	-	-	Modéré	Reproduction
Chorthippus binotatus	Criquet des Ajoncs	-	-	-	FRA-2	AQU-3	Modéré	Reproduction

PN : Protection nationale (Art. : Article) / DHFF (II / IV : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / Liste rouge des orthoptères (cf. Annexes) : FRA = France ; AQU = domaine subméditerranéen aquitain ; 2 = espèce fortement menacée d'extinction ; 3 = espèce menacée, à surveiller

Synthèse des enjeux pour l'entomofaune : la diversité entomologique de ce site demeure très faible malgré la diversité d'habitats, néanmoins deux espèces à enjeu ont été observées dont une protégée. Des chênes isolés au nord-est du site sont occupés par le Grand capricorne (enjeu modéré), et les divers milieux de landes sont favorables au Criquet des Ajoncs (enjeu modéré ou faible à modéré).

5.25.5.2 Amphibiens

Les amphibiens sont dépendants de la présence de milieux humides pour la reproduction et l'accomplissement de leur phase larvaire. Une fois la métamorphose terminée, la dépendance à l'eau varie selon les espèces. En phase terrestre, certaines peuvent se disperser dans des milieux secs, et passer l'hiver dans les boisements abrités sous des pierres ou des tas de bois morts tandis que d'autres espèces restent dépendantes de la présence de l'eau.

Aucune espèce d'amphibien n'a été contactée sur le site malgré sa forte proximité avec les zones humides présentes sur le site Jean-Bart Nord. Les milieux herbacés sont favorables au transit et à l'alimentation de plusieurs espèces identifiées sur le site précédent. Ceci concerne principalement les espèces à forte mobilité : la Rainette méridionale *Hyla meridionalis*, le Crapaud épineux *Bufo bufo spinosus* et la Grenouille agile *Rana dalmatina.*

Enfin, le Crapaud calamite *Epidalea calamita* a été observé à proximité sur le site de Bois Saint-Médard. Il peut utiliser les pelouses pour s'alimenter et les bordures de murs pour guider ses déplacements. Sa forte mobilité permet de le considérer présent sur la parcelle RTE.

Tableau 222 : synthèse des espèces d'amphibiens présentes sur le site RTE

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Rég.	Nat.		
Bufo bufo spinosus	Crapaud épineux	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation
Epidalea calamita	Crapaud calamite	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	NT	LC	Modéré	Transit / alimentation
Hyla meridionalis	Rainette méridionale	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation
Rana dalmatina	Grenouille agile	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation

PN (Art. : Article) : Protection nationale / DHFF (IV / V : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / Liste rouge Nat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale : NT = Quasi-menacé ; LC = Préoccupation mineure

Synthèse des enjeux pour les amphibiens : aucune espèce n'a été observée sur le site mais plusieurs sont fortement pressenties en transit / alimentation. Parmi elles, une est patrimoniale : le Crapaud calamite. Les enjeux concernant les amphibiens sont faibles.

5.25.5.3 Reptiles

Les reptiles sont des animaux que l'on va retrouver la plupart du temps en lisière de milieux herbacés hauts ou arbustifs, où ils s'insolent et peuvent se réfugier rapidement en cas de danger. Certaines espèces affectionnent les milieux humides tandis que d'autres préfèrent davantage les milieux secs. Les reptiles utilisent également les plaques, tôles ou autres déchets comme abri sous lesquels ils peuvent thermoréguler en toute quiétude.

La zone d'étude offre quelques d'habitats favorables aux reptiles, notamment des friches, haies et fourrés pouvant accueillir la Couleuvre vert et jaune *Hierophis viridiflavus*. Une petite population de Lézard des murailles *Podarcis muralis* a été observée sur le site, en lisière de boisement et au pied des fourrés. Les landes à Erica sous boisements de pins fournissent un habitat favorable à l'Orvet fragile *Anguis fragilis*, ainsi qu'à la Couleuvre à collier *Natrix natrix*. Le reste de la zone d'étude apparait rase et défrichée par endroits, diminuant l'attrait du site pour une herpétofaune plus diversifiée.

Tableau 223 : synthèse des espèces de reptiles présentes sur le site RTE

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Rég.	Nat.		
Natrix natrix	Couleuvre à collier	PN (Art. 2)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / reproduction / hibernation
Hierophis viridiflavus	Couleuvre verte et jaune	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / reproduction / hibernation
Podarcis muralis	Lézard des murailles	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / reproduction / hibernation
Anguis fragilis	Orvet fragile	PN (Art. 3)	-	Sous conditions	VU	LC	Modéré	Transit / alimentation / reproduction / hibernation

PN (Art. : Article) : Protection nationale / DHFF (IV : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / Liste rouge Nat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale : VU = Vulnérable ; LC = Préoccupation mineure

Synthèse des enjeux pour les reptiles : au vu des habitats présents et des prospections, les enjeux sont faibles ou faibles à modérés. Seule une espèce a été contactée sur le site.

5.25.5.4 Mammifères (hors chiroptères)

Les boisements de pins sur landes sont favorables à l'Ecureuil roux *Sciurus vulgaris* dont des traces de repas ont été observée à proximité (cônes de pins rongés). Le Lapin de garenne *Oryctolagus cuniculus* a quelques mètres sur le site Jean Bart Nord, les milieux ouverts dans la partie sud-ouest du site sont favorables à son alimlentation. Les milieux ouverts annexes vont servir de lieu d'alimentation. Le Hérisson d'Europe *Erinaceus europaeus* bien que non observé, est fortement pressenti sur le site dans les boisements et les haies où il peut accomplir l'ensemble de son cycle biologique.

Tableau 224 : synthèse des espèces de mammifères présentes sur le site RTE

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Rég.	Nat.		
Erinaceus europaeus	Hérisson d'Europe	PN (Art. 2)	-	-	-	LC	Faible	Transit / alimentation / reproduction / hibernation
Oryctolagus cuniculus	Lapin de garenne	-	-	-	-	NT	Faible	Transit / alimentation
Sciurus vulgaris	Ecureuil roux	PN (Art. 2)	-	-	-	LC	Faible	Transit / alimentation / reproduction / repos

PN (Art. : Article) : Protection nationale / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / Liste rouge Nat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale : NT = Quasi-menacé ; LC = Préoccupation mineure

Synthèse des enjeux pour les mammifères : les landes sur boisement de pins et les haies représentent le principal enjeu de conservation pour les espèces présentes sur le site. Seules des espèces communes sont concernées mais néanmoins protégées pour certaines. L'enjeu pour la mammalofaune est jugé faible.

5.25.5.5 Chiroptères

Le site d'étude présente une majorité de milieux ouverts, peu favorables aux chiroptères car ils n'offrent pas de territoire de chasse de qualité ni de corridors naturels. Aucun arbre potentiel n'a été recensé sur l'aire d'étude, n'offrant pas de gîte aux espèces arboricoles telles la Barbastelle d'Europe *Barbastella barbastellus* ou la Noctule de Leisler *Nyctalus leislerii*. Sur les 9 espèces contactées sur l'aire d'étude, 5 présentent un enjeu intrinsèque significatif mais seule la Pipistrelle pygmée *Pipistrellus pygmaeus* est susceptible de gîter dans les habitations. D'autres espèces contactées sur d'autres sites présentant des habitats similaires sont fortement pressenties et seront considérées comme présentes.

Tableau 225 : synthèse des espèces de chiroptères présentes sur le site RTE

Nom scientifique	Nom commun	Protection	Natura 2000	Dét. ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut biologique et enjeu sur la zone d'étude
					Rég.	Nat.		
Barbastella barbastellus	Barbastelle d'Europe	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	Stricte	-	LC	Modéré	Transit / alimentation
Eptesicus serotinus	Sérotine commune	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	LC	Faible	Transit / alimentation
Miniopterus schreibersii	Minioptère de Schreibers	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	Stricte	-	VU	Très fort	Transit / alimentation
Myotis daubentonii	Murin de Daubenton	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	-	LC	Faible	Transit / alimentation
Nyctalus lasiopetrus	Grande noctule	PN (Art. 2)	DHFF IV	Stricte	-	VU	Très fort	Transit / alimentation
Nyctalus leisleri	Noctule de Leisler	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	NT	Modéré	Transit / alimentation
Nyctalus noctula	Noctule commune	PN (Art. 2)	DHFF IV	Stricte	-	VU	Fort	Transit / alimentation
Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	-	LC	Faible	Transit / alimentation
Pipistrellus nathusii	Pipistrelle de Nathusius	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	NT	Modéré	Transit / alimentation
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	-	NT	Faible	Transit / alimentation
Pipistrellus pygmaeus	Pipistrelle pygmée	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	LC	Modéré	Transit / alimentation

Nom scientifique	Nom commun	Protection	Natura 2000	Dét. ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut biologique et enjeu sur la zone d'étude
					Rég.	Nat.		
Plecotus austriacus	Oreillard gris	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	LC	Faible	Transit / alimentation

PN (Art. : Article) : Protection nationale / DHFF (II / IV : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / Liste rouge Nat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale : VU = Vulnérable ; NT = Quasi-menacé ; LC = Préoccupation mineure

Synthèse des enjeux pour les chiroptères : Tous les milieux présents sur le site RTE représentent principalement des zones de transit et ont un enjeu local faible. Seules les espèces ubiquistes et anthropophiles comme la Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus*, la Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii*, la Sérotine commune *Eptesicus serotinus* et l'Oreillard gris *Plecotus austriacus* sont susceptibles de gîter dans les habitations de l'aire d'étude.

5.25.5.6 Avifaune

Quatorze espèces ont été contactées sur le site de RTE. Parmi celles-ci, 7 sont protégées nationalement. S'ajoute à cette liste celle des espèces pressenties et considérées comme présentes (11 espèces).

Ces espèces peuvent être regroupées en trois cortèges distincts :

- Le cortège des milieux ouverts
- Le cortège des milieux forestiers
- Le cortège anthropique (bâtis, jardins et zones rudérales)

➢ Cortège des milieux ouverts

Les milieux ouverts peuvent également être utilisés par plusieurs espèces de rapaces comme zones de chasse. Ainsi, la Buse variable *Buteo buteo*, le Faucon crécerelle *Falco tinnunculus*, le Milan noir *Milvus migrans*, l'Epervier d'Europe *Accipiter nisus* et la Chouette hulotte *Strix aluco* peuvent utiliser le site.

➢ Le cortège des milieux forestiers

Pour une grande partie, les espèces présentes dans ce cortège utilisent principalement les zones ouvertes comme milieux d'alimentation et nichent hors site. Elles sont donc pour la plupart déjà citées dans la partie précédente : Chouette hulotte, Epervier d'Europe, Buse variable, Milan noir…
S'ajoutent de nombreuses espèces communes liées aux haies et aux bosquets : les Mésanges bleue *Parus caeruleus* et charbonnière *Parus major*, le Pic vert *Picus viridis*, Rougegorge familier *Erithacus rubecula* et la Fauvette à tête noire *Sylvia atricapilla*.
Les bosquets de feuillus et les buissons peuvent accueillir le Chardonneret élégant *Carduelis carduelis* en reproduction. La qualité de ses habitats n'est cependant pas optimale. Son enjeu local est donc faible à modéré.
Enfin, la Mésange huppée *Parus cristatus* qui bénéficie d'un enjeu régional modéré, peut potentiellement se reproduire dans le bosquet de pins présent au sud-ouest du site. Il faut néanmoins noter que cet habitat est dégradé et pas optimal pour l'espèce. Son enjeu global est donc revu à la baisse.




Parcs boisés favorable à l'avifaune patrimoniale (Naturalia – sur site)

➢ Cortège anthropique

Celui-ci rassemble des espèces à large spectre géographique principalement en transit / alimentation : le Pigeon biset *Columba livia*, l'Hirondelle rustique *Hirundo rustica*, le Martinet noir *Apus apus*, l'Hirondelle de fenêtre *Delichon urbicum*, le Moineau domestique *Passer domesticus* ou encore le Rougequeue noir *Phoenicurus ochruros.*
Ces espèces ne constituent pas d'enjeu particulier sur le site.

Tableau 226 : synthèse des espèces d'oiseaux protégées présentes sur le site RTE

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge Nationale	Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun						
Accipiter nisus	Épervier d'Europe	PN (Art. 3, Art. 6)	-	-	LC	Faible	Transit / alimentation
Aegithalos caudatus	Mésange à longue queue	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Transit / alimentation
Apus apus	Martinet noir	PN (Art. 3)	-	-	NT	Faible	Transit / alimentation
Carduelis carduelis	Chardonneret élégant	PN (Art. 3)	-	-	VU	Modéré	Reproduction
Delichon urbicum	Hirondelle de fenêtre	PN (Art. 3)	-	-	NT	Faible	Transit / alimentation
Erithacus rubecula	Rougegorge familier	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Falco tinnunculus	Faucon crécerelle	PN (Art. 3)	-	-	NT	Faible	Transit / alimentation
Hirundo rustica	Hirondelle rustique	PN (Art. 3)	-	-	NT	Faible	Transit / alimentation
Milvus migrans	Milan noir	PN (Art. 3)	DO I	-	LC	Modéré	Transit / alimentation
Parus caeruleus	Mésange bleue	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Parus cristatus	Mésange huppée	PN (Art. 3)	-	-	LC	Modéré	Reproduction
Parus major	Mésange charbonnière	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Passer domesticus	Moineau domestique	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Phoenicurus ochruros	Rougequeue noir	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Picus viridis	Pic vert	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Transit / alimentation
Strix aluco	Chouette hulotte	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Transit / alimentation
Sylvia atricapilla	Fauvette à tête noire	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Upupa epops	Huppe fasciée	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Transit / alimentation

PN (Art. : Article) : Protection nationale/régionale / DO (I : Annexe) : Directive Oiseaux / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / *Liste rouge Nationale : VU = Vulnérable ; NT = Quasi-menacé ; LC : Préoccupation mineure*

Synthèse des enjeux pour les oiseaux : 18 espèces protégées sont présentes sur le site. Parmi elles, deux possèdent un enjeu local faible à modéré : la Mésange huppée et le Chardonneret élégant. Les habitats concernés sont les bosquets de résineux et de feuillus, les haies et les buissons de grande taille. Les zones en friches peuvent également être utilisés par de nombreux rapaces. Globalement, les enjeux pour le site RTE sont faibles à modérés.

5.26 BILAN DES ESPECES PATRIMONIALES IDENTIFIEES

5.26.1 FLORE

Espèce	Statut de protection	Descriptif de l'espèce et de son écologie	Représentativité de l'espèce		Effectif estimé	Enjeu local
 *Serapias lingua* L. 1753 Sérapias langue	Protection : - Liste rouge France : NT Liste rouge régionale : - ZNIEFF : - Enjeu intrinsèque : Modéré	Le Sérapias langue affectionne les substrats limoneux ou argilo-sableux acides ou faiblement calcaires. C'est une espèce héliophile qui se rencontre dans les pelouses maigres, les prairies mésophiles, humides et marécageuses, les clairières de maquis et les boisements clairs de conifères. Sa floraison s'étale de mars à juin.	Nationale	Taxon présent dans la moitié Sud de la France, s'étalant de l'aire méditerranéenne à l'aire atlantique.	Site : Casino Effectif : 3 individus Unité dénombrée : inflorescences (Il est possible que certains individus en stade végétatif ou n'ayant pas fleuri en 2017 n'aient pas été détectés lors des prospections de terrain)	Modéré
			Régionale	Espèce bien représentée au niveau régional, en légère régression en raison du drainage de certaines parcelles.		
			Locale	D'après les données disponibles (Fédération des Conservatoires Botaniques Nationaux, 2017), cette espèce a été observée sur les communes de Mérignac et Lormont en 2013. Elle a également été identifiée à Gradignan en 2003. En revanche, aucune mention ne semble disponible sur la commune de Pessac où elle a été relevée lors des expertises de terrain. La population locale est très réduite (en termes d'individus comme de surface couverte). Elle se développe sur une station dégradée, marquée par l'anthropisation.		
 *Spiranthes spiralis* (L.) Chevall., 1827 Spirante d'automne	Protection : - Liste rouge France : NT Liste rouge régionale : - ZNIEFF : - Enjeu intrinsèque : Modéré	Cette espèce se développe sur des sols sablonneux secs ou temporairement humides, acides à faiblement calcaires. Elle est généralement associée à une végétation basse ou ouverte. Elle se rencontre ainsi dans les zones herbeuses de landes, les prés maigres, les friches, les espaces verts des agglomérations ou les dunes littorales fixées. Dans le Sud, la Spirante d'automne fleurit en octobre.	Nationale	Espèce méditerranéo-atlantique absente du Nord-Est de la France. Répartition fragmentée.	Site : Métro Effectif : 15 Unités dénombrées : inflorescences et infrutescences	Modéré
			Régionale	Répandue mais en régression.		
			Locale	La Spirante d'automne a été mentionnée sur les communes de Talence, Cestas, Léognan, Mérignac et Lormont en 2005 ; à Gradignan en 2013 et à Villenave d'Ornon en 2015 (Fédération des Conservatoires Botaniques Nationaux, 2017). Les populations identifiées lors des prospectionde de terrain sont localisées sur les communes de Gradignan et Pessac.	Site : CHU Haut-Lévêque Effectif : 104 Unités dénombrées : inflorescences et infrutescences	

5.26.2 INVERTEBRES

Tableau 227 : présentation des espèces patrimoniales d'arthropodes présentes sur l'aire d'étude

Espèce	Statut de protection	Descriptif de l'espèce et de son écologie	Représentativité de l'espèce		Quantification sur l'ensemble des sites	Enjeu local
 Grand Capricorne *Cerambyx cerdo*	PN : Art. 2 (les individus et les habitats sont protégés) DHFF : Annexes II et IV CB : Annexe II LR Euro. : NT LR Nat. : - LR Rég. : - ZNIEFF : Stricte **Enjeu intrinsèque : Modéré**	Grand coléoptère mesurant 24 à 55 mm aux longues antennes. Corps noir brillant, extrémité des élytres brun-rouge. C'est l'un des plus grands cérambycidés de France. Les adultes s'observent de juin à septembre, et la larve se développent dans le bois sénescent des chênes pendant 3 à 4 ans.	Nationale	Très localisés dans les deux tiers nord du territoire français, mais commune dans le tiers sud.	Nombreux chênes présentant des trous d'émergence	Modéré
			Régionale	Semble assez bien répartie dans la région au sud de la Garonne		
			Locale	Bien connu autour de la métropole de Bordeaux.		
 Lucane cerf-volant *Lucanus cervus*	PN : - DHFF : Annexe II CB : Annexe II LR Euro. : NT LR Nat. : - LR Rég. : - ZNIEFF : Stricte **Enjeu intrinsèque : Faible**	Grand coléoptère dont les mâles portent des mandibules en forme de bois de cerf. Saproxylophage, la larve se nourrit du bois en voie de décomposition, principalement de chêne. On la trouve en particulier dans les souches, les grosses branches ou troncs morts au sol. La période de sortie et de vol des adultes s'étend de juin à septembre. Ils sont actifs au crépuscule et durant la nuit.	Nationale	Répartie en Europe septentrionale, centrale et occidentale, l'espèce est largement répandue en France. Elle est cependant parfois localisée.	Plusieurs individus morts retrouvés sur le site du CHU Haut-Lévêque, mais potentiellement présent sur plusieurs autres sites	Faible
			Régionale	Répartie sur l'ensemble de la région.		
			Locale	Bien connu autour de la métropole de Bordeaux.		
 Criquet des Ajoncs *Chorthippus binotatus*	PN : - DHFF : - CB : - LR Euro. : LC LR Nat. : FRA-2 LR Rég. : AQU-3 ZNIEFF : - **Enjeu intrinsèque : Modéré**	Criquet de 20 à 30 mm de couleur brune à verte, se caractérisant par la couleur rouge de ses tibias postérieurs et du dessous des fémurs postérieurs. Les individus s'observent de juillet à octobre. L'espèce fréquente les milieux secs herbeux et rocailleux, les pelouses d'altitude, les landes à bruyères et les fruticées à ajoncs et genêts.	Nationale	Surtout répandue dans l'ouest (de la Bretagne aux Pyrénées), dans la chaîne Pyrénéenne et dans le sud-est (Dauphiné, Provence, Languedoc).	Quelques individus observés sur les sites les plus au nord-ouest	Modéré
			Régionale	Répartie principalement à la limite Gironde-Landes en assez faibles effectifs, et dans les hauteurs des Pyrénées-Atlantiques. Très ponctuelle en Dordogne.		
			Locale	En limite nord-est de sa répartition régionale principale.		

PN (Art. : Article) : Protection nationale / DHFF : Directive Habitat-Faune-Flore / CB : Convention de Berne / Liste rouge Euro. / Nat. / Rég. : NT = Quasi-menacé ; LC = Préoccupation mineure / Liste rouge des orthoptères (Cf. Annexes) : FRA = France ; AQU = domaine subméditerranéen aquitain ; 2 = espèce fortement menacée d'extinction ; 3 = espèce menacée, à surveiller / ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF en Aquitaine

5.26.3 AMPHIBIENS

Tableau 228 : présentation des espèces patrimoniales d'amphibiens présentes et pressenties sur l'aire d'étude

Espèce	Statut de protection	Descriptif de l'espèce et de son écologie	Représentativité de l'espèce		Quantification sur l'ensemble des sites	Enjeu local
 Grenouille rieuse *Pelophylax ridibundus*	PN : Art. 3 (les individus sont protégés) DHFF : Annexe V CB : Annexe III LR Internat. : LC LR Nat. : LC LR Rég. : NAa ZNIEFF : - **Enjeu intrinsèque : Faible**	Elle occupe préférentiellement les rivières et les milieux péri-fluviaux mais se rencontre dans tous types de milieux, y compris des habitats fortement perturbés et anthropisés. Originaire d'Europe de l'Est, elle est considérée comme invasive dans la majeure partie de la France.	Nationale	En France, elle n'est réputée autochtone que de l'est du pays, sur le pourtour du lac Léman et le long de la vallée du Haut-Rhône, mais se rencontre aujourd'hui dans quasiment tout le territoire national.	Pas d'individu contacté, mais espèce potentiellement présente sur de nombreux points d'eau et ruisseaux	**Faible** : transit / alimentation / reproduction / hibernation
			Régionale	Répartition mal connue à l'heure actuelle. L'espèce est décrite comme étant présente sur la majeure partie de l'Aquitaine et comme étant particulièrement abondante dans la vallée de la Garonne et sur l'ensemble de la Dordogne.		
			Locale	Aucune information mais espèce probablement assez commune		
 Grenouille verte hybride *Pelophylax kl. esculentus*	PN : Art. 5 (les individus sont partiellement protégés) DHFF : Annexe V CB : Annexe III LR Euro. : LC LR Nat. : NT LR Rég. : NAa ZNIEFF : - **Enjeu intrinsèque : Faible**	La Grenouille verte ou, Grenouille verte hybride, provient de l'hybridation entre la Grenouille de Lessona et la Grenouille Rieuse. Elle occupe souvent les mêmes espaces de reproduction que la Grenouille de Lessona mais possède une valence écologique plus grande. De ce fait, on la retrouve quasiment dans tous les milieux dulçaquicoles, mêmes les plus artificialisés (bassins de carrières, cours d'eau, mares bocagères ...).	Nationale	En France, le patron de distribution de l'hybride est globalement similaire à celui de la Grenouille de Lessona. Le Sud-ouest et la région méditerranéenne semblent n'être que peu fréquentés.	Pas d'individu contacté, mais espèce potentiellement présente sur de nombreux points d'eau et ruisseaux	**Faible** : transit / alimentation / reproduction / hibernation
			Régionale	Répartition mal connue, l'espèce est avérée dans les trois départements littoraux. Elle est aussi décrite comme étant présente dans la vallée de la Garonne et sur l'ensemble de la Dordogne.		
			Locale	Espèce citée dans la bibliographie		
 Grenouille agile *Rana dalmatina*	PN : Article 2 de l'arrêté du 19/11/07 CB : Annexe II et III DHFF : Annexe IV UICN : LC LR France : LC LR Reg : LC **Enjeu intrinsèque : Faible**	La Grenouille agile est généralement associée aux boisements et aux fourrés de plaine. Elle se reproduit généralement dans des dépressions forestières inondées, ruisseaux et mares, mais toujours à proximité d'un milieu boisé.	Nationale	Absente du littoral méditerranéen et des régions nord du pays, elle est commune sur le reste du territoire Français.	4 pontes observées ; présente dans les zones humides forestières et dans les boisements	**Faible** : transit / alimentation / reproduction / hibernation
			Régionale	Espèce de plaine largement répande en Aquitaine mais qui est rapidement absente à l'approche du piémont pyrénéen. Elle est présente sur l'ensemble du massif landais mais ne semble devenir abondante qu'au nord de Bordeaux.		
			Locale	Espèce citée dans la bibliographie et assez commune		

PN (Art. : Article) : Protection nationale / DHFF : Directive Habitat-Faune-Flore / CB : Convention de Berne / Liste rouge Euro. / Nat. / Rég. : LC = Préoccupation mineure ; NAa = Non applicable car introduite / ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF en Aquitaine

Espèce	Statut de protection	Descriptif de l'espèce et de son écologie	Représentativité de l'espèce		Quantification sur l'ensemble des sites	Enjeu local
 Triton marbré *Triturus marmoratus*	PN : Art. 2 (les individus et les habitats sont protégés) DHFF : Annexe IV CB : Annexe III LR Euro. : LC LR Nat. : NT LR Rég. : LC ZNIEFF : Sous conditions **Enjeu intrinsèque :** Modéré	Il recherche des habitats à couvert forestier réduit ou absent, et se reproduit dans des eaux calmes, relativement profondes et bien végétalisées (mares, puits, bassins, lavognes…). La France héberge les deux tiers de la population mondiale de cette espèce. Il semble souffrir de la reforestation, de l'assèchement et de la pollution des mares.	Nationale	Elle est présente au Portugal, en Espagne, et dans la grande moitié Ouest de la France.	Une quinzaine d'individus observés ; potentiellement présent dans certains points d'eau végétalisés et ensoleillés	Modéré : transit / alimentation / reproduction / hibernation
			Régionale	Présent uniquement en plaine en Aquitaine, il est très rare en Pyrénées-Atlantiques et quasi-absent du piémont pyrénéen. Il devient fréquent au nord de l'Adour et occupe de nombreux type d'habitats dans le massif landais.		
			Locale	Espèce citée dans la bibliographie et relativement commune		
 Crapaud épineux *Bufo bufo spinosus*	PN : Art. 3 (les individus sont protégés) DHFF : - CB : Annexe III LR Euro. : LC LR Nat. : LC LR Rég. : LC ZNIEFF : - **Enjeu intrinsèque :** Faible	Cette espèce possède une plasticité écologique lui permettant de se développer dans une grande variété de milieux. Ses sites de reproduction sont également très variés. Appréciant particulièrement les boisements frais de feuillus, il est moins bien adapté aux conditions méditerranéennes que le Crapaud calamite. Le Crapaud épineux souffre surtout de l'urbanisation et de la pollution. L'impact des routes est aussi très important pour cette espèce, notamment en période de migrations pré et post nuptiales.	Nationale	Cette espèce est présente sur tout le territoire national. Elle est commune sur l'ensemble de son aire de répartition.	Deux individus adultes et 3 pontes ; exploite potentiellement l'ensemble de l'aire d'étude	Faible : transit / alimentation / reproduction / hibernation
			Régionale	Le Crapaud épineux est l'amphibien le plus largement réparti en région Aquitaine. Il s'observe depuis le niveau de la mer jusqu'à l'étage alpin.		
			Locale	Espèce commune en Haute Garonne, bien représentée et largement citée dans la bibliographie.		
 Rainette méridionale *Hyla meridionalis*	PN : Art. 2 (les individus et les habitats sont protégés) DHFF : Annexe IV CB : Annexe II LR Euro. : LC LR Nat. : LC LR Rég. : LC ZNIEFF : - **Enjeu intrinsèque :** Faible	Localement abondante dans les marais littoraux, elle est très fréquente à l'intérieur des terres et peu exigeante sur ses habitats de reproduction : garrigues, zones agricoles ou zones urbanisées. La rainette méridionale semble peu menacée dans la région et s'adapte facilement aux zones urbanisées, ainsi qu'à tous types de zones humides pour sa reproduction.	Nationale	Son aire de distribution est assez réduite puisque l'espèce n'est visible en Europe que dans le sud de la péninsule Ibérique et en France (frange littorale méditerranéenne, Aquitaine et littoral atlantique).	Une dizaine d'individus observés ; potentiellement présente dans tous les points d'eau	Faible : transit / alimentation / reproduction / hibernation
			Régionale	Espèce de plaine qui atteint au maximum 340 mètres dans les Pyrénées-Atlantiques. Elle est rare voire absente dans le centre et l'ouest du département des Landes tandis qu'elle est abondante dans la moitié est du département de la Gironde. Elle est largement répartie en Lot-et-Garonne tout comme dans la moitié ouest de la Dordogne.		
			Locale	Espèce commune.		

PN (Art. : Article) : Protection nationale / DHFF : Directive Habitat-Faune-Flore / CB : Convention de Berne / Liste rouge Euro. / Nat. / Rég. : NT = Quasi-menacé ; LC = Préoccupation mineure / ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF en Aquitaine

Espèce	Statut de protection	Descriptif de l'espèce et de son écologie	Représentativité de l'espèce		Quantification sur l'ensemble des sites	Enjeu local
 Alyte accoucheur *Alytes obstetricans*	PN : Art. 2 (les individus et les habitats sont protégés) DHFF : Annexe IV CB : Annexe II LR Euro. : LC LR Nat. : LC LR Rég. : LC ZNIEFF : Sous conditions Enjeu intrinsèque : Faible	Ubiquiste, il occupe tous types de milieux pourvu qu'il y trouve un point d'eau dont la mise en eau est suffisante pour le développement de ses têtards. Le mâle transport les œufs de la femelle sur son dos pour les faire incuber. Assez répandue en France, l'espèce ne semble pas menacée bien qu'elle subisse localement l'urbanisation, la reforestation et l'agriculture intensive. De plus, elle est très sensible à une maladie émergente et mortelle, la Chytridiomycose.	Nationale	Cette espèce d'Europe occidentale est représentée dans l'ensemble des régions de France continentale, excepté en Alsace. La France représente près de la moitié de la répartition de l'espèce.	Espèce non observée mais considérée comme potentiellement présente	Faible : transit / alimentation / reproduction / hibernation
			Régionale	L'Alyte accoucheur est une espèce relativement abondante en Aquitaine. Il est fréquemment observé dans l'est de la Dordogne et du Lot-et-Garonne. Il est abondant dans les Pyrénées-Atlantiques mais devient en revanche rare voire absent dans le massif landais.		
			Locale	Espèce citée dans la bibliographie mais peu documentée.		
 Salamandre tachetée *Salamandra salamandra*	PN : Art. 3 (les individus sont protégés) DHFF : - CB : Annexe III LR Euro. : LC LR Nat. : LC LR Rég. : LC ZNIEFF : - Enjeu intrinsèque : Faible	En phase terrestre, elle se rencontre dans les boisements feuillus ou mixtes en plaine comme en altitude. En contexte plus xérique, elle apprécie plutôt les fonds de vallon plus frais. Elle se reproduit dans les eaux de bonne qualité, faiblement courantes. Elle ne parait pas menacée à court terme dans la région, et serait même favorisée par l'extension du couvert forestier. La mortalité routière reste cependant une menace avérée pour cette espèce.	Nationale	Son aire de répartition couvre la quasi-totalité de l'Europe. Elle occupe la totalité du territoire national à l'exception des Bouches-du-Rhône.	Une vingtaine d'adultes et environ 200 larves observées ; présente dans les zones humides forestières et dans les boisements	Faible à modéré : transit / alimentation / reproduction / hibernation
			Régionale	L'espèce occupe l'ensemble des départements aquitains. Elle est relativement abondante dans les milieux boisés de Gironde et dans les grands massifs forestiers de Dordogne et du Lot-et-Garonne. Elle est en revanche rare au sein des basses vallées alluviales.		
			Locale	Espèce relativement commune		
 Triton palmé *Lissotriton helveticus*	PN : Art. 3 (les individus sont protégés) DHFF : - CB : Annexe III LR Euro. : LC LR Nat. : LC LR Rég. : LC ZNIEFF : - Enjeu intrinsèque : Faible	Peu exigeant dans le choix de ses habitats, il occupe une grande variété de milieux aquatiques à courant faible ou nul bordé d'un cordon boisé ou arbustif. En limite d'aire, l'espèce régresse fortement du fait de la multiplication des activités humaines dans les grandes plaines alluviales. Plus localement, le curage fréquent des canaux d'irrigation peut sensiblement affecter certaines populations.	Nationale	Cette espèce d'Europe de l'Ouest est répandue sur tout le territoire à l'exception des zones de haute altitude, ainsi que dans l'extrême sud-est du pays.	Plusieurs dizaines d'individus observés (adultes et larves) ; potentiellement présente sur l'ensemble de l'aire d'étude	Faible : transit / alimentation / reproduction / hibernation
			Régionale	C'est l'urodèle le plus répandu en région Aquitaine. Il occupe tous les habitats, à l'exception des zones très urbanisées.		
			Locale	Espèce très commune.		

PN (Art. : Article) : Protection nationale / DHFF : Directive Habitat-Faune-Flore / CB : Convention de Berne / Liste rouge Euro. / Nat. / Rég. : LC = Préoccupation mineure ; NAa = Non applicable car introduite / ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF en Aquitaine

Espèce	Statut de protection	Descriptif de l'espèce et de son écologie	Représentativité de l'espèce		Quantification sur l'ensemble des sites	Enjeu local
 Crapaud calamite *Epidalea calamita*	PN : Art. 2 (les individus et les habitats sont protégés) DHFF : Annexe IV CB : Annexes II & III LR Euro. : LC LR Nat. : LC LR Rég. : NT ZNIEFF : Sous conditions Enjeu Intrinsèque : Modéré	Espèce de plaine et de moyenne montagne, il est assez ubiquiste. Il apprécie particulièrement les milieux ouverts xériques, les milieux pionniers, ainsi que les sols meubles sur lesquels se trouvent des abris superficiels. Une mare temporaire ou une ornière inondée peuvent suffire à sa reproduction, et plus rarement un bras mort de rivière ou une prairie humide. L'urbanisation (du littoral notamment) et la fermeture des milieux sont les principales menaces identifiées. La pollution des eaux et le développement du réseau routier participent aussi localement à son déclin.	Nationale	Cette espèce est présente sur l'ensemble des régions de France continentale. Il reste cependant plus commun en région sud-atlantique et méditerranéenne, où les populations connaissent un état de conservation satisfaisant, alors que les régions septentrionales enregistrent un net déclin.	Une femelle adulte observée, en reproduction potentielle sur les zones humides temporaires. Actuellement peu d'habitats favorables à l'espèce.	Faible : transit / alimentation / reproduction / hibernation
			Régionale	Le Crapaud calamite occupe les 5 départements aquitains mais y est réparti de manière très inégale. Abondant sur la Garonne, il est plus rare dans le massif landais et devient très rare dans les Pyrénées Atlantiques.		
			Locale	Espèce peu commune.		
 Rainette ibérique *Hyla molleri*	PN : - DHFF : - CB : Annexe III LR Euro. : NE LR Nat. : NE LR Rég. : VU ZNIEFF : - Enjeu Intrinsèque : Fort	La Rainette ibérique, anciennement considérée comme une sous-espèce de la Rainette arboricole, est présente dans le quart nord-ouest de la Péninsule ibérique et atteint le nord du massif landais. On la distingue de la Rainette verte de par le fait qu'elle possède une bande noire et une virgule plus marquée et bordées d'un liseré doré. Elle est plus sélective que la Rainette arboricole quant au choix de son habitat et reste cantonnées aux lagunes et mares végétalisées de grande qualité et peu impactées par les activités humaines.	Nationale	L'espèce ne serait présente en France que dans le sud-ouest où elle atteint le nord du massif landais. Elle est avérée en Aquitaine et pourrait être présente en Midi-Pyrénées.	12 individus adultes chanteurs observés, en reproduction sur les sites du CHU Haut-Lévêque et de Crabette	Fort : transit / alimentation / reproduction / hibernation
			Régionale	La Rainette ibérique occupe la moitié sud-ouest et ouest de la région Aquitaine tandis que la Rainette verte ne serait présente qu'au nord. Des indices d'hybridation subsistent cependant en Gironde et en Dordogne et pourraient résulter d'une remise en contact relativement récente des 2 taxons (15 000 ans environ). Elle est rare dans les Pyrénées-Atlantiques et dans le sud des Landes puis devient abondante dans le centre et le nord des Landes.		
			Locale	En limite d'aire de répartition. L'espèce semble tout de même être assez commune.		

PN (Art. : Article) : Protection nationale / DHFF : Directive Habitat-Faune-Flore / CB : Convention de Berne / Liste rouge Euro. / Nat. / Rég. : VU = Vulnérable ; LC = Préoccupation mineure ; NE =Non évaluée / ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF en Aquitaine

5.26.4 REPTILES

Tableau 229 : présentation des espèces patrimoniales de reptiles présentes et pressenties sur l'aire d'étude

Espèce	Statut de protection	Descriptif de l'espèce et de son écologie	Représentativité de l'espèce		Quantification sur l'ensemble des sites	Enjeu
 Couleuvre à collier *Natrix natrix*	PN : Art. 2 (les individus et les habitats sont protégés) DHFF : - CB : Annexe III LR Euro. : LC LR Nat. : LC LR Rég. : LC ZNIEFF : - Enjeu Intrinsèque : Faible	Cette espèce affectionne tous types d'habitats, mais ses préférences vont aux milieux humides à végétation abondante où elle peut se camoufler : bords de mares, d'étangs, de lac ou bien encore les berges de rivières à courant lent. Il n'est pas rare de la trouver en terrain plus sec (lisières de forêts, landes...). Cette espèce ne semble pas menacée.	Nationale	C'est une espèce européenne, répartie sur une large zone. Elle est commune dans tous les départements de France.	Non observée mais potentiellement présente sur la zone d'étude.	**Faible** : Transit / alimentation / reproduction / hibernation
			Régionale	L'espèce est présente au sein des 5 départements aquitains depuis la plaine jusqu'aux reliefs pyrénéens. Elle est abondante sur le piémont pyrénéen puis se raréfie au-delà de 1000 mètres d'altitude.		
			Locale	Espèce commune mais en régression dans la région bordelaise.		
 Couleuvre verte et jaune *Hierophis viridiflavus*	PN : Art. 2 (les individus et les habitats sont protégés) DHFF : Annexe IV CB : Annexe II LR Euro. : LC LR Nat. : LC LR Rég. : LC ZNIEFF : - Enjeu Intrinsèque : Faible	La couleuvre verte et jaune s'adapte à tous les habitats bien exposés fournis en végétation herbacée ou buissonnante où elle peut se réfugier en cas de danger. Ses habitats de prédilection sont les bocages. Elle évite systématiquement les zones occupées par la Couleuvre de Montpellier.	Nationale	Réparties dans la partie sud du pays, les populations sont néanmoins absentes du littoral sud et peu présentes au niveau du massif Central.	Six individus ont été observés en thermorégulation sur six sites différents. Jugée potentiellement présente sur treize autres sites.	**Faible** : Transit / alimentation / reproduction / hibernation
			Régionale	La Couleuvre verte et jaune est le serpent le plus abondant d'Aquitaine. Il est présent sur l'ensemble du territoire. Cette espèce de plaine devient moins fréquente avec l'altitude et est considérée comme rare au-delà de 500 mètres.		
			Locale	Espèce commune.		
 Lézard des murailles *Podarcis muralis*	PN : Art. 2 (les individus et les habitats sont protégés) DHFF : Annexe IV CB : Annexe II LR Euro. : LC LR France : LC LR Reg : LC ZNIEFF : - Enjeu Intrinsèque : Faible	C'est le lézard le plus ubiquiste en France. Il s'accommode de presque tous les habitats, à condition d'y trouver un substrat dur et des places d'ensoleillement. Il tolère notamment très bien les habitats très anthropisés. Ce lézard est très commun dans la majeure partie de son aire de présence naturelle et à tendance à augmenter son aire de répartition grâce aux aménagements humains. Il n'est à priori pas menacé.	Nationale	Cette espèce se rencontre de la Bretagne à l'Ouest de la Turquie (au sud d'une ligne Belgique / Roumanie). Il est présent sur l'ensemble du territoire Français.	82 individus ont été observés, sur 20 sites. Jugé potentiellement présent sur trois autres sites.	**Faible** : Transit / alimentation / reproduction / hibernation
			Régionale	Le Lézard des murailles est le reptile le plus abondant en Aquitaine. Il est présent sur l'ensemble du territoire et fréquente tous les types de milieux.		
			Locale	Espèce très commune.		

PN (Art. : Article) : Protection nationale / DHFF : Directive Habitat-Faune-Flore / CB : Convention de Berne / Liste rouge Euro. / Nat. / Rég. : LC = Préoccupation mineure / ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF en Aquitaine

Espèce	Statut de protection	Descriptif de l'espèce et de son écologie	Représentativité de l'espèce		Quantification sur l'ensemble des sites	Enjeu
 Lézard vert occidental *Lacerta bilineata*	PN : Art. 2 (les individus et les habitats sont protégés) DHFF : Annexe IV CB : Annexe III LR Internat. : LC LR France : LC LR Reg : LC ZNIEFF : - Enjeu Intrinsèque : Faible	Il affectionne une gamme d'habitats plutôt large, aussi bien en friches que le long des haies et lisières. Il apprécie particulièrement les milieux à forte végétation herbacée et buissonnante pour pouvoir s'y réfugier rapidement en cas de danger. Le Lézard vert est une espèce commune et qui profite de la reforestation et du réchauffement climatique pour accroitre son aire de distribution.	Nationale	Espèce italo-française étendue, présente en France dans tous les départements au sud de la Loire.	Deux individus observés sur deux sites. Potentiellement présent sur un autre site favorable.	Faible à modéré : Transit / alimentation / reproduction / hibernation
			Régionale	Espèce relativement abondante en région Aquitaine, le Lézard vert occidental y atteint sa limite sud-ouest de répartition. Il montre en plaine une nette préférence pour les milieux frais et est peu observé sur les causses de Dordogne et de Lot-et-Garonne. Il est rare dans la partie centrale du massif landais et est bien représenté sur les Pyrénées.		
			Locale	Espèce commune.		
 Orvet fragile *Anguis fragilis*	PN : Art. 3 (les individus sont protégés) DHFF : - CB : Annexe III LR Internat. : NE LR France : LC LR Reg : VU ZNIEFF : Sous conditions Enjeu Intrinsèque : Modéré	Lézard terrestre semi-fouisseur, il fréquente une large gamme d'habitats, affectionnant les lisières, zones forestières, bocagères, les haies, bords de voies ferrées, milieux rocheux, etc. Il apprécie tout particulièrement les micro-habitats avec un couvert végétal assez dense lui permettant de se réfugier. Cette espèce à très large répartition ne semble pas menacée mais souffre de la disparition de son habitat.	Nationale	L'Orvet fragile occupe un large territoire allant de l'ouest de la Pologne à la Bretagne, excepté dans la moitié sud de la péninsule ibérique. Largement réparti sur l'ensemble du territoire.	Espèce non observée mais potentiellement présente sur 4 sites, où les boisements pourraient lui être favorables.	Modéré : Transit / alimentation / reproduction / hibernation
			Régionale	L'Orvet fragile est abondant au-dessus de 500 mètres d'altitude dans les Pyrénées-Atlantiques. Il est par ailleurs présent sur une large partie du massif landais où il se rencontre essentiellement sur le littoral. L'espèce est soit rare et très localisée soit absente de l'ensemble des autres secteurs de plaine de la région.		
			Locale	Commun en Gironde mais de manière localisée, connu uniquement de quelques micro-stations dans la Métropole de Bordeaux. Espèce au statut précaire et en régression.		

*PN (Art. : Article) : Protection nationale / DHFF : Directive Habitat-Faune-Flore / CB : Convention de Berne / **Liste rouge Euro. / Nat. / Rég.** : VU = Vulnérable ; LC = Préoccupation mineure ; NE =Non évaluée / ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF en Aquitaine*

5.26.5 MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES)

Tableau 230 : présentation des espèces patrimoniales de mammifères présentes sur l'aire d'étude

Espèce	Statuts	Descriptif de l'espèce et de son écologie	Représentativité de l'espèce		Quantification sur l'ensemble des sites	Enjeu local
 Hérisson d'Europe *Erinaceus europaeus*	PN : Art. 2 (les individus et les habitats sont protégés) DHFF : - CB : Annexe III LR Euro. : LC LR Nat. : LC LR Rég. : - ZNIEFF : - **Enjeu Intrinsèque :** Faible	Espèce ubiquiste, on la trouve dans une grande variété d'habitats. Il affectionne les zones bocagères, où il trouve des buissons, tas de feuilles, et murets. On le rencontre aussi dans les jardins, les lisières forestières…	Nationale	L'espèce est très présente sur l'ensemble du territoire métropolitain à l'exception des îles bretonnes. Elle évite cependant les régions les plus arides et les grandes zones de monoculture.	Crottes observées sur le site « Métro », pressenties sur l'ensemble des sites.	**Faible** : Transit / alimentation / reproduction / hibernation
			Régionale	En Aquitaine, l'espèce est présente dans toute la région. Elle est bien représentée et peut être rencontré jusqu'à 1750 êtres dans les Pyrénées ; Elle est toutefois peu présente dans le piémont pyrénéen.		
			Locale	Espèce bien connue sur la Métropole de Bordeaux.		
 Genette commune *Genetta genetta*	PN : Art. 2 (les individus et les habitats sont protégés) DHFF : Annexe V CB : Annexe III LR Euro. : LC LR Nat. : LC LR Rég. : - ZNIEFF : - **Enjeu Intrinsèque :** Faible	Seul représentant des viverridés en Europe, la Genette un est un mammifère carnivore. Elle dépose ses fèces sous la forme de crottiers sur des sites en évidence et bien souvent en hauteur. Elle fréquente une grande diversité d'habitats (forêt, bocage, éboulis, maquis, taillis, pentes rocheuses) où elle se nourrit essentiellement de petits vertébrés et invertébrés.	Nationale	En France, elle peut être rencontrée jusqu'en Champagne-Ardenne mais son aire de distribution est principalement identifiée dans le quart sud-est du pays.	Non observée mais citée à proximité de certains sites boisés situés le plus en périphérie ouest de l'urbanisation (Bioparc, bretelles 26b).	**Faible** : Transit / alimentation / reproduction / hibernation
			Régionale	Elle est présente dans la quasi-totalité de la région Aquitaine, à l'exception des zones urbanisées et des milieux de haute altitude.		
			Locale	Ponctuellement mentionnée sur Mérignac et Canéjan.		
 Lapin de garenne *Oryctolagus cuniculus*	PN : - DHFF : - CB : Annexe III LR Euro. : NT LR Nat. : NT LR Rég. : - ZNIEFF : - **Enjeu Intrinsèque :** Faible	Le Lapin de garenne est une espèce ubiquiste du fait des faibles dimensions de son espace vital, lui permettant donc de s'installer dans de nombreux endroits différents, le seul impératif étant d'avoir un sol favorable au creusement de rabouillères.	Nationale	L'espèce est présente sur tout le territoire français, à l´exception des grands massifs forestiers de l´est et des zones de montagne dont l´altitude dépasse 800-1000 m. Les populations françaises de lapins sont en déclin depuis les années 50.	Nombreux individus ou traces de présence observée sur la plupart des sites.	**Faible** : Transit / alimentation / reproduction / hibernation
			Régionale	Le Lapin de garenne est présent dans toute l'Aquitaine où il occupe tous les grands types de milieux.		
			Locale	Espèce bien connue sur la Métropole de Bordeaux.		

PN (Art. : Article) : Protection nationale / DHFF : Directive Habitat-Faune-Flore / CB : Convention de Berne / Liste rouge Euro. / Nat. / Rég. : NT = Quasi-menacé ; LC = Préoccupation mineure ; ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF en Aquitaine

Espèce	Statuts	Descriptif de l'espèce et de son écologie	Représentativité de l'espèce		Quantification sur l'ensemble des sites	Enjeu local
 Ecureuil roux *Sciurus vulgaris*	PN : Art. 2 (les individus et les habitats sont protégés) DHFF : - CB : Annexe III LR Euro. : LC LR Nat. : LC LR Rég. : - ZNIEFF : - Enjeu Intrinsèque : Faible	L'Ecureuil roux est une espèce forestière qui apprécie les boisements de conifères mais aussi de feuillus et mixtes. On le rencontre aussi bien en pleine forêt que dans des petits boisements et les haies.	Nationale	Il est actuellement représenté sur l'ensemble du territoire, du niveau de la mer jusqu'en montagne, aux limites supérieurs des forêts.	Quelques individus ou traces de présence relevées sur certains sites, notamment ceux ayant des boisements de pins. Pressenti sur la majorité des sites.	Faible : Transit / alimentation / reproduction / hibernation
			Régionale	L'espèce occupe l'ensemble de l'Aquitaine. Elle est commune dans l'ensemble des massifs forestiers et n'est que peu présente voire absente dans les zones du vignoble girondin et d'agriculture intensive du Lot-et-Garonne.		
			Locale	Espèce bien connue de la Métropole de Bordeaux.		

PN (Art. : Article) : Protection nationale / DHFF : Directive Habitat-Faune-Flore / CB : Convention de Berne / Liste rouge Euro. / Nat. / Rég. : LC = Préoccupation mineure ; ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF en Aquitaine

5.26.6 CHIROPTERES

Tableau 231 : présentation des espèces de chiroptères présentes sur l'aire d'étude

Espèce	Statut de protection	Descriptif de l'espèce et de son écologie	Représentativité de l'espèce		Quantification sur l'ensemble des sites	Enjeu local
 Barbastelle d'Europe *Barbastella barbastellus*	PN : Art. 2 (les individus et les habitats sont protégés) DHFF : Annexes II & IV CB : Annexe II LR Euro. : VU LR Nat. : LC LR Rég. : - ZNIEFF : Stricte Enjeu intrinsèque : Modéré	Chauve-souris de taille moyenne au faciès caractéristique : museau court, noir anthracite, oreilles larges trapézoïdales tournées vers l'avant et dont le bord interne est soudé à la base. Les milieux exploités par la Barbastelle sont nettement à tendance forestière ou bocagère, jusque dans les zones de moyenne montagne compris entre 450 et 900 mètres.	Nationale	En France, la Barbastelle est observée dans toutes les régions mais avec de fortes disparités. Elle est très rare à absente en région méditerranéenne et dans le nord du pays tandis qu'elle est régulière ailleurs.	Pas d'individu observé en gîte mais espèce gitant potentiellement sur site ou à proximité. Contacts ponctuels en chasse/transit sur 12 sites, représentant une activité faible à modérée pour l'espèce, selon le référentiel *Actichiro* (Haquart, 2013).	Modéré : transit / alimentation / gîte arboricole potentiel
			Régionale	L'espèce occupe tous les départements aquitains, du littoral jusqu'en haute montagne. Elle est largement répartie et occupe les milieux forestiers, bocagers voire viticoles.		
			Locale	Espèce plutôt commune localement et bien citée dans la bibliographie.		
 Sérotine commune *Eptesicus serotinus*	PN : Art. 2 (les individus et les habitats sont protégés) DHFF : Annexe IV CB : Annexe II LR Euro. : LC LR Nat. : NT LR Rég. : - ZNIEFF : Sous conditions Enjeu intrinsèque : Faible	Chauves-souris de grande taille, très ubiquiste dans ses choix d'habitats de chasse (espaces agricoles, parcs, lisières forestières, villes et villages) alors que les gîtes de mise-bas se trouvent essentiellement en bâti.	Nationale	L'espèce est présente sur l'ensemble du territoire métropolitain. Elle semble être plus commune en plaine.	Pas d'individu observé en gîte mais espèce gitant potentiellement sur site ou à proximité. Contacts réguliers en chasse/transit sur tous les sites, représentant une activité modérée à très forte pour l'espèce, selon le référentiel *Actichiro* (Haquart, 2013).	Faible : transit / alimentation / gîte arboricole potentiel
			Régionale	La Sérotine commune est présente sur l'ensemble du territoire régional. Elle est commune et contactée jusqu'à plus de 1600 mètres dans les Pyrénées. Elle est peu citée en Dordogne et dans le Lot-et-Garonne mais cela relève plus d'un manque de prospections que d'une absence réelle.		
			Locale	L'espèce est fréquente et bien citée dans la bibliographie.		
 Grande noctule *Nyctalus lasiopterus*	PN : Art. 2 (les individus et les habitats sont protégés) DHFF : Annexe IV CB : Annexe II LR Euro. : DD LR Nat. : VU LR Rég. : - ZNIEFF : Stricte Enjeu intrinsèque : Très fort	C'est la plus grande chauve-souris d'Europe, Elle est essentiellement arboricole mais pas toujours forestière. Des cas d'individus contactés en milieu urbain font penser que l'espèce peut s'adapter ou traverser des milieux fortement anthropisés. C'est la seule espèce européenne à avoir un régime alimentaire carnivore, car elle consomme non seulement des insectes mais aussi des oiseaux.	Nationale	En France, l'espèce est présente de façon discontinue dans la moitié sud du pays. Elle est contactée assez régulièrement en Corse, en Auvergne, en Midi-Pyrénées et dans les Pyrénées-Orientales.	Pas d'individu observé en gîte mais espèce gitant potentiellement sur site ou à proximité. Contacts occasionnels en transit sur un site, représentant une activité faible pour l'espèce, selon le référentiel *Actichiro* (Haquart, 2013).	Très fort : transit / alimentation / gîte arboricole potentiel
			Régionale	En Aquitaine, la Grande noctule est peu commune. Elle est essentiellement contactée dans la moitié ouest de la région et notamment dans les Landes où elle peut être localement fréquente. L'espèce est aussi présente en moindre effectifs dans les Pyrénées ainsi que de manière très éparse dans les plaines de Dordogne et du Lot-et-Garonne.		
			Locale	L'espèce n'est pas citée localement, la mention la plus proche est vers Martignas-sur-Jalle.		

PN (Art. : Article) : Protection nationale / DHFF : Directive Habitat-Faune-Flore / CB : Convention de Berne / Liste rouge Euro. / Nat. / Rég. : NT = Quasi-menacé ; LC = Préoccupation mineure ; DD =Données insuffisantes / ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF en Aquitaine

Espèce	Statut de protection	Descriptif de l'espèce et de son écologie	Représentativité de l'espèce		Quantification sur l'ensemble des sites	Enjeu local
 Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri*	PN : Art. 2 (les individus et les habitats sont protégés) DHFF : Annexe IV CB : Annexe II LR Euro. : LC LR Nat. : NT LR Rég. : - ZNIEFF : Sous conditions Enjeu intrinsèque : Modéré	Chauve-souris plus petite que la Noctule commune et de coloration plus sombre. Espèce typiquement arboricole dont les habitats sont nettement forestiers. Gîte également dans les greniers et autres structures d'origine humaine. Les mâles attirent les femelles par l'intermédiaire de chants réalisés en vol ou aux entrées des cavités.	Nationale	En France, elle occupe tout le territoire mais est plus irrégulière à l'ouest où elle semble plus rare.	Pas d'individu observé en gîte mais espèce gitant potentiellement sur site ou à proximité. Contacts ponctuels en chasse/transit sur quasiment tous les sites, représentant une activité faible à forte pour l'espèce, selon le référentiel *Actichiro* (Haquart, 2013).	Modéré : transit / alimentation / gîte arboricole potentiel
			Régionale	L'espèce est présente sur tous les départements mais est répartie de manière irrégulière. Elle est très présente dans le massif landais ainsi que dans les Pyrénées et exploite fréquemment les allées de platanes et les vieilles chênaies en plaine. La répartition de l'espèce reste cependant assez mal connue en Aquitaine.		
			Locale	L'espèce est fréquente sur le secteur et largement citée dans la bibliographie.		
 Noctule commune *Nyctalus noctula*	PN : Art. 2 (les individus et les habitats sont protégés) DHFF : Annexe IV CB : Annexe II LR Euro. : LC LR Nat. : VU LR Rég. : - ZNIEFF : Stricte Enjeu intrinsèque : Fort	Grande chauve-souris sombre aux oreilles arrondies et au tragus en forme de champignon. L'espèce est initialement forestière puisqu'elle loge essentiellement dans des cavités arboricoles (ripisylves, chênaie, hêtraie…) mais s'est bien adaptée à la vie urbaine et utilise parfois le bâti comme gîte. Sa présence est généralement liée à la proximité de l'eau.	Nationale	En France l'espèce est distribuée de manière irrégulière. Elle est commune dans le centre-ouest et dans l'est mais est rare à très rare ailleurs. Elle est absente de Corse.	Pas d'individu observé en gîte mais espèce gitant potentiellement sur site ou à proximité. Contacts occasionnels en chasse/transit sur 6 sites, représentant une activité faible à modérée pour l'espèce, selon le référentiel *Actichiro* (Haquart, 2013).	Fort : transit / alimentation / gîte arboricole potentiel
			Régionale	La répartition régionale de l'espèce est encore mal connue. Elle est présente sur tous les départements et, comme les autres noctules, elle semble être bien présente dans le massif landais. Elle est régulièrement contactée dans les Pyrénées et dans le Pays Basque tandis qu'en plaine elle est décrite comme fréquentant les vieilles allées de platanes et les vieilles chênaies.		
			Locale	L'espèce est assez bien citée localement.		
 Grand murin *Myotis myotis*	PN : Art. 2 (les individus et les habitats sont protégés) DHFF : Annexes II & IV CB : Annexe II LR Euro. : LC LR Nat. : LC LR Rég. : - ZNIEFF : Stricte Enjeu intrinsèque : Modéré	Espèce de grande taille, identifiable à son large museau est ses oreilles relativement grandes. Chauve-souris de moyenne et de basse altitude, elle est essentiellement forestière mais fréquente aussi les milieux mixtes coupés de bois, de haies et de prairies. Les nurseries sont souvent partagées avec le Minioptère de Schreibers sous forme d'essaim mixte.	Nationale	En France, il est présent dans toutes les régions, mais sa répartition n'est pas homogène. Le Grand-Est se distingue nettement en hébergeant probablement près de 60% de l'effectif estival. L'espèce reste rare dans le quart nord-ouest.	Aucun individu contacté sur l'ensemble des sites mais potentiel en chasse et en transit au niveau des lisières de boisements.	Modéré : transit / alimentation / gîte arboricole potentiel
			Régionale	L'espèce semble avoir une répartition assez large. Elle occupe les 5 départements aquitains et semble exploiter l'ensemble des biotopes présents, à l'exception des Landes de Gascogne. La répartition des effectifs est cependant hétérogène.		
			Locale	Peu d'informations locales sur l'espèce qui est en revanche bien connue à l'est de Bordeaux et au nord de la confluence Adour-Garonne.		

PN (Art. : Article) : Protection nationale / DHFF : Directive Habitat-Faune-Flore / CB : Convention de Berne / Liste rouge Euro. / Nat. / Rég. : VU = Vulnérable ; NT = Quasi-menacé ; LC = Préoccupation mineure / ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF en Aquitaine

Espèce	Statut de protection	Descriptif de l'espèce et de son écologie	Représentativité de l'espèce		Quantification sur l'ensemble des sites	Enjeu local
 Murin de Daubenton *Myotis daubentonii*	PN : Art. 2 (les individus et les habitats sont protégés) DHFF : Annexe IV CB : Annexe II LR Euro. : LC LR Nat. : LC LR Rég. : - ZNIEFF : - Enjeu intrinsèque : Faible	Murin de petite taille au pelage châtain, reconnaissable à ses grands pieds, caractéristiques des espèces « pêcheuses ». Chasse principalement sur les milieux aquatiques et zones humides, mais effectue également des incursions dans les milieux boisés riverains, lisières et allées forestières.	Nationale	En France, il est commun à très commun partout et ses populations ne semblent pas menacées actuellement.	Pas d'individu observé en gîte mais espèce gitant potentiellement sur site ou à proximité. Contacts ponctuels en chasse/transit sur 3 sites, représentant une activité forte pour l'espèce, selon le référentiel *Actichiro* (Haquart, 2013).	Faible : transit / alimentation / gîte arboricole potentiel
			Régionale	L'espèce est présente sur l'ensemble du territoire régional. L'espèce semble bien répartie même si elle est étroitement liée aux zones humides. Elle est contactée jusqu'à 2370 mètres dans les Pyrénées.		
			Locale	L'espèce est commune et occupe les cours d'eau du secteur.		
 Miniopterère de Schreibers *Miniopterus schreibersii*	PN : Art. 2 (les individus et les habitats sont protégés) DHFF : Annexes II & IV CB : Annexe II LR Euro. : NT LR Nat. : VU LR Rég. : - ZNIEFF : Stricte Enjeu intrinsèque : Très fort	Chauve-souris de taille moyenne, au front bombé avec un pelage dense, au museau court et oreilles courtes émergeants peu de la fourrure du crâne. Il évolue dans l'ensemble des paysages méditerranéens, mais préfère les zones karstiques où il trouve des gîtes. L'espèce fonctionne en métapopulations qui occupent un réseau de gîtes souterrains distants de quelques dizaines à quelques centaines de kilomètres.	Nationale	Sa répartition en France est étroitement liée aux zones karstiques. L'espèce est bien présente au sud et au sud-ouest et remonte jusqu'en Franche-Comté. Elle montre de forte disparité en densité et est rare à très rare sur la moitié de son aire de distribution nationale.	Pas d'individu observé en gîte. Contacts ponctuels en chasse/transit sur 13 sites, représentant une activité faible à modérée pour l'espèce, selon le référentiel *Actichiro* (Haquart, 2013).	Modéré : transit / alimentation
			Régionale	Présent dans les 5 départements aquitains mais est avec de très fortes disparités. Il est très rare dans les Landes mais est bien présent en Gironde ainsi que dans l'est de la Dordogne et le sud et sud-est du Lot-et-Garonne.		
			Locale	Peu de données localement, espèce plus connue à l'est de Bordeaux et au nord de la confluence Adour-Garonne.		
 Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus*	PN : Art. 2 (les individus et les habitats sont protégés) DHFF : Annexe IV CB : Annexe III LR Euro. : LC LR Nat. : NT LR Rég. : - ZNIEFF : - Enjeu intrinsèque : Faible	Espèce la plus commune de France, elle gîte facilement dans les maisons et les ouvrages d'art, ainsi que dans les cavités arboricoles. On la rencontre en chasse dans tout type de milieu.	Nationale	En France, elle occupe l'ensemble du territoire, Corse comprise. Elle peut être considérée comme la chauve-souris la plus commune du pays.	Pas d'individu observé en gîte mais espèce gitant potentiellement sur site ou à proximité. Contacts réguliers en chasse/transit sur tous les sites, représentant une activité faible à très forte pour l'espèce, selon le référentiel *Actichiro* (Haquart, 2013).	Faible : transit / alimentation / gîte arboricole potentiel
			Régionale	La Pipistrelle de Kuhl est omniprésente en Aquitaine. Elle occupe les 5 départements, du littoral et des plaines jusqu'aux Pyrénées. Elle possède une répartition très large et occupe l'ensemble des biotopes de la région.		
			Locale	L'espèce est bien citée dans la bibliographie, elle est très commune à l'échelle locale.		

PN (Art. : Article) : Protection nationale / DHFF : Directive Habitat-Faune-Flore / CB : Convention de Berne / Liste rouge Euro. / Nat. / Rég. : VU = Vulnérable ; NT = Quasi-menacé ; LC = Préoccupation mineure / ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF en Aquitaine

Espèce	Statut de protection	Descriptif de l'espèce et de son écologie	Représentativité de l'espèce		Quantification sur l'ensemble des sites	Enjeu local
 Pipistrelle pygmée *Pipistrellus pygmaeus*	PN : Art. 2 (les individus et les habitats sont protégés) DHFF : Annexe IV CB : Annexe II LR Euro. : LC LR Nat. : LC LR Rég. : - ZNIEFF : Sous conditions Enjeu intrinsèque : Modéré	Cette espèce fait partie des plus petites chauves-souris d'Europe. Beaucoup plus notée dans les habitats forestiers et ripisylves que la Pipistrelle commune, ses terrains de chasse restent variés.	Nationale	L'espèce est présente de manière irrégulière sur l'ensemble du territoire métropolitain mais semble plus commune dans la partie Sud.	Pas d'individu observé en gîte mais espèce gitant potentiellement sur site ou à proximité. Contacts réguliers en chasse/transit sur quasiment tous les sites, représentant une activité faible à modéré pour l'espèce, selon le référentiel *Actichiro* (Haquart, 2013).	Modéré : transit / alimentation / gîte arboricole potentiel
			Régionale	L'espèce a été identifiée en Aquitaine il n'y a encore que peu de temps. Elle a depuis été contactée sur l'ensemble des départements de la région. Elle semble cependant être distribuée de manière discontinue et est considérée comme localisée et peu abondante.		
			Locale	Peu de données localement.		
 Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii*	PN : Art. 2 (les individus et les habitats sont protégés) DHFF : Annexe IV CB : Annexe II LR Euro. : LC LR Nat. : LC LR Rég. : - ZNIEFF : - Enjeu intrinsèque : Faible	Assez similaire aux autres espèces de pipistrelle mais elle arbore généralement un liseré blanc net le long du plagiopatagium. La Pipistrelle de Kuhl est l'une des espèces les plus communes et se rencontre dans de nombreux milieux. Elle peut gîter dans les habitations et les cavités arboricoles.	Nationale	En France l'espèce est peu fréquente dans le nord-est mais est régulière ailleurs.	Pas d'individu observé en gîte mais espèce gitant potentiellement sur site ou à proximité. Contacts réguliers en chasse/transit sur tous les sites, représentant une activité faible à forte pour l'espèce, selon le référentiel *Actichiro* (Haquart, 2013).	Faible : transit / alimentation / gîte arboricole potentiel
			Régionale	La Pipistrelle de Kuhl occupe toute la région Aquitaine. Elle est abondante dans la moitié ouest de la région mais est moins présente dans les parties plus continentales de l'est de la Dordogne et du Lot-et-Garonne.		
			Locale	L'espèce est bien citée dans la bibliographie, elle est très commune à l'échelle locale.		
 Pipistrelle de Nathusius *Pipistrellus nathusii*	PN : Art. 2 (les individus et les habitats sont protégés) DHFF : Annexe IV CB : Annexe II LR Euro. : LC LR Nat. : NT LR Rég. : - ZNIEFF : Sous conditions Enjeu intrinsèque : Modéré	La plus grande des pipistrelles en Europe. Elle se distingue des autres espèces grâce à un uropatagium velu. Espèce typiquement migratrice et arboricole, ses terrains de chasse se situent dans les forêts et en bordure, souvent près de l'eau.	Nationale	En France l'espèce est contactée sur l'ensemble du territoire mais de manière très irrégulière. De fortes lacunes de connaissances existent mais l'espèce semble plus régulière dans le nord du pays et sur le littoral.	Pas d'individu observé en gîte mais espèce gitant potentiellement sur site ou à proximité. Contacts ponctuels en chasse/transit sur 14 sites, représentant une activité faible à modéré pour l'espèce, selon le référentiel *Actichiro* (Haquart, 2013).	Modéré : transit / alimentation / gîte arboricole potentiel
			Régionale	La Pipistrelle de Nathusius a été contactée sur l'ensemble des départements aquitains. Elle est présente toute l'année dans la région mais pour l'heure n'est avérée qu'en repos estival des mâles, migration et probablement en hivernage.		
			Locale	Espèce assez bien citée dans la bibliographie locale.		

PN (Art. : Article) : Protection nationale / DHFF : Directive Habitat-Faune-Flore / CB : Convention de Berne / Liste rouge Euro. / Nat. / Rég. : NT = Quasi-menacé ; LC = Préoccupation mineure / ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF en Aquitaine

Espèce	Statut de protection	Descriptif de l'espèce et de son écologie	Représentativité de l'espèce		Quantification sur l'ensemble des sites	Enjeu local
 Oreillard gris *Plecotus austriacus*	PN : Art. 2 (les individus et les habitats sont protégés) DHFF : Annexe IV CB : Annexe II LR Internat. : LC LR Nat. : LC LR Rég. : - ZNIEFF : Sous conditions	Chauve-souris de taille moyenne aux grandes oreilles, possède un pelage gris, un museau plus long, et un pouce plus court, caractéristiques qui permettent de le différencier de l'Oreillard roux. Espèce typiquement forestière, occupant un large éventail de milieux forestiers, il gîte aussi bien dans les arbres que dans les bâtiments.	Nationale	En France, tout le territoire est occupé. L'espèce est présente du niveau de la mer jusqu'aux premiers étages montagnards. On notera toutefois que des confusions d'identification avec l'Oreillard gris ont pu contribuées à surestimer sa répartition nationale.	Pas d'individu observé en gîte mais espèce gitant potentiellement sur site ou à proximité. Contacts ponctuels en chasse/transit sur 8 sites, représentant une activité faible à modéré pour l'espèce, selon le référentiel *Actichiro* (Haquart, 2013).	Faible : transit / alimentation / gîte arboricole potentiel
			Régionale	L'Oreillard gris est présent dans l'ensemble des départements aquitains. Il occupe une large gamme d'habitats et se retrouve aussi bien en milieu forestier qu'en milieu agricole. L'espèce ne semble toutefois pas dépasser 500 mètres d'altitude dans les Pyrénées.		
	Enjeu intrinsèque : Faible		Locale	Peu de données localement.		

PN (Art. : Article) : Protection nationale / DHFF : Directive Habitat-Faune-Flore / CB : Convention de Berne / Liste rouge Euro. / Nat. / Rég. : LC = Préoccupation mineure / ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF en Aquitaine

5.26.7 AVIFAUNE

Tableau 232 : présentation des espèces patrimoniales d'oiseaux présentes sur l'aire d'étude

Espèce	Statut de protection	Descriptif de l'espèce et de son écologie	Représentativité de l'espèce		Quantification	Enjeu local
 Bécasse des bois *Scolopax rusticola* *(Linnaeus, 1758)* Copyright : Ronald Slabke	PN : - DO : Annexes II & III CB : Annexe III CBo : AEWA, Annexe II LR Internat. : LC LR Nat. : LC LR Rég. : - ZNIEFF : sous conditions Enjeu intrinsèque : Modéré	C'est un oiseau forestier au plumage brun-rouge rappelant la couleur des feuilles mortes. Le dessous de son ventre est jaunâtre finement barré. Sa tête est ronde et son bec long et droit. Elle est inféodée exclusivement aux milieux boisés de feuillus ou mixtes denses. Son alimentation est essentiellement composée de lonbriciens qu'elle retrouve dans les sols humides intra-boisements.	Nationale	Peu commune sur l'ensemble du territoire avec de faibles densités	Pas d'individu observé mais espèce mentionnée en hivernage sur le site du CHU Haut Lévêque durant deux années.	Modéré : hivernant
			Régionale	L'espèce est rare et très localisée en Aquitaine.		
			Locale	Relativement localisée et rare en hivernage dans le département de la Gironde. Absente en reproduction sur le territoire.		
 Bouvreuil pivoine *Pyrrhula pyrrhula* *(Linnaeus, 1758)*	PN : Art. 3 (les individus et les habitats sont protégés) DO : - CB : Annexe III CBo : - LR Euro. : LC LR Nat. : VU LR Rég. : - Enjeu intrinsèque : Modéré	Petit oiseau de couleur rouge vif chez le mâle, le Bouvreuil pivoine possède un plumage atypique qui le permet de l'identifier sans trop de difficulté. Il vit dans les forêts et milieux arbustifs denses. Il niche sur une branche d'arbre ou de buissons et se nourrit de graines, de bourgeons et parfois d'insectes. On peut l'observer souvent en couple ou en petit groupe. C'est un oiseau discret et calme.	Nationale	La population nationale était de 400 000 couples en 1990, et depuis les effectifs ne font que diminuer avec une baisse de plus 60 % de ces effectifs	Pas d'individu observé mais espèce mentionnée dans la bibliographie. Hivernage prenssenti sur les sites composés de boisements denses. Moins de 20 individus estimés.	Modéré : hivernant
			Régionale	L'espèce est présente sur tout le territoire avec quelques absences comme sur les îles Chausez, le sud de Caen ou la partie occidentale du Pays de Caux. Ses effectifs suivent les tendances nationales avec une diminution de la population		
			Locale	Le territoire Bordelais n'est pas mis à part, cette espèce est bien présente sur toute la zone à proximité de la ville de Bordeaux.		
 Chardonneret élégant *Carduelis carduelis* *(Linnaeus, 1758)*	PN : Art. 3 (les individus et les habitats sont protégés) DO : - CB : Annexes II & III CBo : - LR Euro. : LC LR Nat. : VU LR Rég. : - Enjeu intrinsèque : Modéré	L'espèce fréquente les vergers, jardins, parcs, et zones cultivées jusqu'aux abords des villes. Il recherche les chardons en automne et en hiver dans les friches et au bord des routes. Il niche dans les arbres au niveau de la pointe d'une branche, parfois dans les haies, à une hauteur supérieure à 2m. L'espèce est sensible à l'utilisation excessive de pesticides dans certaines régions.	Nationale	Cette espèce se rencontre et se reproduit sur l'ensemble du territoire français.	De nombreux individus observés et pressentis sur les sites composés de parcs boisés. Au minimum 30 couples se reproduisent dans l'aire d'étude.	Modéré : reproducteur
			Régionale	On retrouve cette espèce sur presque tout le territoire de la région Aquitaine.		
			Locale	L'espèce est bien représentée malgré un fort déclin de ses effectifs.		

Espèce	Statut de protection	Descriptif de l'espèce et de son écologie	Représentativité de l'espèce		Quantification	Enjeu local
 Gobemouche gris *Muscicapa striata (Pallas, 1764)*	PN : Art. 3 (les individus et les habitats sont protégés) DO : - CB : Annexe II CBo : Annexe II LR Euro. : LC LR Nat. : NT LR Rég. : - Enjeu intrinsèque : Modéré	Petit passereau, le dessus est brun-gris, strié sur la tête. Le dessous est blanc grisâtre. La poitrine est finement rayée. Les jeunes ont un plumage plus uniformément tacheté, sans autres traits distinctifs. les jardins, les parcs, les bois clairs. Il apprécie les petites clairières et les trouées au milieu de hauts feuillus.	Nationale	Présent sur quasiment l'ensemble du pays il est absent de la vallée du Rhône, d'un petit secteur au nord de la Gironde et du littoral méditerranéen.	Un individu a été contacté sur le site de Bioparc. L'espèce est cependant pressentie en reproduction sur plusieurs autres sites. Maximum 10 couples sont estimés présents.	Modéré : reproducteur
			Régionale	L'espèce est présente dans tous les départements de l'Aquitaine. Elle est bien représentée dans le massif des Landes de Gascogne, le Pays basque et le piémont pyrénéen.		
			Locale	L'espèce est bien représentée sur le territoire bordelais.		
 Loriot d'Europe *Oriolus oriolus (Linnaeus, 1758)*	PN : Art. 3 (les individus et les habitats sont protégés) DO : - CB : Annexes II & III CBo : - LR Euro. : LC LR Nat. : LC LR Rég. : - Enjeu intrinsèque : Modéré	Oiseau de taille moyenne, bicolore, entièrement jaune excepté les ailes et la queue noire et un bec rouge. Malgré ce plumage aux couleurs chatoyantes, l'oiseau demeure très discret parce qu'il évolue généralement dans les hautes branches des forêts. On ne décèle donc sa présence que par son chant. Cette espèce fréquente essentiellement les milieux arborés feuillus tels que les ripisylves, peupleraies, parcs, allées de grands arbres, chênaies, hêtraies, etc.	Nationale	L'espèce colonise tout le territoire à l'exception des zones littorales, des zones montagneuses et de la Bretagne.	4 couples ont été contactés sur le site de Bioparc et CHU Haut-Lévêque.	Modéré : reproducteur
			Régionale	Bien que plus répandue dans le nord de la région, cette espèce est visible dans l'ensemble de l'Aquitaine.		
			Locale	Le territoire Bordelais est un des endroits où sa présence est la plus forte.		
 Mésange huppée *Parus cristatus (Linnaeus, 1758)*	PN : Art. 3 (les individus et les habitats sont protégés) DO : - CB : Annexes II & III CBo : - LR Euro. : - LR Nat. : LC LR Rég. : - Enjeu intrinsèque : Modéré	Sa huppe mouchetée blanche et noire permet de distinguer cette espèce de tous les autres petits oiseaux nichant en France. La mésange huppée a des dessins noirs et blancs sur la face. Le dessus de son corps est marron-gris et le dessous chamois et blanc. Etroitement liée aux conifères, elle habite de préférence les massifs âgés et compacts de résineux ou mixtes	Nationale	Espèce relativement commune sur la plus grande majorité du territoire du moment où sont présentes des forêts de conifères.	De nombreux individus ont été contactés sur les sites composés de boisements de résineux. Au minimum 15 couples se reproduisent dans l'aire d'étude.	Modéré : reproducteur
			Régionale	Présente sur toute la région cette espèce se retrouve surtout aux abords du littoral et de la forêt des Landes.		
			Locale	La mésange huppée est aussi présente aux alentours de Bordeaux en assez grand nombre.		

Espèce	Statut de protection	Descriptif de l'espèce et de son écologie	Représentativité de l'espèce		Quantification	Enjeu local
 Pic épeichette *Dendrocopos minor* *(Linnaeus, 1758)*	PN : Art. 3 (les individus et les habitats sont protégés) DO : - CB : Annexes II & III CBo : - LR Euro. : LC LR Nat. : VU LR Rég. : - Enjeu intrinsèque : Modéré	Cette espèce est présente dans la majeure partie de l'Europe. Il essentiellement insectivore peut se rencontrer dans divers milieux boisés ou bocagers, de préférence sous climats frais. Il affiche une préférence pour les boisements de feuillus de type forêts, bosquets, alignement d'arbres ou ripisylve dont il exploite en priorité la partie supérieure pour son alimentation. C'est en général dans une cavité creusée dans le bois en décomposition d'un de ces arbres qu'il niche. L'espèce est sédentaire.	Nationale	L'espèce est peu commune sur tout le pays.	Un individu a été contacté sur le site de Bioparc. L'espèce est mentionnée en reproduction sur le site de CHU Haut-Lévêque. 2 à 4 couples sont pressentis sur toute l'aire d'étude.	Modéré : reproducteur
			Régionale	En Aquitaine l'espèce est peu commune et très localisée hormis le long des grandes vallées fluviales et de leurs confluants.		
			Locale	Bien représentée le long de la Gironde et sur le territoire bordelais		
 Pipit farlouse *Anthus pratensis* *(Linnaeus, 1758)*	PN : Art. 3 (les individus et les habitats sont protégés) DO : - CB : Annexe II CBo : - LR Euro. : NT LR Nat. : VU LR Rég. : - Enjeu intrinsèque : Modéré	Petit oiseau brun et rayé, au-dessus du plumage sombre ; à la gorge et la poitrine tachetées, et au-dessous jaunâtre. L'absence de sourcil prononcé permet de le reconnaitre par rapport aux autres pipits. Les pattes sont brunâtres chez l'adulte et roses chez les jeunes. Il fréquente les zones marécageuses, prés humides et marais, jusqu'à plus de 1 000 m d'altitude. C'est un oiseau qui aime les milieux frais, humides et dégagés.	Nationale	Niche principalement dans le nord et l'ouest de la France au nord d'une ligne Oléron-Auxerre-Strasbourg	Un individu a été observé sur le site Métro. D'autres individus sont pressentis en halte migratoire possible sur les sites composés de milieux ouverts. Moins de 10 individus sont concernés.	Modéré : migrateur / transit / alimentation
			Régionale	Bien présent sur la partie littorale de la Basse-Normandie, on retrouve également le Pipit farlouse en petit nombre dans les marais côtiers.		
			Locale	L'espèce n'est pas reproductrice sauf sur l'extrême nord du département de la Gironde. Seulement 1 à 3 couples se reproduisent.		
 Pouillot fitis *Phylloscopus trochilus* *(Linnaeus, 1758)* Copyright : Adreas Trepte	PN : Art. 3 (les individus et les habitats sont protégés) DO : - CB : Annexe II CBo : - LR Euro. : LC LR Nat. : NT LR Rég. : - Enjeu intrinsèque : Modéré	De la taille d'une Mésange bleue, le dessus de leur corps est olive. Le seul élément distinctif de leur plumage est leur sourcil crème. Il fréquente les milieux boisés, bosquets, parcs et jardins touffus.	Nationale	Nicheur principalement sur la partie nord-est de la France,	L'observation d'un individu est mentionnée en halte migratoire sur le site CHU Haut-Lévêque.	Faible à modéré : migrateur / transit / alimentation
			Régionale	Non reproducteur en Aquitaine, les quelques observations de l'espèce réalisées sur le territoire représentent des comportements de migration actives. L'espèce est rare.		
			Locale	L'espèce n'est pas reproductrice sur le territoire et n'est qu'occasionnelement observée en migration. Son observation est rare.		

Espèce	Statut de protection	Descriptif de l'espèce et de son écologie	Représentativité de l'espèce		Quantification	Enjeu local
 Roitelet huppé *Regulus regulus* *(Linnaeus, 1758)* Copyright : François C. Franklin	PN : Art. 3 (les individus et les habitats sont protégés) DO : - CB : Annexes II & III CBo : - LR Euro. : LC LR Nat. : NT LR Rég. : - Enjeu intrinsèque : Modéré	Le Roitelet huppé est l'un des deux plus petits oiseaux d'Europe et ne pèse que 5 grammes. Au premier abord, c'est un minuscule oiseau vert-olive à l'œil sombre cerclé pâle. Le critège principal de cette espèce est sa calotte qui porte une bande longitudinale orange entourée de deux noires. Il se reproduit enssentiellement dans les boisements de conifères. Il niche volontiers en altitude jusqu'à 1800m.	Nationale	L'espèce est bien représentédans la partie nord du pays et quasiment absente dans sa partie sud. Les zones montagneuses des Pyrénées abritent néanmoins une importante population.	Pas d'individu observé mais espèce mentionnée dans la bibliographie. Moins de 30 individus pressentis.	Modéré : hivernant / transit / alimentation
			Régionale	En Aquitaine l'espèce est peu représentée avec deux noyaux plus ou moins importants : un dans le massif pyrénéen et un au nord de la Dordogne. L'espèce est rare.		
			Locale	En reproduction, l'espèce est totalement absente de la Gironde. En hiver, l'espèce est présente sur le territoire bordelais en faibles effectifs.		
 Serin cini *Serinus serinus* *(Linnaeus, 1766)*	PN : Art. 3 (les individus et les habitats sont protégés) DO : - CB : Annexes II & III CBo : - LR Euro. : LC LR Nat. : VU LR Rég. : - Enjeu intrinsèque : Modéré	C'est une espèce que l'on peut qualifier d'anthropophile et qui utilise une grande variété de milieux pour nicher. Il affectionne particulièrement les zones ouvertes parsemées de buissons/arbres. Le nid est construit sur la fourche d'un arbre. 3 à 4 œufs sont déposés et couvés pendant 15 jours. L'espèce semble aujourd'hui peu menacée.	Nationale	Niche sur l'ensemble du territoire mais déserte les zones d'altitude et le tiers nord du pays en hiver.	De nombreux individus ont été contactés sur les sites composés de boisements de résineux. Au minimum 15 couples se reproduisent dans l'aire d'étude.	Modéré : reproducteur
			Régionale	Sédentaire et assez commune. En hiver, les effectifs sont plus nombreuse suite aux arrivages d'individus plus nordiques.		
			Locale	L'espèce est présente sur tout le territoire bordelais.		
 Tourterelle des bois *Streptopelia turtur* *(Linnaeus, 1758)*	PN : - DO : Annexe II CB : Annexe III CBo : Annexe II LR Euro. : VU LR Nat. : VU LR Rég. : - Enjeu intrinsèque : Modéré	Petite tourterelle ne présentant pas de dimorphisme sexuel, La tête et la calotte sont gris-bleu, les plumes de l'arrière du capuchon et de la nuque présentant souvent de vagues bordures brunes. Les côtés du cou portent des raies blanches et noires réparties sur 3 ou 4 rangées.	Nationale	Espèce présente sur l'ensemble du territoire à l'exception des zones de haute montagne elle a connu un fort déclin dans les années 70 avec par région des chutes d'effectif proche	Un individu a été observé sur le site de Crabette. L'espèce est fortement pressentie sur plusieurs autres sites favorables à sa reproduction. Environ 10 individus sont concernés.	Modéré : reproducteur
			Régionale	L'espèce est présente sur toute la région, excepté dans les régions montagneuses pyrénéennes.		
			Locale	L'espèce est bien représentée dans le département de la Gironde et dans le territoire bordelais.		

Espèce	Statut de protection	Descriptif de l'espèce et de son écologie	Représentativité de l'espèce		Quantification	Enjeu local
 Traquet motteux *Oenanthe oenanthe* *(Linnaeus, 1758)*	PN : Art. 3 (les individus et les habitats sont protégés) DO : - CB : Annexe II CBo : - LR Euro. : LC LR Nat. : NT LR Rég. : - Enjeu intrinsèque : Modéré	Cet oiseau migrateur possède une taille légèrement supérieure à celle du Moineau domestique. Son plumage est majoritairement blanc / beige. Le noir de ses ailes contraste avec son dos et sa calotte grise. Il se reproduit principalement dans les régions montagneuses même s'il peut aussi fréquenter les zones de plaine sableuses et pierreuses.	Nationale	En France, l'espèce est bien représentée dans les régions montagneuses, sur le littoral atlantique et celui de la mer du nord. Elle est très peu représentée dans les secteurs de plaine.	Deux individus ont été observés sur le site Métro. L'espèce est également mentionnée dans la bibliographie sur les deux CHU. Moins de 10 individus sont concernés par l'étude.	Modéré : migrateur / transit / alimentation
			Régionale	En Aquitaine, l'espèce n'est présente en reproduction qu'au niveau de la frange pyrénéenne. Elle est peu représentée.		
			Locale	L'espèce est totalement absente du département. Elle traverse nénamoins le territoire durant sa migration.		
 Verdier d'Europe *Carduelis chloris* *(Linnaeus, 1758)*	PN : Art. 3 (les individus et les habitats sont protégés) DO : - CB : Annexes II & III CBo : - LR Euro. : LC LR Nat. : VU LR Rég. : - Enjeu intrinsèque : Modéré	C'est un passereau trapu qui niche surtout dans les petits arbres, lierres et arbustes à feuillage persistant, jusque dans les jardins. En hiver, les populations nordiques viennent passer la mauvaise saison en France.	Nationale	Occupe tout le territoire mais sa population actuelle est en fort déclin.	De nombreux individus ont été contactés sur les sites composés de boisements de résineux. Au minimum 15 couples se reproduisent dans l'aire d'étude.	Modéré : reproducteur
			Régionale	On retrouve cette espèce sur presque tout le territoire de la région Aquitaine.		
			Locale	L'espèce est bien représentée sur tout le territoire malgré un déclin global de la population.		

PN (Art. : Article) : Protection nationale / DHFF : Directive Habitat-Faune-Flore / DO : Directive Oiseaux / CB : Convention de Berne / CBo : Convention de Bonn / Liste rouge Euro. / Nat. / Rég. : VU = Vulnérable ; NT = Quasi-menacé ; LC = Préoccupation mineure / ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF en Aquitaine

5.27 FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES SUR L'AIRE D'ETUDE

- Amphibiens

Les amphibiens sont dépendants de la présence de milieux humides pour la reproduction et l'accomplissement de leur métamorphose. Une fois cette dernière terminée, la dépendance à l'eau varie selon les espèces. En phase terrestre, certaines peuvent se disperser dans des milieux secs et passer l'hiver dans les boisements, abrités sous des pierres ou des tas de bois morts, tandis que d'autres espèces restent dépendantes de la présence de l'eau.

Ces phases biologiques impliquent des transits/migrations d'individus à travers plusieurs types d'habitats possibles. La plupart des amphibiens ont une capacité de déplacement limitée. De ce fait, les individus transitent de manière directe et rectiligne en priorité autour des zones de reproduction initiales. D'importants flux d'individus peuvent donc être observés sur un rayon de 100m autour des points de reproduction à fort enjeu. Dans les milieux touchés par le développement urbain, les amphibiens sont souvent contraints de longer des obstacles anthropiques (trottoirs, murets, bâtiments, portails...) Dans ce contexte, les routes, chemins et trottoirs deviennent fortement fréquentés par les espèces et peuvent devenir des pièges écologiques car ils entrainent une hausse des collisions routières.

Sur les zones où résident des habitats naturels, les amphibiens se déplacent à travers tout type de milieu, allant du boisement dense à la simple pelouse dans laquelle ils pourront également s'alimenter. Ils évitent néanmoins de traverser les zones buissonnantes denses et se contentent de les longer. Les sites de grande surface tels que les CHU, le Bois Saint-Médard, les sites Jean-Bart ou encore le Bioparc sont très favorables aux flux d'individus entre zones humides et constituent des réservoirs importants d'amphibiens. Ces sites sont en revanche très morcelés par les axes routiers et traduisent un enclavement des populations. A long terme, ce phénomène amène une dégradation du pool génétique et une chute des populations locales.

Concernant les amphibiens, des axes de déplacements préférentiels ont pu être identifiés et cartographiés (cf. Figures 5 à 9)

- Reptiles et mammifères

Ces animaux connus pour être discrets se déplacent généralement peu et sur de petites distances (hormis les grands mammifères). Les habitats les plus favorables pour ces espèces sont représentés par des milieux arbustifs ou arborés, où ils pourront se mettre à l'abri des prédateurs. Ces éléments paysagers sont donc aussi propices à leurs déplacements, où comme pour le reste des groupes taxonomiques, les éléments linéaires (haies, lisières) vont être utilisés comme lignes directrices (notamment pour les reptiles), tandis que les entités urbaines représentent soit un frein (ralentissement, collision) soit une barrière infranchsisable. Les mammifères peuvent quant à eux se déplacer plus librement dans l'espace.

- Chiroptères

Les chauves-souris sont des individus capablent de coloniser tout type de milieux, artificiels ou naturels, tant qu'il y a présence de ressources alimentaires. L'utilisation de ces habitats ne sera cependant ni identique, ni permanente en fonction des espèces, de leur cycle biologique et de leur activité saisonnière. L'adaptation aux différents milieux est d'ailleurs plus aisée pour certaines espèces qui seront facilement retrouvées dans les zones urbanisées tandis que d'autres préfèreront se cantonner à un environnement peu modifié (massifs forestiers, zones humides…).

Hors période d'hibernation, les chiroptères se déplacent régulièrement entre leur gîte et leurs territoires de chasse, qui peuvent être très éloignés pour certaines espèces, où vers des gîtes de transition. Pendant les périodes de migration, au printemps et en automne, de nombreuses espèces transitent entre leur gîte estival et hivernal et sont obligées de traverser plusieurs types d'habitats. Ces déplacements sont facilités par les différentes structures linéaires présentes dans le paysage et qui forment des corridors naturels : les alignements d'arbres, les haies et bocages, les cours d'eau, les lisières arborées ou encore les entités forestières. Dans les milieux engendrés par l'activité humaine, les grandes routes peuvent devenir une barrière au transit de certaines espèces entre deux habitats.

Les sites matérialisant le plus ces structures linéaires boisées sont les plus favorables au déplacement de la chiroptérofaune. Les sites de Bioparc, CENBG ou Crabette présentent ainsi des fonctionnalités importantes tandis que des connectivités entre les CHU Xavier Arnosan et Haut-Lévêque, les sites de Jean Bart, RTE, le bois Saint-Médard et la Cité des métiers ont pu être établies. Les grands boisements étant les principaux réservoirs d'espèces, il est essentiel de préserver ces réseaux arborés connectés sur le projet.

Des axes de déplacements préférentiels ont pu être identifiés et cartographiés (cf. Figures 10 à 13)

- Avifaune

Les oiseaux appartiennent à des cortèges différents et effectuent leur cycle biologique dans des habitats parfois totalement déconnectés entre eux. Sur l'aire d'étude, les espèces rencontrées sont pour la plupart inféodées aux milieux forestiers, de parcs, bosquets et de haies. Lorsqu'ils ne sont pas utilisés comme site de reproduction, ces milieux constituent des corridors essentiels pour l'avifaune. Rappelons que la principale cause de disparition de la faune est la fragmentation de leurs habitats. La moindre zone arborée peut donc constituer un milieu favorable au transit des oiseaux. Elles représentent une sécurité pour les individus, qui peuvent rapidement les utiliser comme zone de refuge. De par leur emplacement central sur l'aire d'étude, les deux CHU représentent des corridors de très bonne qualité. La quiétude présente dans les boisements permet d'accueillir de nombreuses espèces migratrices, hivernantes voire simplement erratiques. Concernant l'avifaune, il est donc primordial de maintenir un réseau arboré et arbustif connecté à travers tout le tissu urbain.

- Espèces exotiques envahissantes

Les bords de routes, de voies ferrées et autres infrastructures linéaires de transport sont des milieux perturbés, souvent pollués, où le sol a subi de lourdes modifications. Ce sont des terrains privilégiés pour l'implantation des espèces végétales exotiques envahissantes. Les linéaires de transport anthropiques servent alors de corridor pour l'expantion de ces plantes ; ils relient différents habitats naturels adjacents où les espèces invasives peuvent alors s'implanter. Les plantes exotiques envahissantes sont une des principales causes du déclin de la biodiversité. Elles peuvent entrer en concurrence avec les espèces autochtones, conduisant parfois à leur exclusion. Les terrains envahis peuvent alors être profondément modifiés et les fonctionnalités associées aux écosystèmes se réduire.



Figure 5 : fonctionnalités écologiques concernant les amphibiens (secteur nord)



Figure 6 : fonctionnalités écologiques concernant les amphibiens (secteur est)

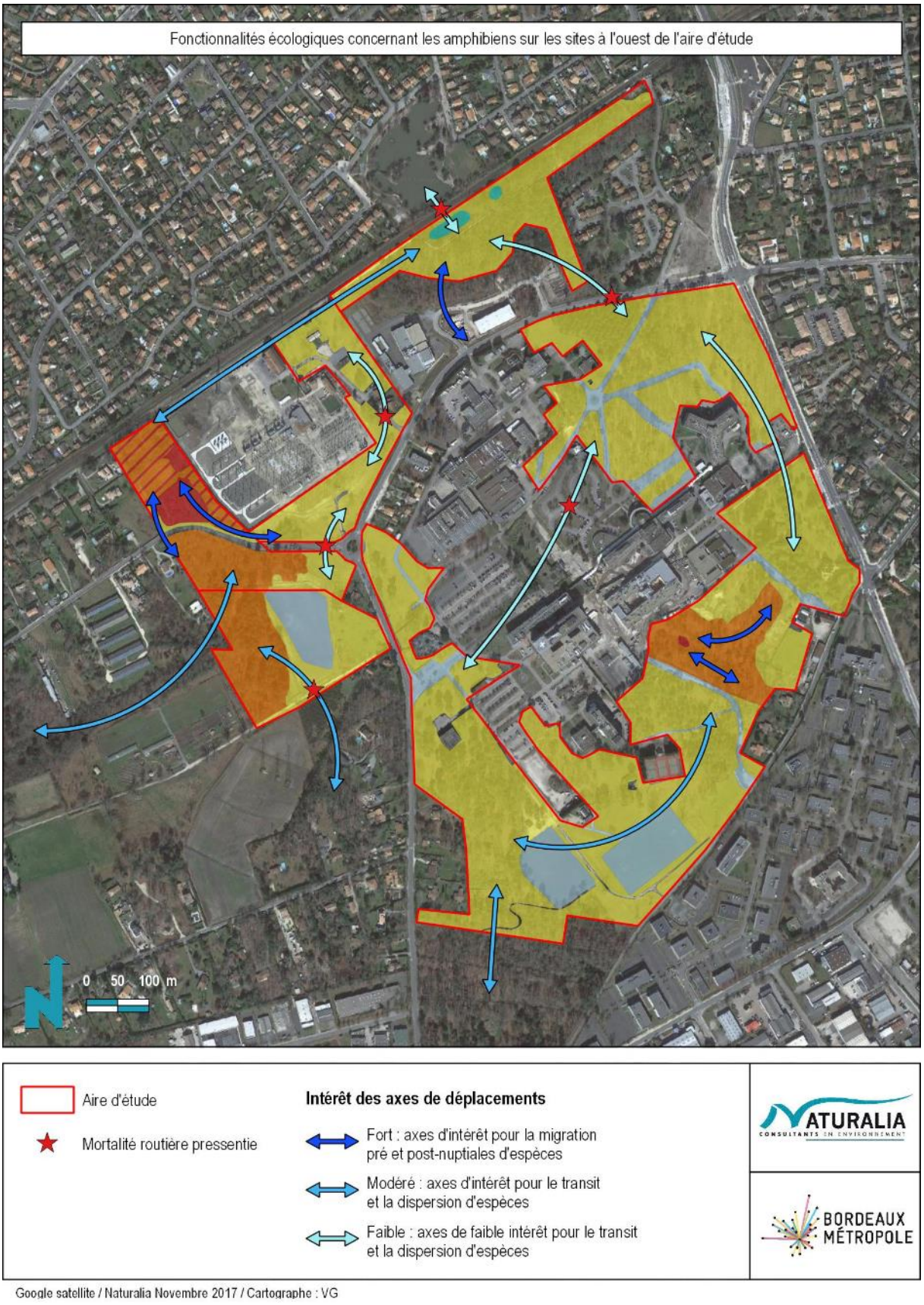


Figure 7 : fonctionnalités écologiques concernant les amphibiens (secteur ouest)



Figure 8 : fonctionnalités écologiques concernant les amphibiens (secteur sud-ouest)

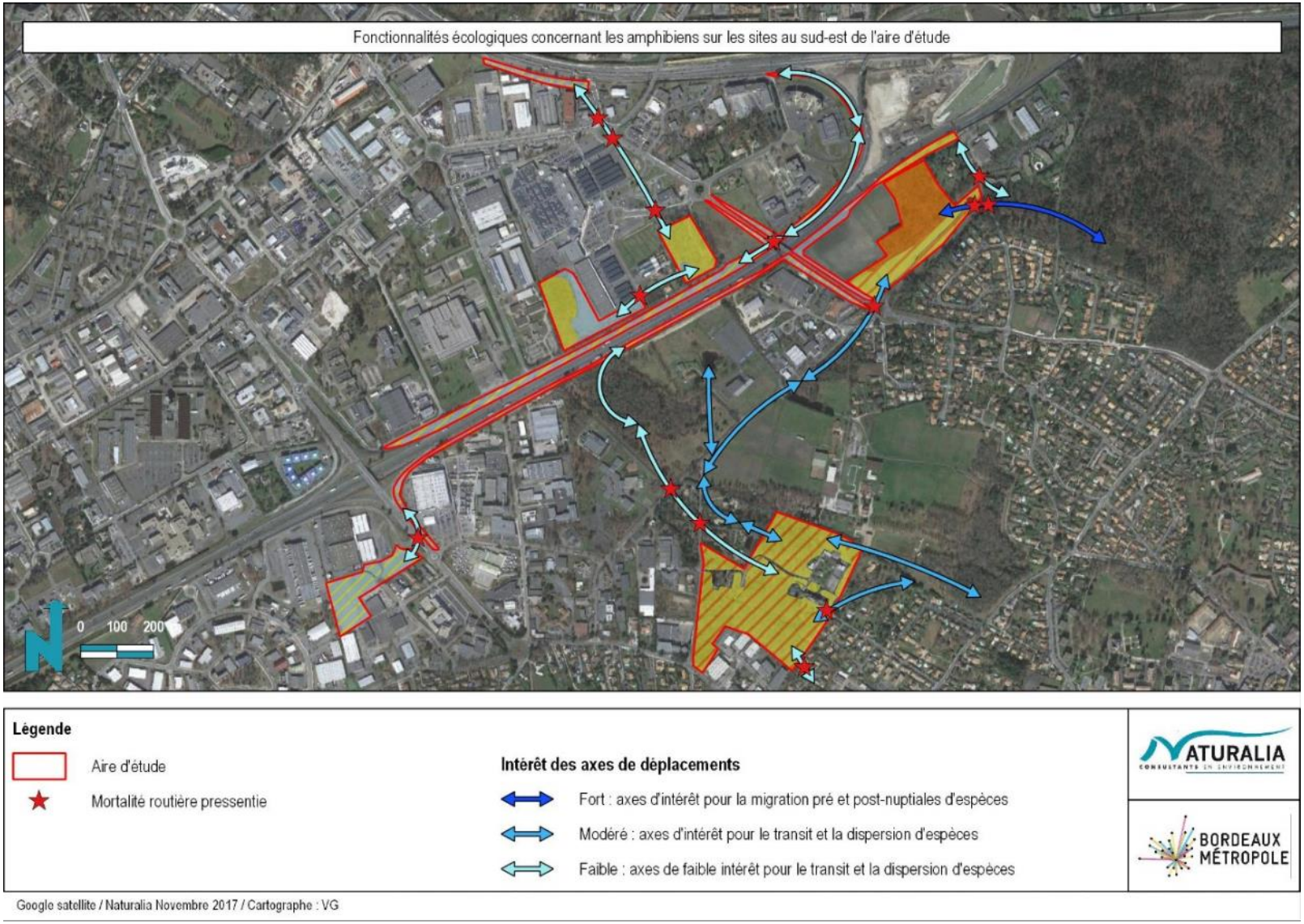


Figure 9 : fonctionnalités écologiques concernant les amphibiens (secteur sud-est)

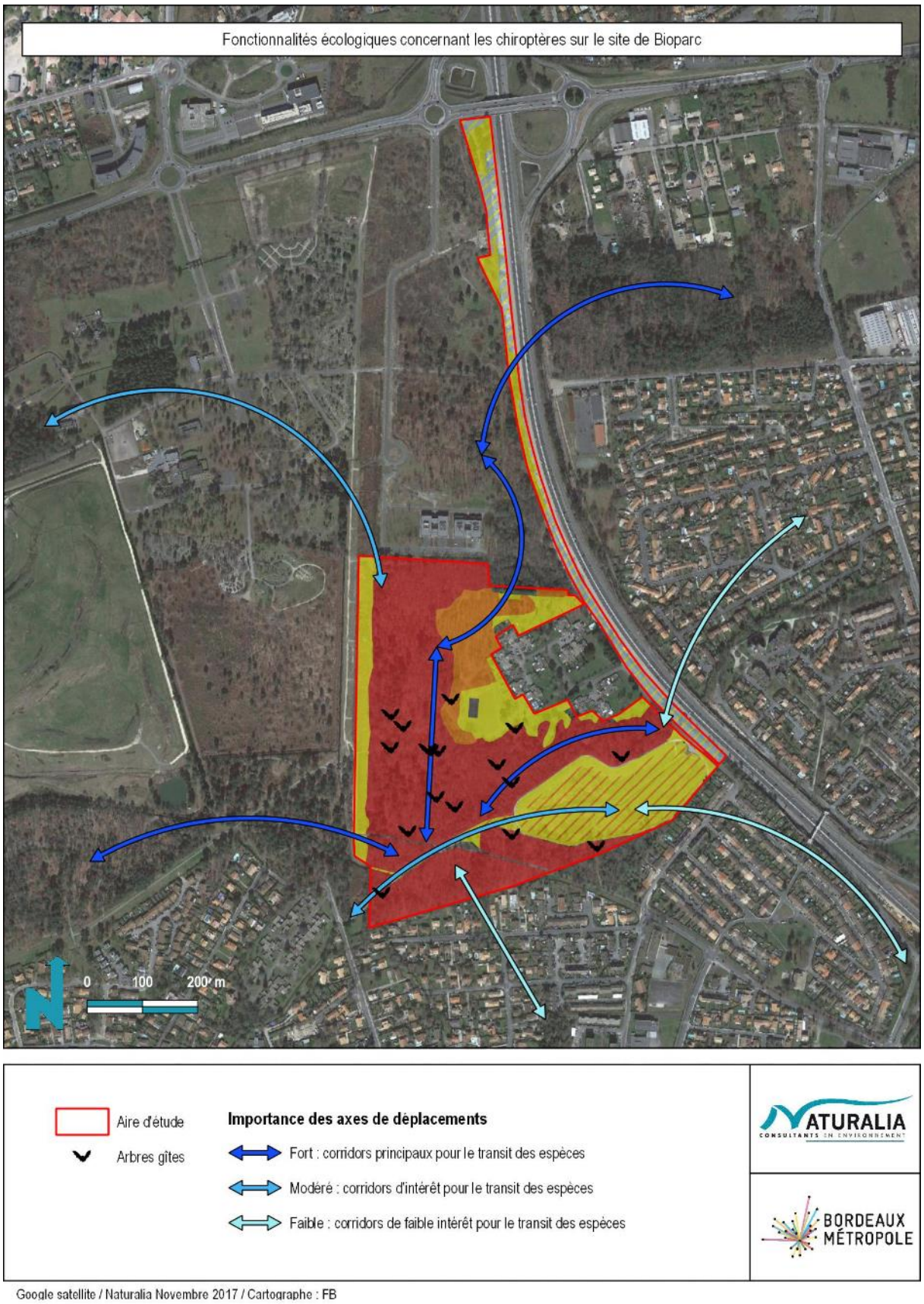


Figure 10 : fonctionnalités écologiques concernant les chiroptères (secteur nord)

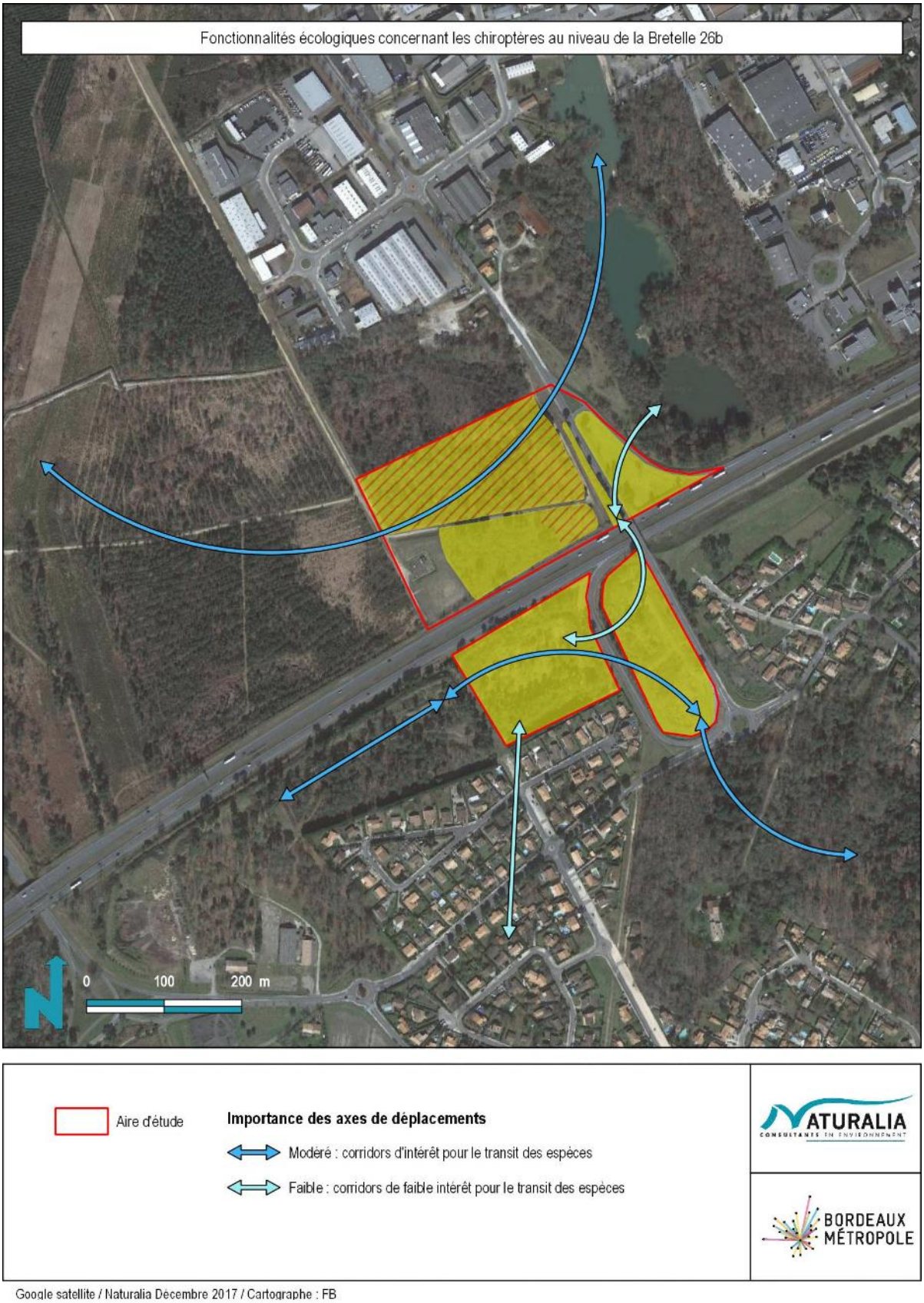


Figure 11 : fonctionnalités écologiques concernant les chiroptères (secteur sud-est)

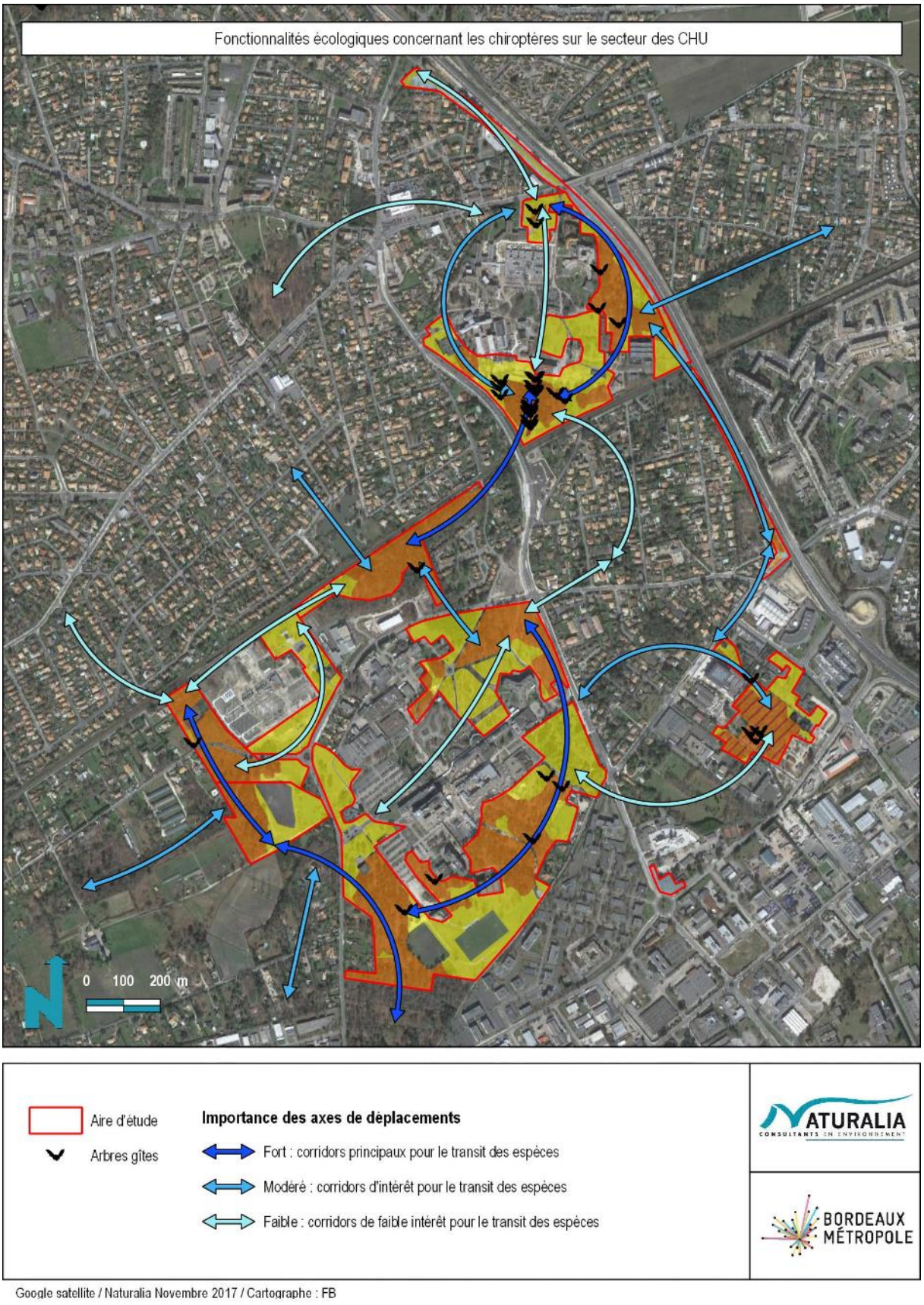


Figure 12 : fonctionnalités écologiques concernant les chiroptères (secteur centre)

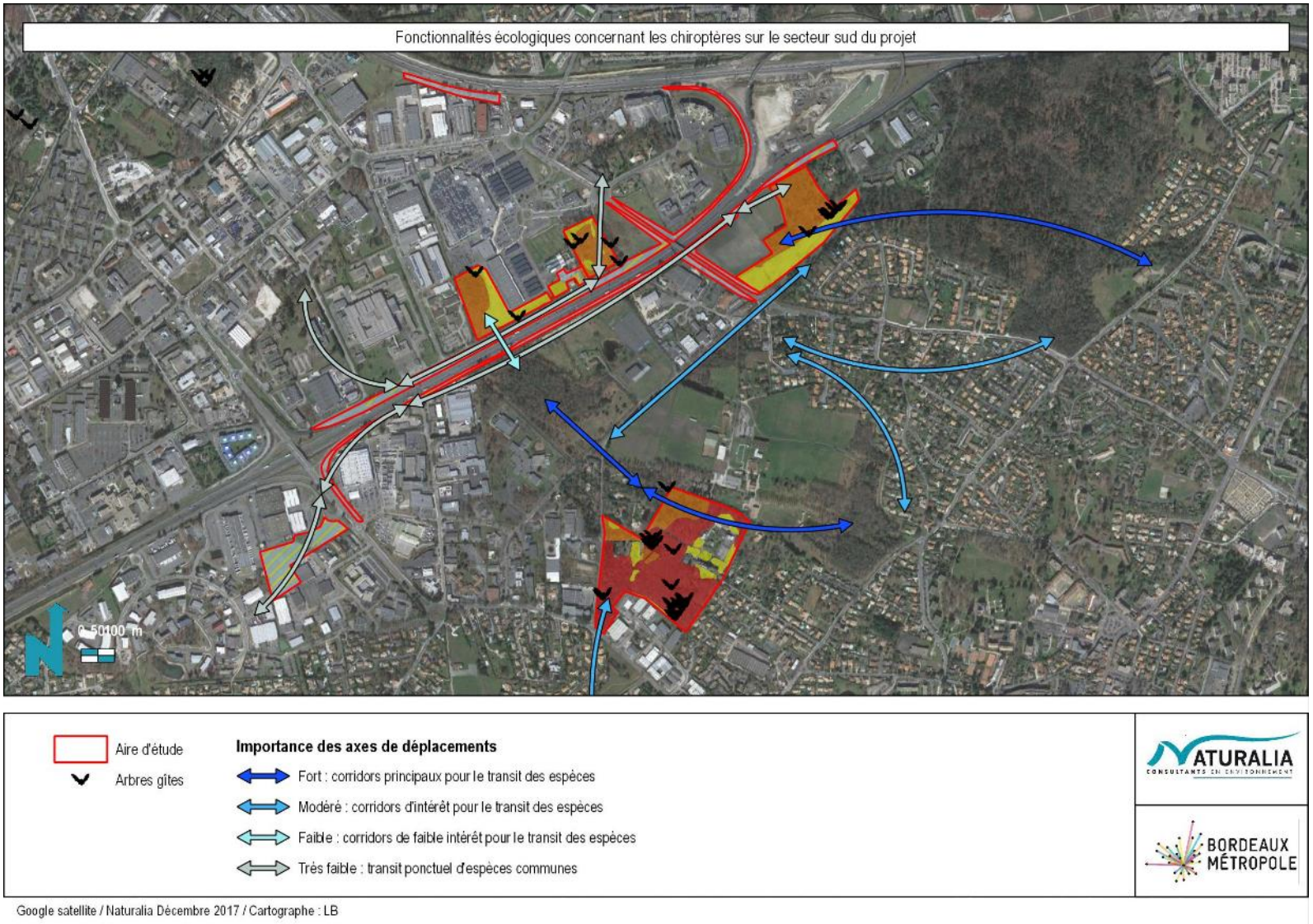


Figure 13 : fonctionnalités écologiques concernant les chiroptères (secteur sud)

6 CONCLUSIONS

L'analyse a permis de recenser des habitats et des espèces à enjeux significatifs sur les différentes parcelles concernées par l'opération d'aménagement de la vallée créative.

En effet, des habitats d'intérêt patrimonial ont été identifiés constituant pour certains des habitats d'intérêt communautaire d'après la Directive Habitats Faune Flore. Des espèces floristiques patrimoniales ont également pu être observées sur certains sites comme la Spiranthe d'automne au niveau du CHU Haut-Lévêque et de Métro, ou la Sérapias langue sur le site de Casino.

Les principaux enjeux relatifs à l'entomofaune sont constitués par les boisements âgés de chênes qui représentent un habitat favorable pour les coléoptères saproxyliques (Grand capricorne et Lucane-cerf-volant) et que l'on retrouve sur de nombreuses parcelles de la zone. Certaines landes sont également favorables au Criquet des ajoncs, espèce patrimoniale ici en marge de son aire de répartition et qui a été observée sur plusieurs sites au nord-ouest.

Des sites de reproduction pour les amphibiens ont été identifiés sur les parcelles du CENBG, du CHU Haut-Lévêque, de Crabette, et de Jean Bart Nord, dont certains sur lesquels une grande richesse spécifique a été pu être constatée. A l'échelle de l'opération d'aménagement, des espèces patrimoniales sont présentes comme le Triton marbré, le Crapaud calamite ou encore la Rainette ibérique classée « vulnérable » sur la liste rouge des amphibiens d'Aquitaine. Les espèces de reptiles observées sont quant à elles relativement communes bien que protégées.

Il en est de même pour certaines espèces de mammifères comme le Hérisson d'Europe ou l'Ecureuil roux. A noter également la présence de nombreux individus de Lapin de garenne, espèce relativement commune mais dont les effectifs sont en déclin à l'échelle nationale depuis les années 50.

Concernant les chiroptères, les sites constitués d'entités boisées sont favorables à de nombreuses espèces arboricoles dont certaines présentent des enjeux fort à très fort comme la Grande noctule ou la Noctule commune. De plus le site de l'opération d'aménagement de la vallée créative est constitué de nombreuses structures paysagères (linéaires boisés) favorables au déplacement de ces espèces.

Enfin, une quinzaine d'espèces d'oiseaux patrimoniaux ont pu être recensés. Certains utilisent la zone pour leur reproduction comme le Verdier d'Europe, le Serin cini et le Pic épeichette, tandis que d'autres pourront être observés en halte migratoire comme le Traquet motteux qui est habituellement absent du territoire de la Gironde mais qui peut occasionnellement traverser le département.

A noter que bien que certaines parcelles constituent des enjeux fort de conservation pour la faune et la flore, comme le Bioparc sud, le CENBG ou encore les CHU, en revanche d'autres présentent un intérêt moindre. Nous pourrons citer ici les délaissés de rocades qui ne constituent globalement pas des habitats favorables pour la reproduction de la faune. En effet, seules certaines espèces utilisent ces parcelles mais uniquement pour leur transit ou leur alimentation.

Bibliographie

Flore

AGENCE DE L'EAU ADOUR GARONNE, 2007 – Zones humides du basin Adour Garonne. http://adour-garonne.eaufrance.fr

AGENCE DE L'EAU ADOUR GARONNE, 2011 – Zones à dominante humide du bassin Adour Garonne. http://adour-garonne.eaufrance.fr

BAIZE D. & DUCOMMUN CH., 2014 – Reconnaitre les sols des zones humides, difficultés d'application des textes réglementaires. Etude et Gestion des Sols, Vol. 21 p. 85-101.

BENSETTITI F., BOULLET V., CHAVAUDRET-LABORIE C. & DENIAUD J. (coord.), 2005. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 4 - Habitats agropastoraux.MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 2 volumes : 445 p. et 487 p.

BENSETTITI F., GAUDILLAT V. & HAURY J. (coord.), 2002. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 3 - Habitats humides. MATE/MAP/ MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 457 p.

BENSETTITI F., RAMEAU J.-C. & CHEVALLIER H. (coord.), 2001. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 1 - Habitats forestiers. MATE/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 2 volumes : 339 p. et 423 p.

BISSARDON M. et GUIBAL L., 1997 – CORINE Biotopes. Version originale. Types d'habitats français. ENGREF, Nancy, 217 p.

BOURNERIAS M., PRAT D. et al. (collectif de la Société Française d'Orchidophilie), 2005 – Les Orchidées de France, Belgique et Luxembourg. Deuxième edition. Biotope, Mèze, collection Parthénope, 504 p.

CAILLON A. & LAVOUÉ M., 2016 – Liste hiérarchisée des plantes exotiques envahissantes d'Aquitaine. Version 1.0. Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique. 33 pages + annexes.

DANTON P. & BAFFRAY M. (dir. sc. REDURON J.-P.), 1995 - Inventaire des plantes protégées en France. Ed. Nathan, Paris / A.F.C.E.V., Mulhouse, 296 p.

DEPARTEMENT DE LA GIRONDE, 2013 - Profil environnemental de la Gironde – Tome 1 : diagnostic départemental – Volet milieux naturels et biodiversité, 54 p.

FEDERATION DES CONSERVATOIRES BOTANIQUES NATIONAUX, 2017 – Siflore. http://siflore.fcbn.fr

IGN, 2017 - www.geoportail.gouv.fr

ISATIS 31, 2016 - e-Flore. www.isatis31.botagora.fr

JOUANDOUDET F. (Coord.), 2015 - A la découverte des orchidées d'Aquitaine. Biotope, Mèze (Collection Parthénope), 2ème ed., 256 p.

JULVE P., 1998 - Baseflor. Index botanique, écologique et chorologique de la flore de France. Version : 13/06/2012. http://perso.wanadoo.fr/philippe.julve/catminat.htm

JAUZEIN P. & DE FOUCAULT B.., 2014 – Flora Gallica – Flore de France. Biotope Éditions. Naturalia publications 1195 p.

MINISTERE DE LA TRANSITION ECOLOGIQUE ET SOLIDAIRE, 2017 – Note technique du 26 juin 2017 relative à la caractérisation des zones humides.

MINISTERE DE L'ECOLOGIE DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ENERGIE - Arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire.

MINISTERE DE L'ECOLOGIE DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ENERGIE - Arrêté du 8 mars 2002 relatifs à la liste des espèces végétales protégées en région Aquitaine complétant la liste nationale. J.O du 04/05/2002.

MINISTERE DE L'ECOLOGIE DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ENERGIE – Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.

MULLER S. (coord.), 2004 - Plantes invasives en France. Collection Patrimoines Naturels, 62. Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, 168 p.

MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE [Ed.], 2003-2017 – Inventaire du Patrimoine Naturel. www.inpn.mnhn.fr/

POITOU-CHARENTE NATURE, 2016 - Guide des habitats naturels du Poitou-Charentes. www.poitou-charentes-nature.asso.fr/

TELA BOTANICA, 2016 - e-Flore. www.tela-botanica.org

TISON J. M., DE FOUCAULT B. (Coords), 2014 - Flora Gallica. Flore de France. Biotope, Mèze, xx + 1196 p.

UICN France, MNHN & FCBN, 2012 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine. Paris, France.

UICN France, MNHN, FCBN & SFO, 2010 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Orchidées de France métropolitaine. Paris, France.

Invertébrés

DEFAUT B., SARDET E. & BRAUD Y., 2009 – Catalogue permanent de l'entomofaune française – Orthoptera : Ensifaera et Caelifera, fasc. N°7, ASCETE, Bédeilhac-et-Aynat.95 p.

DEFAUT B., 2009 _ Présentation synthétique des synusies orthoptériques de France. 1. Les synusies du bioclimat méditerranéen (Oedipodetalia charpentierii). Matériaux Orthoptériques et Entomocénotiques, 2010, 14 (2009) : 111-116

DEFAUT B., 2010 _ Présentation synthétique des synusies orthoptériques de France. 2. Les synusies du bioclimat subméditerranéen tempéré (Chorthippetalia binotati). Matériaux Orthoptériques et Entomocénotiques, 2010, 14 (2009) : 117-122

SARDET E. & DEFAUT B., 2004 – Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux Orthoptériques et Entomocénotiques, 9 : 125-137.

BELLMANN H., LUQUET G., 2009 – Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale (Delachaux et Niestlé)

LAFRANCHIS, T., 2000 - Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles, (Mèze France Biotope)

LAFRANCHIS, T., 2014 - Papillons de France, Guide de détermination des papillons diurnes, (Diatheo). 351 p.

ROBINEAU R., et al., 2007 – Guide des papillons nocturnes de France (Delachaux et Niestlé)

HERES A., 2008 – Les Zygènes de France (Association des Lépidoptéristes de France)

CHARLES J., MERIT X. & MANIL L., 2008 – Les Hespérides de France (Association des Lépidoptéristes de France)

PUISSANT S. et DEFAUT B., 2005 - Les synusies de cigales en France (Hemiptera, Cicadidae). Premières données. Matériaux Orthoptériques et Entomocénotiques, 10, 2005 : 115-129

GRAND D., BOUDOT J.-P., 2006 – Les Libellules de France, Belgique et Luxembourg. Biotope, Mèze, (Collection Parthénope), 480 pages

DIJKSTRA, BENEDIKTUS K-D.; LEWINGTON R. et JOURDE P., 2007. Guide des libellules de France et d'Europe, Delachaux et Niestlé, Paris. Réimpression 2011, 320 p.

DOUCET G., 2011 – Clé de détermination des Exuvies des Odonates de France. 2ème édition – Société Française d'Odonatologie, 68 pages

BELLMANN H., 1999 – Guide des abeilles, bourdons, guêpes et fourmis d'Europe, (Delachaux et Niestlé)

VERLINDEN L., 1994 – SYRPHIDES – Faune de Belgique, (Institut Royal des sciences naturelles de Belgique)

BRUSTEL H. 2004 – Coléoptères saproxyliques et valeur biologique des forêts françaises. Collection dossiers forestiers, n°13, février 2004, 289p.

DUPONT, P. coordination (2010). Plan national d'actions en faveur des Odonates. Office pour les insectes et leur environnement / Société Française d'Odonatologie – Ministère de Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer, 170 pp.

Tela Orthoptera : site Internet dynamique du réseau des orthoptéristes francophones : http://tela-orthoptera.org/

Reptiles et Amphibiens

ACEMAV COLL., DUGUET R. & MELKI F. ED., 2003 – Les amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 480 p.

BERRONEAU M., 2014. – Atlas des amphibiens et des reptiles d'Aquitaine. Collection nature Association Cistude Nature, France, 256p.

CISTUDE NATURE (coordinateur : Berroneau M.), 2010. – Guide des amphibiens et reptiles d'Aquitaine. Association Cistude Nature, 180p.

DODD K., 2010. – Amphibian ecology and conservation, a Handbook of techniques; Techniques in ecology and conservation series; Oxford biology, 527p.

KWET A., 2015 – Reptiles et amphibiens d'Europe. Collection Delachaux et Niestlé, Paris, 351p.

LEBLANC E., 2014. – Optimisation des techniques d'inventaires des amphibiens grâce à l'acoustique, Naturalia environnement, Université de Montpellier II, 20p.

LESCURE J., de MASSARY J.C., SIBLET J.P., 2013 – Atlas des amphibiens et reptiles de France. Collection Inventaire & Biodiversité. 272p.

MIAUD C., 2014 – Protocole d'hygiène pour le contrôle des maladies des amphibiens dans la nature à destination des opérateurs de terrain. Agence de l'eau Rhône-Méditerranée-Corse, Université de Savoie et Ecole Pratique des Hautes Etudes, 7p

Mammifères terrestres

AULAGNIER S., HAFFNER P., MITCHELL - JONES A.J, MOUTOU F. et ZIMA J. 2008. Guide des mammifères d'Europe, d'Afrique du Nord et Moyen-Orient. Delachaux et Niestlé. 271 p.

DUQUET M. 1995. Inventaire de la faune de France. Vertébrés et principaux Invertébrés, 2ème ed, Nathan - MNHN. Paris. 416 p.

KUHN R. 2009. Plan National d'Actions pour la Loutre d'Europe (Lutra lutra), 2010-2015. Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères/Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de la Mer.

PUISSAUVE R. et HAFFNER P. 2013. La Crossope aquatique, Neomys fodiens (Pennant, 1771) - Fiches d'information sur les espèces aquatiques protégées. MNHN et ONEMA. 4 p.

ROSOUX R. et GREEN J. 2004. La Loutre. Ed.Belin, Eveil Nature. 96 pp.

SETRA 2006. Les mustélidés semi-aquatiques et les infrastructures routières et ferroviaires - Loutre et vison d'Europe. Note d'information du Sétra – économie environnement conception – 76. 14 pp.

SORDELLO R. 2012. Synthèse bibliographique sur les traits de vie du Campagnol amphibie (Arvicola sapidus Miller, 1908) relatifs à ses déplacements et à ses besoins de continuités écologiques. Service du patrimoine naturel du Muséum national d'Histoire naturelle. Paris. 10 pages.

Chiroptères

ARTHUR L. et LEMAIRE. M., 1999. Les chauvesouris, maîtresses de la nuit. Lausanne – Paris, Delachaux. 265 p.

ARTHUR L. et LEMAIRE. M., 2009. Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze, (collection Parthénope), MNHN, Paris, 544p.

BARATAUD M. 1992. Reconnaissance des espèces de Chiroptères français à l'aide d'un détecteur d'ultrason : le point sur les possibilités actuelles. In M.d.h. naturelle, (Ed.) Proceedings : Actes du XVIème colloque francophone de mammalogie SFEPM, 1992, Grenoble, SFEPM, 58-68.

BARATAUD, M. 1996. Ballades dans l'inaudible. Méthode d'identification acoustique des chauves-souris de France. Double CD + livret. 51 pp. éd. Sittelle.

BARATAUD, M. 2012. Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe, identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle., Paris (collection Inventaires et biodiversité), 344 p.

DESTRE R. et DISCA T. 2009. Monographie du Murin de Daubenton Myotis daubentonii. Atlas Chiroptères du Midi méditerranéen. ONEM.

DIETZ C., HELVERSEN O.V et NILL D., 2009. L'encyclopédie des chauvesouris d'Europe et d'Afrique du nord. Delachaux et Niestlé, 395 p.

HAQUART A. 2013. Actichiro : référentiel d'activité des chiroptères – Eléments pour l'interprétation des dénombrements de chiroptères avec les méthodes acoustiques en zone méditerranéenne française. EPHE.

SFEPM 2007. Effectif et état de conservation des chiroptères de l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore en France métropolitaine. Bilan 2004. 33 pp.

Oiseaux

DUBOIS PH. J., LE MARECHAL P., OLIOSO G. et YESOU P. (2008). Nouvel inventaire des oiseaux de France. Delachaux & Niestlé, 560p.

GEROUDET P., CUISIN M. (1998) – Les Passereaux d'Europe Tome 1 Des Coucous aux Merles, Paris Delachaux et Niestlé, 405 p.

GEROUDET P., CUISIN M. (1998) – Les Passereaux d'Europe Tome 2 De la Bouscarle aux Bruants, Paris Delachaux et Niestlé, 512 p.

SVENSSON L., MULLARNEY K., ZETTERSTRÖM D., GRANT P. J., 2009. Le guide ornitho (Réimpression 2012). Delachaux & Niestlé, (Coll. Les guides du naturaliste), Paris, 446p.

YEATMAN-BERTHELOT JARRY G. (1994) – Atlas des oiseaux nicheurs de France. SOF, Paris. 776p

ROCAMORA G. & YEATMAN-BERTHELOT D. (1999) – Oiseaux menacés et à surveiller en France. SEOF/LPO, Paris, 600p.

Atlas des oiseaux nicheurs de France : www.atlas-ornitho.fr/

ANNEXES

ANNEXE 1 : METHODOLOGIES D'INVENTAIRES EMPLOYEES – DETAILS

Habitats naturels

Dans un premier temps, les grandes unités de milieux de physionomie homogène ont été définies pour comprendre l'agencement général des milieux naturels et semi-naturels au sein de la zone d'étude. Des relevés de terrain ont été ensuite effectués par habitat homogène. Il s'agissait de noter l'ensemble de la flore présente dans l'habitat en prêtant attention aux espèces dominantes et aux espèces indicatrices de conditions particulières (type de sol, degré d'humidité, continuité de l'habitat au cours du temps…).

L'objectif a été de vérifier que le milieu correspond aux critères de structure et de composition d'un habitat décrit dans la bibliographie. Grâce à ces relevés, chaque habitat a pu être affilié à un code Corine Biotopes correspondant et, pour les habitats d'intérêt européen (inscrits à l'annexe I de la directive Habitats et décrits dans les Cahiers d'Habitats), à un code Natura 2000. L'état de conservation des habitats a aussi été évalué sur le terrain sur la base d'indicateurs propres à chaque habitat.

Les prospections de terrain se sont focalisées aussi sur la recherche attentive d'habitats d'intérêt patrimonial.

Enfin, les différents types d'habitats ont étés cartographiés à l'échelle du 1/5.000ième. La cartographie a été élaborée sous le logiciel de SIG QGIS (couche polygones + données attributaires associées). Le système de projection ayant été utilisé est le Lambert II cartographique étendu métrique.

Limites intrinsèques : certaines espèces de plantes ne fleurissent pas chaque année, c'est le cas par exemple de certaines orchidées comme la Spirante d'automne *Spiranthes spiralis*. Il est donc possible que, malgré une date de prospection favorable à leur observation, aucun pied ne soit visible, synonyme d'absence lors de l'évaluation des enjeux. Ce phénomène peut cependant être pris en compte si des données bibliographiques précises sont disponibles pour ce genre d'espèces.

Limites de l'étude : aucune limite liée à l'étude rencontrée.

Pour les zones humides

Qualification et contexte juridique - La convention Ramsar, traité international adopté en 1971 puis entré en vigueur en 1975, définit les zones humides comme « des étendues de marais, de fagnes, de tourbières ou d'eaux naturelles ou artificielles, permanentes ou temporaires, où l'eau est stagnante ou courante, douce, saumâtre ou salée, y compris des étendues d'eau marine dont la profondeur à marée basse n'excède pas six mètres ».

En France le Code de l'Environnement qualifie, de façon plus précise, les zones humides de « terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année » (Art. L.211-1). L'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'Environnement précise alors les critères permettant la définition et la délimitation d'une zone humide. Ils s'appuient principalement sur des indices pédologiques, botaniques et d'habitats naturels. En effet, les sols et la végétation se développent de manière spécifique dans les zones humides et persistent au-delà des périodes d'engorgement des terrains et, dans une certaine mesure, de leur aménagement. Ils constituent ainsi des critères fiables de diagnostic. Le 22 février 2017, une note technique précise que les inventaires flore/habitats et pédologiques sont cumulatifs. Ainsi, une zone humide est identifiée si elle combine une flore caractéristique ou un habitat humide et un sol hydromorphe, à l'exception des zones où la végétation n'est pas spontanée.

Recueil d'information

Avant la phase de terrain, une analyse de la bibliographie existante et disponible a été nécessaire afin de localiser la présence effective ou potentielle de zones humides. Les bases de données et cartes pédologiques, d'inventaires floristiques, d'habitats Natura 2000, etc. sont ainsi utilisées dans la limite de leur accessibilité. Ces données ont alors été comparées à

celles issues de l'analyse et de l'interprétation des cartes IGN, parcelles cadastrales et orthophoto-plans actuelles et passées.

Cette phase préliminaire a permis ainsi d'établir une carte des zones humides potentielles sur la zone d'étude et aux alentours, et d'orienter au mieux les zones à prospecter sur le site d'étude.

Inventaires

La caractérisation des communautés végétales a été réalisée en premier lieu par l'interprétation des habitats naturels et semi-naturels sur le site d'étude. Ces derniers, nommés selon la typologie du code CORINE Biotopes ou du Prodrome des végétations de France, ont servi de base à la délimitation des zones humides. Le statut de chaque habitat est ensuite vérifié dans la liste fournie par l'arrêté du 24 juin 2008. Le critère floristique peut également être employé. Pour ce faire, un habitat homogène est défini puis les espèces dominantes représentées sont identifiées. Leur statut est ensuite vérifié dans l'arrêté cité précédemment. Les habitats classés « H », les secteurs où la flore hygrophile recouvre plus de 50% de la surface et les habitats où la flore n'est pas spontanée ont ensuite fait l'objet de sondages pédologiques. Une tarière manuelle permettant d'extraire des carottes de sol de 20 cm pour une profondeur maximale d'1,20 m a été utilisée. Les traces d'hydromorphie ont été recherchées (oxydation ou réduction) dans chaque horizon pédologique puis le type de sol identifié.

Limites de l'étude : certaines tentatives de sondages pédologiques se sont heurtées à des rejets. Un sol trop caillouteux, artificialisé ou modifié, la présence de racines d'arbres dans le sol, une végétation trop dense (notamment avec la présence de ronces) sont des facteurs qui peuvent rendre l'analyse de sol impossible.

Pour la flore

Les prospections de terrain ont ciblé la recherche de la flore patrimoniale. Les espèces patrimoniales étaient pressenties comme potentielles sur la zone de projet en fonction des habitats en présence, des conditions stationnelles (pH, granulométrie, bilan hydrique des sols) et des données bibliographies situées à proximité. L'ensemble de la zone d'étude a été parcourue en recherchant particulièrement ces espèces. Le calendrier des prospections a été adapté à la phénologie des espèces pressenties.

Les éventuelles espèces patrimoniales, ainsi que les espèces banales, ont été pointées au GPS sur site pour être intégrées sous SIG. Ces prospections ont alors servi à définir leur dynamique (nombre d'individus présents, densité, étendue des populations) et leurs exigences écologiques (associations, nature du sol) mais aussi à étudier leur état de conservation, ainsi qu'à examiner les facteurs pouvant influencer l'évolution et la pérennité des populations.

Limites de l'étude : aucune limite liée à l'étude rencontrée.

Pour la flore envahissante

Sont considérées comme invasives dans le territoire national, celles qui par leur prolifération dans des milieux naturels ou semi-naturels y produisent des changements significatifs de composition, de structure et /ou de fonctionnement des écosystèmes (Conk & Fuller, 1996). Ces plantes peuvent avoir une capacité de reproduction élevée, de résistance aux maladies, une croissance rapide et une faculté d'adaptation, concurrençant de ce fait les espèces autochtones et perturbant les écosystèmes naturels. Les invasions biologiques sont à ce propos la deuxième cause de perte de biodiversité, après la destruction des habitats (MacNeely & Strahm, 1997).

Nous utilisons comme référence de statut d'indigénat, la synthèse de Aboucaya (1999) qui a établi la liste de plantes exotiques invasives sur le territoire Français métropolitain, nous complétons celle-ci par la liste des invasives avérées installées dans le milieu naturel pour la région Aquitaine réalisée par le Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique à travers le programme « plantes invasives ». Ces dernières sont hiérarchisées selon le risque pour l'environnement si l'espèce se naturalise. Il est ainsi possible de différencier la « liste noire » regroupant les espèces présentant potentiellement des effets sur la santé animale, végétale ou sur l'environnement. La « liste grise » cite celles dont l'analyse du risque n'est pas définitive par manque de données ; par principe de précaution elles doivent être considérées comme les espèces intégrées à la liste noire. La « liste d'observation » correspond à celles dont le risque est jugé comme intermédiaire. La « liste blanche » réunit celles dont le risque est faible pour l'environnement.

Lors de la phase de prospection, il s'agissait de rechercher la présence d'éventuelles espèces invasives, et au vu de leurs aptitudes colonisatrices, de définir les menaces qu'elles représentent à terme.

Limites de l'étude : aucune limite liée à l'étude rencontrée.

Arthropodes

Cet embranchement à la particularité d'être extrêmement vaste en termes de quantité d'espèces. En effet, on y retrouve les insectes (plus de 35 000 espèces) mais aussi les arachnides, les crustacés, les myriapodes et bien d'autres classes. En raison de cette diversité spécifique importante, les inventaires effectués ont été principalement axés sur les groupes d'arthropodes comportant des espèces bénéficiant d'un statut réglementaire. Il s'agit essentiellement des ordres les mieux connus actuellement : Orthoptères (criquets et sauterelles), Lépidoptères (papillons), Odonates (libellules) et quelques groupes de Coléoptères.

Les arthropodes ont des cycles de reproduction variables qui peuvent avoir une phase de détection très courte, pour les insectes notamment. Les stades de croissance pendant lesquels la détection est la plus aisée ne sont pas simultanés selon les espèces. La période durant laquelle de nombreuses espèces sont visibles et identifiables, notamment les espèces patrimoniales recherchées, s'étend du printemps à la fin de l'été. Les prospections ont donc été effectuées à cette période avec des conditions météorologiques favorables à l'activité des arthropodes (temps clément, vent faible, absence de précipitation). L'essentiel des espèces rencontrées ont été identifiées sur le terrain à vue ou après capture temporaire au filet (hors espèces protégées). Les arthropodes ont été échantillonnés selon un itinéraire permettant d'embrasser les différents milieux présents sur le site en insistant sur la recherche des espèces bénéficiant d'un statut réglementaire.

Selon les taxons considérés, la méthode de prospection diffère :

Lépidoptères et Odonates : La relative facilitée d'identification des anisoptères (libellules de grande taille dont les deux paires d'ailes sont différentes, contrairement aux zygoptères) et d'une bonne part des rhopalocères (papillons de jour) a permis d'identifier les espèces à faible distance, à l'aide de jumelles. Pour les espèces dont la détermination est délicate (zygoptères, anisoptères du genre *Sympetrum* et rhopalocères de la famille *Lycaenidae*), la capture au filet a été préférée (dans le cas d'espèces non protégées). La reconnaissance a également été appuyée par l'identification des plantes hôtes des espèces patrimoniales et la recherche d'individus sur ces plantes (pontes, chenilles). Dans le cadre de cette étude, la recherche des exuvies des odonates patrimoniaux a été menée pour tenter de confirmer l'autochtonie de ces espèces. Cela a consisté en l'examen des berges et des racines immergées.

Orthoptères : L'observation des orthoptères est possible de Mai à Septembre, mais le degré de précision reste variable en fonction de la période. Certaines espèces sont dites précoces car elles atteignent leur stade adulte tôt dans la saison estivale.

- En fin de printemps, la détermination des juvéniles est possible jusqu'au genre et permet d'identifier les cortèges présents ;

- En fin d'été, la détermination des adultes matures est réalisable au niveau de l'espèce et permet d'établir des inventaires plus exhaustifs. C'est donc la période optimale pour la majorité des orthoptères.

La reconnaissance des adultes s'est faite par observation directe à vue, aux jumelles ou après capture au filet fauchoir (taxons non protégés). L'identification s'est également effectuée par l'écoute des stridulations. Des prospections printanières ne permettent pas de dresser une liste exhaustive des espèces présentes. Cependant elles permettent d'identifier assez clairement les cortèges d'espèces.

Coléoptères : Pour ce groupe, deux espèces sont particulièrement recherchées : le Lucane cerf-volant (espèce Natura 2000) et le Grand Capricorne (Espèce protégée nationalement). Ces coléoptères saproxyliques sont associés aux vieux arbres à cavités, principalement les vieux chênes. Les prospections comportent donc une phase d'inspection des arbres sénescents observés. Ils sont soigneusement examinés (observation d'éventuelles sorties de galeries larvaires, examen du terreau, observation de restes d'animaux morts : élytres, antennes, mandibules…). Les recherches d'indices peuvent s'effectuer en toutes saisons, mais l'observation d'individus (imagos ou larves) n'est possible qu'au printemps et en été.

Concernant les autres groupes (arachnides, crustacés…) les recherches s'effectuent en fonction des potentialités que les habitats identifiés offrent en termes d'espèces patrimoniales. Si un habitat est jugé adéquat à la biologie d'une espèce patrimoniale, une attention ponctuelle particulière est portée à sa recherche.

Limites intrinsèques : l'activité des arthropodes dépend des conditions météorologiques, et certains groupes voire même certaines espèces sont plus facilement actives que d'autres. Par exemple, une couverture nuageuse temporaire malgré la température élevée entraînera l'arrêt du chant d'un orthoptère ou plus rarement le vol d'un papillon. A un instant t, les

conditions peuvent donc devenir moins favorables à leur observation sur le terrain. Certains papillons sont de manière générale peu actifs, et se cachent dans le feuillage arboré. De même, la taille des différents ordres d'arthropodes varie beaucoup, il est donc plus aisé de repérer une libellule de 5 cm de long en vol qu'un criquet mesurant à peine 1 cm comme les Tétrix au sol. Aussi, inactives en journée, les espèces nocturnes sont par conséquent parfois difficiles à détecter. A l'opposé, la grande mobilité de certaines espèces fait que l'observateur peut ne pas avoir le temps de les identifier à vue ou de les attraper avec un filet. Enfin, de manière générale, les espèces volantes sont plus à même d'évoluer rapidement entre les différents milieux, ce qui peut entraîner leur absence à un instant t sur une zone leur étant pourtant favorable.

Dans ce document, on ne peut donc mentionner qu'un aperçu des arthropodes effectivement présents sur le site, c'est pourquoi les probabilités de présence des espèces sont évaluées à dire d'expert en fonction des habitats favorables inventoriés.

Limites de l'étude : aucune limite liée à l'étude rencontrée.

Amphibiens

Du fait de leurs exigences écologiques strictes, de leur aire de distribution souvent fragmentée et du statut précaire de nombreuses espèces, les amphibiens (crapauds, grenouilles, tritons et salamandres) constituent un groupe biologique qui présente une grande sensibilité aux aménagements. Afin d'effectuer un inventaire précis, il est nécessaire de diversifier les méthodes.

Milieux prospectés

Les amphibiens sont caractérisés par un mode de vie bi-phasique : ils passent une partie de l'année à terre, mais se reproduisent dans les milieux aquatiques. Les recherches ont donc été menées dans les habitats aquatiques et leurs bordures (sites de reproduction), mais également au niveau des habitats terrestres (site d'hivernage ou de vie durant l'été). La recherche s'est effectuée de nuit, pendant ou juste après des épisodes pluvieux.

Périodes d'inventaires

Les amphibiens ont une activité principalement nocturne. Les prospections sont donc généralement effectuées à ce moment-là. Cependant, certaines espèces étant malgré tout observables de jour, certaines observations ont été réalisées en journée.

Le début du printemps est favorable à l'observation des amphibiens, car ils sortent de leur période d'hibernation et redeviennent actifs. Ils migrent alors en grand nombre pour se rassembler sur leurs sites de reproduction.

Prospections actives

L'inventaire actif des amphibiens a été réalisé de nuit, entre 30 minutes et 4 heures après le coucher du soleil, pendant ou juste après un épisode pluvieux. D'autre part, les prospections de jour effectuées pour les autres taxons ont également permis d'inventorier certaines espèces d'amphibiens. Deux méthodes actives ont été utilisées simultanément :

Une observation directe dans et autour des zones humides favorables à l'aide d'une lampe puissante, afin d'identifier et de dénombrer les pontes, larves, juvéniles et adultes des anoures et urodèles présents. Une attention particulière fut donnée aux eaux de faible profondeur, où les amphibiens sont plus facilement détectables. Les sites de ponte ont également été activement recherchés afin de valider l'autochtonie des espèces inventoriées et identifier des espèces pour lesquelles des adultes n'auraient pas pu être observés.

Une écoute des chants des anoures (grenouilles et crapauds) a été également réalisée afin de compléter l'inventaire et de repérer les zones occupées par ces espèces. En cas de difficultés d'identification acoustique, notamment concernant le complexe des grenouilles du genre *Pelophylax*, l'enregistrement des chants pour analyse a permis de confirmer l'identification.

Mortalité routière

La présence d'une route dans ou à proximité du site d'étude peut constituer une opportunité de détecter la présence de certaines espèces d'amphibiens. En effet, des écrasements d'individus se produisent fréquemment, notamment pendant les périodes de migrations (début du printemps et fin d'automne).

Limites intrinsèques : la principale limite du protocole utilisé pour les amphibiens tient au fait que ces espèces ont pour la plupart une période de reproduction très courte. Par ailleurs, l'activité des amphibiens dépend en grande partie des conditions météorologiques. Ainsi, leur détectabilité par temps froid et/ou venteux est réduite et il arrive que certaines espèces ne s'expriment pas du tout lors d'une prospection en raison de conditions météorologiques défavorables. Par ailleurs, la probabilité de détection des mâles chanteurs varie entre les espèces. Par exemple, la Rainette méridionale émet des croissements audibles à plusieurs centaines de mètres tandis que le Pélobate cultripède ne pourra être entendu qu'à 3 ou 4 mètres de distance. Il en va de même concernant l'écologie des espèces. Certaines, comme l'Alyte accoucheur, sont très discrètes et sont donc difficilement observables. L'ensemble de ces caractéristiques engendrent là encore des biais pouvant par exemple entrainer une sous-estimation du nombre d'individus.

Limites de l'étude : aucune limite liée à l'étude rencontrée.

Reptiles

Milieux prospectés

Les reptiles utilisent une grande variété d'habitats, en fonction des espèces, des individus, et même des périodes de l'année. De par leur organisme ectotherme, ils ont besoin de placettes de thermorégulation leur permettant de gérer leur température corporelle tout en restant à proximité de cachettes où se réfugier en cas de danger. Ainsi, les prospections ont été principalement ciblées sur les lisières, haies, ronciers, murets et tas de pierres, qui sont les habitats privilégiés de la plupart des espèces. Concernant les reptiles aquatiques, les prospections ont été réalisées dans et à proximité des zones humides.

Périodes d'inventaires

Comme pour les amphibiens, le début du printemps est propice à l'observation des reptiles, qui se dissimulent plus difficilement dans la végétation rase et ont besoin de s'exposer au soleil sur des places de thermorégulation, en sortie d'hivernage (Cheylan, com. pers in Fiers 2004). Les conditions météorologiques doivent également être adaptées à leur sortie. Les températures les plus favorables sont comprises entre 15 et 25 °C environ, et sont exclues les journées pluvieuses, venteuses et / ou nuageuses). Les prospections sont de préférence effectuées le matin, lorsque les reptiles débutent leur période de thermorégulation (Berroneau, 2010).

Inventaire visuel actif

Les investigations consistent à identifier directement à vue (ou à l'aide de jumelles) les individus, principalement au sein des places de thermorégulation, lors de déplacements lents effectués dans les différents habitats favorables du site (lisières, pierriers, haies…). En cas de difficultés d'identification, une photographie de l'individu permet de procéder à un examen complémentaire ultérieurement. Parallèlement, une recherche active de gîtes / terriers / cachettes (retournement de pierres, plaques ….) est réalisée et les rares indices de présence laissés par ces espèces (mues, traces dans le sable ou la terre nue meuble, fèces) sont également relevés et identifiés (Cheylan, com. pers in Fiers 2004, RNF 2013).

Mortalité routière

La présence d'une route dans ou à proximité du site d'étude peut constituer une opportunité de détecter la présence de certains reptiles. En effet, le début du printemps les incite à se déplacer pour la reproduction, il est donc fréquent de retrouver des individus écrasés sur les bords de route.

Limites intrinsèques : de nombreuses espèces de reptiles (notamment les serpents) sont très discrètes. Malgré l'application rigoureuse de méthodes de prospection adéquates, cette caractéristique écologique peut engendrer un biais dans l'inventaire. Ceci peut conduire à une sous-estimation du nombre d'individu voire même à l'absence de détection de certaines espèces.

De manière générale, plusieurs espèces de reptiles, sont discrètes et ne s'exposent que rarement. A moins d'un suivi régulier et à long terme, il est donc difficile d'évaluer la diversité et la densité des populations en présence.

Limites de l'étude : aucune limite liée à l'étude rencontrée.

Mammifères (hors chiroptères)

Les mammifères sont d'une manière générale, assez difficile à observer. Des échantillonnages par grand type d'habitat ont été réalisés afin de détecter la présence éventuelle des espèces patrimoniales et /ou protégées (traces, excréments, reliefs de repas, lieux de passage, *etc.*).

Différentes approches possibles pour étudier ce groupe, ont été utilisées :

- Observations ou « contacts » (visuels ou auditifs). Les mammifères terrestres ayant un rythme d'activité essentiellement crépusculaire et nocturnes, les prospections sont réalisées au lever du jour et/ou en début de nuit, à la faveur des inventaires nocturnes réalisés sur le site ;
- Recensement de cadavres le long des linéaires (routes, autoroutes, voies ferrées, *etc.*) ;
- Recherche des traces ou indices de présence spécifiques à chaque espèce (fèces, empreintes, reliefs de repas, terriers, ...) ;
- Analyse des ossements et des poils de micromammifères contenus dans les pelotes de réjections d'oiseaux nocturnes si certaines sont rencontrées.

Limites intrinsèques : les mammifères terrestres sont difficilement détectables. Cela est notamment lié aux mœurs bien souvent crépusculaires et/ou nocturnes de nombre d'espèces, les rendant particulièrement discrètes. De plus, l'observation des indices de présence tels que les empreintes ou les fèces est, quant à elle, étroitement dépendante des conditions météorologiques et du type de milieu en présence. En effet, les empreintes marqueront davantage sur un sol meuble humidifié par la pluie que sur un substrat rocailleux ; tandis que les fèces au contraire pourront être lessivés par la pluie et donc non visibles lors des prospections. La détection des indices de présence demeure relativement aléatoire.

Limites de l'étude : aucune limite liée à l'étude rencontrée.

Chiroptères

Les méthodes d'inventaires mises en œuvre visent à répondre aux interrogations suivantes :

- Comment est utilisée la zone échantillonnée ? Evaluer si un site est occupé lors d'activité alimentaire (chasse), en gîte ou en transit et en quelle proportion (indice de fréquentation chiroptérologique).
- Est-ce que des espèces gîtent sur le site ?
- Fonctionnalité du site ? Il s'agit d'appréhender l'utilisation des éléments linéaires.
- Phénologie des espèces (période de présence/absence...) ?

Pour parvenir à y répondre, plusieurs procédés ont été mis en œuvre :

L'analyse paysagère

Cette phase de la méthodologie a été effectuée à partir des cartes topographiques IGN et les vues aériennes. L'objectif d'une telle analyse est de montrer le potentiel de corridors écologiques autour et sur l'aire d'étude. Elle se base donc sur le principe que les chauvesouris utilisent des éléments linéaires pour se déplacer d'un point A vers B.

La recherche des gîtes

L'objectif est de repérer d'éventuelles chauvesouris en gîte. Plusieurs processus ont donc été mis en œuvre :

- analyse des cavités naturelles et gîtes connus dans la bibliographie (http://infoterre.brgm.fr/, http://www.georisques.gouv.fr/dossiers/cavites-souterraines/#/, http://www.tunnels-ferroviaires.org/) ;
- l'identification d'arbres remarquables pouvant accueillir des chiroptères sur l'aire d'étude ;
- l'inspection minutieuse du patrimoine bâti et des ouvrages d'art présents sur l'aire d'étude, lorsque ceux-ci sont accessibles ;
- l'observation des chiroptères en début de nuit (crépuscule) depuis un point dégagé afin d'observer d'éventuels individus sortant de leur gîte.

Remarque : cette carte regroupe aussi bien des cavités potentiellement favorables aux chiroptères que des cavités d'origine naturelle ou artificielle (dolines, carrière, …) peu pertinentes en termes de gîte à chiroptères. Ces données seront étudiées au cas par cas dans le chapitre dédié aux chiroptères.

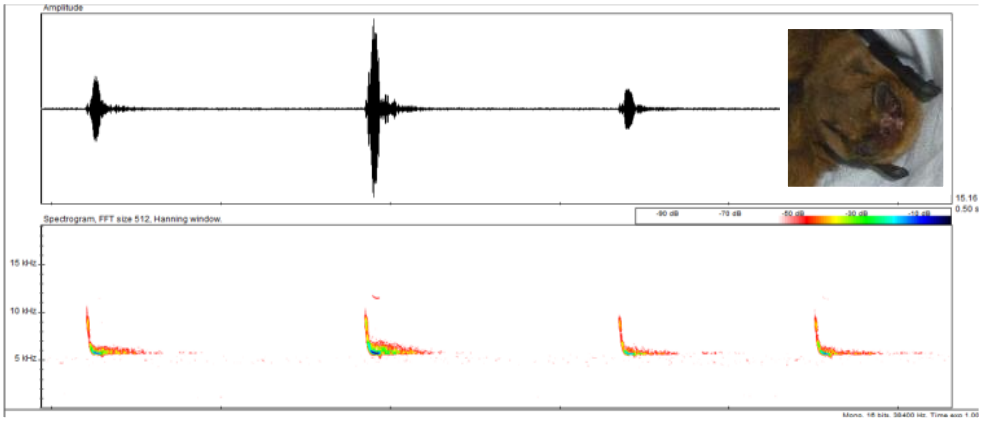
Les nuits d'écoutes complètes

La méthodologie acoustique employée *via* l'usage d'enregistreurs de type Wildlife Acoustics SM2 et SM4 Bat Detector permet d'identifier les chiroptères suite à un enregistrement en continu effectué de manière automatisée. Le mode d'enregistrement utilisé est l'expansion temporelle. L'enregistrement est ensuite ralenti d'un facteur 10. La fréquence de chaque signal est ainsi ramenée dans les limites audibles par l'oreille humaine. Les sons expansés peuvent ainsi faire l'objet d'analyses ultérieures sur ordinateur à l'aide de divers logiciels (Batsound 4.2pro, AnalookW, SonoChiro, …) permettant de déterminer l'espèce ou le groupe d'espèces en présence (BARATAUD, 1996 et 2012).

Il est à noter qu'en ce qui concerne les enregistrements de chiroptères, un contact est considéré comme une séquence de 5 secondes où une espèce émet des cris.



Enregistreur automatique de type SM2 in situ



Exemple de sonogramme obtenu sur Batsound (ici de la Pipistrelle Pygmée)

Les observations directes

Il s'agit des observations directes de chauvesouris effectuées en début de nuit, plus particulièrement lors de leurs sorties de gîte, au cours de leurs déplacements vers les sites de chasse. L'activité chiroptérologique étant principalement concentrée durant les deux premières heures de la nuit, il est préférable de réaliser un maximum de points d'observations différents de courte durée, plutôt qu'un faible nombre d'échantillonnages sur de longues durées. Ces observations sont généralement situées sur des points hauts ou dégagés de tout encombrement.

Limites intrinsèques : le protocole acoustique utilisé pour les chiroptères possède deux limites principales. La première tient au fait que les ultrasons émis par les chauves-souris n'ont pas la même intensité en fonction des espèces. En milieu ouvert, les ultrasons émis par un Petit Rhinolophe sont en effet captés à une distance maximale de 5 mètres tandis que ceux émis par une Noctule commune le seront à une centaine de mètres. La probabilité de détection varie donc en fonction des espèces, ce qui biaise en partie les inventaires. Les écoutes ultrasonores trouvent aussi leurs limites dans la variabilité des cris que peut émettre une même espèce, mais également dans la ressemblance interspécifique de ceux-ci. Dans certains cas, les signaux enregistrés ne pourront donc aboutir à une identification de l'espèce (notamment pour le groupe des Murins).

Limites de l'étude : aucune limite liée à l'étude rencontrée.

Oiseaux

Les inventaires avifaunistiques visent à :

- identifier toutes les espèces présentes sur et en périphérie proche de la zone prévue pour le projet ;
- cartographier les territoires pour les espèces à caractère patrimonial ;
- évaluer leurs effectifs, a minima pour les espèces patrimoniales (nombre de couples nicheurs) ;
- qualifier la manière dont l'avifaune utilise la zone (trophique, reproduction, hivernage, transit).

Pour cela, plusieurs sorties matinales (trois heures après le lever du jour) ou crépusculaires ont été réalisées, au moment le plus propice de l'activité des oiseaux, quand les indices de reproduction sont les plus manifestes (chants, parades…). Par ailleurs, une autre sortie a été réalisée durant le mois de février afin d'inventorier l'avifaune hivernante sur la zone d'étude.

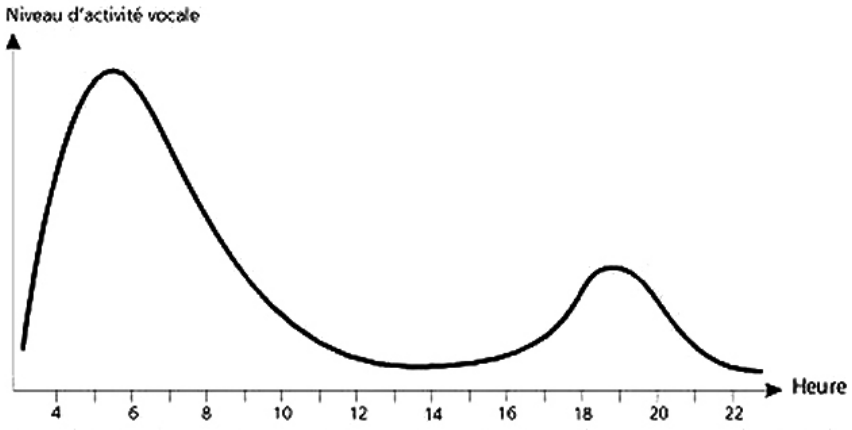


Figure 14 : pic d'activité vocale journalier chez les oiseaux au mois de juin (Blondel 1975)

Les points d'écoute ont été réalisés dans les différents habitats du site d'étude, afin d'avoir un échantillonnage pertinent de chaque cortège avifaunistique en présence.

Les observations effectuées sont conventionnellement traduites en nombre de couples nicheurs selon l'équivalence suivante :

- un oiseau vu ou entendu criant : ½ couple
- un mâle chantant : 1 couple
- un oiseau en construction d'un nid : 1 couple
- un individu au nourrissage ; 1 couple
- un groupe familial : 1 couple

Les espèces nocturnes :

Les espèces nocturnes ont été inventoriées durant les prospections des autres taxons (notamment amphibiens et chiroptères).

Limites intrinsèques : la principale limite est liée aux oiseaux eux même et à leur niveau de détectabilité, en effet, le chant d'un Coucou gris *Cuculus canorus* sera détectable à plusieurs centaines de mètres alors qu'un Roitelet triple bandeaux *Regulus ignicapilla*, lui, le sera qu'à une dizaine de mètres. Il en est de même pour les observations visuelles entre un rapace pouvant atteindre les deux mètres d'envergures observable et identifiable à plusieurs kilomètres et un petit passereau qui sera identifiable dans le meilleur des cas à quelques centaines de mètres par l'intermédiaire de son jizz. Pour information le jizz est une « combinaison d'éléments qui permettent de reconnaître sur le terrain une espèce qui ne pourrait pas être identifiée individuellement » (Campbell et Lack 1985).

Limites de l'étude : Conjointement liée à la limite citée précedemment, la détectabilité des espèces chantant s'amenuise en fonction du taux de perturbations sonores environnantes. Les zones de délaissés de rocade et les sites urbains étaient soumis à une circulation routière parfois importante, ne permettant pas d'identifier aisément les espèces nicheuses les plus discrètes.

Concernant les sites initialement prévus, aucune limite supplémentaire n'a été identifiée. En revanche, l'expertise des trois sites présents aux bretelles d'autoroute n'a pas pu être complète suite à leur intégration tardive dans l'étude. Elles n'ont pas bénéficié d'inventaires d'espèces nicheuses précoces ni d'inventaires hivernants.

ANNEXE 2 : DESCRIPTIONS GENERALES DES DIFFERENTS TYPES DE DOCUMENTS D'ALERTE

Les ZNIEFF

L'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique (ZNIEFF) est réalisé à l'échelle régionale par des spécialistes dont le travail est validé par le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN) nommé par le préfet de région. Cet inventaire national établi à l'initiative et sous le contrôle du Ministère chargé de l'Environnement constitue un outil de connaissance du patrimoine naturel de la France. Les données sont enfin transmises au Muséum National d'Histoire Naturelle pour évaluation et intégration au fichier national informatisé.

Les ZNIEFF correspondent à une portion de territoire particulièrement intéressante sur le plan écologique, participant au maintien des grands équilibres naturels ou constituant le milieu de vie d'espèces animales et végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel régional. Bien que l'inventaire ne constitue pas une mesure de protection juridique directe, ce classement implique sa prise en compte par les documents d'urbanisme et les études d'impact. En effet, les ZNIEFF indiquent la présence d'habitats naturels et identifient les espèces remarquables ou protégées par la loi. Il existe deux types de ZNIEFF :

- Les ZNIEFF de type I sont des secteurs de superficie limitée, caractérisés par la présence d'espèces, d'association d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional.
- - Les ZNIEFF de type II sont de vastes ensembles naturels riches et peu modifiés par l'Homme, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes. Les zones de type II peuvent inclure une ou plusieurs zones de type I.

Les zones humides

Les zones humides sont définies règlementairement aux articles L221-1 et R211-018 du code de l'environnement comme « les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ». Les critères sont relatifs à la morphologie des sols liée à la présence prolongée d'eau d'origine naturelle et à la présence éventuelle de plantes hygrophiles (listes établies par région biogéographique). En l'absence de végétation hygrophile, la morphologie des sols suffit à définir une zone humide. Le texte ne s'applique pas aux plans d'eau, cours d'eau ou canaux.

Les zones humides sont des espaces de transition entre la terre et l'eau, ce qui leur confère des propriétés et des fonctions uniques (amélioration de la qualité de l'eau ; régulation des écoulements…). La reconnaissance grandissante de l'intérêt des zones humides se traduit par un renforcement de la règlementation en leur faveur :

- Circulaire du 30 mai 2008 relative à certaines zones soumises à contraintes environnementales et en particulier son annexe G (Circulaire de mise en application du décret n 2007- 882 du 14 mai 2007, codifié sous les articles R. 114-1 à R. 114-10),
- Circulaire du 18 janvier 2010 relative à la délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement et en particulier son annexe VI, qui précisent, pour les ZHIEP (Zone Humide d'Intérêt Environnemental Particulier) et les ZSGE (Zone Stratégiques pour la Gestion de l'Eau), leur définition et leurs finalités, ainsi que les principes de leur délimitation,
- Circulaire du 4 mai 2011 relative à la mise en œuvre des schémas d'aménagement et de gestion des eaux, notamment l'annexe 8.

Le préfet peut prendre l'initiative de procéder à une délimitation de tout ou partie des zones humides d'un département. La délimitation n'a pas d'effet juridique. Elle doit seulement permettre aux services de l'État d'avoir un état zéro des zones humides du département présentant certaines particularités (enjeux, conflits).

Rappelons qu'en zone humide, sont obligatoirement soumis à étude d'impact d'une part, les assèchements, mises en eau, imperméabilisations et remblaiements de zones humides soumis à autorisation et, d'autre part, la réalisation de travaux de drainage soumis à autorisation. Le nivellement du sol ayant pour effet de bloquer le mode d'écoulement des eaux, de réduire la pression de l'eau, d'abaisser le niveau de la nappe phréatique et de ne plus rendre inondables les zones jusqu'alors saturées d'eau rentre dans le champ de cette rubrique.

En Aquitaine, l'Agence de l'eau Adour Garonne met à disposition une couche informative des Zones humides Élémentaires (ZHE) provenant de la compilation des inventaires de terrain du Bassin Adour Garonne, réalisés suivant le Tronc Commun IFEN. L'objectif est de fournir une couche informative permettant :

- d'évaluer l'état de la connaissance des zones humides sur le Bassin Adour Garonne ;
- évaluer l'évolution dans le temps de ces zones ;
- alerter sur l'existence des zones dans le cadre de projets d'aménagement ;
- planifier les opérations d'inventaire pour compléter l'état de la connaissance.

Les Plans nationaux d'actions

Le critère déterminant pour décider d'engager un plan national d'actions est le statut de l'espèce sur les listes rouges établies par l'UICN (d'autres critères sont utilisés comme les engagements européens/internationaux ou la responsabilité de la France). Il s'agit ensuite de mettre en place des actions en faveur des espèces menacées sélectionnées, répondant à des objectifs fixés. L'application est prévue pour une période de 5 ans en général (10 ans pour certains plans). La plupart des PNA identifient le besoin de protéger les principaux noyaux de populations par des statuts de protection, notamment réglementaires (APPB, RN, etc...).

A l'heure actuelle, ces délimitations n'ont pas de caractère réglementaire, mais sont à prendre en compte afin de ne pas réaliser d'action qui aille à l'encontre des objectifs et des actions fixés par le PNA sur ces périmètres.

Les Espaces Naturels Sensibles

Institués par la loi du 31 décembre 1976, ces ENS sont régies par le Code de l'Urbanisme. L'Espace Naturel Sensible (ENS) est un site naturel qui présente un fort intérêt biologique et paysager. Il est fragile et souvent menacé et de ce fait doit être préservé.

Pour se faire, le Conseil Général réalise leur acquisition foncière ou par la signature de conventions avec les propriétaires privés ou publics. On distingue :

- les sites départementaux gérés par le Conseil Général (et propriété du Conseil Général) ;
- les sites locaux gérés par des communes, des communautés de communes ou des associations.

« Afin de préserver la qualité des sites, des paysages, des milieux naturels et des champs naturels d'expansion des crues et d'assurer la sauvegarde des habitats naturels selon les principes posés à l'article L. 110, le département est compétent pour élaborer et mettre en œuvre une politique de protection, de gestion et d'ouverture au public des espaces naturels sensibles, boisés ou non. (...). »

Les périmètres Natura 2000

La réglementation européenne repose essentiellement sur le Réseau Natura 2000 qui regroupe la Directive Oiseaux (du 2 avril 1979) et la Directive Habitats-Faune-Flore (du 21 mai 1992), transposées en droit français. Leur but est de préserver, maintenir ou rétablir, dans un état de conservation favorable, des habitats naturels et des espèces de faune et de flore sauvages d'intérêt communautaire.

- ZONES DE PROTECTION SPECIALE

La Directive Oiseaux (CE 79/409) désigne un certain nombre d'espèces dont la conservation est jugée prioritaire au plan européen. Au niveau français, l'inventaire des Zones d'Importance pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) sert de base à la délimitation de sites appelés Zones de Protection Spéciale (ZPS) à l'intérieur desquelles sont contenues les unités fonctionnelles écologiques nécessaires au développement harmonieux de leurs populations: les « habitats d'espèces » (que l'on retrouvera dans la Directive Habitats). Ces habitats permettent d'assurer la survie et la reproduction des oiseaux sauvages menacés de disparition, vulnérables à certaines modifications de leurs habitats ou considérés comme rares.

La protection des aires de reproduction, de mue, d'hivernage et des zones de relais de migration pour l'ensemble des espèces migratrices est primordiale, et comprend aussi bien des milieux terrestres que marins.

- ZONES SPECIALES DE CONSERVATION / SITES D'IMPORTANCE COMMUNAUTAIRE

La Directive Habitats (CE 92/43) concerne le reste de la faune et de la flore. Elle repose sur une prise en compte non seulement d'espèces mais également de milieux naturels (les « habitats naturels », les éléments de paysage qui, de par leur structure linéaire et continue ou leur rôle de relais, sont essentiels à la migration, à la distribution géographique et à l'échange génétique d'espèces sauvages.), dont une liste figure en annexe I de la Directive. Suite à la proposition de Site d'Importance Communautaire (pSIC) transmise par la France à l'U.E., elle conduit à l'établissement des Sites d'Importance Communautaire (SIC) qui permettent la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

Les Arrêtés préfectoraux de biotope

Pris par les préfets de département, les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB) se basent sur l'avis de la commission départementale des sites. Ils ont pour objectif, la protection des biotopes nécessaires à l'alimentation, la reproduction, le repos ou la survie des espèces animales ou végétales protégées pas la loi.

Réglementé par le décret (n 77-1295) du 25 novembre 1977, pris pour l'application des mesures liées à la protection des espèces prévues par la loi du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature : ces dispositions sont codifiées aux articles R. 411-15 à R. 411-17 et R. 415-1 du code de l'environnement. Il existe en outre une circulaire n 90-95 du 27 juillet 1990 relative à la protection des biotopes nécessaires aux espèces vivant dans les milieux aquatiques.

Les APPB ne comportent pas de mesures de gestion mais consistent essentiellement en une interdiction d'actions ou d'activités pouvant nuire à l'objectif de conservation du ou des biotope(s), et qui sont susceptibles d'être contrôlés par l'ensemble des services de police de l'Etat. Ils représentent donc des outils de protection forte, pouvant de plus être mobilisés rapidement (la procédure de création peut être courte durée s'il n'y a pas d'opposition manifeste).

Les Parcs naturels nationaux / régionaux

Réglementés par le Code de l'Environnement, et notamment par la Loi n°2006-436 du 14 avril 2006 relative aux parcs nationaux, aux parcs naturels marins et aux parcs naturels régionaux.

Placés sous la tutelle du ministre chargé de la protection de la nature, les Parcs Naturels Nationaux français sont au nombre de 9. Classé par décret, un parc naturel national est généralement choisi lorsque « *la conservation de la faune, de la flore, du sol, du sous-sol, de l'atmosphère, des eaux et, en général, d'un milieu naturel présente un intérêt spécial et qu'il importe de préserver ce milieu contre tout effet de dégradation naturelle et de le soustraire à toute intervention artificielle susceptible d'en altérer la diversité, la composition, l'aspect et l'évolution. »* (Chap. Ier, Article L331-1 du Code de l'Environnement). Tous les parcs nationaux assurent une mission de protection des espèces, des habitats et des ressources naturelles, une mission de connaissance, une mission de sensibilisation et d'éducation à l'environnement. Enfin, ils participent au développement local et au développement durable.

Les Parcs Naturels Régionaux (PNR) ont pour objectif de protéger le patrimoine naturel et culturel remarquable d'espaces ruraux de qualité mais fragiles (Chap. III, Article L333-1 du Code de l'Environnement) Leur politique s'appuie sur la protection de l'environnement, l'aménagement du territoire et son développement économique et social. La charte constitutive est élaborée par la région avec l'accord de l'ensemble des collectivités territoriales concernées et adoptée par décret portant classement en PNR pour une durée maximale de dix ans. La révision de la charte est assurée par l'organisme de gestion du PNR.

Les Réserves naturelles nationales / régionales

Réglementés par le titre III du livre III « Espaces naturels » du Code de l'Environnement relatif aux parcs et réserves, et modifié notamment par la Loi dite « Grenelle II » du 12 juillet 2010. Les réserves sont des outils réglementaires, de protection forte, correspondant à des zones de superficie limitée créées afin « *d'assurer la conservation d'éléments du milieu naturel d'intérêt national ou la mise en œuvre d'une réglementation communautaire ou d'une obligation résultant d'une convention internationale* » (Art L332-2 du Code de l'Environnement).

Les Réserves Naturelles Nationales sont classées par décision du Ministre chargé de l'écologie et du développement durable. Elles sont créées par un décret (simple ou en Conseil d'Etat) qui précise les limites de la réserve, les actions, activités, travaux, constructions et modes d'occupation du sol qui y sont réglementés. Pour chaque réserve la réglementation est définie au cas par cas afin d'avoir des mesures de protection appropriées aux objectifs de conservation recherchés ainsi qu'aux activités humaines existantes sur chaque site.

En application de l'article L332-11 du Code de l'Environnement (modifié par Loi n°2002-276 du 27 février 2002 - art. 109 JORF 28 février 2002), les anciennes réserves naturelles volontaires sont devenues des Réserves Naturelles Régionales. Elles peuvent être créées à l'initiative des propriétaires des terrains eux-mêmes ou des conseils régionaux afin de protéger les espaces « *présentant un intérêt pour la faune, la flore, le patrimoine géologique ou paléontologique ou d'une manière générale pour la protection des milieux naturels* » (art L332-2 du Code de l'Environnement). Le conseil régional fixe alors les limites de la réserve, les règles applicables, la durée du classement (reconductible tacitement) et désigne ensuite un gestionnaire avec lequel il passe une convention.

Les réserves de Biosphère

Les Réserves de biosphère sont le fruit du programme « Man and Biosphère » (MAB) initié par l'UNESCO en 1971 qui vise à instaurer des périmètres, à l'échelle mondiale, au sein desquels sont mises en place une conservation et une utilisation rationnelle de la biosphère.

Les réserves de biosphère, désignées par les gouvernements nationaux, sont pensées comme étant des territoires d'application du programme MAB, qui consiste à « promouvoir un mode de développement économique et social, basé sur la conservation et la valorisation des ressources locales ainsi que sur la participation citoyenne». La France compte un réseau de 10 réserves de biosphère, animé par le Comité MAB France, mais dont chacune reste placée sous la juridiction de l'Etat.

Les objectifs généraux de ces réserves sont triples : conserver la biodiversité (écosystèmes, espèces, gènes…), assurer un développement pour un avenir durable et mettre en place un réseau mondial de recherche et de surveillance continue de la biosphère.

Pour cela chacune d'elle est divisée en 3 secteurs : l'aire centrale dont la fonction est de protéger règlementairement la biodiversité locale, la zone tampon consacrée à l'application d'un mode de développement durable, et la zone de transition (ou coopération) où les restrictions sont moindres.

Les réserves nationales de chasse et de faune sauvage

Institué par la loi du 23 février 2005, c'est l'article L. 422-27 du code de l'environnement qui définit les Réserves Nationale de Chasse et de Faune Sauvage (RNCFS). Ces réserves ont pour vocation :

- de protéger les populations d'oiseaux migrateurs conformément aux engagements internationaux ;
- d'assurer la protection des milieux naturels indispensables à la sauvegarde d'espèces menacées ;
- de favoriser la mise au point d'outils de gestion des espèces de faune sauvage et de leurs habitats ;
- de contribuer au développement durable de la chasse au sein des territoires ruraux.

Elles sont créées à l'initiative d'un détenteur de droit de chasse ou d'une fédération départementale ou interdépartementale de chasseurs. Ces réserves sont organisées en un réseau national sous la responsabilité de l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage (ONCFS) et de la Fédération nationale des chasseurs. Les conditions d'institution et de fonctionnement de ces réserves sont fixées par un décret en Conseil d'Etat.

Les sites RAMSAR

La convention de Ramsar sur les zones humides d'importance internationale du 2 février 1971 est relative aux zones humides d'importance internationale. Elle a pour objet de préserver les fonctions écologiques fondamentales des zones humides en tant que régulateur du régime des eaux et en tant qu'habitats d'une flore et d'une faune caractéristiques et, particulièrement, des oiseaux d'eau.

C'est le seul traité mondial du domaine de l'environnement qui porte sur un écosystème particulier et les pays membres de la Convention couvrent toutes les régions géographiques de la planète. Ainsi, au plan mondial, la convention a été ratifiée par 160 pays, et compte, en février 2012, 1 994 sites inscrits pour une superficie de 191,8 millions d'hectares. La France a ratifié la convention de Ramsar en 1986 avec la désignation d'un site (La Camargue). En 2012, la France avait désigné 38 sites d'une superficie totale de près de 3 315 695 ha, dont 30 sites en métropole et 8 sites en outre-mer. Ce sont actuellement les zones humides littorales, les plans d'eau et lagunes qui sont le mieux représentés parmi les sites désignés. Les deux derniers sites désignés l'ont été en février 2012.

La désignation d'un site constitue simplement un acte de labellisation et de reconnaissance par l'État. Celle-ci n'a donc aucun effet juridique.

Les sites inscrits / sites classés

La loi sur la protection des sites prévoit deux niveaux de protection, l'inscription et le classement. Ce dispositif est codifié par les articles L341-1 à L341-22 du Code de l'environnement. La mise en œuvre de cette législation relève de la responsabilité de l'Etat. Toutefois, la procédure peut être initie par la Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites, des associations, des élus ou encore des propriétaires fonciers. Les sites inscrits et classés visent à préserver des lieux ayant un caractère exceptionnel d'un point de vue artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque.

Les sites inscrits. L'inscription d'un site joue plus un rôle d'alerte auprès des pouvoirs publics. Des activités comme le camping, l'installation de village vacances ou la publicité sont interdite dans les agglomérations bénéficiant de cette mesure, sauf dérogation. Pour toute modification du site, les maîtres d'ouvrages ont l'obligation d'informer l'administration quatre mois au moins avant le début des travaux. L'Architecte des bâtiments de France émet un avis simple.

Les sites classés : Le classement est une protection plus forte que l'inscription, elle correspond à la volonté stricte de maintenir en l'état le site. Tous travaux susceptibles de modifier l'aspect ou l'état d'un site classé sont soumis à une autorisation spéciale (art. L. 341-10), délivrée, en fonction de la nature des travaux, soit par le préfet, soit par le ministre chargé des sites après consultation de la commission départementale, préalablement à la délivrance des autorisations de droit commun.

ANNEXE 3 : RESULTATS DES RECHERCHES BIBLIOGRAPHIQUES POUR CHAQUE GROUPE TAXONOMIQUE ETUDIE

Flore

Tableau 233 : espèces floristiques patrimoniales mentionnées dans la bibliographie

Taxon	Statut de protection	Carcatérisation écologique (d'après Baseflor)	Dernière observation	Potentiel sur les parcelles étudiées
Agrimonia procera Wallr. Aigremoine élevée	PR	Ourlets internes médioeuropéens, eutrophiles, mésohydriques	nd (Bordeaux métropole, 2015)	Oui
Amaranthus hybridus L. subsp. *bouchonii* (Thell.) O.Bolòs & Vigo Amarante de Bouchon	PR ; ZNIEFF	Friches annuelles, nitrophiles, thermophiles, euryméditerranéennes	2013	Oui
Anacamptis laxiflora (Lam.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase Orchis à fleurs lâches	PD ; VU LR-Fr, ZNIEFF	Prairies hygrophiles fauchées, méditerranéoatlantiques	nd (Bordeaux métropole, 2015)	Faible
Angelica heterocarpa J.Lloyd Angélique à fruits variés	PN ; ZNIEFF	Mégaphorbiaies planitiaires oligohalines, des estuaires atlantiques et salines continentales	nd (Bordeaux métropole, 2015)	Non
Biscutella guillonii Jord. Lunetière de Guillon	ZNIEFF	Pelouses basophiles médioeuropéennes occidentales, xérophiles, planitiaires à montagnardes	nd (Bordeaux métropole, 2015)	Non
Butomus umbellatus L. Butome en ombelle	PR ; ZNIEFF	Parvoroselières médioeuropéennes pionnières	nd (Bordeaux métropole, 2015)	Non
Caropsis verticillato-inundata (Thore) Rauschert Faux cresson de Thore	PN ; NT LR-Fr ; ZNIEFF	Pelouses amphibies courtement exondables, vivaces, oligotrophiles, hyperatlantiques, acidophiles	nd (Bordeaux métropole, 2015)	Non
Cistus umbellatus subsp. *umbellatus* Hélianthème en ombelle	PR ; ZNIEFF	Landes méditerranéennes occidentales	nd (Bordeaux métropole, 2015)	Non
Colchicum autumnale L. Colchique d'automne	PR ; ZNIEFF	Prairies médioeuropéennes, mésohygrophiles, fauchées, mésothermes, planitiaires à montagnardes	nd (Bordeaux métropole, 2015)	Faible
Convallaria majalis L. Muguet	PD ; ZNIEFF	Sous-bois herbacés médioeuropéens, acidophiles	2013	Faible
Cyperus serotinus Rottb. Souchet tardif	VU LR-Fr	Prairies hydrophiles, européennes, thermophiles	nd (Bordeaux métropole, 2015)	Faible
Drosera intermedia Hayne Rossolis intermédiaire	PN ; ZNIEFF	Gouilles de cicatrisation, médioeuropéennes	2013	Non
Drosera rotundifolia L. Rossolis à feuilles rondes	PN ; ZNIEFF	Tourbières basses holarctiques	2013	Non
Epipactis palustris (L.) Crantz Epipactis des marais	PR ; NT LR-Fr ; ZNIEFF	Tourbières basses médioeuropéennes à boréo-subalpines, basophiles	nd (Bordeaux métropole, 2015)	Non
Fritillaria meleagris L. subsp. *meleagris* Fritillaire pintade	PR ; ZNIEFF	Prairies hygrophiles, médioeuropéennes, psychrophiles	2013	Non
Gentiana pneumonanthe L. var. *pneumonanthe* Gentiane des marais	PD ; ZNIEFF	Pelouses acidophiles médioeuropéennes, planitiaires-montagnardes, mésohygrophiles	nd (Bordeaux métropole, 2015)	Non
Glyceria maxima (Hartm.) Holmb. Glycérie aquatique	PD ; ZNIEFF	Roselières européennes	2013	Non
Hippocrepis emerus (L.) Lassen subsp. *emerus* Coronille faux séné	PD ; ZNIEFF	Fourrés arbustifs médioeuropéens, planitiaires-montagnards, mésotrophiles, basophiles	2013	Non
Hottonia palustris L. Hottonie des marais	PR ; ZNIEFF	Herbiers vivaces enracinés dulcaquicoles européens, des eaux stagnantes peu profondes méso à eutrophiles	nd (Bordeaux métropole, 2015)	Non
Hyacinthoides non-scripta (L.) Chouard ex Rothm. Jacinthe sauvage	PD ; ZNIEFF	Sous-bois herbacés acidophiles, planitiaires-collinéens, subatlantiques, mésothermes	2013	Faible
Hypericum montanum L. Millepertuis des montagnes	PR ; ZNIEFF	Ourlets basophiles européens, xérophiles	nd (Bordeaux métropole, 2015)	Faible

Taxon	Statut de protection	Carcatérisation écologique (d'après Baseflor)	Dernière observation	Potentiel sur les parcelles étudiées
Jacobaea erratica (Bertol.) Fourr. Séneçon à feuilles de Barbarée	PD ; ZNIEFF	Prairies hygrophiles fauchées, boréo à centroeuropéennes, psychrophiles	nd (Bordeaux métropole, 2015)	Faible
Leucojum aestivum L. subsp. *aestivum* Nivéole d'été	PN ; ZNIEFF	Prairies hydrophiles, européennes, thermophiles	nd (Bordeaux métropole, 2015)	Non
Linaria pelisseriana (L.) Mill. Linaire de Pélissier	PR ; ZNIEFF	Tonsures annuelles acidophiles, européennes	nd (Bordeaux métropole, 2015)	Faible
Lotus angustissimus L. Lotier à fruits anguleux	PR ; ZNIEFF	tonsures annuelles acidophiles, européennes	2013	Faible
Milium vernale M.Bieb. Millet printanier	VU LR-Fr	Tonsures annuelles basophiles, aéroxérophiles, thermophiles, méditerranéennes	nd (Bordeaux métropole, 2015)	Non
Najas marina L. subsp. *marina* Grande Naïade	PR	Herbiers annuels enracinés dulcaquicoles européens, pionniers d'eaux profondes	nd (Bordeaux métropole, 2015)	Non
Neottia nidus-avis (L.) Rich. Néottie nid d'oiseau	PD ; ZNIEFF	Sous-bois herbacés médioeuropéens, basophiles, montagnards, des adrets	nd (Bordeaux métropole, 2015)	Faible
Odontites jaubertianus (Boreau) D.Dietr. ex Walp. subsp. *jaubertianus* Odontite de Jaubert	PN	Tonsures annuelles basophiles, aéromésohydriques, méso à subméditerranéennes	nd (Bordeaux métropole, 2015)	Non
Oenanthe aquatica (L.) Poir. Oenanthe aquatique	PR ; ZNIEFF	Parvoroselières médioeuropéennes pionnières	nd (Bordeaux métropole, 2015)	Non
Oenanthe foucaudii Tess. Oenanthe de Foucaud	PN ; ZNIEFF	Mégaphorbiaies planitiaires oligohalines, des estuaires atlantiques et salines continentales	2013	Non
Pallenis spinosa (L.) Cass. subsp. *spinosa* Pallénis épineux	PR	Pelouses basophiles mésoméditerranéennes, mésohygrophiles	2013	Faible
Polystichum aculeatum (L.) Roth Polystic à aiguillons	PD ; ZNIEFF	Sous-bois herbacés médioeuropéens, basophiles, montagnards, des ubacs	nd (Bordeaux métropole, 2015)	Faible
Potamogeton acutifolius Link Potamot à feuilles aiguës	ZNIEFF	Herbiers annuels enracinés dulcaquicoles européens, pionniers d'eaux peu profondes	nd (Bordeaux métropole, 2015)	Faible
Potamogeton trichoides Cham. & Schltr. Potamot filiforme	PR	Herbiers annuels enracinés dulcaquicoles européens, pionniers d'eaux peu profondes	nd (Bordeaux métropole, 2015)	Faible
Pulicaria vulgaris Gaertn. Pulicaire commune	PN ; ZNIEFF	Friches annuelles hygrophiles eutrophiles pionnières, vasicoles	nd (Bordeaux métropole, 2015)	Faible
Ribes rubrum L. Groseillier rouge	PR ; ZNIEFF	Fourrés arbustifs médioeuropéens, planitiaires-collinéens, psychrophiles, mésotrophiles, hygrophiles, neutrophiles	2013	Faible
Sagittaria sagittifolia L. Sagittaire	PR ; ZNIEFF	Parvoroselières médioeuropéennes pionnières	nd (Bordeaux métropole, 2015)	Non
Scabiosa atropurpurea L. var. *maritima* (L.) Fiori Scabieuse maritime	PR	Pelouses basophiles mésoméditerranéennes, mésohygrophiles	2013	Faible
Thalictrum flavum L. Pigamon jaune	PR ; ZNIEFF	Mégaphorbiaies planitiaires-collinéennes, mésotrophiles, neutrophiles	nd (Bordeaux métropole, 2015)	Non
Thesium humifusum DC. Thésium couché	PD ; ZNIEFF	Pelouses basophiles médioeuropéennes méridionalo-occidentales	nd (Bordeaux métropole, 2015)	Faible
Utricularia australis R.Br. Grande Utriculaire	PR ; ZNIEFF	Voiles de lentille aquatiques annuelles, libres, mésotrophiles	2013	Non
Visnaga daucoides Gaertn. Ammi cure-dent	NT LR-Fr	Friches annuelles, nitrophiles, thermophiles, estivales à autumnales, mésohydriques	nd (Bordeaux métropole, 2015)	Oui
Zannichellia palustris L. Zannichellie des marais	PR ; ZNIEFF	Herbiers aquatiques vivaces, enracinés, européens, des eaux douces à saumâtres, peu profondes	2013	Non

Statuts : PN : Protection nationale ; PR : Protection régionale en Aquitaine ; PD : Protection départementale en Gironde ; LR-Fr : liste rouge de la flore vasculaire de France métropolitaine : VU : vulnérable ; NT : quasi-menacée ; ZNIEFF : espèce déterminante pour la désignation des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique.

Invertébrés

Tableau 234 : espèces d'arthropodes patrimoniales mentionnées dans la bibliographie

Groupe taxonomique	Nom scientifique	Nom commun	Statuts	Potentiel sur les parcelles étudiées
Coléoptères saproxyliques	*Cerambyx cerdo*	Grand Capricorne	PN (Art. 2), DHFF II & IV, Dét. ZNIEFF Stricte	Oui
	Lucanus cervus	Lucane cerf-volant	DHFF II, Dét. ZNIEFF Stricte	Oui
	Osmoderma eremita	Pique-Prune	PN (Art. 2), DHFF II & IV, Dét. ZNIEFF Stricte	Oui
Lépidoptères rhopalocères	*Arethusana arethusa*	Mercure	(assez rare et localisée en Aquitaine)	Très faible
	Argynnis adippe	Moyen nacré	(peu commune et localisée en Aquitaine)	Faible
	Coenonympha oedippus	Fadet des Laîches	PN (Art. 2), DHFF II & IV, NT (Nat.)	Faible
	Euphydryas aurinia	Damier de la Succise	PN (Art. 3), DHFF II	Faible
	Hipparchia semele	Agreste	(surtout localisée dans les Landes de Gascogne et les Pyrénées Atlantiques)	Faible
	Hipparchia statilinus	Faune	(restreinte aux Landes de Gascogne)	Faible
	Lycaena alciphron	Cuivré flambloyant	(restreinte aux Landes de Gascogne et aux Pyrénées)	Faible
	Maculinea alcon rebeli	Azuré de la croisette	PN (Art. 3), NT (espèce nominale) (Nat.)	Très faible
Odonates	*Aeshna affinis*	Aeschne affine	Dét. ZNIEFF Sous conditions	Oui
	Calopteryx haemorrhoidalis	Caloptéryx hémorroïdal	Dét. ZNIEFF Stricte	Oui
	Coenagrion scitulum	Agrion mignon	Dét. ZNIEFF Sous conditions	Oui
	Gomphus vulgatissimus	Gomphe vulgaire	Dét. ZNIEFF Stricte	Non
	Ischnura pumilio	Agrion nain	Dét. ZNIEFF Stricte	Oui
	Lestes barbarus	Leste sauvage	Dét. ZNIEFF Sous conditions	Faible
	Lestes dryas	Leste dryade	Dét. ZNIEFF Sous conditions	Faible
	Lestes virens	Leste verdoyant	Dét. ZNIEFF Sous conditions	Faible
	Libellula fulva	Libellule fauve	Dét. ZNIEFF Stricte	Oui
	Onychogomphus uncatus	Gomphe à crochets	Dét. ZNIEFF Stricte	Non
	Sympetrum meridionale	Sympétrum méridional	Dét. ZNIEFF Sous conditions	Oui
Orthoptères	*Calephorus compressicornis*	Criquet des dunes	FRA-3, AQU-3, Dét. ZNIEFF -	Faible
	Chorthippus binotatus	Criquet des Ajoncs	FRA-2 (Nat.), PY-1, AQU-3	Oui
	Locusta migratoria gallica	Criquet migrateur des Landes	PY-2	Faible
	Oedaleus decorus	Oedipode soufrée	AQU-3,	Faible
	Paratettix meridionalis	Tétrix méridional	AQU-3	Oui
	Tetrix ceperoi	Tétrix des vasières	(localisée principalement dans les Landes de Gascogne en l'état actuel des connaissances)	Faible

PN : Protection nationale (Art. : Article) / DHFF (II / IV : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / Liste rouge (Nat. / Rég. : Nationale / Régionale) : NT = Quasi-menacé / Liste rouge des orthoptères (Cf. Annexes) : FRA = France ; PY = domaine pyrénéen ; AQU = domaine subméditerranéen aquitain ; 2 = espèce fortement menacée d'extinction ; 3 = espèce menacée, à surveiller / Dét. ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine

Note : lors des inventaires menés par le bureau d'études O2 Environnement en 2011, concernant le projet d'aménagement du secteur Chappement – Lucildo, 5 des 21 espèces d'orthoptères observées ne sont pas connues de la région ou sont très rares et non connues de la région Bordelaise. Ces espèces n'ont donc pas été reprises dans le tableau précédent.

Tableau 235 : espèces d'orthoptères patrimoniales mentionnées dans la bibliographie non prises en compte

Nom scientifique	Nom commun	Commentaires
Arcyptera fusca	Arcyptère bariolé	En Aquitaine, localisée dans les Pyrénées-Atlantiques
Arcyptera microptera	Arcyptère caussenarde	Seulement connue en Aveyron, Lozère, Ardèche, Hérault et Gard
Decticus verrucivorus	Dectique verrucivore	En Aquitaine, localisée dans les Pyrénées, 1 donnée dans les Landes et 1 donnée en Dordogne
Dociostaurus genei	Criquet des chaumes	Principalement localisée sur le pourtour méditerranéen
Oedipoda germanica	Oedipode rouge	4 données en limite régionale (Dordogne, Lot-et-Garonne et Pyrénées-Atlantiques)

Amphibiens

Tableau 236 : espèces d'amphibiens mentionnée dans la bibliographie

Nom scientifique	Nom commun	Protection nationale	Potentialité en reproduction *Habitats privilégiés*	Potentialité en phase terrestre *Habitats privilégiés*
Alytes obstetricans	Alyte accoucheur	PN (Art. 2)	Oui *Milieux aquatiques très variés (flaque, bras mort…)*	Oui *Ubiquiste mais souvent dans milieux riches en cachettes*
Epidalea calamita	Crapaud calamite	PN (Art. 2)	Oui *Points d'eau temporaires et peu profonds*	Oui *Milieux sec ouverts et à végétation éparse*
Bufo bufo spinosus	Crapaud épineux	PN (Art. 3)	Oui *Tous types de points d'eau*	Oui *Ubiquiste mais généralement en milieux boisés*
Rana dalmatina	Grenouille agile	PN (Art. 2)	Oui *Points d'eau forestiers et de milieu semi-ouvert*	Oui *Boisements de feuillus*
Lithobates catesbeianus	Grenouille taureau	Espèce invasive	Oui *Ubiquiste tous types de points d'eau*	Oui *A proximité des points d'eau*
Pelophylax kl. esculentus	Grenouille verte hybride	PN (Art. 5)	Oui *Zones humides généralement peu dégradées*	Oui *A proximité des points d'eau*
Hyla molleri	Rainette ibérique	-	Oui *Points d'eau stagnants, peu profonds ensoleillés et riche en végétation*	Oui *Milieux buissonnants, arborés à arbustifs proches des points d'eau*
Hyla meridionalis	Rainette méridionale	PN (Art. 2)	Oui *Points d'eau stagnants, peu profonds ensoleillés et riche en végétation*	Oui *Milieux buissonnants, arborés à arbustifs proches des points d'eau*
Hyla arborea	Rainette verte	PN (Art. 2)	Oui *Points d'eau stagnants, peu profonds ensoleillés et riche en végétation*	Oui *Milieux buissonnants, arborés à arbustifs proches des points d'eau*
Salamandra salamandra	Salamandre tachetée	PN (Art. 3)	Oui *Eaux courantes ou stagnantes (sources, ruisseaux ornières)*	Oui *Milieux forestiers*
Triturus marmoratus	Triton marbré	PN (Art. 2)	Oui *Eaux limpides et riches en végétation immergée*	Oui *Milieux frais et ombragés*
Lissotriton helveticus	Triton palmé	PN (Art. 3)	Oui *Tous types de points d'eau*	Oui *Ubiquiste tous types de milieux*

PN (Art : Article) : Protection nationale

Reptiles

Tableau 237 : espèces de reptiles mentionnée dans la bibliographie

Nom scientifique	Nom commun	Statut	Habitat privilégié	Potentiel sur les parcelles étudiées
Emys orbicularis	Cistude d'Europe	PN (Art. 2)	Plans d'eau ensoleillés de faible profondeur, berges peu pentues et végétation aquatique riche	Faible
Natrix natrix	Couleuvre à collier	PN (Art. 2)	Tous types de milieux humides	Oui
Hierophis viridiflavus	Couleuvre verte et jaune	PN (Art. 2)	Milieux ensoleillés, secs et bien végétalisés (forêt, maquis…)	Oui
Podarcis muralis	Lézard des murailles	PN (Art. 2)	Tous types de milieux ensoleillés et secs ou humides (si présence de supports secs)	Oui
Lacerta bilineata	Lézard vert occidental	PN (Art. 2)	Milieux ensoleillés à couvert végétal dense et buissonneux	Oui
Anguis fragilis	Orvet fragile	PN (Art. 3)	Milieux généralement humides et à végétation herbacée dense	Oui
Tarentola mauritanica	Tarente de Maurétanie	PN (Art. 3)	Milieux anthropiques (façades de bâtiments…) et milieux rocheux naturels	Faible
Trachemys scripta	Tortue de Floride	Espèce invasive	Grande variété de milieux aquatique pouvant être fortement dégradés ou anthropisés	Oui
Vipera aspis	Vipère aspic	PN (Art. 4)	Milieux agricoles traditionnels, éboulis, forêts, zones humides.	Faible

PN (Art : Article) : Protection nationale

Mammifères (hors chiroptères)

Tableau 238 : espèces patrimoniales de mammifères mentionnée dans la bibliographie

Nom scientifique	Nom commun	Protection nationale	Habitat privilégié	Potentiel sur les parcelles étudiées
Sciurus vulgaris	Ecureuil roux	PN (Art. 2)	Milieux forestiers, haies, jardins et parcs	Oui
Genetta genetta	Genette commune	PN (Art. 2)	Grande diversité de milieux comprenant toujours des formations végétales fermées (maquis, boisements, bocages…)	Oui
Erinaceus europaeus	Hérisson d'Europe	PN (Art. 2)	Grande diversité de milieux (prairies, bois, jardins, haies, villes…)	Oui
Oryctolagus cuniculus	Lapin de garenne	-	Milieux ouverts à fermés à sols profonds, meubles et bien drainés (garrigues, friches, landes, dunes, haies…)	Oui
Mustela putorius	Putois d'Europe	-	Grande diversité de milieux (bocages, boisements…) mais notamment dans les zones humides	Oui

PN : Protection nationale

Chiroptères

Tableau 239 : liste des espèces patrimoniales de chiroptères recensées dans un rayon de 10 km

Nom scientifique	Nom commun	Rayon d'action de l'espèce	Potentiel sur l'aire d'étude
Barbastella barbastellus	Barbastelle d'Europe	Jusqu'à 7 km autour du gîte	Oui
Myotis myotis	Grand murin	Jusqu'à 25 km autour du gîte	Oui
Myotis daubentonii	Murin de Daubenton	Jusqu'à 15 km autour du gîte	Oui
Nyctalus noctula	Noctule commune	Jusqu'à 26 km autour du gîte	Oui

Nom scientifique	Nom commun	Rayon d'action de l'espèce	Potentiel sur l'aire d'étude
Nyctalus leisleri	Noctule de Leisler	Jusqu'à 17 km autour du gîte	Oui
Plecotus austriacus	Oreillard gris	Jusqu'à 6 km autour du gîte	Oui
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	Jusqu'à 6 km autour du gîte	Oui
Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	-	Oui
Eptesicus serotinus	Sérotine commune	Jusqu'à 12 km autour du gîte	Oui

Avifaune

Tableau 240 : espèces patrimoniales d'oiseaux mentionnée dans la bibliographie

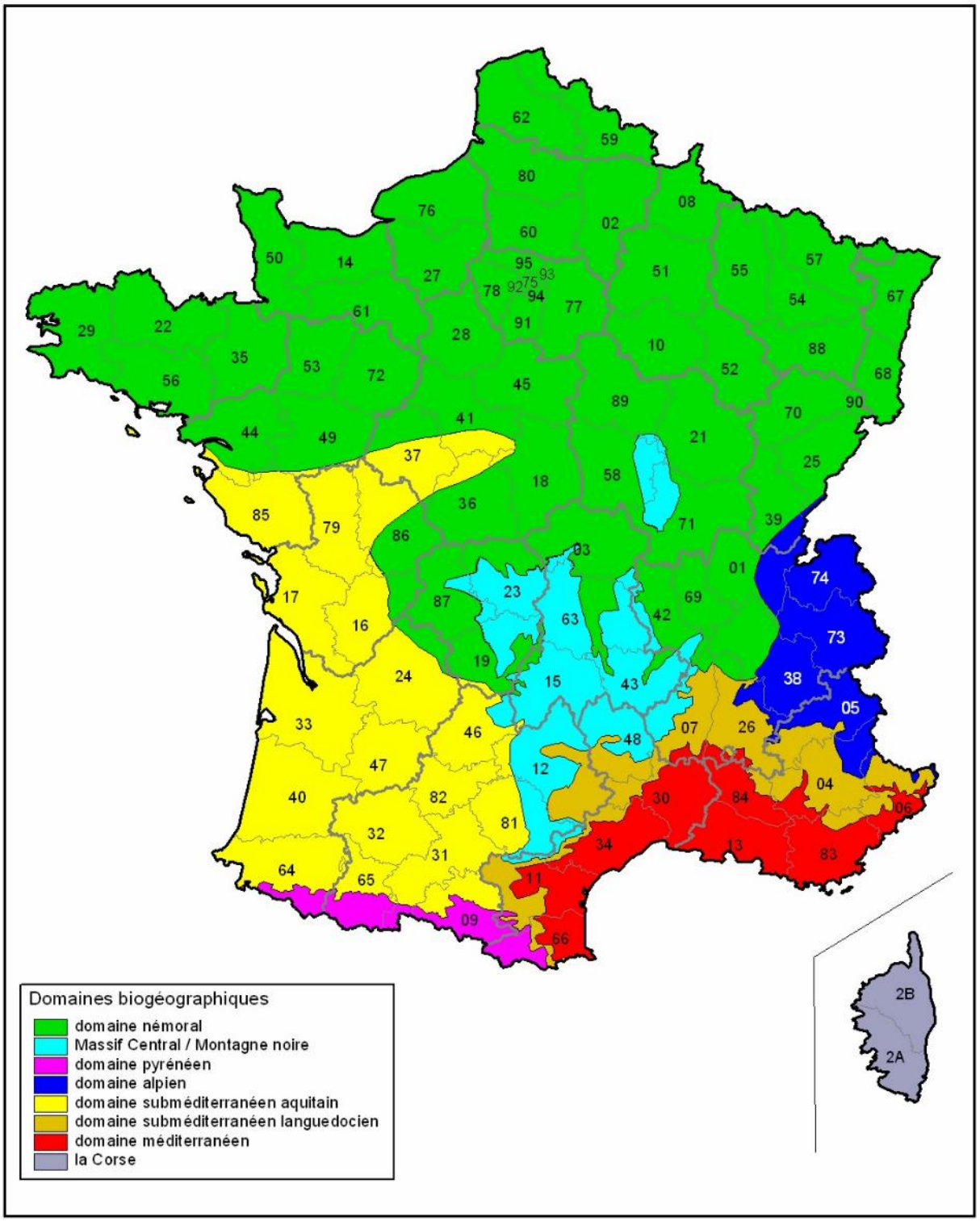
Nom scientifique	Nom commun	Protection	Potentialité sur l'aire d'étude
Prunella modularis	Accenteur mouchet	PN (Art. 3)	Reproducteur potentiel
Hieraaetus pennatus	Aigle botté	PN (Art. 3)	Transit
Egretta garzetta	Aigrette garzette	PN (Art. 3)	Transit
Alauda arvensis	Alouette des champs	-	Transit / alimentation
Lullula arborea	Alouette lulu	PN (Art. 3)	Transit / alimentation
Pandion haliaetus	Balbuzard pêcheur	PN (Art. 3)	Transit
Scolopax rusticola	Bécasse des bois	-	Hivernant potentiel
Gallinago gallinago	Bécassine des marais	-	Hivernant potentiel
Lymnocryptes minimus	Bécassine sourde	-	Transit
Loxia curvirostra	Bec-croisé des sapins	PN (Art. 3)	Transit
Motacilla cinerea	Bergeronnette des ruisseaux	PN (Art. 3)	-
Motacilla alba	Bergeronnette grise	PN (Art. 3)	Reproducteur potentiel
Motacilla flava	Bergeronnette printanière	PN (Art. 3)	Reproducteur potentiel
Branta canadensis	Bernache du Canada	-	Transit
Branta leucopsis	Bernache nonnette	PN (Art. 3)	Transit
Pernis apivorus	Bondrée apivore	PN (Art. 3)	Reproduction potentiel
Cettia cetti	Bouscarle de Cetti	PN (Art. 3)	Transit
Pyrrhula pyrrhula	Bouvreuil pivoine	PN (Art. 3)	Reproducteur potentiel
Emberiza schoeniclus	Bruant des roseaux	PN (Art. 3)	Transit
Emberiza citrinella	Bruant jaune	PN (Art. 3)	Transit
Emberiza cirlus	Bruant zizi	PN (Art. 3)	Reproducteur potentiel
Circus pygargus	Busard cendré	PN (Art. 3)	Transit
Circus aeruginosus	Busard des roseaux	PN (Art. 3)	Transit
Circus cyaneus	Busard Saint-Martin	PN (Art. 3)	Transit
Buteo buteo	Buse variable	PN (Art. 3)	Reproducteur potentiel
Aix sponsa	Canard carolin	-	Transit
Anas platyrhynchos	Canard colvert	-	Transit / alimentation
Aix galericulata	Canard mandarin	-	Transit
Anas acuta	Canard pilet	-	Transit
Anas penelope	Canard siffleur	-	Transit
Anas clypeata	Canard souchet	-	Transit
Carduelis carduelis	Chardonneret élégant	PN (Art. 3)	Reproducteur potentiel
Tringa nebularia	Chevalier aboyeur	-	Transit
Tringa ochropus	Chevalier culblanc	PN (Art. 3)	Transit
Tringa totanus	Chevalier gambette	-	Transit
Actitis hypoleucos	Chevalier guignette	PN (Art. 3)	Transit
Athene noctua	Chevêche d'Athéna	PN (Art. 3)	Transit / alimentation
Corvus monedula	Choucas des tours	PN (Art. 3)	Reproducteur potentiel
Strix aluco	Chouette hulotte	PN (Art. 3)	Reproducteur potentiel
Ciconia ciconia	Cigogne blanche	PN (Art. 3)	Transit
Ciconia nigra	Cigogne noire	PN (Art. 3)	Transit
Circaetus gallicus	Circaète Jean-le-Blanc	PN (Art. 3)	Transit
Cisticola juncidis	Cisticole des joncs	PN (Art. 3)	Transit
Galerida cristata	Cochevis huppé	PN (Art. 3)	Transit / alimentation

Nom scientifique	Nom commun	Protection	Potentialité sur l'aire d'étude
Corvus corone	Corneille noire	-	Reproducteur potentiel
Cuculus canorus	Coucou gris	PN (Art. 3)	Reproducteur potentiel
Numenius arquata	Courlis cendré	-	Transit
Cygnus olor	Cygne tuberculé	PN (Art. 3)	Transit
Tyto alba	Effraie des clochers	PN (Art. 3)	Transit / alimentation
Elanus caeruleus	Élanion blanc	PN (Art. 3)	Transit / alimentation
Caprimulgus europaeus	Engoulevent d'Europe	PN (Art. 3)	Transit / alimentation
Accipiter nisus	Épervier d'Europe	PN (Art. 3, Art. 6)	Reproducteur potentiel
Sturnus vulgaris	Étourneau sansonnet	-	Reproducteur potentiel
Phasianus colchicus	Faisan de Colchide	-	Transit / alimentation
Falco tinnunculus	Faucon crécerelle	PN (Art. 3)	Reproducteur potentiel
Falco columbarius	Faucon émerillon	PN (Art. 3)	Transit / alimentation
Falco subbuteo	Faucon hobereau	PN (Art. 3)	Reproducteur potentiel
Falco peregrinus	Faucon pèlerin	PN (Art. 3)	Transit
Sylvia atricapilla	Fauvette à tête noire	PN (Art. 3)	Reproducteur potentiel
Sylvia borin	Fauvette des jardins	PN (Art. 3)	Reproducteur potentiel
Sylvia communis	Fauvette grisette	PN (Art. 3)	Reproducteur potentiel
Sylvia undata	Fauvette pitchou	PN (Art. 3)	Transit / alimentation
Fulica atra	Foulque macroule	-	Transit
Gallinula chloropus	Gallinule poule-d'eau	-	Transit
Garrulus glandarius	Geai des chênes	-	Reproducteur potentiel
Muscicapa striata	Gobemouche gris	PN (Art. 3)	Reproducteur potentiel
Ficedula hypoleuca	Gobemouche noir	PN (Art. 3)	-
Larus fuscus	Goéland brun	PN (Art. 3)	Transit / alimentation
Larus michahellis	Goéland leucophée	PN (Art. 3)	Transit / alimentation
Phalacrocorax carbo	Grand Cormoran	PN (Art. 3)	Transit
Tachybaptus ruficollis	Grèbe castagneux	PN (Art. 3)	Transit
Certhia familiaris	Grimpereau des bois	PN (Art. 3)	-
Certhia brachydactyla	Grimpereau des jardins	PN (Art. 3)	Reproducteur potentiel
Turdus viscivorus	Grive draine	-	Transit / alimentation
Turdus pilaris	Grive litorne	-	Hivernant potentiel
Turdus iliacus	Grive mauvis	-	Hivernant potentiel
Turdus philomelos	Grive musicienne	-	Reproducteur potentiel
Coccothraustes coccothraustes	Grosbec casse-noyaux	PN (Art. 3)	Reproducteur potentiel
Grus grus	Grue cendrée	PN (Art. 3)	Transit
Ardea cinerea	Héron cendré	PN (Art. 3)	Transit / alimentation
Bubulcus ibis	Héron garde-boeufs	PN (Art. 3)	Transit
Ardea purpurea	Héron pourpré	PN (Art. 3)	Transit
Asio otus	Hibou moyen-duc	PN (Art. 3)	Transit / alimentation
Delichon urbicum	Hirondelle de fenêtre	PN (Art. 3)	Reproducteur potentiel
Riparia riparia	Hirondelle de rivage	PN (Art. 3)	Transit / alimentation
Hirundo rustica	Hirondelle rustique	PN (Art. 3)	Reproducteur potentiel
Upupa epops	Huppe fasciée	PN (Art. 3)	Reproducteur potentiel
Hippolais polyglotta	Hypolaïs polyglotte	PN (Art. 3)	Reproducteur potentiel
Agapornis fischeri	Inséparable de Fischer	-	Transit / alimentation
Carduelis cannabina	Linotte mélodieuse	PN (Art. 3)	Reproducteur potentiel
Oriolus oriolus	Loriot d'Europe	PN (Art. 3)	Reproducteur potentiel
Porzana parva	Marouette poussin	PN (Art. 3)	-
Apus apus	Martinet noir	PN (Art. 3)	Reproducteur potentiel
Alcedo atthis	Martin-pêcheur d'Europe	PN (Art. 3)	Transit
Turdus torquatus	Merle à plastron	PN (Art. 3)	-
Turdus merula	Merle noir	-	Reproducteur potentiel
Aegithalos caudatus	Mésange à longue queue	PN (Art. 3)	Reproducteur potentiel
Parus caeruleus	Mésange bleue	PN (Art. 3)	Reproducteur potentiel
Parus major	Mésange charbonnière	PN (Art. 3)	Reproducteur potentiel
Parus cristatus	Mésange huppée	PN (Art. 3)	Reproducteur potentiel
Parus ater	Mésange noire	PN (Art. 3)	Transit / alimentation
Parus palustris	Mésange nonnette	PN (Art. 3)	Reproducteur potentiel
Milvus migrans	Milan noir	PN (Art. 3)	Transit / alimentation
Milvus milvus	Milan royal	PN (Art. 3)	Transit
Passer domesticus	Moineau domestique	PN (Art. 3)	Reproducteur potentiel
Passer montanus	Moineau friquet	PN (Art. 3)	Reproducteur potentiel
Petronia petronia	Moineau soulcie	PN (Art. 3)	Transit

Nom scientifique	Nom commun	Protection	Potentialité sur l'aire d'étude
Chroicocephalus ridibundus	Mouette rieuse	PN (Art. 3)	Transit
Anser indicus	Oie à tête barrée	-	Transit
Anser anser	Oie cendrée	-	Transit
Anser caerulescens	Oie des neiges	PN (Art. 4)	Transit
Alopochen aegyptiacus	Ouette d'Égypte	-	Transit
Psittacula krameri	Perruche à collier	-	Reproducteur potentiel
Charadrius dubius	Petit Gravelot	PN (Art. 3)	-
Dendrocopos major	Pic épeiche	PN (Art. 3)	Reproducteur potentiel
Dendrocopos minor	Pic épeichette	PN (Art. 3)	Transit / alimentation
Dryocopus martius	Pic noir	PN (Art. 3)	Transit
Picus viridis	Pic vert	PN (Art. 3)	Reproducteur potentiel
Pica pica	Pie bavarde	-	Reproducteur potentiel
Lanius senator	Pie-grièche à tête rousse	PN (Art. 3)	-
Lanius collurio	Pie-grièche écorcheur	PN (Art. 3)	-
Columba livia	Pigeon biset	-	Reproducteur potentiel
Columba oenas	Pigeon colombin	-	Transit / alimentation
Columba palumbus	Pigeon ramier	-	Reproducteur potentiel
Fringilla coelebs	Pinson des arbres	PN (Art. 3)	Reproducteur potentiel
Fringilla montifringilla	Pinson du Nord	PN (Art. 3)	Transit
Anthus trivialis	Pipit des arbres	PN (Art. 3)	Transit / alimentation
Anthus pratensis	Pipit farlouse	PN (Art. 3)	Hivernant potentiel
Anthus spinoletta	Pipit spioncelle	PN (Art. 3)	Transit / alimentation
Pluvialis apricaria	Pluvier doré	-	Transit
Phylloscopus inornatus	Pouillot à grands sourcils	PN (Art. 4)	-
Phylloscopus bonelli	Pouillot de Bonelli	PN (Art. 3)	Reproducteur potentiel
Phylloscopus trochilus	Pouillot fitis	PN (Art. 3)	Transit / alimentation
Phylloscopus sibilatrix	Pouillot siffleur	PN (Art. 3)	Transit / alimentation
Phylloscopus collybita	Pouillot véloce	PN (Art. 3)	Reproducteur potentiel
Regulus ignicapilla	Roitelet à triple bandeau	PN (Art. 3)	Reproducteur potentiel
Regulus regulus	Roitelet huppé	PN (Art. 3)	Hivernant potentiel
Luscinia megarhynchos	Rossignol philomèle	PN (Art. 3)	Reproducteur potentiel
Erithacus rubecula	Rougegorge familier	PN (Art. 3)	Reproducteur potentiel
Phoenicurus phoenicurus	Rougequeue à front blanc	PN (Art. 3)	Reproducteur potentiel
Phoenicurus ochruros	Rougequeue noir	PN (Art. 3)	Reproducteur potentiel
Acrocephalus scirpaceus	Rousserolle effarvatte	PN (Art. 3)	Transit
Anas crecca	Sarcelle d'hiver	-	Transit
Anas formosa	Sarcelle élégante	PN (Art. 4)	-
Serinus serinus	Serin cini	PN (Art. 3)	Transit / alimentation
Sitta europaea	Sittelle torchepot	PN (Art. 3)	Reproducteur potentiel
Tadorna ferruginea	Tadorne casarca	PN (Art. 4)	Transit
Tadorna tadorna	Tadorne de Belon	PN (Art. 3)	Transit
Saxicola rubetra	Tarier des prés	PN (Art. 3)	Transit
Saxicola torquatus	Tarier pâtre	PN (Art. 3)	Transit / alimentation
Carduelis spinus	Tarin des aulnes	PN (Art. 3)	Hivernant potentiel
Jynx torquilla	Torcol fourmilier	PN (Art. 3)	Reproducteur potentiel
Streptopelia turtur	Tourterelle des bois	-	Reproducteur potentiel
Streptopelia decaocto	Tourterelle turque	-	Reproducteur potentiel
Oenanthe oenanthe	Traquet motteux	PN (Art. 3)	Transit
Troglodytes troglodytes	Troglodyte mignon	PN (Art. 3)	Reproducteur potentiel
Vanellus vanellus	Vanneau huppé	-	Transit
Gyps fulvus	Vautour fauve	PN (Art. 3)	-

** les noms communs sont indiqués lorsqu'ils existent / PN : Protection nationale / NA : Néant*

ANNEXE 4 : CARTOGRAPHIE DES DOMAINES BIOGEOGRAPHIQUES DE LA LISTE ROUGE DES ORTHOPTERES MENACES DE FRANCE (SARDET & DEFAUT, 2004)



ANNEXE 5 : ESPECES FLORISTIQUES OBSERVEES SUR L'AIRE D'ETUDE

Nom scientifique	Famille
Bioparc	
Alnus glutinosa	Aulne glutineux
Anemone nemorosa	Anémone des bois
Anthoxanthum odoratum	Flouve odorante
Arenaria montana	Sabline des montagnes
Arrhenatherum elatius	Fromental
Artemisia vulgaris	Armoise commune
Arum italicum	Arum d'Italie
Asphodelus albus	Asphodèle blanc
Bellis perennis	Pâquerette
Betula pendula	Bouleau verruqueux
Bromus hordeaceus	Brome mou
Callitriche sp.	Callitriche
Calluna vulgaris	Callune
Cardamine hirsuta	Cardamine hirsute
Carex leporina	Laiche des lièvres
Carex otrubae	Laiche cuivrée
Carex pendula	Laiche à épis pendants
Carex vesicaria	Laiche vésiculeuse
Carpinus betulus	Charme
Castanea sativa	Châtaignier
Convolvulus arvensis	Liseron des champs
Corylus avellana	Noisetiers
Crataegus monogyna	Aubépine à un style
Cupressus sempervirens	Cyprès toujours-vert
Dactylis glomerata	Dactyle aggloméré
Epilobium hirsutum	Epilobe hirsute
Erica cinerea	Bruyère cendrée
Eupatorium cannabinum	Eupatoire chanvrine
Fragaria vesca	Fraisier des bois
Geranium dissectum	Géranium à feuilles découpées
Geranium robertianum	Herbe-à-Robert
Geranium rotundifolium	Géranium à feuilles rondes
Geum urbanum	Benoite commune
Hedera helix	Lierre rampant
Holcus lanatus	Houlque laineuse
Ilex aquifolium	Houx
Iris pseudacorus	Iris des marais
Juncus acutiflorus	Jonc acutiflore
Juncus conglomeratus	Jonc aggloméré
Juncus effusus	Jonc diffus
Lonicera periclymenum	Chèvrefeuille des bois
Ludwigia peploides	Jussie
Lychnis flos-cuculi	Silène fleur-de-coucou
Melampyrum pratense	Mélampyre des prés
Mentha aquatica	Menthe aquatique
Molinia caerulea	Molinie bleue
Narcissus sp.	Narcisse
Oxalis debilis	Oxalide chétive
Phalaris arundinacea	Baldingère
Phyllostachys sp.	Bambou
Phytolacca americana	Raisin d'Amérique
Pinus pinaster	Pin maritime
Plantago lanceolata	Plantain lancéolé
Potentilla recta	Potentille dressée
Prunus laurocerasus	Laurier cerise
Pteridium aquilinum	Fougère aigle
Quercus robur	Chêne pédonculé
Ranunculus acris	Renoncule acre
Ranunculus bulbosus	Renoncule bulbeuse
Ranunculus repens	Renoncule rampante
Reynoutria japonica	Renouée du Japon
Robinia pseudoacacia	Robinier faux-acacia
Rubia peregrina	Garance voyageuse
Rumex acetosa	Grande Oseille
Rumex acetosella	Petite Oseille
Rumex crispus	Patience crépue
Ruscus aculeatus	Fragon faux-houx
Salix alba	Saule blanc
Salix atrocinerea	Saule roux
Sanguisorba minor	Petite Pimprenelle
Senecio inaequidens	Séneçon du Cap
Silene vulgaris	Silène enflée
Solanum dulcamara	Morelle douce-amère
Teucrium scorodonia	Germandrée scorodoine
Tilia platyphyllos	Tilleul à grandes feuilles
Trifolium dubium	Trèfle douteux
Ulex europaeus	Ajonc d'Europe
Urtica dioica	Ortie dioïque
Bois Saint-Médard	
Alliaria petiolata	Alliaire
Arenaria montana	Sabline des montagnes
Betula pendula	Bouleau verruqueux
Carpinus betulus	Charme
Cortaderia selloana	Herbe de la Pampa
Corylus avellana	Noisetier
Crataegus monogyna	Aubépine à un style
Cyclamen hederifolium	Cyclamen à feuilles de Lierre
Fragaria vesca	Fraisier sauvage
Galium aparine	Gaillet gratteron
Geranium dissectum	Géranium à feuilles découpées
Geranium robertianum	Herbe à Robert
Geranium rotundifolium	Géranium à feuilles rondes
Hedera helix	Lierre rampant
Ilex aquifolium	Houx
Juncus effusus	Jonc diffus
Lamium purpureum	Lamier pourpre
Lonicera periclymenum	Chèvrefeuille des bois
Nymphaea alba	Néphuphar blanc
Pinus pinaster	Pin maritime
Prunus laurocerasus	Laurier cerise
Quercus robur	Chêne pédonculé
Robinia pseudoacacia	Robinier faux-acacia
Rubia peregrina	Garance voyageuse
Rubus sp.	Ronces
Ruscus aculeatus	Fragon faux-houx
Salix caprea	Saule marsault
Ulex europaeus	Ajonc d'Europe
Urtica dioica	Ortie dioïque
Valerianella locusta	Mâche
Bretelle 26b entrée vers Bordeaux	
Achillea millefolium	Achillée millefeuille
Agrostis stolonifera	Agrostide stolonifère
Anthoxanthum odoratum	Flouve odorante
Arrhenatherum elatius	Fromental
Artemisia vulgaris	Armoise commune
Carex flacca	Laiche glauque
Carex hirta	Laiche hirsute
Carex lasiocarpa	Laiche à fruits velus

Carex pendula	Laiche à épis pendants
Carex remota	Laiche à épis espacés
Carex spicata gr.	Laiche en épis (groupe)
Cortaderia selloana	Herbe de la Pampa
Cyperus eragrostis	Souchet robuste
Cyperus longus	Souchet allongé
Dactylis glomerata	Dactyle aggloméré
Daucus carota	Carotte sauvage
Deschampsia cespitosa	Canche cespiteuse
Dipsacus fullonum	Cabaret des oiseaux
Ervilia hirsuta	Vesce hirsute
Foeniculum vulgare	Fenouil
Geranium dissectum	Géranium découpé
Geranium robertianum	Herbe à Robert
Holcus lanatus	Houlque laineuse
Jacobaea vulgaris	Séneçon de Jacob
Juncus acutiflorus	Jonc acutiflore
Juncus effusus	Jonc diffus
Juncus inflexus	Jonc glauque
Lathyrus nissolia	Gesse de Nissole
Leucanthemum vulgare	Marguerite
Linum usitatissumum	Lin cultivé
Lolium multiflorum	Ray-gras d'Italie
Lychnis flos-cuculi	Lychnis fleur de coucou
Lysimachia arvensis	Mouron des champs
Lythrum salicaria	Salicaire
Mentha suaveolens	Menthe suave
Paspalum dilatatum	Paspale dilaté
Phragmites australis	Roseau commun
Pinus pinaster	Pin maritime
Plantago coronopus	Plantain corne-de-cerf
Plantago lanceolata	Plantain lancéolé
Plantago major	Grand Plantain
Poa trivialis	Pâturin commun
Populus tremula	Tremble
Potentilla reptans	Potentille rampante
Prunus spinosa	Prunellier
Pulicaria dysenterica	Pulicaire dysentérique
Quercus robur	Chêne pédonculé
Ranunculus acris	Renoncule âcre
Ranunculus repens	Renoncule rampante
Robinia pseudoacacia	Robinier faux-acacia
Rubus sp.	Ronce
Rumex crispus	Patience crépue
Rumex obtusifolius	Patience à larges feuilles
Salix atrocinerea	Saule roux
Sanguisorba minor	Petite Pimprenelle
Scirpoides holoschoenus	Scirpe jonc
Senecio inaequidens	Séneçon du Cap
Silaum silaus	Cumin des prés
Sporobolus indicus	Sporobole tenace
Stellaria holostea	Stellaire hoostée
Tragopogon pratensis	Salsifis des prés
Trifolium campestre	Trèfle des champs
Trifolium pratense	Trèfle des prés
Trifolium repens	Trèfle rampant
Typha latifolia	Massette à larges feuilles
Ulex europaeus	Ajonc d'Europe
Verbena officinalis	Verveine officinale
Bretelle 26b sortie vers Arcachon	
Acer campestre	Erable champêtre
Acer platanoides	Erable plane
Anisantha sterilis	Brome stérile
Anthoxanthum odoratum	Flouve odorante

Arrhenatherum elatius	Fromental
Briza minor	Petite Brise
Carex flacca	Laiche glauque
Carex hirta	Laiche hirsute
Carex pendula	Laiche à épis pendants
Carex remota	Laiche à épis espacés
Carex spicata gr.	Laiche en épis (groupe)
Cortaderia selloana	Herbe de la Pampa
Crataegus monogyna	Aubépine à un style
Cupressus sempervirens	Cyprès toujours vert
Cyperus eragrostis	Souchet robuste
Dactylis glomerata	Dactyle aggloméré
Erica scoparia	Bruyère à balais
Erica tetralix	Bruyère à quatre angles
Ervilia hirsuta	Vesce hirsute
Fraxinus angustifolia	Frêne à feuilles étroites
Galium aparine	Gaillet gratteron
Galium mollugo	Gaillet blanc
Geranium dissectum	Géranium découpé
Geranium robertianum	Herbe-à-Robert
Geum urbanum	Benoite commune
Gladiolus communis	Glaïeul commun
Holcus lanatus	Houlque laineuse
Ilex aquifolium	Houx
Juncus conglomeratus	Jonc aggloméré
Juncus effusus	Jonc diffus
Juncus inflexus	Jonc glauque
Linum usitatissimum	Lin cultivé
Lotus corniculatus	Lotier corniculé
Lychnis flos-cuculi	Silène fleur-de-coucou
Mentha suaveolens	Menthe suave
Molinia caerulea	Molinie bleue
Paspalum dilatatum	Paspale dilaté
Pinus pinaster	Pin maritime
Plantago lanceolata	Plantain lancéolé
Polygala vulgaris	Polygale commun
Populus nigra	Peuplier noir
Potentilla reptans	Potentille rampante
Pteridium aquilinum	Fougère aigle
Pyracantha coccinea	Buisson ardent
Quercus pubescens	Chêne pubescent
Ranunculus acris	Renoncule acre
Robinia pseudoacacia	Robinier faux-acacia
Rubus sp.	Ronce
Salix alba	Saule blanc
Salix atrocinerea	Saule roux
Senecio inaequidens	Séneçon du Cap
Silene latifolia	Compagnon blanc
Sporobolus indicus	Sporobole tenace
Ulex europaeus	Ajonc d'Europe
Valerianella locusta	Mâche
Verbena officinalis	Verveine officinale
Veronica chamaedrys	Véronique petit Chêne
Viburnum lantana	Viorne lantane
Bretelle 26b entrée vers Bordeaux	
Achillea millefolium	Achillée millefeuille
Anisantha sterilis	Brome stérile
Anthoxanthum odoratum	Flouve odorante
Arrhenatherum elatius	Fromental
Bellis perennis	Pâquerette
Betula pendula	Bouleau verruqueux
Briza media	Amourette commune
Bromus hordeaceus	Brome mou
Calluna vulgaris	Callune

Cerastium glomeratum	Céraiste aggloméré
Cirsium palustre	Cirse des marais
Convolvulus arvensis	Liseron des champs
Crataegus monogyna	Aubépine à un style
Dactylis glomerata	Dactyle aggloméré
Deschampsia cespitosa	Canche cespiteuse
Dioscorea communis	Tamier commun
Erica cinerea	Bruyère cendrée
Erica scoparia	Bruyère à balais
Galium aparine	Gaillet gratteron
Hieracium pilosella	Piloselle
Holcus lanatus	Houlque laineuse
Ilex aquifolium	Houx
Juncus acutiflorus	Jonc acutiflore
Juncus conglomeratus	Jonc aggloméré
Juncus effusus	Jonc diffus
Leucanthemum vulgare	Marguerite
Linum usitatissimum	Lin cultivé
Lolium perenne	Ray-gras anglais
Lotus corniculatus	Lotier corniculé
Lychnis flos-cuculi	Silène fleur-de-coucou
Lysimachia arvensis	Mouron rouge
Molinia caerulea	Molinie bleue
Papaver rhoeas	Grand Coquelicot
Phyllostachys sp.	Bambou
Phytolacca americana	Raisin d'Amérique
Pinus pinaster	Pin maritime
Plantago coronopus	Plantain corne-de-cerf
Plantago lanceolata	Plantain lancéolé
Populus tremula	Tremble
Prunus padus	Cerisier à grappes
Pteridium aquilinum	Fougère aigle
Quercus pubescens	Chêne pubescent
Quercus robur	Chêne pédonculé
Robinia pseudoacacia	Robinier faux-acacia
Rubus sp.	Roncier
Rumex acetosa	Grande Oseille
Rumex crispus	Patience crépue
Salix alba	Saule blanc
Salix atrocinerea	Saule roux
Salix cinerea	Saule cendré
Senecio inaequidens	Séneçon du Cap
Sphagnum sp.	Sphaigne
Sporobolus indicus	Sporobole tenace
Teucrium scorodonia	Germandrée scorodoine
Trifolium campestre	Trèfle des champs
Trifolium pratense	Trèfle des prés
Ulex europaeus	Ajonc d'Europe
Casino	
Acer campestre	Erable champêtre
Acer platanoides	Erable plane
Alliaria petiolata	Alliaire
Anthoxanthum odoratum	Flouve odorante
Bellis perennis	Pâquerette
Brachypodium sylvaticum	Brachypode des bois
Carpinus betulus	Charme
Crataegus monogyna	Aubépine
Dioscorea communis	Tamier
Erodium cicutarium	Bec-de-cigogne à feuilles de ciguë
Ervilia hirsuta	Vesce hirsute
Ficaria verna	Ficaire
Fragaria vesca	Fraisier sauvage
Fraxinus angustifolia	Frêne à feuilles étroites

Fraxinus excelsior	Frêne élevé
Galium aparine	Gaillet gratteron
Geranium dissectum	Géranium à feuilles découpées
Geranium robertianum	Herbe-à-Robert
Geranium rotundifolium	Géranium à feuilles rondes
Hedera helix	Lierre rampant
Holcus lanatus	Houlque laineuse
Ilex aquifolium	Houx
Juncus acutiflorus	Jonc acutiflore
Juncus effusus	Jonc diffus
Lamium purpureum	Lamier pourpre
Lonicera periclymenum	Chèvrefeuille des bois
Luzula multiflora	Luzule à fleurs nombreuses
Lychnis flos-cuculi	Silène fleur-de-coucou
Oxalis debilis	Oxalis chétive
Phalaris arundinacea	Baldingère
Pinus pinaster	Pin maritime
Plantago lanceolata	Plantain lancéolé
Prunus laurocerasus	Laurier cerise
Quercus robur	Chene pédonculé
Ranunculus acris	Renoncule acre
Ranunculus bulbosus	Renoncule bulbeuse
Robinia pseudoacacia	Robinier faux-acacia
Rosa sp.	Rosier
Rubia peregrina	Garance voyageuse
Rubus sp.	Roncier
Rumex acetosella	Petite Oseille
Rumex crispus	Patience crépue
Ruscus aculeatus	Fragon faux-houx
Salix caprea	Saule marsault
Senecio vulgaris	Séneçon commun
Serapias lingua	Sérapias langue
Ulex europaeus	Ajonc d'Europe
Ulmus minor	Orme champêtre
Valerianella locusta	Mâche
Veronica persica	Véronique de Perse
Vinca minor	Petite Pervenche
Casino voie romaine	
Acer negundo	Erable negundo
Alisma plantago-aquatica	Plantain d'eau
Arum italicum	Arum d'Italie
Azolla filiculoides	Azolla
Callitriche sp.	Callitriche
Carex remota	Laiche à épis espacés
Carpinus betulus	Charme
Corylus avellana	Noisetier
Crataegus monogyna	Aubépine à un style
Dioscorea communis	Tamier
Fraxinus angustifolia	Frêne à feuilles étroites
Galium aparine	Gaillet gratteron
Hedera helix	Lierre rampant
Ilex aquifolium	Houx
Juncus effusus	Jonc diffus
Lemna minuta	Lentille d'eau minuscule
Lonicera periclymenum	Chèvrefeuille des bois
Lycopus europaeus	Lycope d'Europe
Nerium oleander	Laurier rose
Prunus laurocerasus	Laurier cerise
Quercus petraea	Chêne rouvre
Quercus robur	Chêne pédonculé
Ranunculus acris	Renoncule acre
Rorippa amphibia	Rorippe amphibie
Ruscus aculeatus	Fragon
Sambucus ebulus	Sureau noir

Senecio inaequidens	Séneçon du Cap
Solanum dulcamara	Morelle douce-amère
Urtica dioica	Ortie dioïque
CENBG	
Acer negundo	Erable negundo
Acer platanoides	Erable plane
Aesculus hippocastanum	Marronnier commun
Agave americana	Agave d'Amérique
Alliaria petiolata	Alliaire
Anisantha sterilis	Brome stérile
Anthoxanthum odoratum	Flouve odorante
Arbutus unedo	Arbousier
Arrhenatherum elatius	Fromental
Arum italicum	Arum d'Italie
Bellis perennis	Pâquerette
Brachypodium sylvaticum	Brachypode des bois
Bromus hordeaceus	Brome mou
Carex hirta	Laiche hirsute
Carex leporina	Laiche des lièvres
Carex pairae	Laiche de Paira
Carex pendula	Laiche à épis pendants
Carex remota	Laiche à épis espacés
Carex vesicaria	Laiche vésiculeuse
Carpinus betulus	Charme
Cortaderia selloana	Herbe de la Pampa
Corylus avellana	Noisetier
Crataegus monogyna	Aubépine à un style
Cyperus eragrostis	Souchet robuste
Dactylis glomerata	Dactyle aggloméré
Dioscorea communis	Tamier commun
Ficaria verna	Ficaire
Fragaria vesca	Fraisier des bois
Galium aparine	Gaillet gratteron
Geranium robertianum	Herbe à Robert
Geranium rotundifolium	Géranium à feuilles rondes
Geum urbanum	Benoite commune
Gladiolus communis	Glaïeul commun
Hedera helix	Lierre rampant
Helosciadium nodiflorum	Ache nodiflore
Holcus lanatus	Houlque laineuse
Ilex aquifolium	Houx
Juncus effusus	Jonc diffus
Lamium purpureum	Lamier pourpre
Lapsana communis	Lampsane commune
Leucanthemum vulgare	Marguerite
Linum usitatissimum	Lin cultivé
Lychnis flos-cuculi	Silène fleur-de-coucou
Lysimachia arvensis	Mouron des champs
Mentha suaveolens	Menthe suave
Parthenocissus inserta	Vigne vierge
Phytolacca americana	Raisin d'Amérique
Plantago major	Grand Plantain
Platanus hispanicus	Platane
Poa trivialis	Pâturin commun
Populus nigra	Peuplier noir
Populus tremula	Tremble
Potentilla reptans	Potentille rampante
Prunus laurocerasus	Laurier cerise
Pteridium aquilinum	Fougère aigle
Quercus robur	Chêne pédonculé
Quercus rubra	Chêne rouge d'Amérique
Ranunculus bulbosus	Renoncule bulbeuse
Ranunculus repens	Renoncule rampante
Reynoutria japonica	Renouée du Japon
Robinia pseudoacacia	Robinier faux-acacia
Rubia peregrina	Garance voyageuse
Rubus sp.	Ronce
Rumex acetosa	Grande Oseille
Ruscus aculeatus	Fragon
Salix alba	Saule blanc
Salix atrocinerea	Saule roux
Sambucus nigra	Sureau noir
Scrophularia nodosa	Scrophulaire noueuse
Silaum silaus	Cumin des prés
Sonchus asper	Laiteron épineux
Teucrium scorodonia	Germendrée scorodoine
Tilia platyphyllos	Tilleul à larges feuilles
Trifolium pratense	Trèfle des prés
Urtica dioica	Ortie dioïque
Valerianella locusta	Mâche
Yucca spec.	Yucca
CHU Haut Lévêque	
Acacia dealbata	Mimosa argenté
Achillea millefolium	Achillée millefeuille
Agrostis capillaris	Agrostide capillaire
Ajuga reptans	Bugle rampante
Anthoxanthum odoratum	Flouve odorante
Arbutus unedo	Arbousier
Arum italicum	Arum d'Italie
Bellis perennis	Pâquerette
Capsella bursa-pastoris	Capselle bourse-à-pasteur
Carex caryophyllea	Laîche de printemps
Carpinus betulus	Charme
Cerastium glomeratum	Céraiste aggloméré
Chenopodium album	Chénopode blanc
Cortaderia selloana	Herbe de la Pampa
Crataegus monogyna	Aubépine à un style
Cupressus sempervirens	Cyprès toujours vert
Cyclamen hederifolium	Cyclamen à feuilles de lierre
Cyperus eragrostis	Souchet robuste
Datura stramonium	Stramoine
Echinochloa crus-galli	Panic des marais
Erica cinerea	Bruyère cendrée
Erica scoparia	Bruyère à balais
Erodium cicutarium	Bec-de-grue à feuilles de ciguë
Ervilia hirsuta	Vesce hirsute
Fragaria vesca	Fraisier des bois
Geranium robertianum	Herbe-à-Robert
Geranium rotundifolium	Géranium à feuilles rondes
Hedera helix	Lierre rampant
Hieracium pilosella	Piloselle
Ilex aquifolium	Houx
Juncus effusus	Jonc diffus
Lamium purpureum	Lamier pourpre
Leersia oryzoides	Faux-riz
Lonicera periclymenum	Chèvrefeuille des bois
Luzula multiflora	Luzule à fleurs nombreuses
Lythrum salicaria	Salicaire
Molinia caerulea	Molinie bleue
Nymphaea alba	Nénuphar blanc
Paspalum dilatatum	Paspale dilaté
Persicaria maculosa	Persicaire
Phalaris arundinacea	Baldingère
Phyllostachys sp.	Bambou
Phytolacca americana	Raisin d'Amérique
Pinus pinaster	Pin maritime
Plantago coronopus	Plantain corne-de-cerf
Plantago lanceolata	Plantain lancéolé

Portulaca oleracea	Pourpier
Potentilla anglica	Potentille anglaise
Prunus laurocerasus	Laurier cerise
Quercus ilex	Chêne vert
Quercus petraea	Chêne rouvre
Quercus robur	Chêne pédonculé
Quercus rubra	Chêne rouge d'Amérique
Ranunculus bulbosus	Renoncule bulbeuse
Ranunculus repens	Renoncule rampante
Robinia pseudoacacia	Robinier faux acacia
Rubus sp.	Roncier
Rumex acetosella	Grande Oseille
Rumex obtusifolius	Patience à large feuilles
Senecio inaequidens	Séneçon du Cap
Senecio vulgaris	Séneçon commun
Sherardia arvensis	Rubéole
Silene latifolia	Compagnon blanc
Solanum nigrum	Morelle noire
Spiranthes spiralis	Spirante d'automne
Sporobolus indicus	Sporobole tenace
Teucrium scorodonia	Germandrée scorodoine
Typha latifolia	Massette à larges feuilles
Ulex europaeus	Ajonc d'Europe
Urtica dioica	Ortie dioïque
Valerianella locusta	Mâche
CHU Xavier Arnozan	
Acacia dealbata	Mimosa argenté
Acer campestre	Erable champêtre
Acer negundo	Erable negundo
Achillea millefolium	Achillée millefeuille
Aesculus hippocastanum	Marronnier commun
Anisantha sterilis	Brome sérile
Anthoxanthum odoratum	Flouve odorante
Arctium lappa	Grande Bardane
Arum italicum	Arum d'Italie
Bellis perennis	Pâquerette
Bromus hordeaceus	Brome mou
Buddleja davidii	Arbre aux papillons
Carex hirta	Laiche hirsute
Carex remota	Laiche à épis espacés
Carex spicata gr.	Laiche en épis (groupe)
Carpinus betulus	Charme
Cerastium arvense	Céraiste des champs
Cerastium glomeratum	Céraiste aggloméré
Cortaderia selloana	Herbe de la Pampa
Corylus avellana	Noisetier
Cyclamen hederifolium	Cyclamen à feuilles de lierre
Cytisus scoparius	Genêt à balais
Dactylis glomerata	Dactyle aggloméré
Datura stramonium	Stramoine
Echium vulgare	Vipérine commune
Erica cinerea	Bruyère cendrée
Galium aparine	Gaillet gratteron
Geranium dissectum	Géranium découpé
Geranium robertianum	Herbe-à-Robert
Hedera helix	Lierre rampant
Holcus lanatus	Houlque laineuse
Ilex aquifolium	Houx
Juncus effusus	Jonc diffus
Lapsana communis	Lampsane commune
Lotus corniculatus	Lotier corniculé
Lychnis flos-cuculi	Silène fleur-de-coucou
Lysimachia arvensis	Mouron des champs
Ornithopus compressus	Ornithope comprimé

Papaver rhoeas	Grand Coquelicot
Phyllostachys sp.	Bambou
Phytolacca americana	Raisin d'Amérique
Pinus pinaster	Pin maritime
Plantago lanceolata	Plantain lancéolé
Plantago major	Grand Plantain
Poa pratensis	Pâturin des prés
Populus deltoides	Peuplier de Virginie
Populus nigra	Peuplier noir
Prunus laurocerasus	Laurier cerise
Quercus robur	Chêne pédonculé
Quercus rubra	Chêne rouge d'Amérique
Ranunculus acris	Renoncule acre
Ranunculus bulbosus	Renoncule bulbeuse
Robinia pseudoacacia	Robinier faux-acacia
Rubus sp.	Ronce
Rumex acetosella	Petite Oseille
Senecio inaequidens	Séneçon du Cap
Sherardia arvensis	Rubéole
Silaum silaus	Cumin des prés
Silene latifolia	Compagnon blanc
Trifolium dubium	Trèfle douteux
Ulex europaeus	Ajonc d'Europe
Verbascum sp.	Molène
Cité des métiers	
Arbutus unedo	Arbousier
Bellis perennis	Pâquerette
Dioscorea communis	Tamier commun
Erica cinerea	Bruyère cendrée
Fraxinus excelsior	Frêne élevé
Hedera helix	Lierre rampant
Ilex aquifolium	Houx
Parthenocissus inserta	Vigne vierge
Phyllostachys sp.	Bambou
Pinus pinaster	Pin maritime
Potentilla reptans	Potentille rampante
Prunus laurocerasus	Laurier cerise
Pteridium aquilinum	Fougère aigle
Quercus robur	Chêne pédonculé
Quercus rubra	Chêne rouge d'Amérique
Robinia pseudoacacia	Robinier faux-acacia
Salix atrocinerea	Saule roux
Teucrium scorodonia	Germandrée scorodoine
Ulex europaeus	Ajonc d'Europe
Crabette	
Abies sp.	Sapin
Agrostis capillaris	Agrostide capillaire
Agrostis stolonifera	Agrostide stolonifère
Alisma plantago-aquatica	Plantain d'eau
Callitriche sp.	Callitriche
Carex hirta	Laiche hirsute
Carpinus betulus	Charme
Cirsium arvense	Cirse des champs
Convolvulus sepium	Liseron des haies
Cortaderia selloana	Herbe de la Pampa
Corylus avellana	Noisetier
Crataegus monogyna	Aubépine à un style
Cyperus longus	Souchet long
Dactylis glomerata	Dactyle aggloméré
Daucus carota	Carotte sauvage
Eupatorium cannabinum	Eupatoire chanvrine
Hedera helix	Lierre rampant
Holcus lanatus	Houlque laineuse
Hypochaeris radicata	Porcelle enracinée

Ilex aquifolium	Houx
Juncus conglomeratus	Jonc aggloméré
Juncus effusus	Jonc diffus
Laurus nobilis	Laurier noble
Lonicera periclymenum	Chèvrefeuille des bois
Lotus pedunculatus	Lotier des fanges
Lycopus europaeus	Lycope d'Europe
Lysimachia vulgaris	Grande Lysimaque
Lythrum salicaria	Salicaire
Mentha suaveolens	Menthe suave
Parthenocissus inserta	Vigne vierge
Paspalum dilatatum	Paspale dilaté
Pinus pinaster	Pin maritime
Plantago coronopus	Plantain corne-de-cerf
Plantago lanceolata	Plantain lancéolé
Plantago major	Grand Plantain
Potentilla reptans	Potentille rampante
Prunus laurocerasus	Laurier cerise
Pteridium aquilinum	Fougère aigle
Pulicaria dysenterica	Pulicaire dysentérique
Quercus robur	Chêne pédonculé
Ranunculus acris	Renoncule acre
Ranunculus repens	Renoncule rampante
Robinia pseudoacacia	Robinier faux-acacia
Rosa sp.	Rosier
Rubus sp.	Ronces
Rumex acetosella	Petite Oseille
Rumex crispus	Patience crépue
Rumex obtusifolius	Patience à larges feuilles
Ruscus aculeatus	Fragon faux-houx
Salix alba	Saule blanc
Salix atrocinerea	Saule roux
Schedonorus arundinaceus	Fétuque élevée
Sporobolus indicus	Sporobole tenace
Stellaria graminea	Stellaire à feuilles de graminée
Trifolium pratense	Trèfle des prés
Trifolium repens	Trèfle rampant
Typha latifolia	Massette à larges feuilles
Délaissés A63	
Achillea millefolium	Achillée millefeuille
Anthoxanthum odoratum	Flouve odorante
Bellis perennis	Pâquerette
Bromus hordeaceus	Brome mou
Carex flacca	Laiche glauque
Cortaderia selloana	Herbe de la Pampa
Dactylis glomerata	Dactyle aggloméré
Dipsacus fullonum	Cabaret des oiseaux
Geranium dissectum	Géranium à feuilles découpées
Geranium rotundifolium	Géranium à feuilles rondes
Holcus lanatus	Houlque laineuse
Leucanthemum vulgare	Marguerite
Lotus corniculatus	Lotier corniculé
Lysimachia arvensis	Mouron rouge
Plantago lanceolata	Plantain lancéolé
Ranunculus bulbosus	Renoncule bulbeuse
Robinia pseudoacacia	Robinier faux-acacia
Rumex acetosa	Grande Oseille
Rumex acetosella	Petite Oseille
Senecio inaequidens	Séneçon du Cap
Sherardia arvensis	Rubéole
Silene latifolia	Compagnon blanc
Sonchus asper	Laiteron épineux
Valerianella locusta	Mâche

Délaissés A63 Crabette	
Robinia pseudoacacia	Robinier faux-acacia
Sporobolus indicus	Sporobole tenace
Délaissé A63 Gradignan	
Achillea millefolium	Achillée millefeuille
Agrimonia eupatoria	Aigremoine eupatoire
Ailanthus altissima	Ailante glanduleux
Alisma plantago-aquatica	Plantain d'eau
Betula pendula	Bouleau verruqueux
Carex hirta	Laiche hirsute
Chenopodium album	Chénopode blanc
Cirsium arvense	Cirse des champs
Convolvulus sepium	Liseron des haies
Crataegus monogyna	Aubépine à un style
Cyperus eragrostis	Souchet robuste
Cyperus longus	Souchet long
Dactylis glomerata	Dactyle aggloméré
Erica cinerea	Bruyère cendrée
Erica scoparia	Bruyère à balais
Foeniculum vulgare	Fenouil commun
Fraxinus excelsior	Frêne élevé
Hypericum perforatum	Millepertuis perforé
Hypochaeris radicata	Porcelle enracinée
Lotus pedunculatus	Lotier des fanges
Lysimachia vulgaris	Grande Lysimaque
Lythrum salicaria	Salicaire
Malva sylvestris	Mauve des bois
Mentha arvensis	Menthe des champs
Oenothera sp.	Onagre
Paspalum dilatatum	Paspale dilaté
Pinus pinaster	Pin maritime
Plantago lanceolata	Plantain lancéolé
Populus tremula	Tremble
Potentilla reptans	Potentille rampante
Quercus robur	Chêne pédonculé
Robinia pseudoacacia	Robinier faux-acacia
Rubus sp.	Ronce
Rumex acetosella	Petite Oseille
Salix atrocinerea	Saule roux
Sanguisorba minor	Petite Pimprenelle
Senecio inaequidens	Séneçon du Cap
Sporobolus indicus	Sporobole tenace
Teucrium scorodonia	Germandrée scorodoine
Ulex europaeus	Ajonc d'Europe
Délaissés A63 Pessac	
Achillea millefolium	Achillée millefeuille
Anthoxanthum odoratum	Flouve odorante
Arrhenatherum elatius	Fromental
Bellis perennis	Pâquerette
Betula pendula	Bouleau verruqueux
Bromus hordeaceus	Brome mou
Cortaderia selloana	Herbe de la Pampa
Corylus avellana	Noisetier
Crataegus monogyna	Aubépine à un style
Dactylis glomerata	Dactyle aggloméré
Erica cinerea	Bruyère cendrée
Erica scoparia	Bruyère à balais
Geranium dissectum	Géranium à feuilles découpées
Geranium robertianum	Herbe à Robert
Hieracium pilosella	Piloselle
Holcus lanatus	Houlque laineuse
Jacobaea vulgaris	Séneçon de Jacob
Juncus effusus	Jonc diffus
Leucanthemum vulgare	Marguerite

Linum usitatissimum	Lin cultivé
Lychnis flos-cuculi	Silène fleur-de-coucou
Parentucellia viscosa	Eufragie visqueuse
Pinus pinaster	Pin maritime
Plantago lanceolata	Plantain lancéolé
Quercus spec.	Chêne
Ranunculus bulbosus	Renoncule bulbeuse
Ranunculus repens	Renoncule rampante
Robinia pseudoacacia	Robinier faux-acacia
Rubus sp.	Ronce
Rumex acetosa	Grande Oseille
Rumex acetosella	Petite Oseille
Salix atrocinerea	Saule roux
Senecio inaequidens	Séneçon du Cap
Silene latifolia	Compagnon blanc
Trifolium campestre	Trèfle des champs
Ulex europaeus	Ajonc d'Europe
Délaissés rocade Est	
Alliaria petiolata	Alliaire
Anchusa officinalis	Buglosse officinale
Bellis perennis	Pâquerette
Cirsium palustre	Cirse des marais
Cortaderia selloana	Herbe de la Pampa
Corylus avellana	Noisetier
Geranium robertianum	Herbe de la Pampa
Geranium rotundifolium	Géranium à feuilles rondes
Hedera helix	Lierre rampant
Juncus articulatus	Jonc articulé
Lamium purpureum	Lamier pourpre
Mercurialis annua	Mercuriale annuelle
Pinus pinaster	Pin maritime
Prunus laurocerasus	Laurier cerise
Pteridium aquilinum	Fougère aigle
Quercus robur	Chêne pédonculé
Ranunculus bulbosus	Renoncule bulbeuse
Robinia pseudoacacia	Robinier faux-acacia
Rosa sp.	Rosier
Rubus sp.	Ronce
Senecio inaequidens	Séneçon du Cap
Valerianella locusta	Mâche
Viburnum tinus	Viorne-tin
Délaissés rocade Nord	
Bellis perennis	Pâquerette
Linum usitatissimum	Lin cultivé
Phragmites australis	Roseau commun
Pinus pinaster	Pin maritime
Plantago lanceolata	Plantain lancéolé
Pteridium aquilinum	Fougère aigle
Pyracantha coccinea	Buisson ardent
Quercus robur	Chêne pédonculé
Senecio inaequidens	Séneçon du Cap
Sonchus asper	Laiteron épineux
Délaissés rocade échangeur 13 voie ferrée	
Achillea millefolium	Achillée millefeuille
Anthoxanthum odoratum	Flouve odorante
Arum italicum	Arum d'Italie
Bromus hordeaceus	Brome mou
Convolvulus arvensis	Liseron des champs
Cytisus scoparius	Genêt à balais
Dactylis glomerata	Dactyle aggloméré
Geranium dissectum	Géranium à feuilles découpées
Geranium rotundifolium	Géranium à feuilles rondes
Hedera helix	Lierre rampant
Juncus effusus	Jonc diffus

Lapsana communis	Lampsane commune
Leucanthemum vulgare	Marguerite
Linum usitatissimum	Lin cultivé
Lotus corniculatus	Lotier corniculé
Lychnis flos-cuculi	Silène fleur de coucou
Malva sylvestris	Mauve des bois
Pinus pinaster	Pin maritime
Plantago lanceolata	Plantain lancéolé
Platanus hispanica	Platane
Potentilla reptans	Potentille rampante
Prunus laurocerasus	Laurier cerise
Ranunculus bulbosus	Renoncule bulbeuse
Robinia pseudoacacia	Robinier faux-acacia
Rubus sp.	Ronce
Rumex crispus	Patience crépue
Senecio inaequidens	Séneçon du Cap
Silene latifolia	Compagnon blanc
Sonchus asper	Laiteron épineux
Trifolium campestre	Trèfle des champs
Trifolium pratense	Trèfle des prés
Délaissés rocade voie ferrée tram B	
Achillea millefolium	Achillée millefeuille
Arctium lappa	Grande Bardane
Artemisia vulgaris	Armoise commune
Bellis perennis	Pâquerette
Cerastium glomeratum	Céraiste aggloméré
Chelidonium majus	Chélidoine
Cortaderia selloana	Herbe de la Pampa
Cupressus sempervirens	Cyprès toujours vert
Cyperus eragrostis	Souchet robuste
Dipsacus fullonum	Cabaret des oiseaux
Erodium cicutarium	Bec de grue à feuilles de Ciguë
Ervilia hirsuta	Vesce hirsute
Fraxinus excelsior	Frêne élevé
Geranium dissectum	Géranium à feuilles découpées
Geranium robertianum	Herbe à Robert
Geranium rotundifolium	Géranium à feuilles rondes
Hedera helix	Lierre rampant
Ilex aquifolium	Houx
Lactuca serriola	Laitue scariole
Lamium purpureum	Lamier pourpre
Laurus nobilis	Laurier noble
Malva sylvestris	Mauve des bois
Mentha suaveolens	Menthe suave
Oxalis sp.	Oxalide
Phyllostachys sp.	Bambou
Pinus pinaster	Pin maritime
Plantago lanceolata	Plantain lancéolé
Populus deltoides	Peuplier de Virginie
Prunus laurocerasus	Laurier cerise
Quercus sp.	Chêne
Ranunculus bulbosus	Renoncule bulbeuse
Robinia pseudoacacia	Robinier faux-acacia
Rosa sp.	Rosier
Rubus sp.	Ronce
Rumex acetosa	Grande Oseille
Ruscus aculeatus	Fragon
Senecio inaequidens	Séneçon du Cap
Sherardia arvensis	Rubéole
Silene latifolia	Compagnon blanc
Silene vulgaris	Silène enflée
Solanum nigrum	Morelle douce amère
Ulex europaeus	Ajonc d'Europe
Urtica dioica	Ortie dioïque

Valerianella locusta	Mâche
Veronica cymbalaria	Véronique cymbalaire
Jean Bart Nord	
Acer negundo	Erable negundo
Anacamptis morio	Orchis bouffon
Anthriscus sylvestris	Cerfeuil des bois
Betula pendula	Bouleau verruqueux
Bidens tripartita	Bident à feuilles tripartites
Buddleja davidii	Arbre aux papillons
Callitriche sp.	Callitriche
Calluna vulgaris	Callune
Cardamine pratensis	Cardamine des prés
Cortaderia selloana	Herbe de la Pampa
Corylus avellana	Noisetier
Crataegus monogyna	Aubépine à un style
Cyperus eragrostis	Souchet robuste
Echinochloa crus-galli	Panic des marais
Equisetum telmateia	Grande Prêle
Erica cinerea	Bruyère cendrée
Erica scoparia	Bruyère à balais
Erica tetralix	Bruyère à quatre angles
Eupatorium cannabinum	Eupatoire chanvrine
Frangula alnus	Bourdaine
Fraxinus excelsior	Frêne élevé
Hedera helix	Lierre rampant
Ilex aquifolium	Houx
Iris pseudacorus	Iris des marais
Juncus conglomeratus	Jonc aggloméré
Juncus effusus	Jonc diffus
Lemna minor	Petite Lentille d'eau
Lemna minuta	Lentille d'eau minuscule
Lobelia urens	Cardinale des marais
Lotus pedunculatus	Lotier des fanges
Lychnis flos-cuculi	Silène fleur-de-coucou
Lycopus europaeus	Lycope d'Europe
Molinia caerulea	Molinie bleue
Persicaria maculosa	Persicaire
Pinus pinaster	Pin maritime
Populus nigra	Peuplier noir
Populus tremula	Tremble
Potentilla anglica	Potentille anglaise
Prunus laurocerasus	Laurier cerise
Pteridium aquilinum	Fougère aigle
Quercus petraea	Chêne rouvre
Quercus robur	Chêne pédonculé
Ranunculus acris	Renoncule acre
Robinia pseudoacacia	Robinier faux-acacia
Rubus sp.	Ronce
Salix atrocinerea	Saule roux
Salix caprea	Saule des chèvres
Salix cinerea	Saule cendré
Solanum dulcamara	Morelle douce-amère
Sporobolus indicus	Sporobole tenace
Teucrium scorodonia	Germandrée scorodoine
Tractema lilio-hyacinthus	Scille jacinthe
Typha latifolia	Massette à larges feuilles
Ulex europaeus	Ajonc d'Europe
Jean Bart Sud	
Achillea millefolium	Achillée millefeuille
Calluna vulgaris	Callune
Cerastium glomeratum	Céraiste aggloméré
Crassula tillaea	Crassule mousse
Rubus sp.	Ronce
Rumex acetosella	Petite Oseille
Sherardia arvensis	Rubéole
Ulex europaeus	Ajonc d'Europe
Métro	
Chenopodium album	Chénopode blanc
Cynodon dactylon	Chiendent pied-de-poule
Datura stramonium	Stramoine
Erica cinerea	Bruyère cendrée
Lysimachia arvensis	Mouron rouge
Portulaca oleracea	Pourpier
Senecio inaequidens	Séneçon du Cap
Spiranthes spiralis	Spirante d'automne
Sporobolus indicus	Sporobole tenace
Ulex minor	Ajonc d'Europe
RTE	
Achillea millefolium	Achillée millefeuille
Anacamptis morio	Orchis boufon
Buddleja davidii	Arbre aux papillons
Calluna vulgaris	Callune
Carex flacca	Laiche glauque
Carex pilulifera subsp. pilulifera	Laiche à boulettes
Convolvulus sepium	Liseron des haies
Erica ciliaris	Bruyère ciliée
Erica tetralix	Bruyère à quatre angles
Ervilia hirsuta	Vesce hirsute
Hyacinthoides hispanica	Jacinthe d'Espagne
Juncus articulatus	Jonc articulé
Juncus effusus	Jonc diffus
Luzula multiflora	Luzule à fleurs nombreuses
Lythrum salicaria	Salicaire
Molinia caerulea	Molinie bleue
Paspalum dilatatum	Paspale dilaté
Pedicularis sylvatica subsp. sylvatica	Pédiculaire des bois
Phyllostachys sp.	Bambou
Pinus pinaster	Pin maritime
Plantago lanceolata	Plantain lancéolé
Populus alba	Peuplier blanc
Populus nigra	Peuplier noir
Populus tremula	Tremble
Potentilla anglica	Potentille anglaise
Potentilla reptans	Potentille rampante
Pulicaria dysenterica	Pulicaire dysentérique
Quercus robur	Chêne pédonculé
Ranunculus bulbosus	Renoncule bulbeuse
Ranunculus repens	Renoncule rampante
Rubus sp.	Ronce
Rumex acetosella	Petite Oseille
Salix cinerea gr.	Saule cendré (groupe)
Sanguisorba minor	Petite Pimprenelle
Schoenus nigricans	Choin noir
Scorzonera humilis	Petite Scorsonère
Tractema lilio-hyacinthus	Scille jacinthe
Trocdaris verticillatum	Carvi verticillé
Ulex europaeus	Ajonc d'Europe
Ulex minor	Ajonc nain
Viola lactea	Violette blanchâtre

ANNEXE 6 : ESPECES FAUNISTIQUES OBSERVEES SUR L'AIRE D'ETUDE

Groupe taxonomique	Nom scientifique	Nom commun
Oiseaux	*Aegithalos caudatus*	Mésange à longue queue
	Anas platyrhynchos	Canard colvert
	Anthus pratensis	Pipit farlouse
	Apus apus	Martinet noir
	Buteo buteo	Buse variable
	Carduelis carduelis	Chardonneret élégant
	Carduelis chloris	Verdier d'Europe
	Certhia brachydactyla	Grimpereau des jardins
	Columba livia	Pigeon biset
	Columba palumbus	Pigeon ramier
	Corvus corone	Corneille noire
	Cuculus canorus	Coucou gris
	Delichon urbicum	Hirondelle de fenêtre
	Dendrocopos major	Pic épeiche
	Dendrocopos minor	Pic épeichette
	Erithacus rubecula	Rougegorge familier
	Falco tinnunculus	Faucon crécerelle
	Fringilla coelebs	Pinson des arbres
	Gallinula chloropus	Gallinule poule-d'eau
	Garrulus glandarius	Geai des chênes
	Hippolais polyglotta	Hypolaïs polyglotte
	Hirundo rustica	Hirondelle rustique
	Luscinia megarhynchos	Rossignol philomèle
	Milvus migrans	Milan noir
	Motacilla alba	Bergeronnette grise
	Muscicapa striata	Gobemouche gris
	Oenanthe oenanthe	Traquet motteux
	Oriolus oriolus	Loriot d'Europe
	Parus caeruleus	Mésange bleue
	Parus cristatus	Mésange huppée
	Parus major	Mésange charbonnière
	Passer domesticus	Moineau domestique
	Phasianus colchicus	Faisan de Colchide
	Phoenicurus ochruros	Rougequeue noir
	Phylloscopus bonelli	Pouillot de Bonelli
	Phylloscopus collybita	Pouillot véloce
	Pica pica	Pie bavarde
	Picus viridis	Pic vert
	Prunella modularis	Accenteur mouchet
	Regulus ignicapilla	Roitelet à triple bandeau
	Serinus serinus	Serin cini
	Sitta europaea	Sittelle torchepot
	Streptopelia decaocto	Tourterelle turque

Groupe taxonomique	Nom scientifique	Nom commun
	Streptopelia turtur	Tourterelle des bois
	Strix aluco	Chouette hulotte
	Sturnus vulgaris	Étourneau sansonnet
	Sylvia atricapilla	Fauvette à tête noire
	Troglodytes troglodytes	Troglodyte mignon
	Turdus merula	Merle noir
	Turdus philomelos	Grive musicienne
	Upupa epops	Huppe fasciée
Amphibiens	*Bufo bufo spinosus*	Crapaud épineux
	Epidalea calamita	Crapaud calamite
	Hyla arborea	Rainette verte
	Hyla molleri	Rainette ibérique
	Hyla meridionalis	Rainette méridionale
	Lissotriton helveticus	Triton palmé
	Rana dalmatina	Grenouille agile
	Salamandra salamandra	Salamandre tachetée
	Triturus marmoratus	Triton marbré
Reptiles	*Hierophis viridiflavus*	Couleuvre verte et jaune
	Lacerta bilineata	Lézard vert
	Podarcis muralis	Lézard des murailles
	Natrix natrix	Couleuvre à collier
Mammifères	*Capreolus capreolus*	Chevreuil Européen
	Erinaceus europaeus	Hérisson d'Europe
	Meles meles	Blaireau d'Europe
	Myocastor coypus	Ragondin
	Oryctolagus cuniculus	Lapin de garenne
	Sciurus vulgaris	Ecureuil roux
	Talpa europaea	Taupe d'Europe
Chiroptères	*Barbastella barbastellus*	Barbastelle d'Europe
	Eptesicus serotinus	Sérotine commune
	Miniopterus schreibersii	Minioptère de Schreibers
	Myotis daubentonii	Murin de Daubenton
	Nyctalus lasiopterus	Grande noctule
	Nyctalus leislerii	Noctule de leisler
	Nyctalus noctula	Noctule commune
	Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl
	Pipistrellus nathusii	Pipistrellus de Nathusius
	Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune
	Pipistrellus pygmaeus	Pipistrelle pygmée
	Plecotus austriacus	Oreillard gris
Coléoptères	*Cerambyx cerdo*	Grand capricorne
	Lucanus cervus	Lucane Cerf-Volant
Lépidoptères rhopalocères	*Anthocharis cardamines*	Aurore
	Aricia agestis	Collier de corail
	Boloria dia	Petite Violette
	Brintesia circe	Silène

Groupe taxonomique	Nom scientifique	Nom commun
	Cacyreus marshalli	Brun des pélargoniums
	Carcharodus alceae	Hespérie de l'alcée
	Coenonympha pamphilus	Procris
	Colias croceus	Souci
	Cupido argiades	Azuré du trèfle
	Gonepteryx rhamni	Citron
	Iphiclides podalirius	Flambé
	Leptotes pirithous	Azuré de Lang
	Lycaena phlaeas	Cuivré commun
	Maniola jurtina	Myrtil
	Melanargia galathea	Demi-deuil
	Melitaea cinxia	Mélitée du plantain
	Minois dryas	Grand Nègre des bois
	Pararge aegeria	Tircis
	Pieris brassicae	Piéride du chou
	Pieris napi	Piéride du navet
	Pieris rapae	Piéride de la rave
	Pieris spec.	Piéride spec.
	Polygonia c-album	Robert-le-diable
	Polyommatus icarus	Azuré commun
	Pyronia tithonus	Amaryllis
	Vanessa atalanta	Vulcain
	Vanessa cardui	Belle Dame
Odonates	*Anax imperator*	Anax empereur
	Calopteryx virgo	Caloptéryx vierge
	Chalcolestes viridis	Leste vert
	Coenagrion puella	Agrion jouvencelle
	Cordulia aenea	Cordulie bronzée
	Crocothemis erythraea	Crocothémis écarlate
	Enallagma cyathigerum	Agrion porte-coupe
	Erythromma lindenii	Naïade aux yeux bleus
	Ischnura elegans	Agrion élégant
	Libellula depressa	Libellule déprimée
	Libellula quadrimaculata	Libellule à quatre taches
	Orthetrum brunneum	Orthétrum brun
	Orthetrum cancellatum	Orthétrum réticulé
	Orthetrum coerulescens	Orthétrum bleuissant
	Pyrrhosoma nymphula	Nymphe au corps de feu
	Sympecma fusca	Leste brun
	Sympetrum fonscolombii	Sympétrum à nervures rouges
	Sympetrum sanguineum	Sympétrum sanguin
	Sympetrum striolatum	Sympétrum strié
Orthoptères	*Acrotylus insubricus*	Œdipode grenadine
	Aiolopus strepens	Aïolope automnale
	Calliptamus italicus	Caloptène italien
	Chorthippus biguttulus	Criquet mélodieux

Groupe taxonomique	Nom scientifique	Nom commun
	Chorthippus binotatus	Criquet des ajoncs
	Chorthippus brunneus	Criquet duettiste
	Chorthippus vagans	Criquet des pins
	Chrysochraon dispar	Criquet des clairières
	Conocephalus fuscus	Conocéphale commun
	Euchorthippus declivus	Criquet des Bromes
	Euchorthippus elegantulus	Criquet blafard
	Eumodicogryllus bordigalensis	Grillon bordelais
	Gryllus campestris	Grillon champêtre
	Leptophyes punctatissima	Leptophye ponctuée
	Nemobius sylvestris	Grillon des bois
	Oecanthus pellucens	Grillon d'Italie
	Oedipoda caerulescens	Œdipode turquoise
	Omocestus rufipes	Criquet noir-ébène
	Platycleis affinis	Decticelle rudérale
	Pseudochorthippus parallelus	Criquet des pâtures
	Pteronemobius heydenii	Grillon des marais
	Roeseliana roeselii	Decticelle bariolée
	Ruspolia nitidula	Ruspolie à tête de cône
	Tettigonia viridissima	Grande Sauterelle verte

2017

OPERATION D'AMENAGEMENT VALLEE CREATIVE

ETUDE FAUNE, FLORE, ZONES HUMIDES

Canéjan, Gradignan, Pessac (33)

12 décembre 2017

ATLAS CARTOGRAPHIQUE

Pour le compte de :
Bordeaux Métropole






AGENCE DE TOULOUSE
2-4 rue Jules Raimu
31200 Toulouse

www.naturalia-environnement.fr

SOMMAIRE

SOMMAIRE 2
Note de lecture de l'atlas 3
Bioparc 4
Bois Saint-Médard 16
Bretelle 26b entrée vers Bordeaux 25
Bretelle 26b sortie vers Arcachon 36
Bretelle 26b entrée vers Arcachon 47
Casino 58
Casino voie romaine 70
CEGEP 82
CENBG 88
CHU Haut-Lévêque 101
CHU Xavier-Arnozan 115
Cité des métiers 126
Crabette 137
Délaissés A63 148
Délaissés A63 Crabette 160
Délaissés A63 Gradignan 169
Délaissés A63 Pessac 180
Delaissés rocade echangeur 13 – voie ferrée 192
Delaissé rocade est 203
Delaissé rocade nord 211
Delaissés rocade voie ferrée – Tram B 224
Jean Bart Nord 233
Jean Bart Sud 245
Métro 254
RTE 265

NOTE DE LECTURE DE L'ATLAS

Certains sites ne présent qu'un enjeu négligeable voir nul pour la conservation de certains groupes taxonomiques. Dans ce cas, la cartographie de synthèse de ce groupe n'est pas affichée.

BIOPARC



Site étudié

Habitats naturels et semi-naturels

- Alignement de Cyprès (84.1)
- Boisement d'Aulnes et de Saules (44.3)
- Pistes, routes et bâtis (86)
- Zone envahie par les Bambous (85.3)
- Jeune boisement de Bouleaux (31.86x41.B)
- Le Peuge (24.1x37.71)
- Canal du Peuge (89.22)
- Fossé humide (89.22)
- Fourré médio-européen sur sol fertile (31.81)
- Terrains en friche (87.1)
- Jardin (85.3)
- Prairies à Joncs diffus (37.217)
- Lande à Erica et Ulex (31.23)
- Pelouse de parc et parcs boisés (85.11, 85.12)
- Prairies humides eutrophes (37.2)
- Potager (85.32)
- Lande dégradée colonisée par la fougère aigle (31.86x31.23)
- Chênaie sur moliniaie (41.5x31.13)
- Chênaie acidiphile (41.5)
- Lande à Ajonc (31.23)
- Zones rudérales (87.2)
- Zones rudérales humides (87.2)

NATURALIA CONSULTANTS EN ENVIRONNEMENT

BORDEAUX MÉTROPOLE

Google satellite / Naturalia Octobre 2017 / Cartographe : AV



Site étudié

Zones humides historiques (GEREA & SOLENVIE, 2012)

Google satellite / Naturalia Octobre 2017 / Cartographe : AV



Google satellite / Naturalia Octobre 2017 / Cartographe : AV



Google satellite / Naturalia Octobre 2017 / Cartographe : AV



Google satellite / Naturalia Octobre 2017 / Cartographe : LB



Site étudié

Enjeux

Modéré : habitats de repos estival et hivernal (chênaie) et de reproduction (partie ouest du Peugue)

Faible à modéré : zones de transit / alimentation d'intérêt

Faible : zones de transit / alimentation à faible intérêt pour la conservation des espèces

Observations ponctuelles d'amphibiens

Crapaud calamite

Crapaud épineux

Google satellite / Naturalia Novembre 2017 / Cartographe : VG



Google satellite / Naturalia Novembre 2017 / Cartographe : LB



Site étudié

Enjeux

Faible à modéré : chênaie d'intérêt localement pour la conservation des mammifères

Faible : habitats favorables au Hérisson, à l'Ecureuil et/ou au Lapin de Garenne (parc boisé, lande, friche, jardin, fourré, roncier)

Données ponctuelles d'espèces patrimoniales

- Ecureuil roux (traces de repas et individus)
- Lapin de garenne (crotes, grattis, terrier, individus)

NATURALIA CONSULTANTS EN ENVIRONNEMENT

BORDEAUX MÉTROPOLE

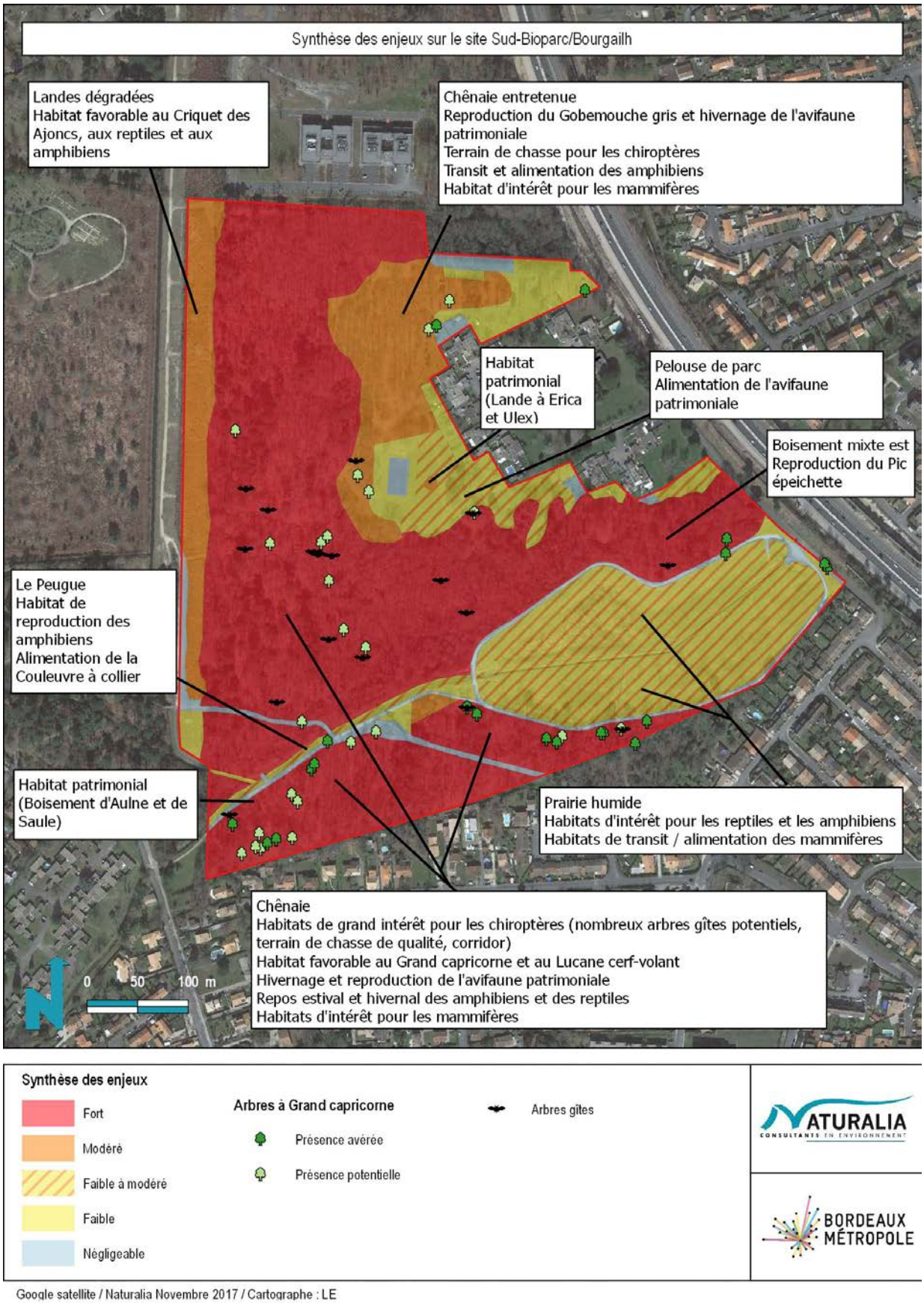
Google satellite / Naturalia Septembre 2017 / Cartographe : LB



Google satellite / Naturalia Novembre 2017 / Cartographe : FB

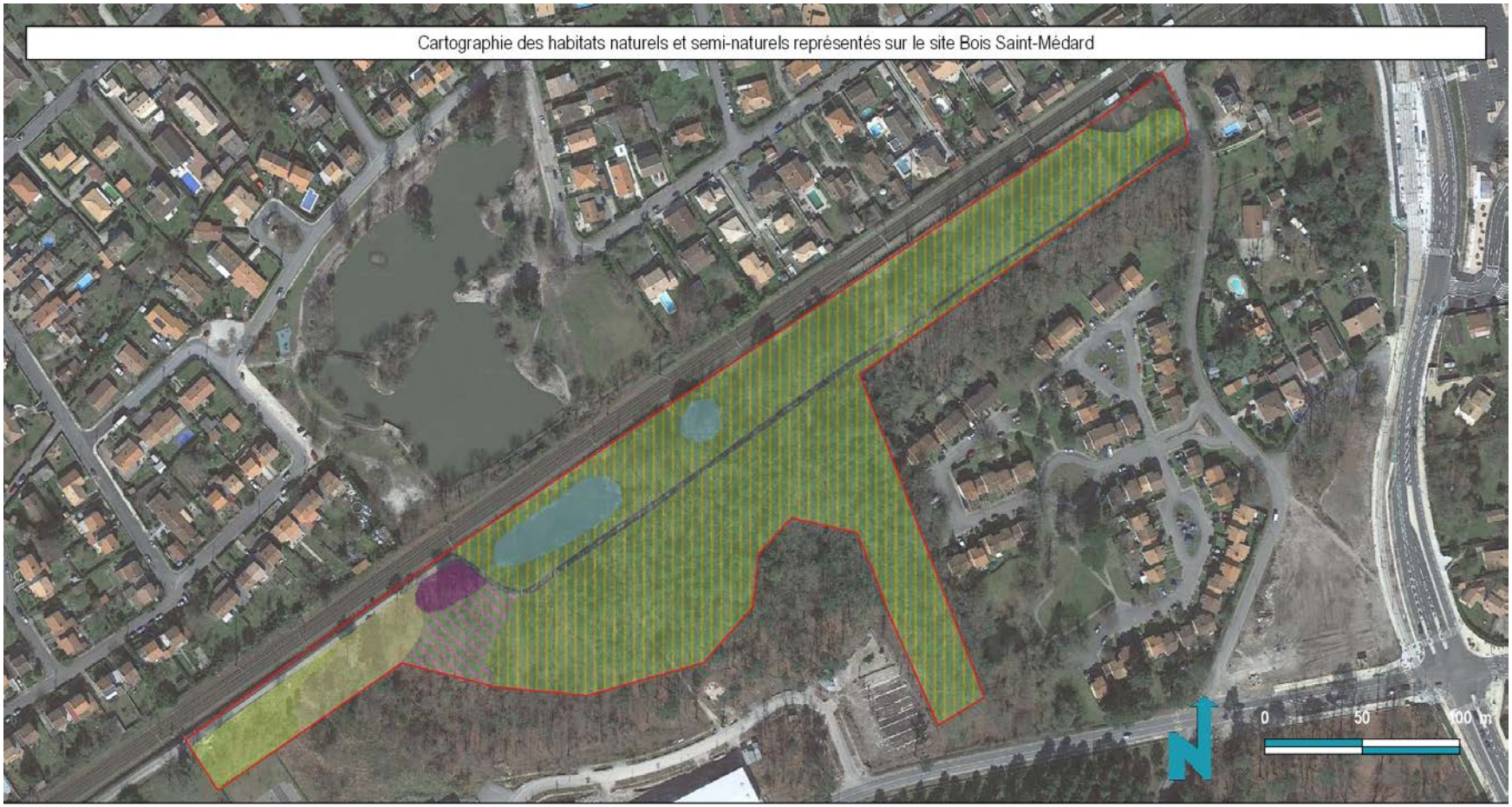


Google satellite / Naturalia Novembre 2017 / Cartographe : VG

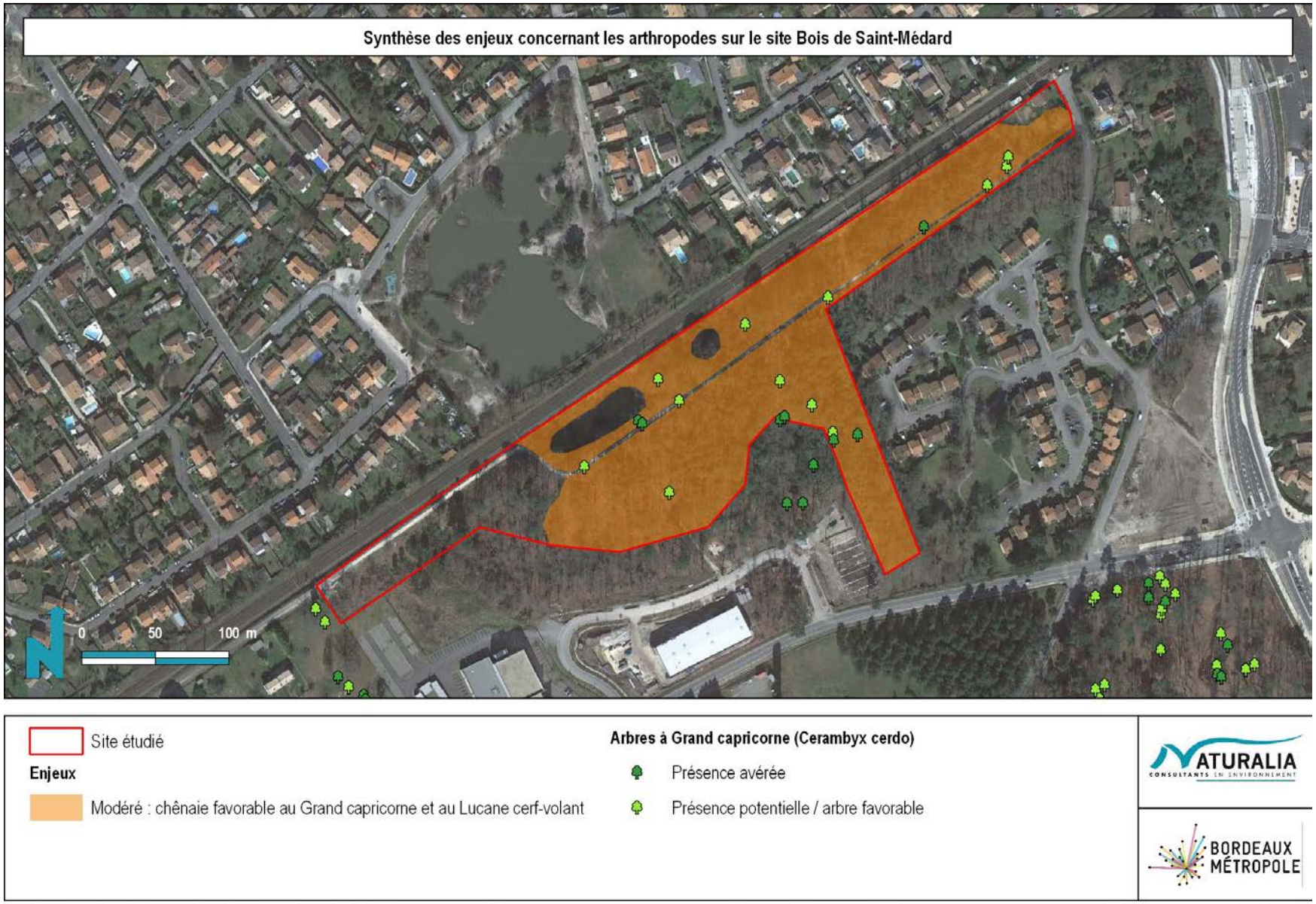


Google satellite / Naturalia Novembre 2017 / Cartographe : LE

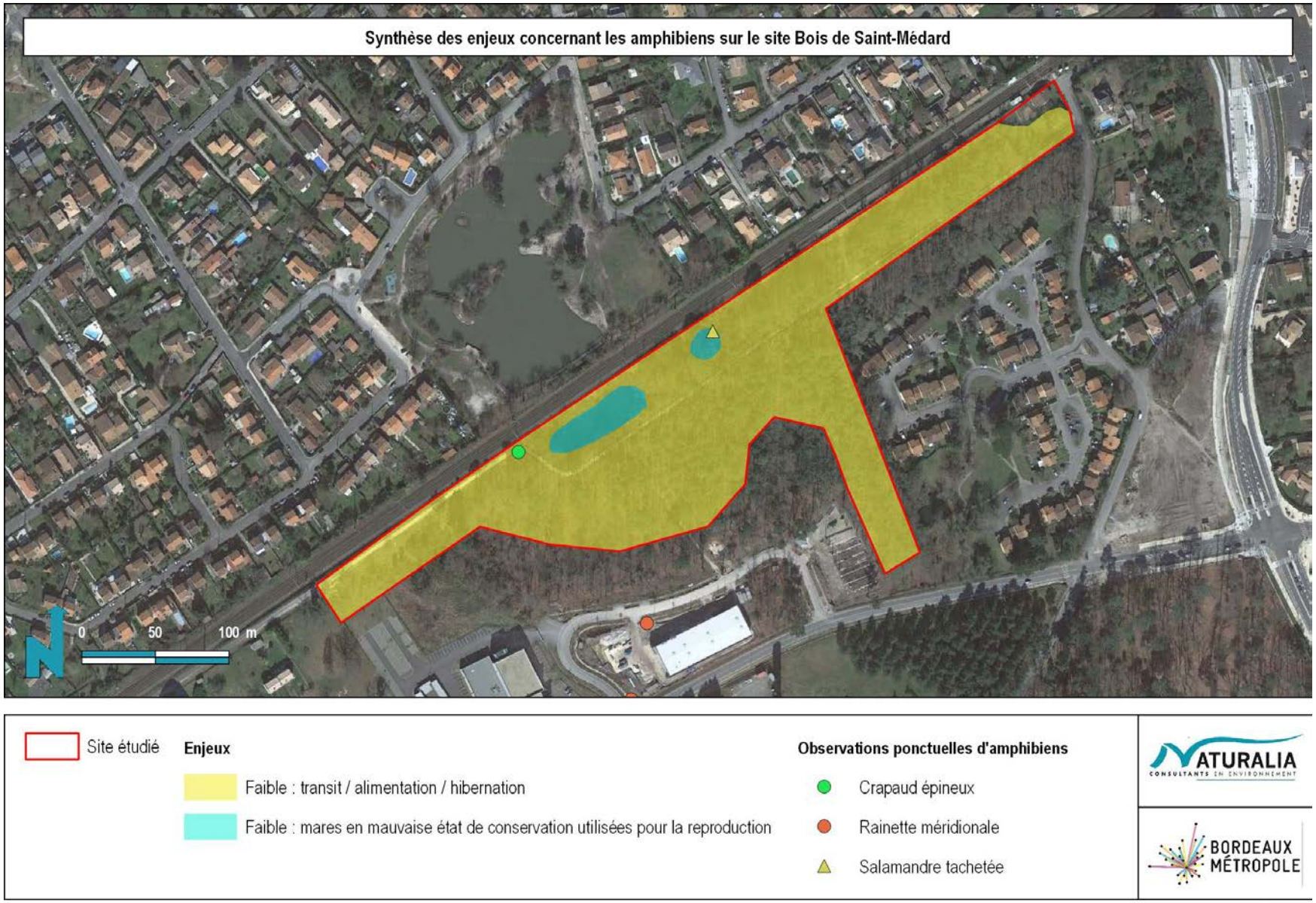
BOIS SAINT-MEDARD



Google satellite / Naturalia Octobre 2017 / Cartographe : AV



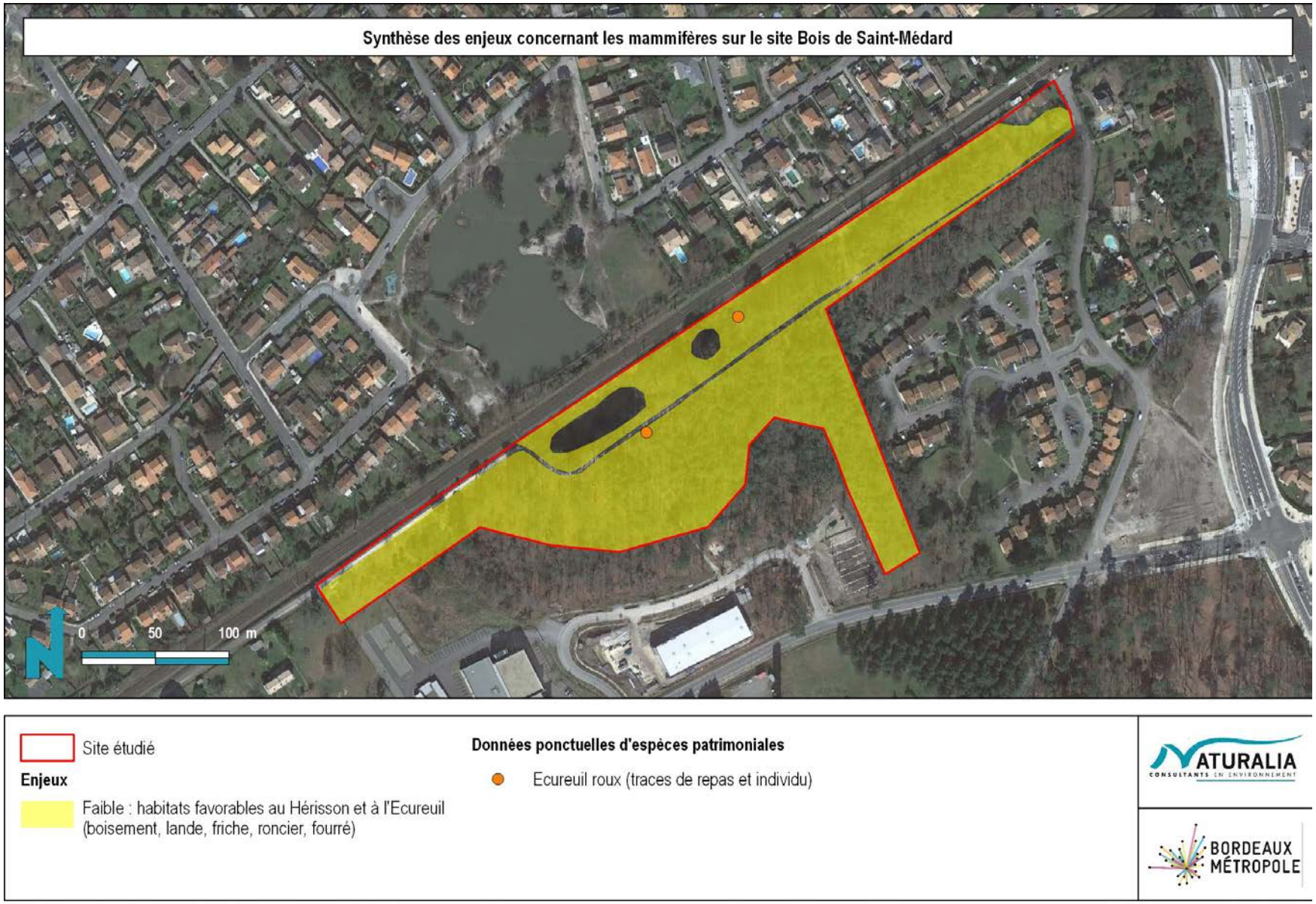
Google satellite / Naturalia Septembre 2017 / Cartographe : LB



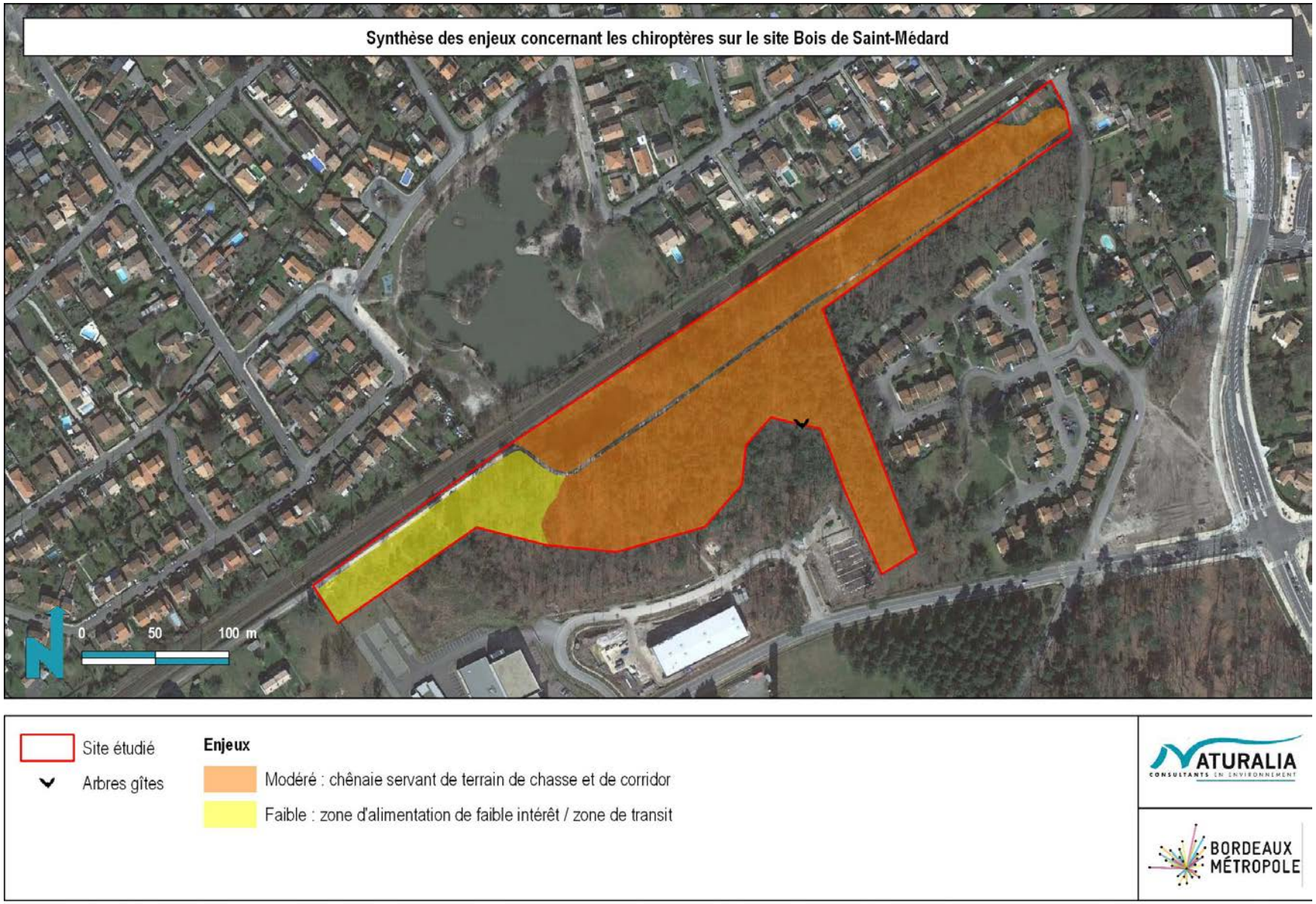
Google satellite / Naturalia Novembre 2017 / Cartographe : VG



Google satellite / Naturalia Octobre 2017 / Cartographe : LB



Google satellite / Naturalia Septembre 2017 / Cartographe : LB



Google satellite / Naturalia Novembre 2017 / Cartographe : FB



Google satellite / Naturalia Novembre 2017 / Cartographe : VG



Google satellite / Naturalia Novembre 2017 / Cartographe : LE

BRETELLE 26B ENTREE VERS BORDEAUX



Site étudié

Habitats naturels et semi-naturels

- Lande colonisée par des Chênes (31.23x41.5)
- Fourré médio-européen sur sol fertile (31.81)
- Roncier (31.831)
- Prairie humide littorale à hautes herbes (37.4)
- Boisement de Trembles (41.D)
- Boisement de Trembles humide (41.D)
- Pistes, routes et bâtis (86)
- Terrains en friche (87.1)
- Zone rudérale (87.2)
- Fossé à Massettes (89.22x53.13)

NATURALIA CONSULTANTS EN ENVIRONNEMENT

BORDEAUX MÉTROPOLE

Google satellite / Naturalia Septembre 2017 / Cartographe : AV



Google satellite / Naturalia Octobre 2017 / Cartographe : AV



Google satellite / Naturalia Septembre 2017 / Cartographe : AV



Site étudié

Zones colonisées par les espèces exotiques envahissantes

- Herbe de la Pampa Cortaderia selloana
- Souchet robuste Cyperus eragrostis
- Paspale dilaté Paspalum dilatatum
- Robinier faux-acacia Robinia pseudoacacia
- Séneçon du Cap Senecio inaequidens
- Sporobole renace Sporobolus indicus

NATURALIA CONSULTANTS EN ENVIRONNEMENT

BORDEAUX MÉTROPOLE

Google satellite / Naturalia Septembre 2017 / Cartographe : AV



Site étudié

Enjeux

Faible à négligeable : transit / alimentation / repos

Google satellite / Naturalia Octobre 2017 / Cartographe : VG



Site étudié

Enjeux

Faible : habitats favorables aux reptiles de faible qualité (boisement, prairie humide, fossé, lande, roncier)

Observations ponctuelles de reptiles

- Couleuvre à collier
- Couleuvre verte et jaune
- Lézard des murailles

NATURALIA CONSULTANTS EN ENVIRONNEMENT

BORDEAUX MÉTROPOLE

Google satellite / Naturalia Septembre 2017 / Cartographe : LB



Site étudié

Enjeux

Faible à négligeable : habitats de faible qualité favorables au transit et à l'alimentation du Hérisson et de l'Ecureuil (boisement, lande, friche, roncier, fourré, prairie)

Données ponctuelles d'espèces patrimoniales

Ecureuil roux (traces de repas)

Google satellite / Naturalia Octobre 2017 / Cartographe : LB



Site étudié

Enjeux

Faible: zone d'alimentation de faible intérêt / zone de transit

Google satellite / Naturalia Novembre 2017 / Cartographe : FB

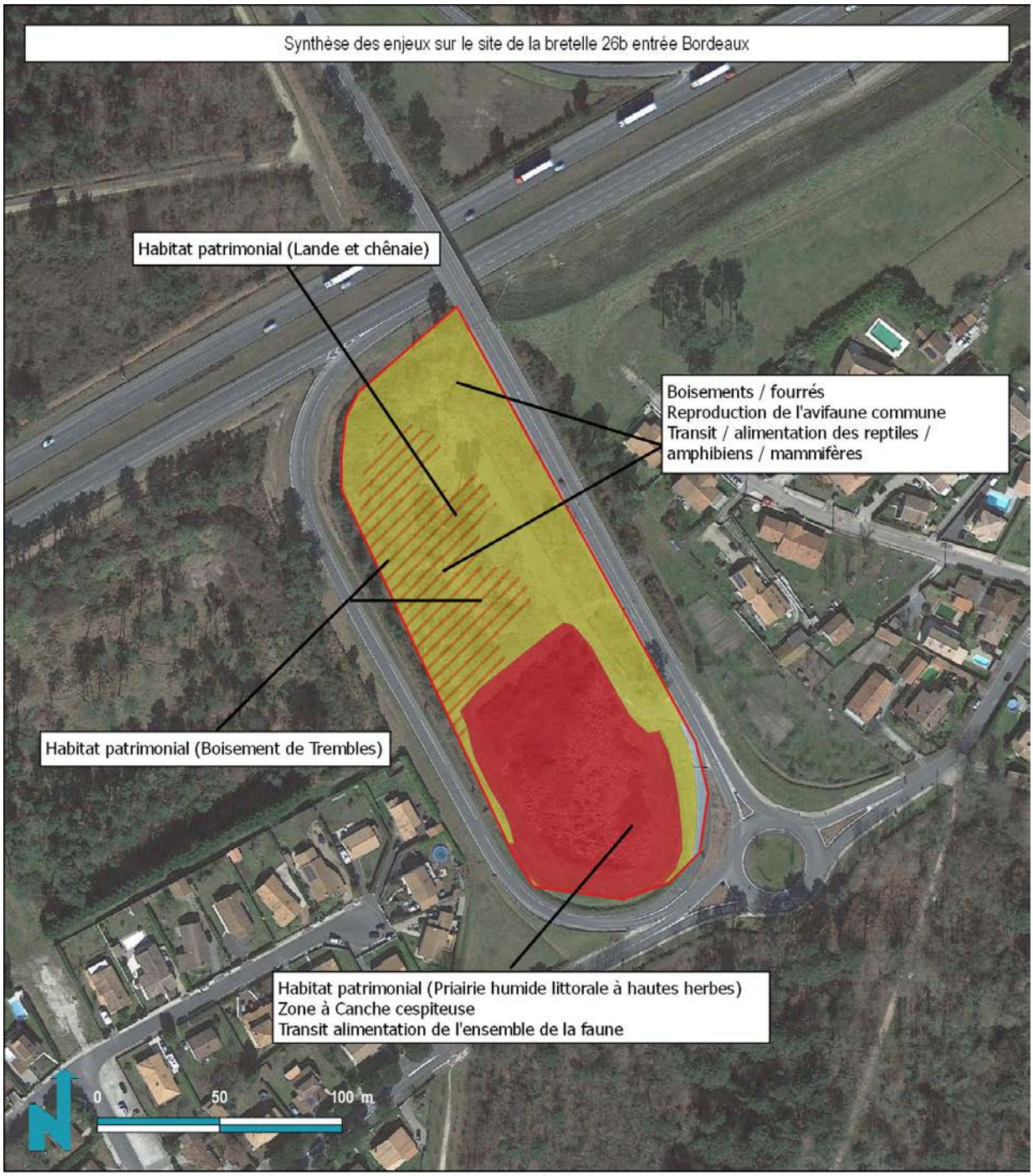


Site étudié

Niveaux d'enjeux

Faible : reproduction et alimentation de l'avifaune commune

Google satellite / Naturalia Septembre 2017 / Cartographe : VG



Google satellite / Naturalia Novembre 2017 / Cartographe : LE

BRETELLE 26B SORTIE VERS ARCACHON



Site étudié

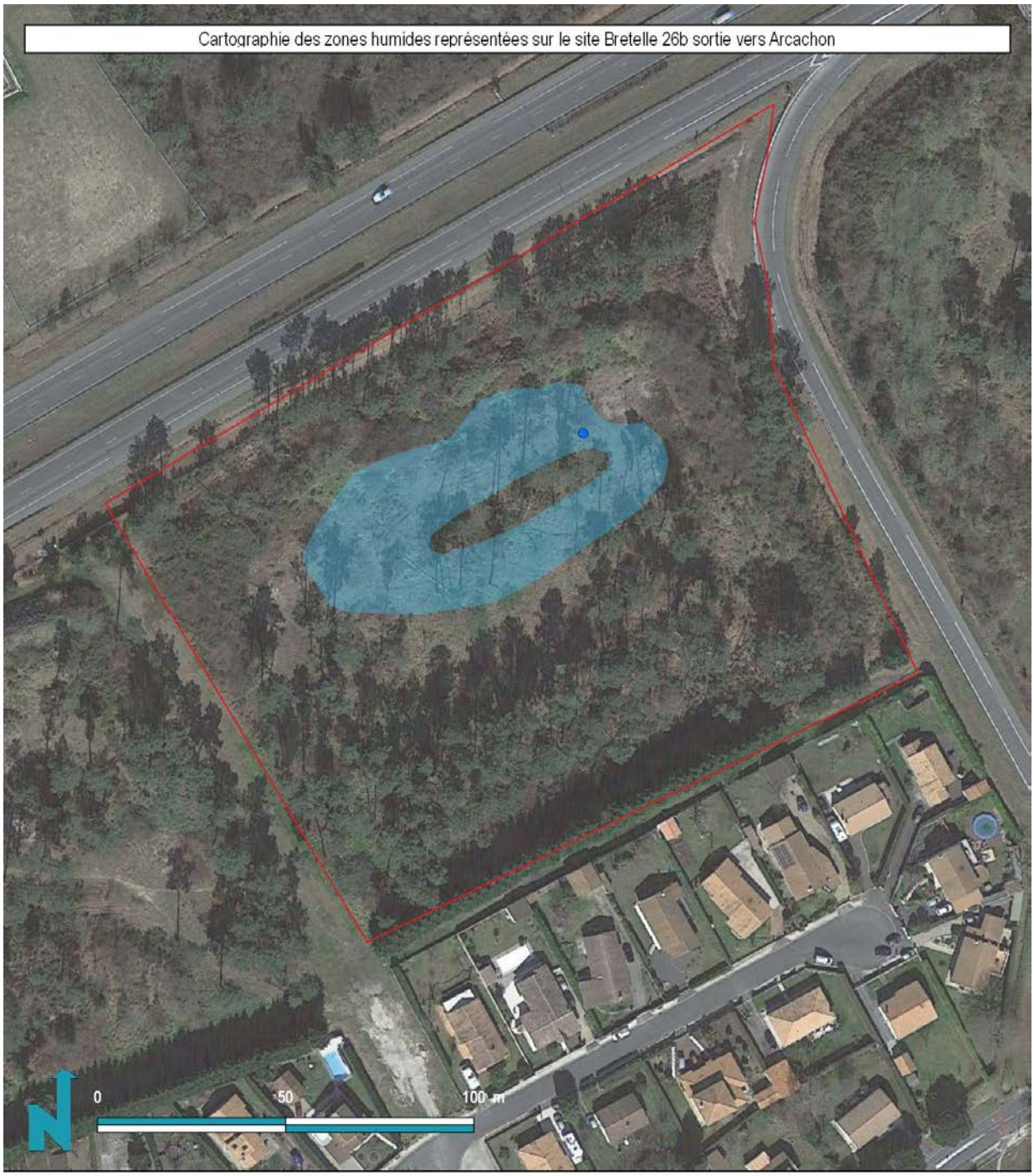
Habitats naturels et semi-naturels

- Lande à Molinie (31.13)
- Lande à Ajonc (31.23)
- Fourré médio-européen sur sol fertile (31.81)
- Ronciers (31.831)
- Lande sèche atlantique (35.2)
- Boisements de Pins (42.81)
- Alignement de Pins (84.1)
- Alignement de Cyprès (83.3113)
- Terrains en friche (87.1)

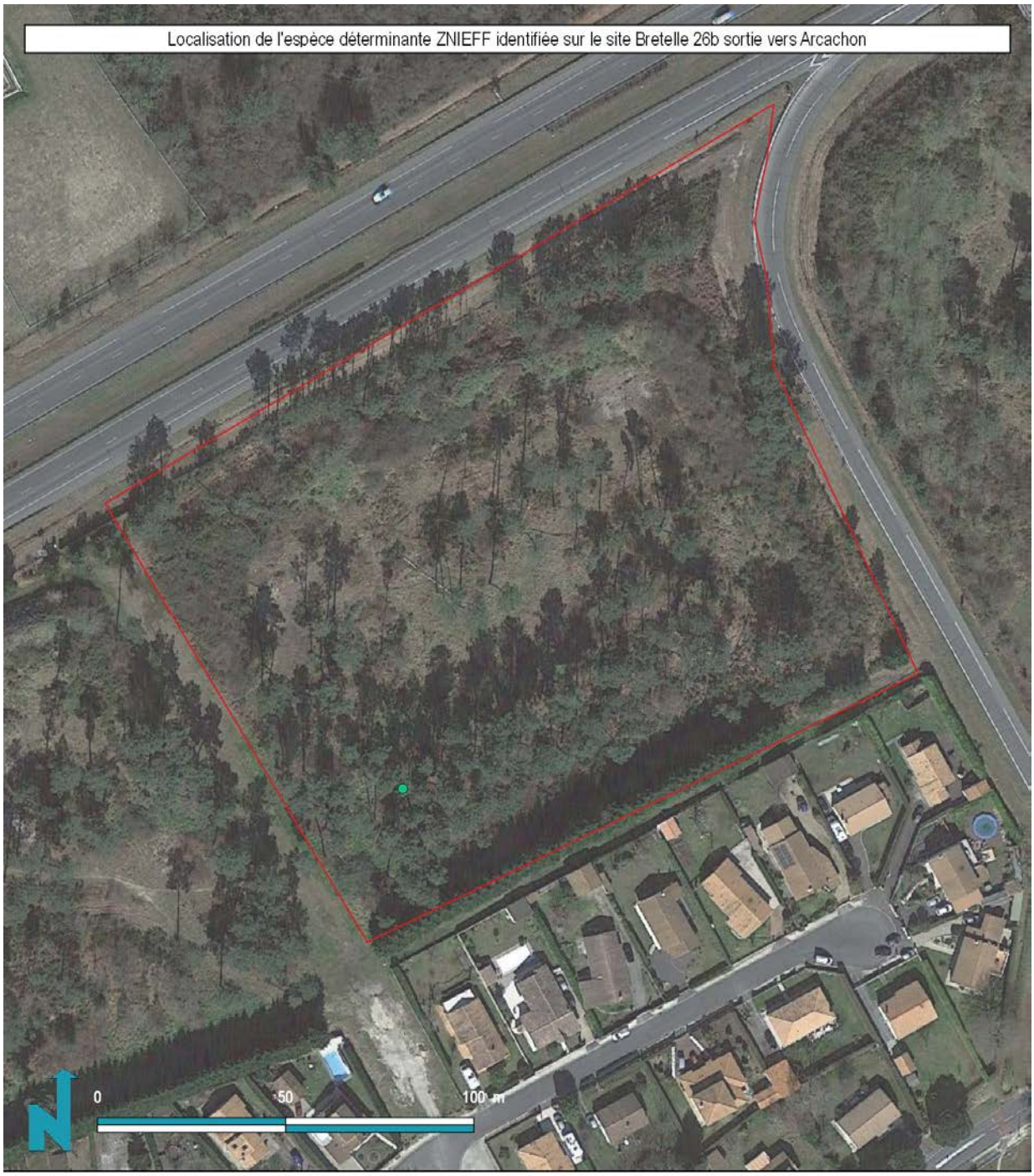
NATURALIA CONSULTANTS EN ENVIRONNEMENT

BORDEAUX MÉTROPOLE

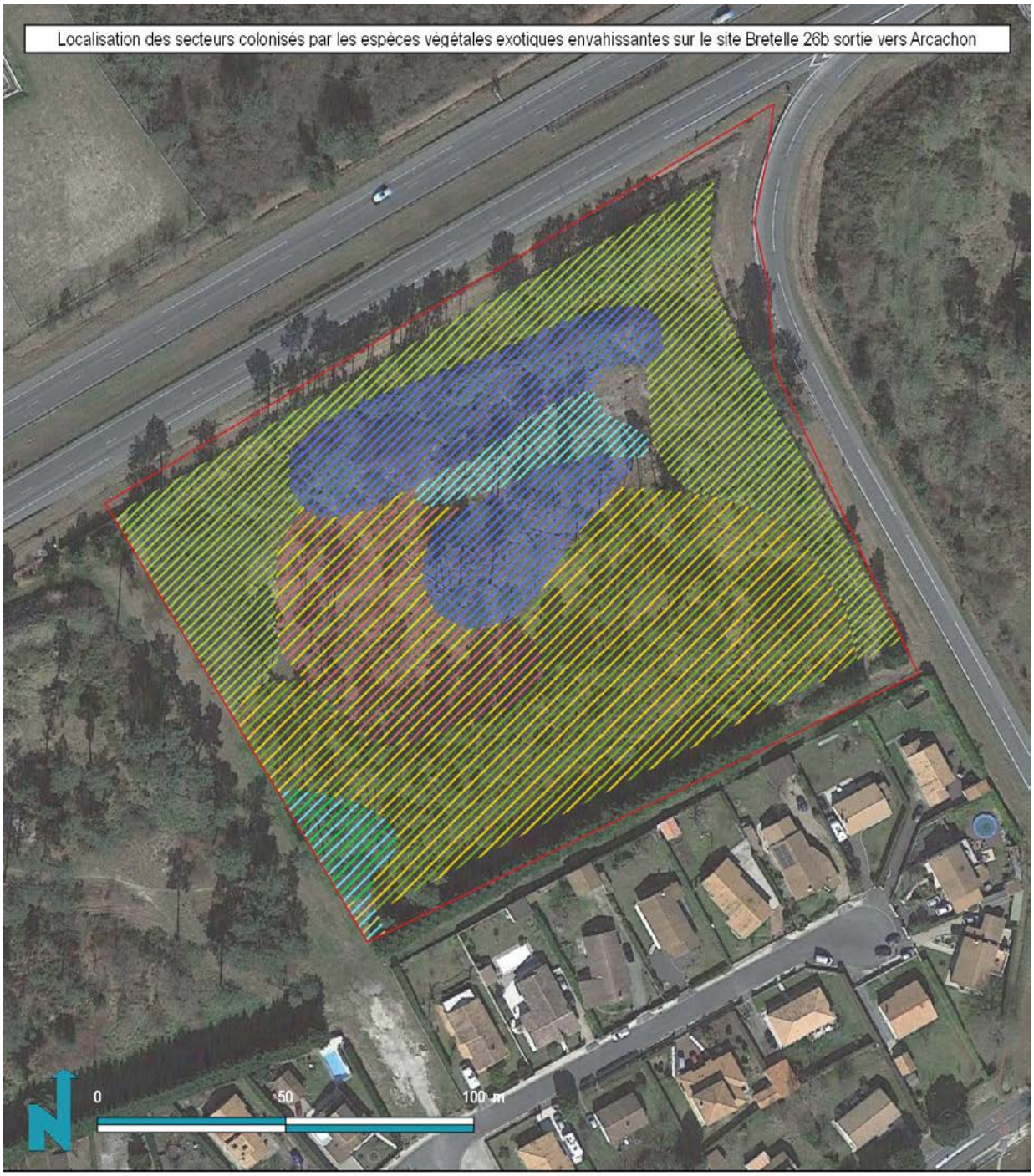
Google satellite / Naturalia Septembre 2017 / Cartographe : AV



Google satellite / Naturalia Septembre 2017 / Cartographe : AV



Google satellite / Naturalia Septembre 2017 / Cartographe : AV



Site étudié

Zones colonisées par les espèces exotiques envahissantes

- Souchet robuste Cyperus eragrostis
- Herbe de la Pampa Cortaderia selloana
- Paspale dilaté Paspalum dilatatum
- Buisson ardent Pyracantha coccinea
- Robinier faux-acacia Robinia pseudoacacia
- Séneçon du Cap Senecio inaequidens
- Sporobole tenace Sporobolus indicus

NATURALIA CONSULTANTS EN ENVIRONNEMENT

BORDEAUX MÉTROPOLE

Google satellite / Naturalia Septembre 2017 / Cartographe : AV



Google satellite / Naturalia Septembre 2017 / Cartographe : VG



Google satellite / Naturalia Septembre 2017 / Cartographe : LB



Site étudié

Enjeux

Faible : habitats favorables au cycle biologique du Hérisson et de l'Ecureuil (boisement, lande, friche, roncier, fourré), et au transit / alimentation de la Genette commune

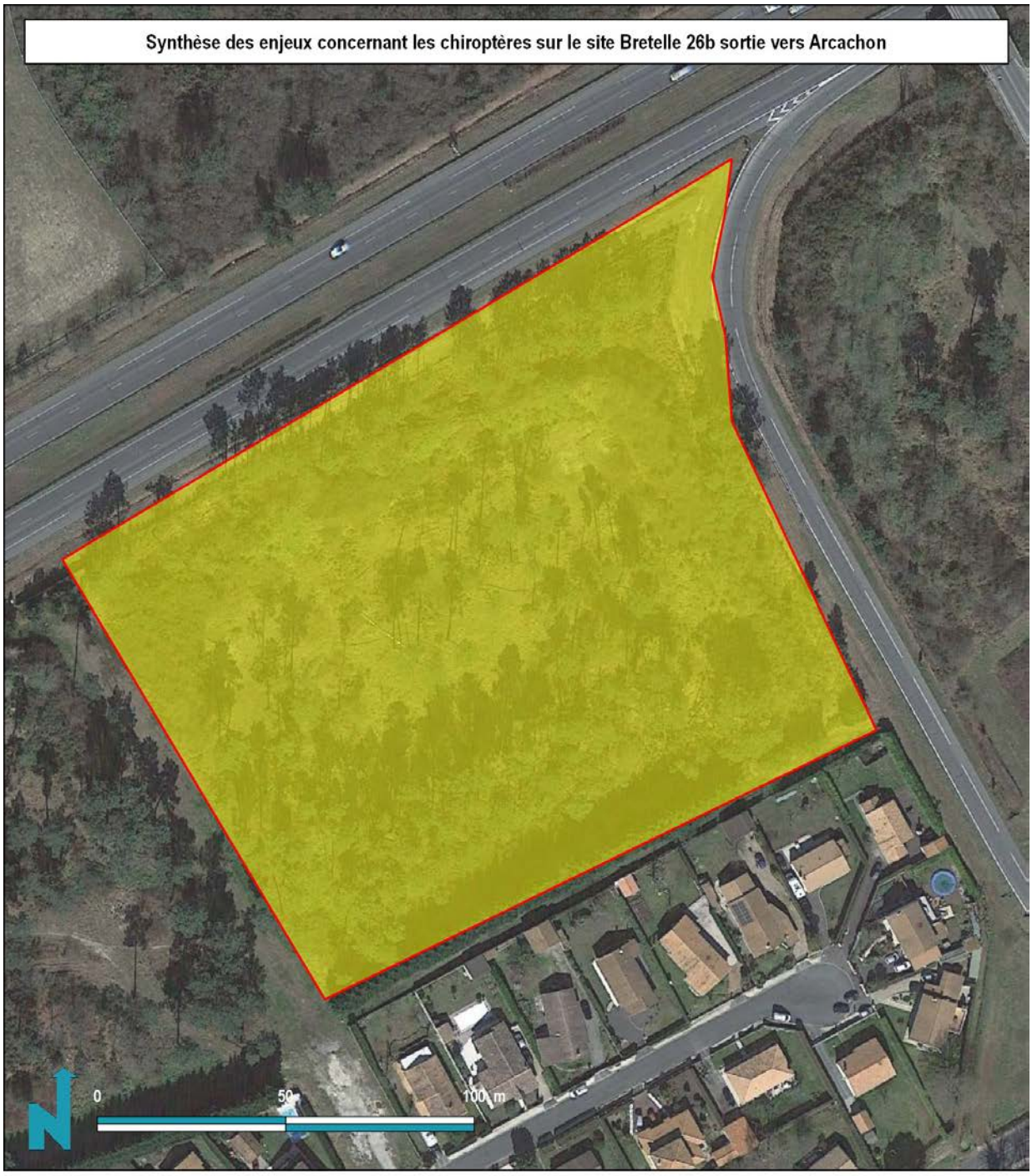
Données ponctuelles d'espèces patrimoniales

Ecureuil roux (traces de repas)

NATURALIA CONSULTANTS EN ENVIRONNEMENT

BORDEAUX MÉTROPOLE

Google satellite / Naturalia Novembre 2017 / Cartographe : LB

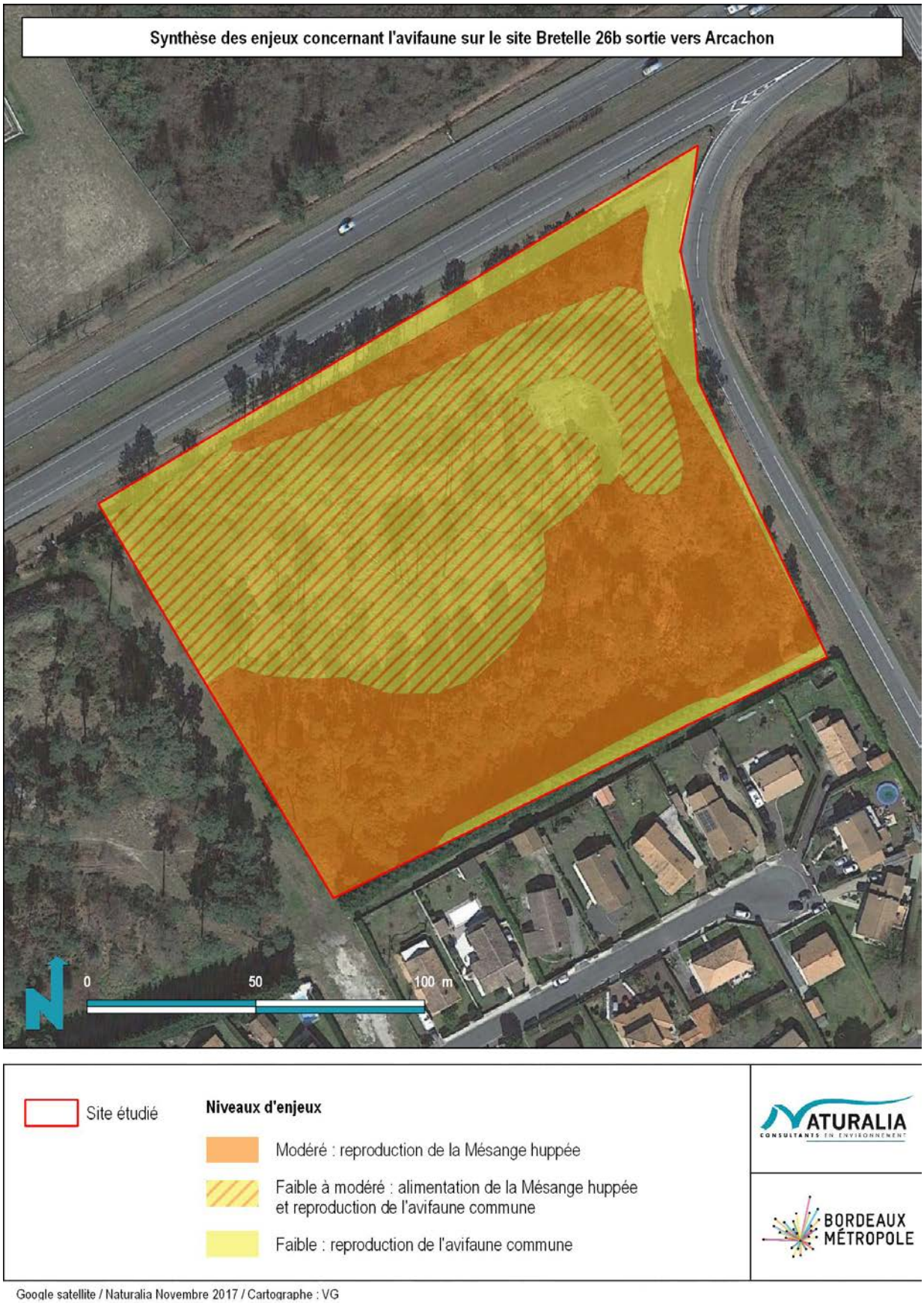


Site étudié

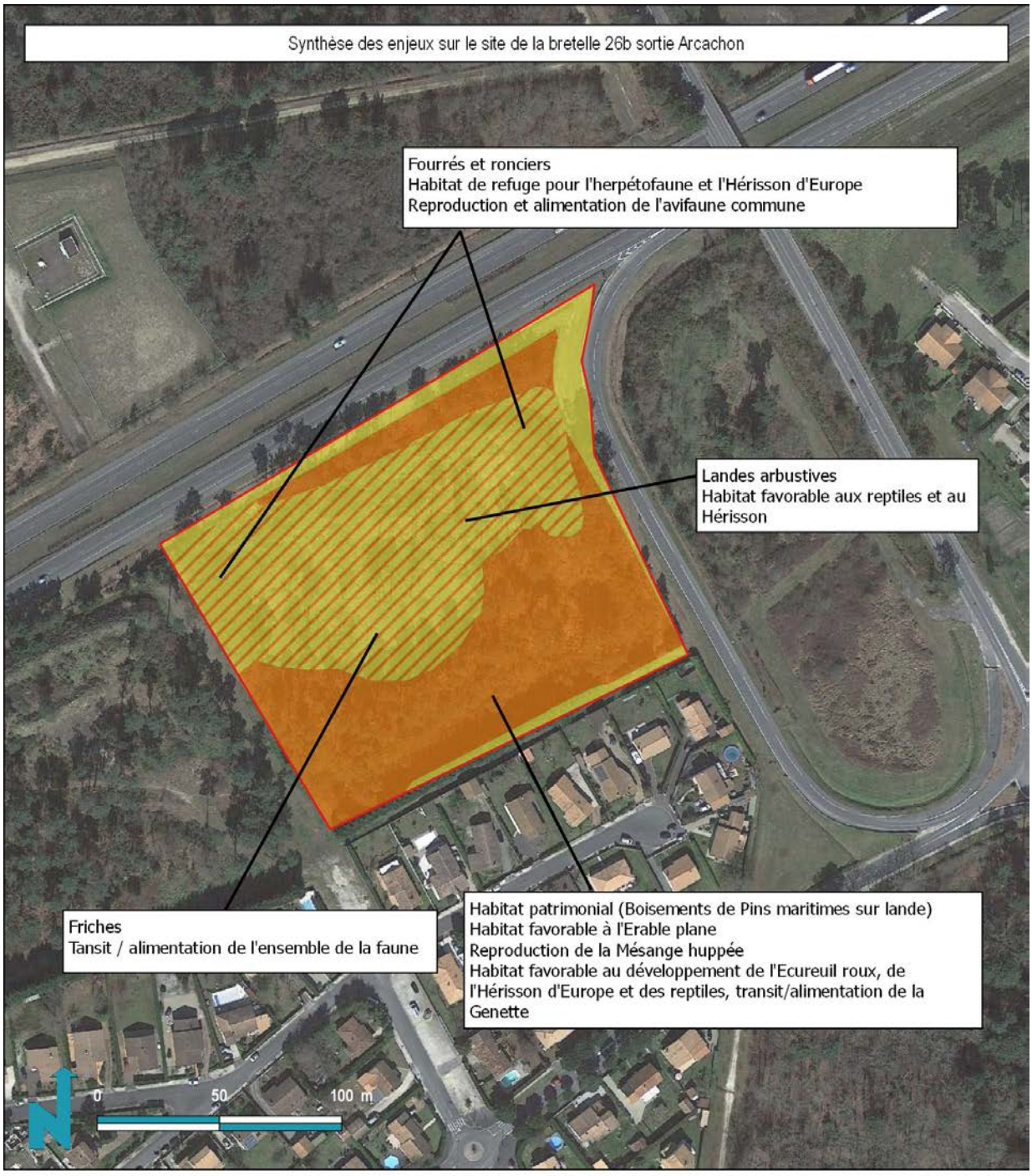
Enjeux

Faible : zone d'alimentation de faible intérêt / zone de transit

Google satellite / Naturalia Novembre 2017 / Cartographe : FB



Google satellite / Naturalia Novembre 2017 / Cartographe : VG



Site étudié

Synthèse des enjeux

- Modéré
- Faible à modéré
- Faible

Google satellite / Naturalia Novembre 2017 / Cartographe : LE

BRETELLE 26B ENTREE VERS ARCACHON



Google satellite / Naturalia Septembre 2017 / Cartographe : AV



Google satellite / Naturalia Octobre 2017 / Cartographe : AV



Google satellite / Naturalia Octobre 2017 / Cartographe : AV



Google satellite / Naturalia Octobre 2017 / Cartographe : AV



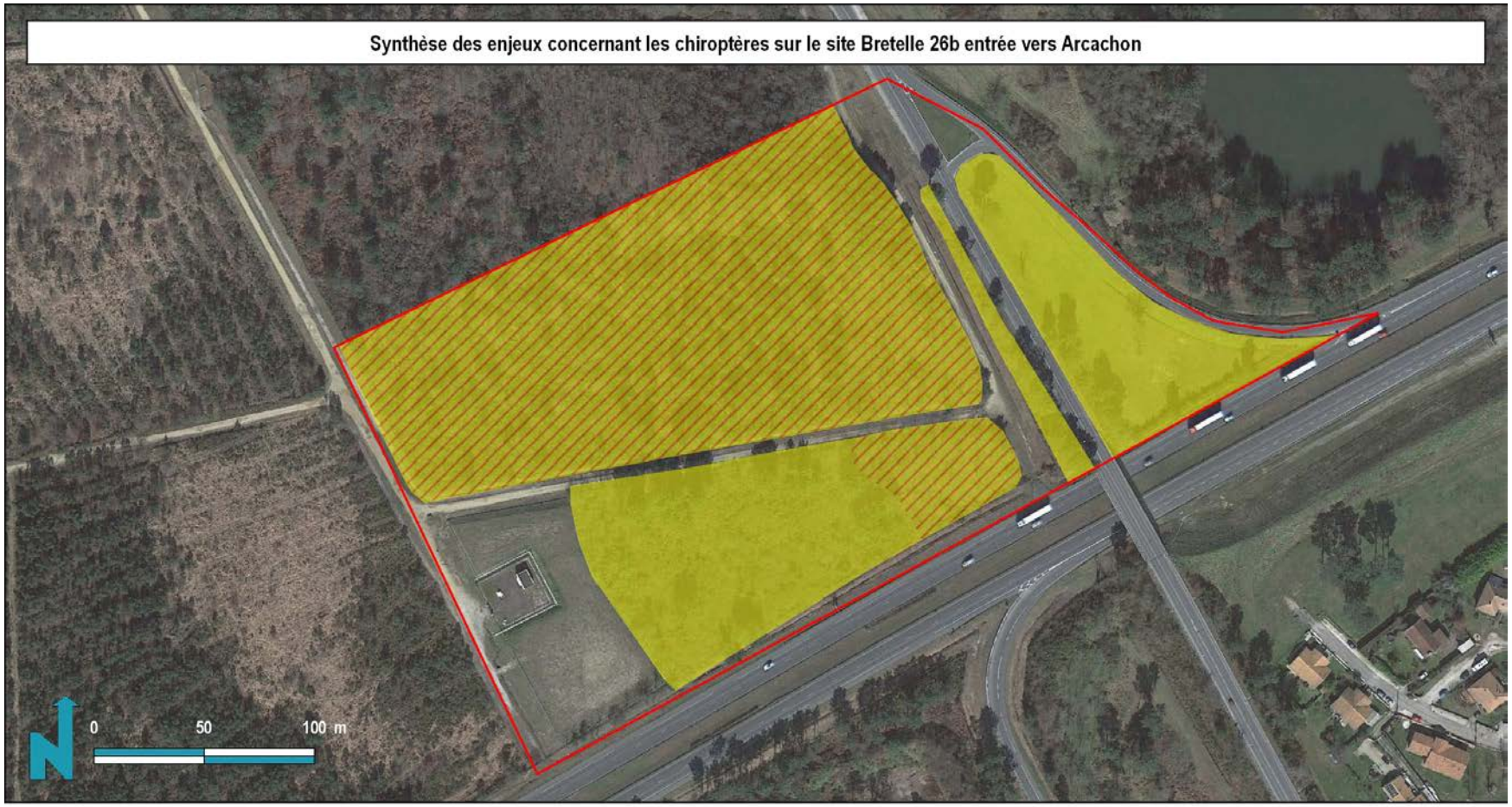
Google satellite / Naturalia Septembre 2017 / Cartographe : VG



Google satellite / Naturalia Septembre 2017 / Cartographe : LB



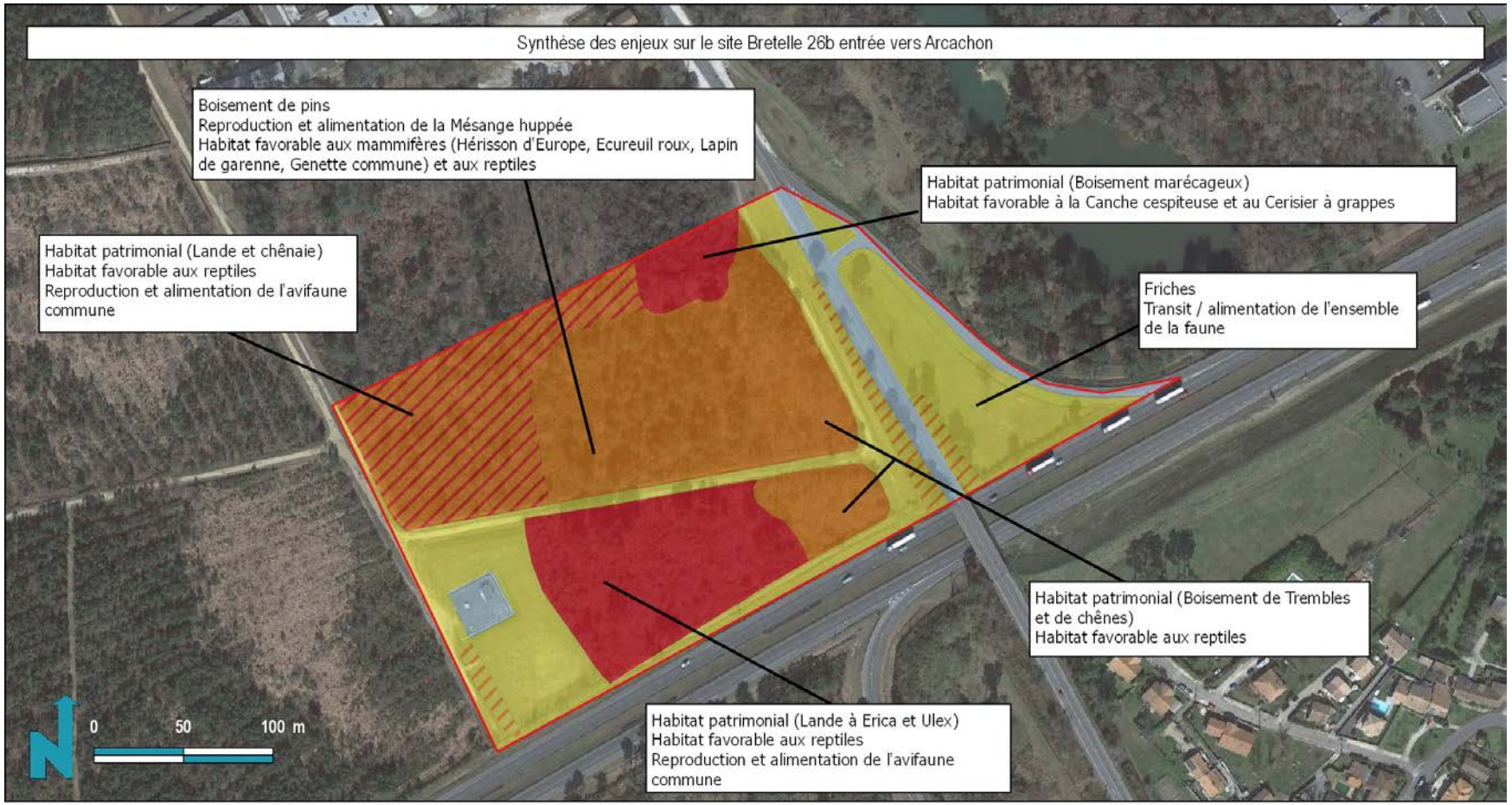
Google satellite / Naturalia Novembre 2017 / Cartographe : LB



Google satellite / Naturalia Novembre 2017 / Cartographe : FB



Google satellite / Naturalia Novembre 2017 / Cartographe : VG



Google satellite / Naturalia Novembre 2017 / Cartographe : LE

CASINO



Google satellite / Naturalia Octobre 2017 / Cartographe : AV



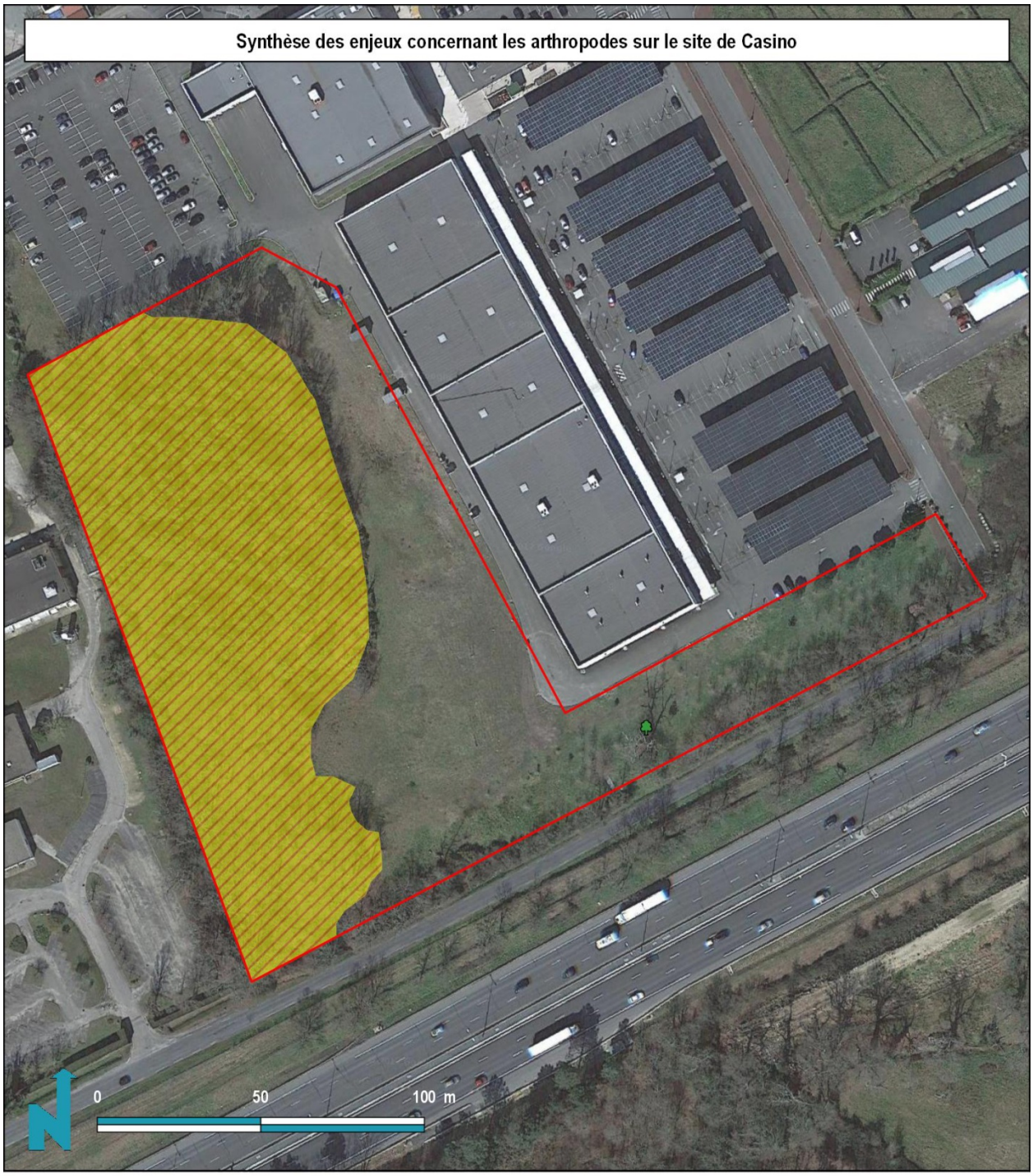
Google satellite / Naturalia Octobre 2017 / Cartographe : AV



Google satellite / Naturalia Octobre 2017 / Cartographe : AV



Google satellite / Naturalia Octobre 2017 / Cartographe : AV



Site étudié

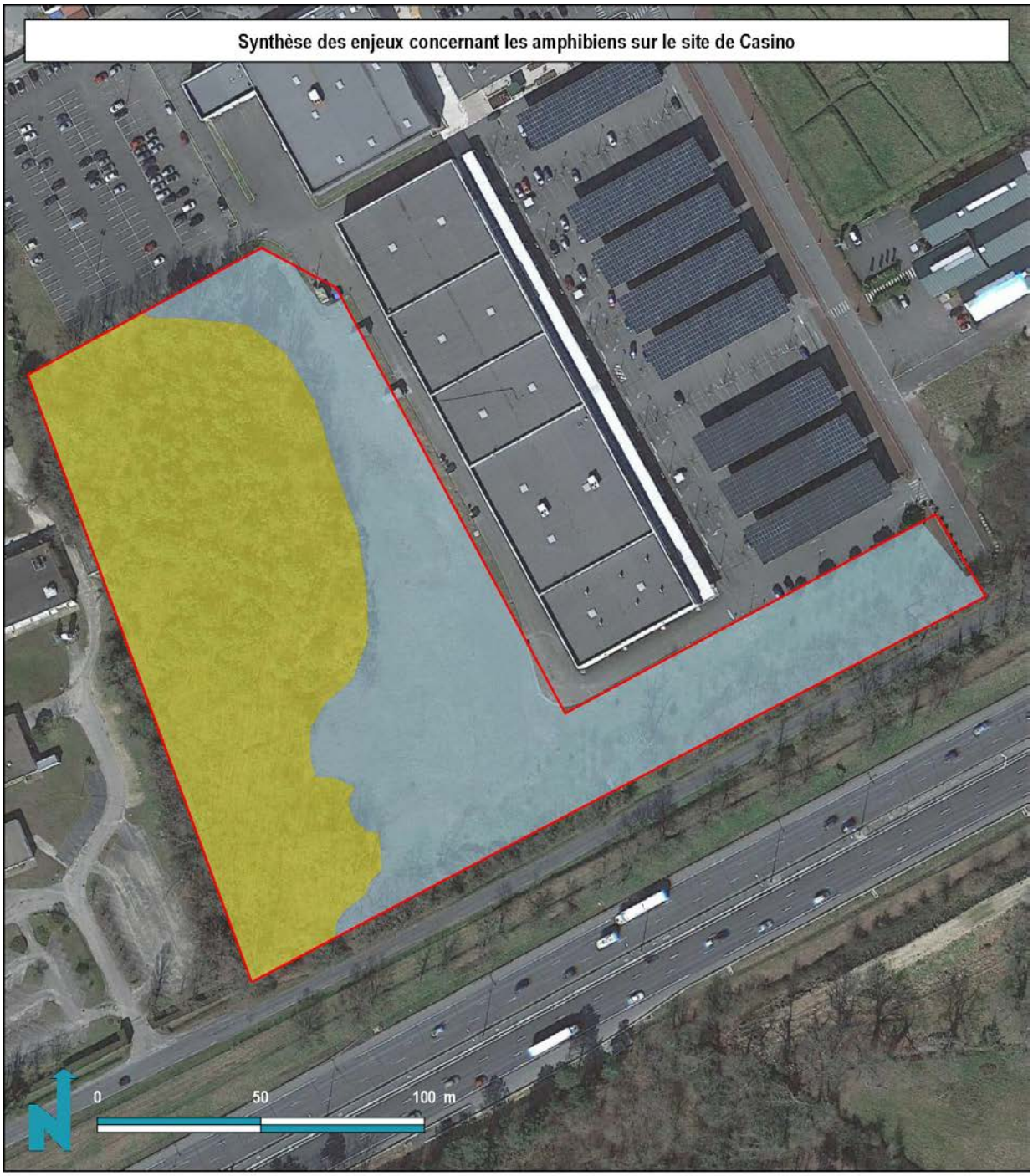
Enjeux

Faible à modéré : chênaie plutôt jeune mais ayant un potentiel futur pour le Grand capricorne

Arbres à Grand capricorne (Cerambyx cerdo)

Présence avérée

Google satellite / Naturalia Septembre 2017 / Cartographe : LB



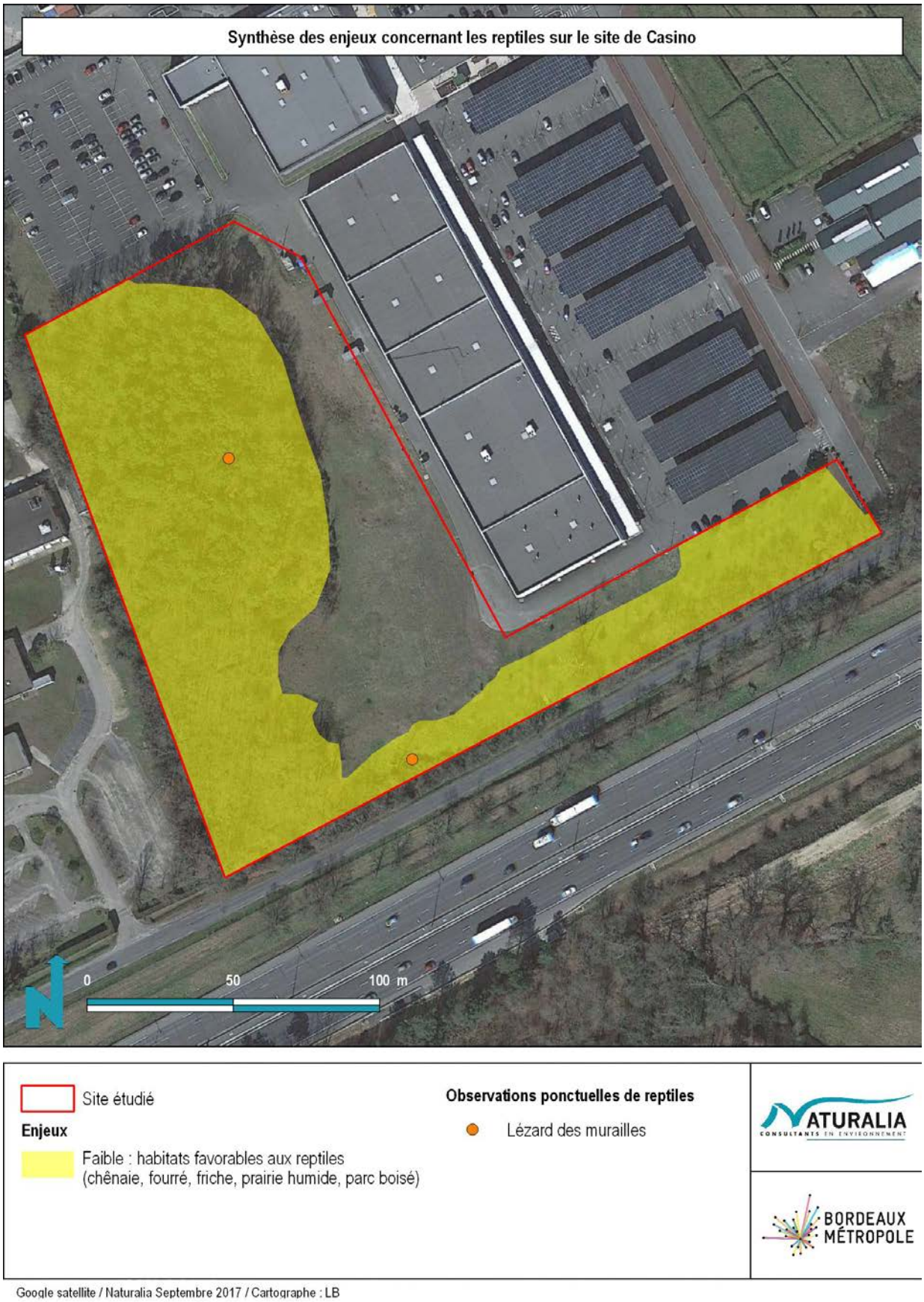
Site étudié

Enjeux

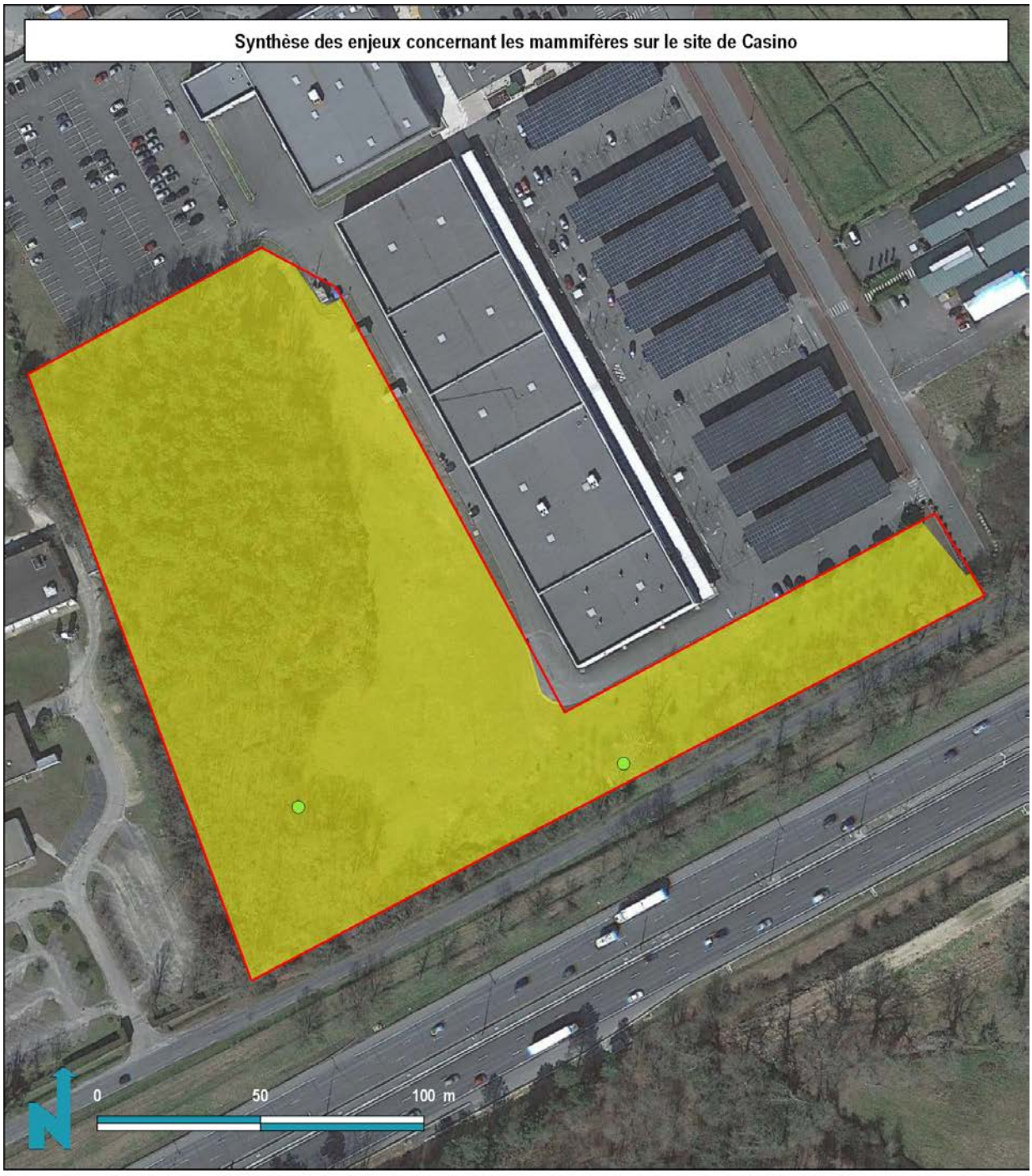
Faible : hibernation/refuge du Crapaud épineux (boisements)

Négligeable : zone transit / alimentation (prairies, parc boisé)

Google satellite / Naturalia Octobre 2017 / Cartographe : VG



Google satellite / Naturalia Septembre 2017 / Cartographe : LB



Site étudié

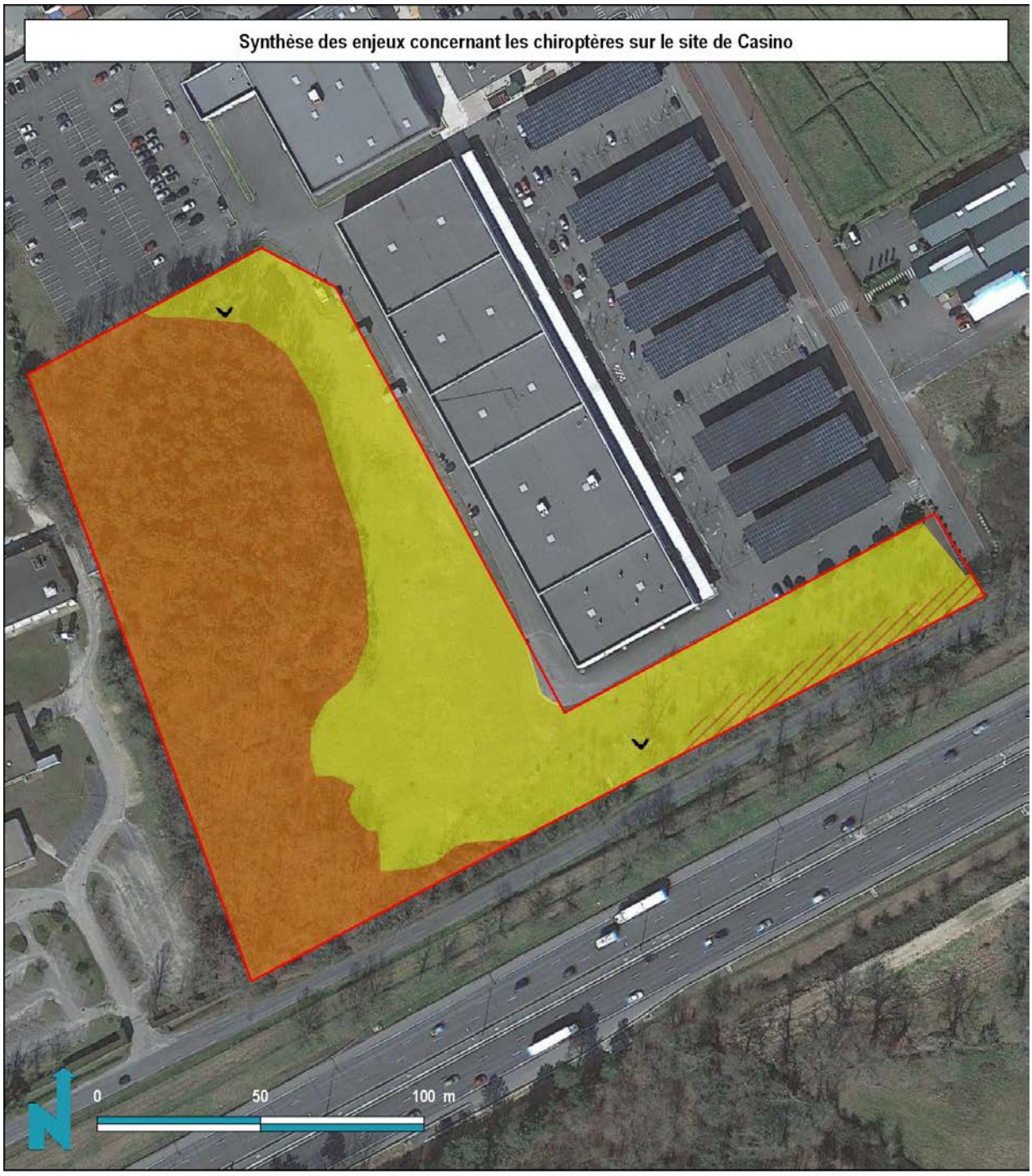
Enjeux

Faible : habitats favorables au Hérisson, à l'Ecureuil et/ou au Lapin de Garenne (boisement, parc boisé, friche, prairie, fourré)

Données ponctuelles d'espèces patrimoniales

Lapin de garenne (grattis)

Google satellite / Naturalia Septembre 2017 / Cartographe : LB



Site étudié

Arbres gîtes

Enjeux

Modéré : boisement de chênes et pins servant de zone de chasse et de corridor, présence de cavités arboricoles

Faible à modéré : alignement de chênes servant de corridor naturel

Faible : zone d'alilmentation de faible intérêt / zone de transit

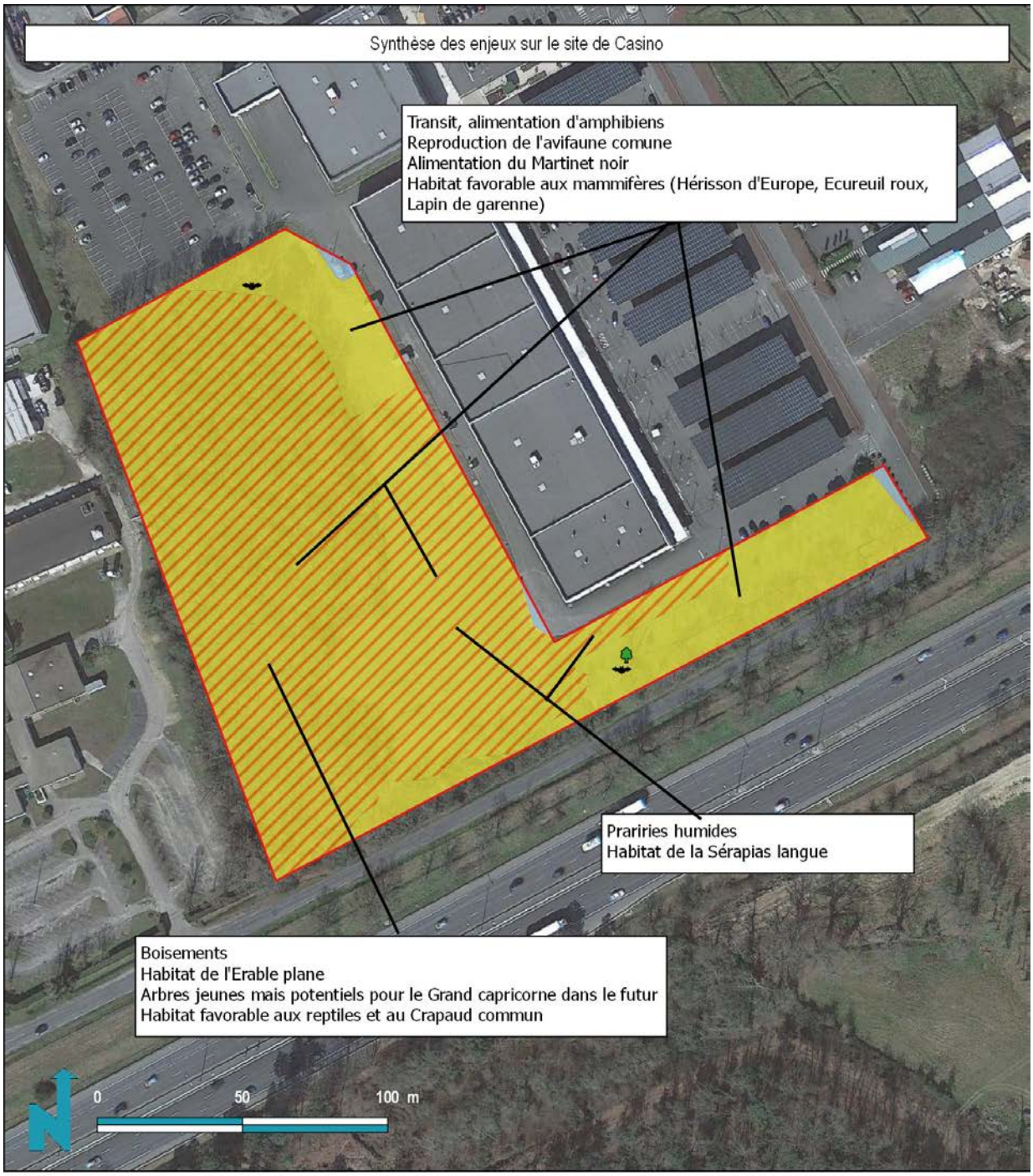
NATURALIA CONSULTANTS EN ENVIRONNEMENT

BORDEAUX MÉTROPOLE

Google satellite / Naturalia Novembre 2017 / Cartographe : FB



Google satellite / Naturalia Novembre 2017 / Cartographe : VG

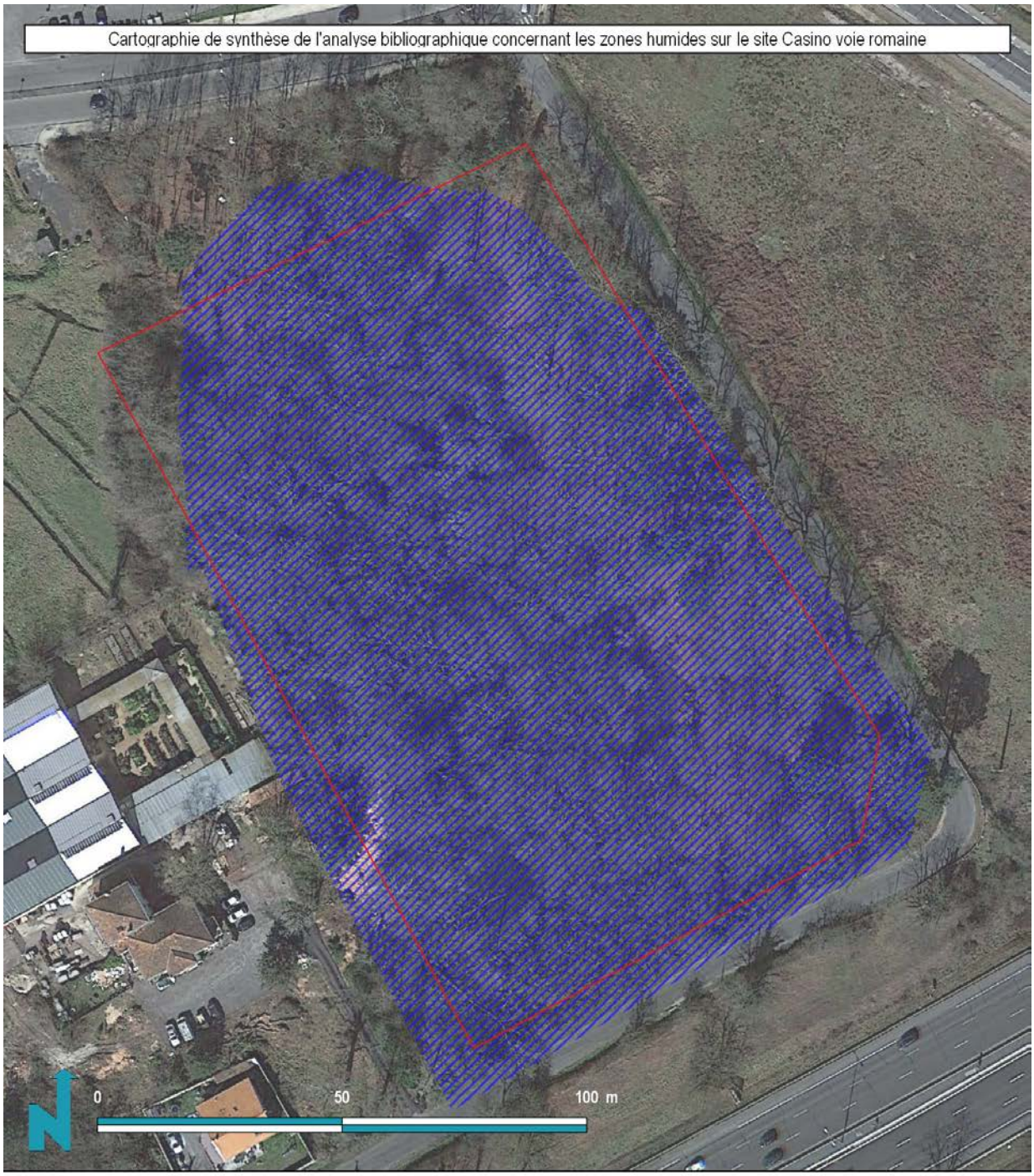


Google satellite / Naturalia Octobre 2017 / Cartographe : LE

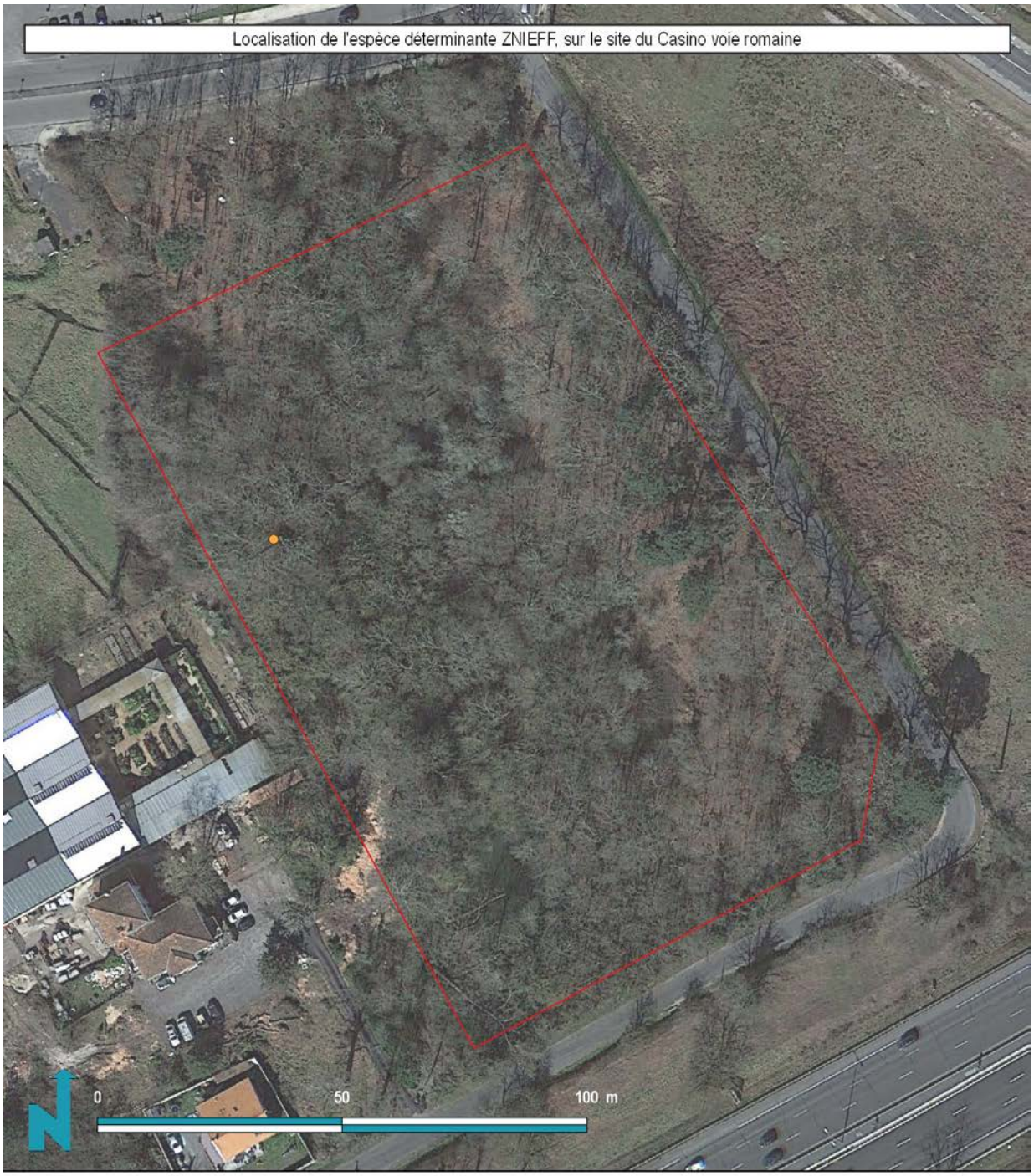
CASINO VOIE ROMAINE



Google satellite / Naturalia Septembre 2017 / Cartographe : AV



Google satellite / Naturalia Octobre 2017 / Cartographe : AV



Google satellite / Naturalia Septembre 2017 / Cartographe : AV



Site étudié

Zones colonisées par les espèces exotiques envahissantes

- Erable negundo Acer negundo
- Azolla Azolla filliculoides
- Lentille d'eau minuscule Lemna minuta
- Séneçon du Cap Senecio inaequidens

NATURALIA CONSULTANTS EN ENVIRONNEMENT

BORDEAUX MÉTROPOLE

Google satellite / Naturalia Octobre 2017 / Cartographe : AV



Google satellite / Naturalia Septembre 2017 / Cartographe : LB



Site étudié

Enjeux

Faible : hibernation / trnsit / alimentation du Crapaud épineux

Négligeable : mare peu favorable aux amphibiens

Google satellite / Naturalia Décembre 2017 / Cartographe : VG



Google satellite / Naturalia Septembre 2017 / Cartographe : LB



Site étudié

Enjeux

Faible : habitats favorables au Hérisson, à l'Ecureuil et/ou au Lapin de Garenne (boisement, zone défrichée)

Données ponctuelles d'espèces patrimoniales

Lapin de garenne (crottes et individus)

NATURALIA CONSULTANTS EN ENVIRONNEMENT

BORDEAUX MÉTROPOLE

Google satellite / Naturalia Septembre 2017 / Cartographe : LB



Site étudié

Arbres gîtes

Enjeux

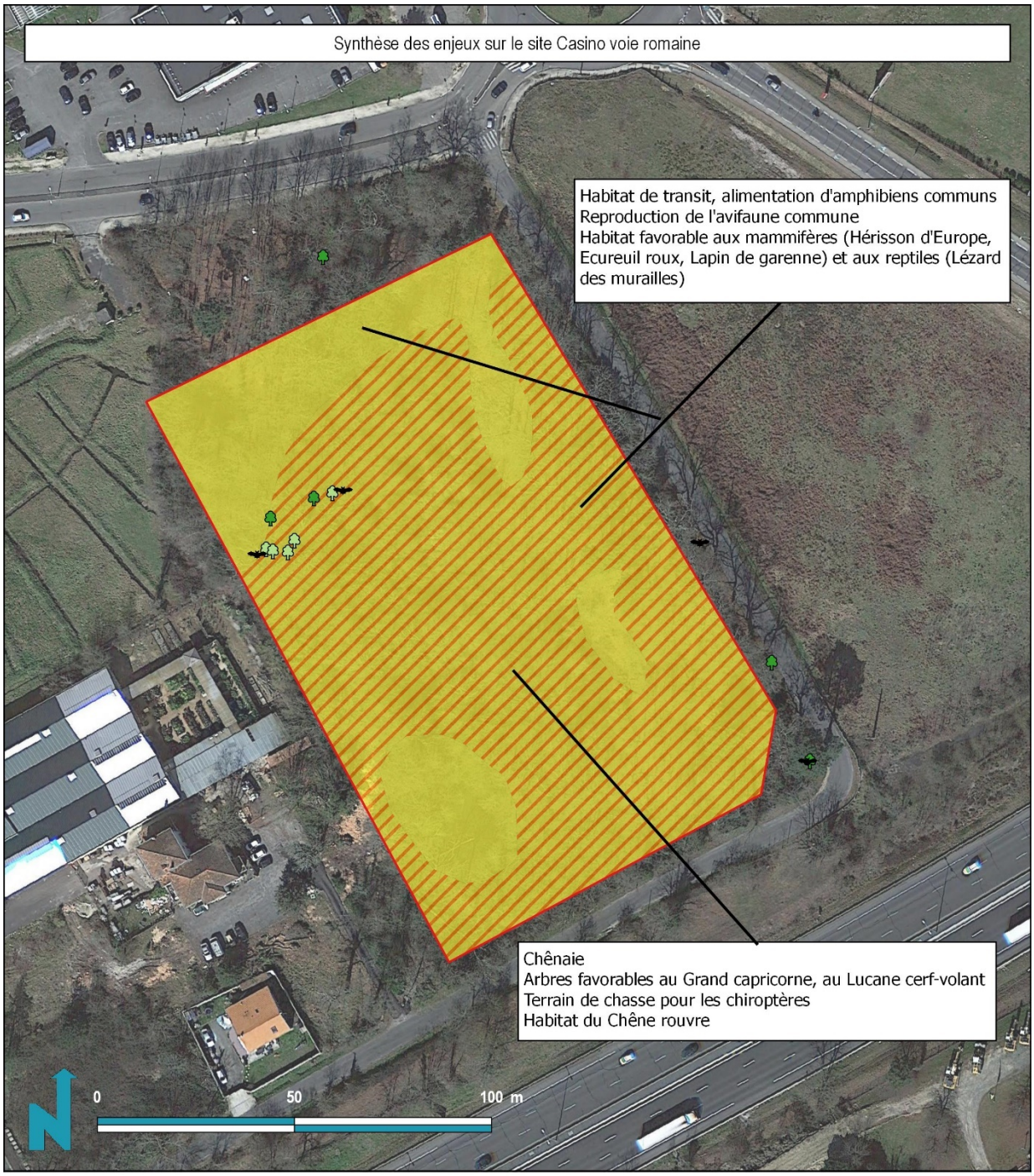
Modéré: chênaie servant de terrain de chasse et de corridor, présence de cavités arboricoles

Faible: zone d'alimentation de faible intérêt / zone de transit

Google satellite / Naturalia Novembre 2017 / Cartographe : FB

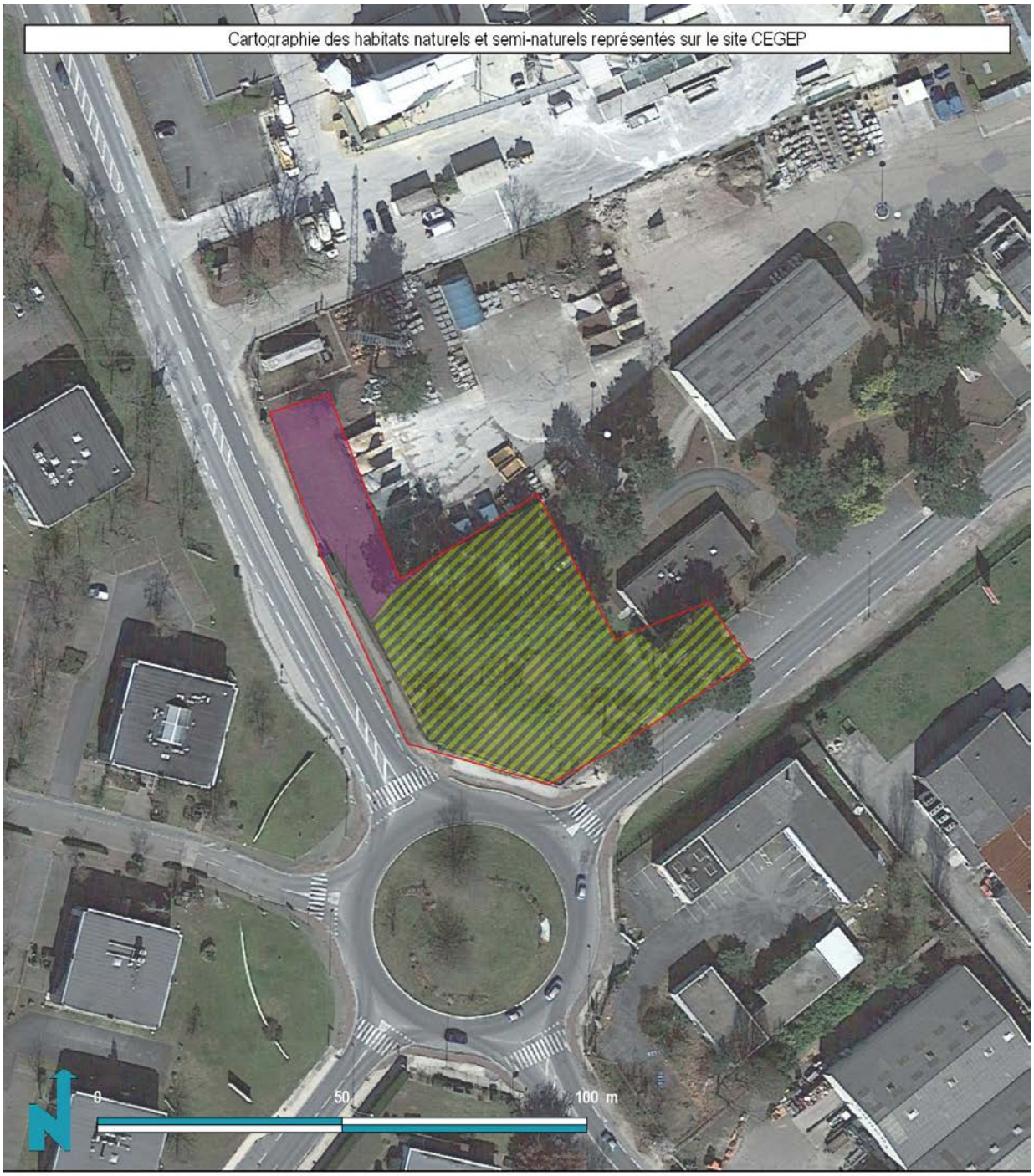


Google satellite / Naturalia Novembre 2017 / Cartographe : VG

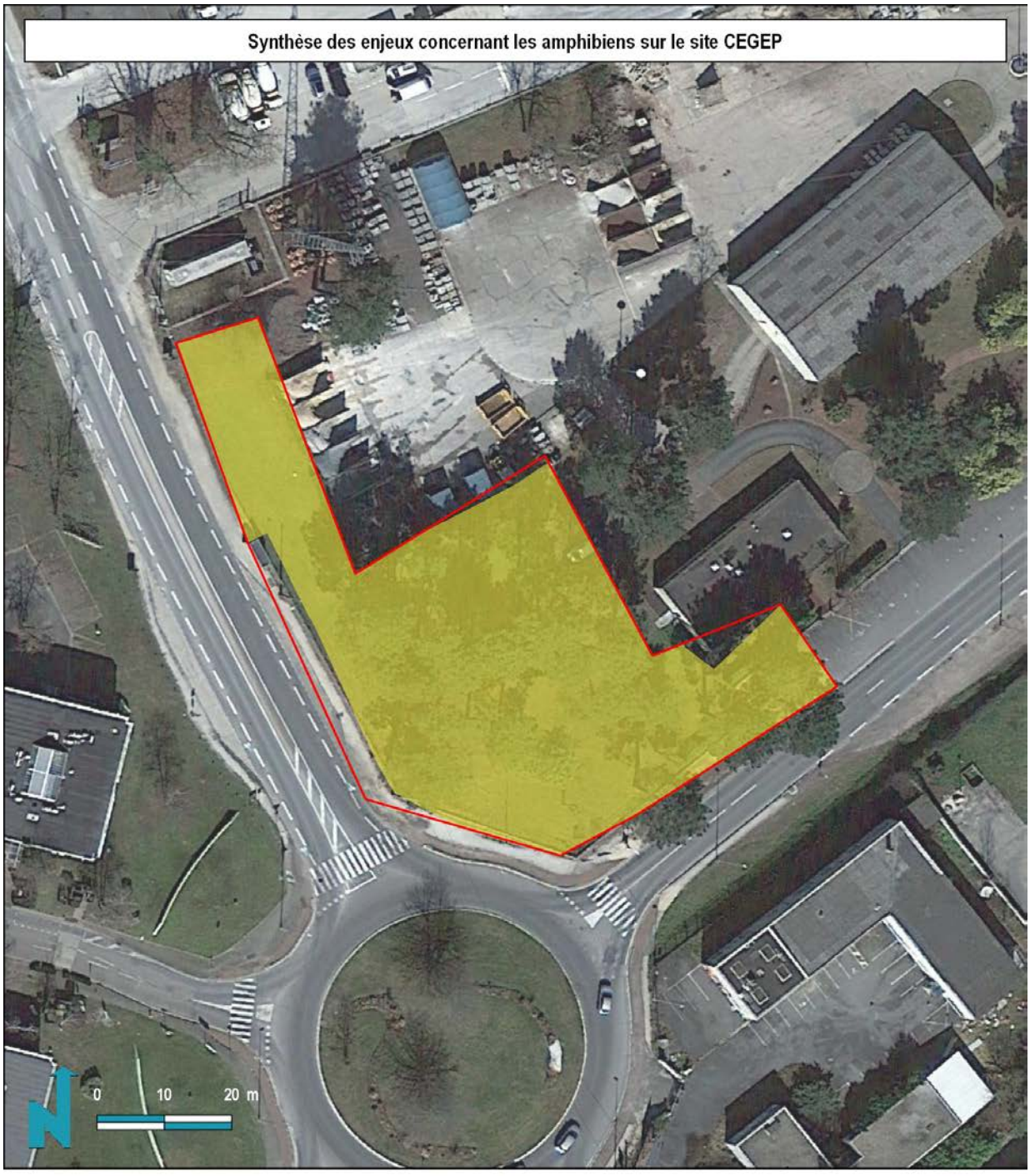


Google satellite / Naturalia Octobre 2017 / Cartographe : LE

CEGEP



Google satellite / Naturalia Septembre 2017 / Cartographe : AV

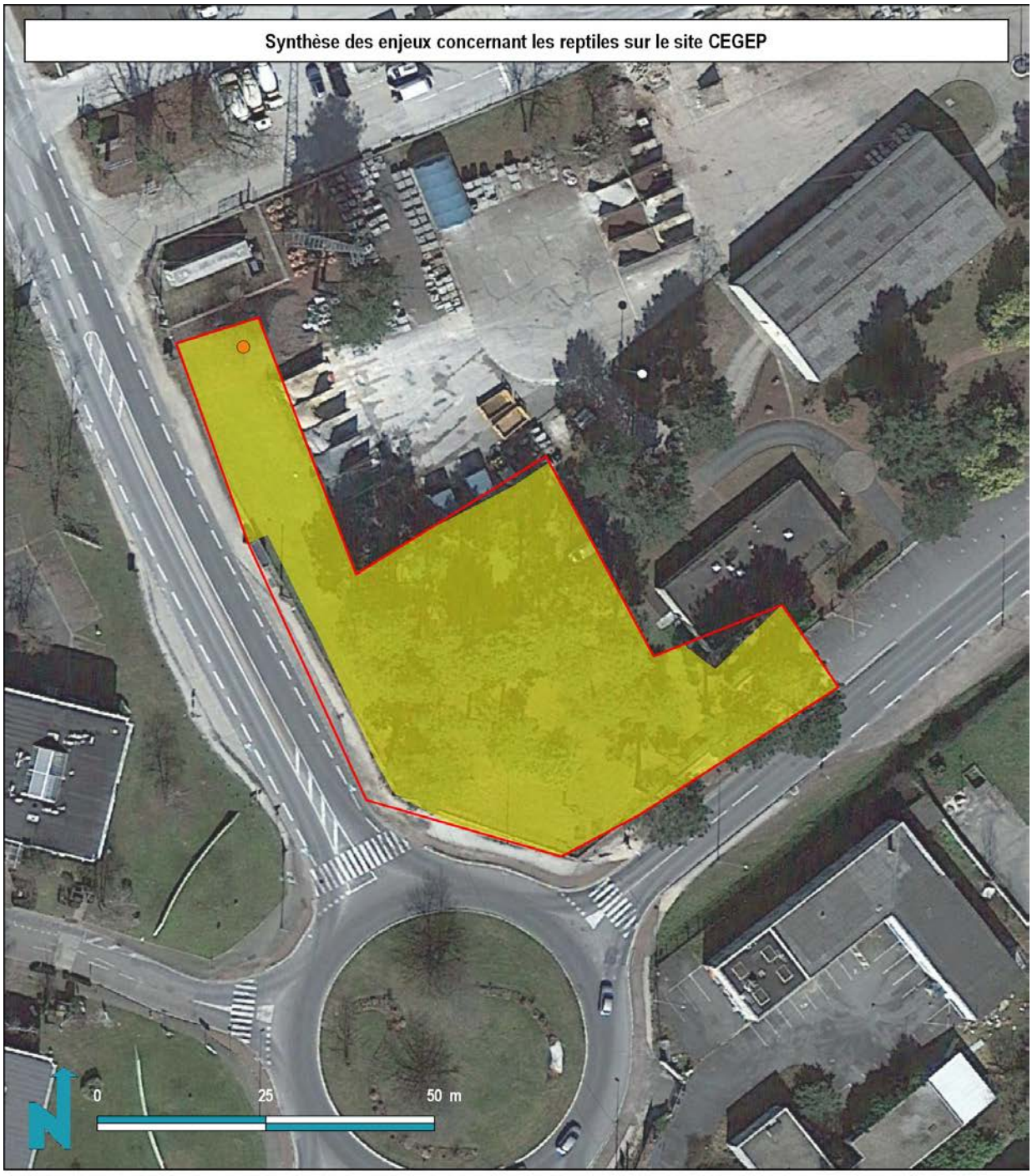


Site étudié

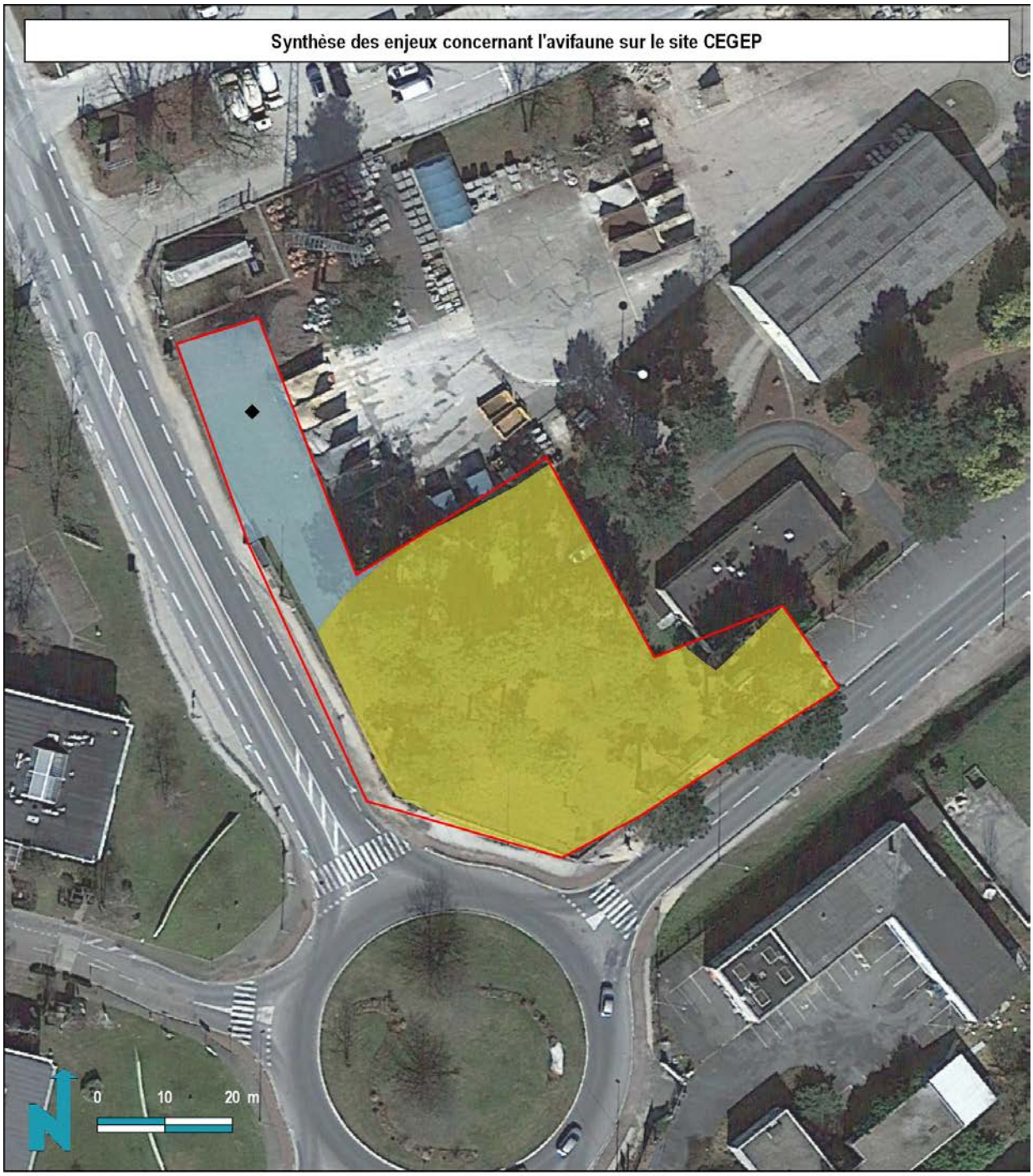
Niveaux d'enjeux

Faible : transit / alimentations d'espèces communes

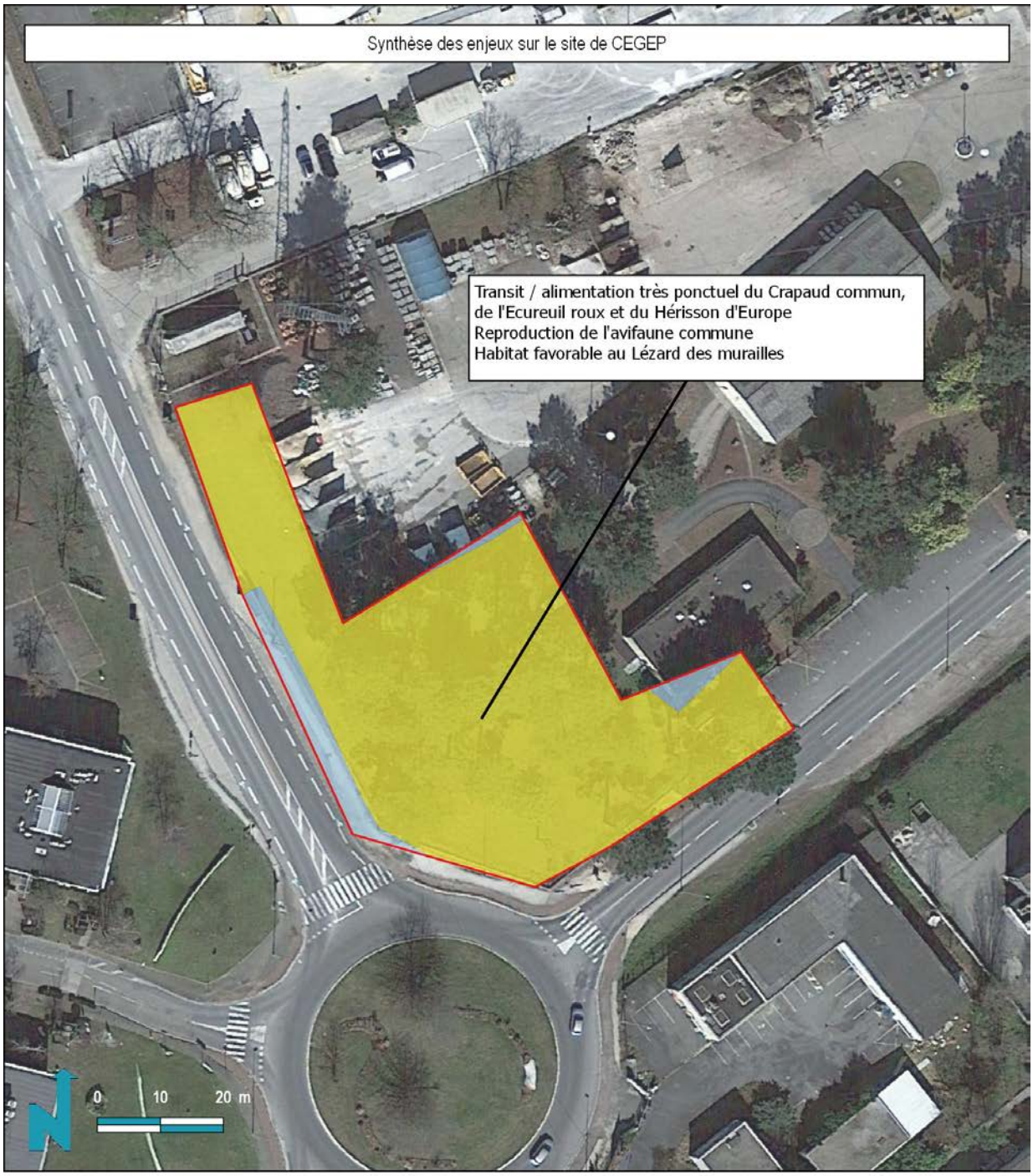
Google satellite / Naturalia Septembre 2017 / Cartographe : VG



Google satellite / Naturalia Septembre 2017 / Cartographe : LB



Google satellite / Naturalia Novembre 2017 / Cartographe : VG



Synthèse des enjeux

- Faible
- Négligeable

Google satellite / Naturalia Novembre 2017 / Cartographe : LE

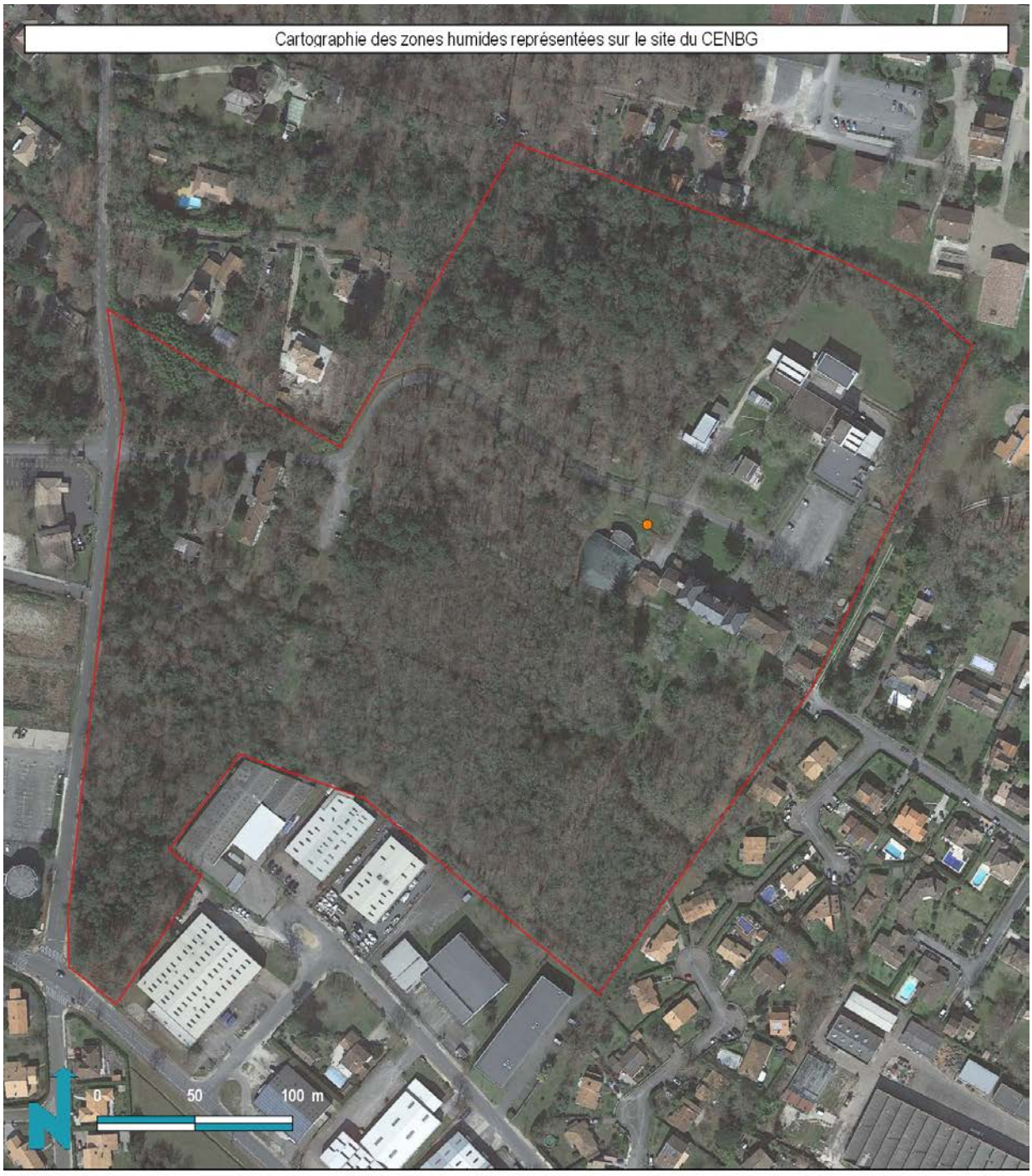
CENBG



Google satellite / Naturalia Septembre 2017 / Cartographe : AV



Google satellite / Naturalia Octobre 2017 / Cartographe : AV

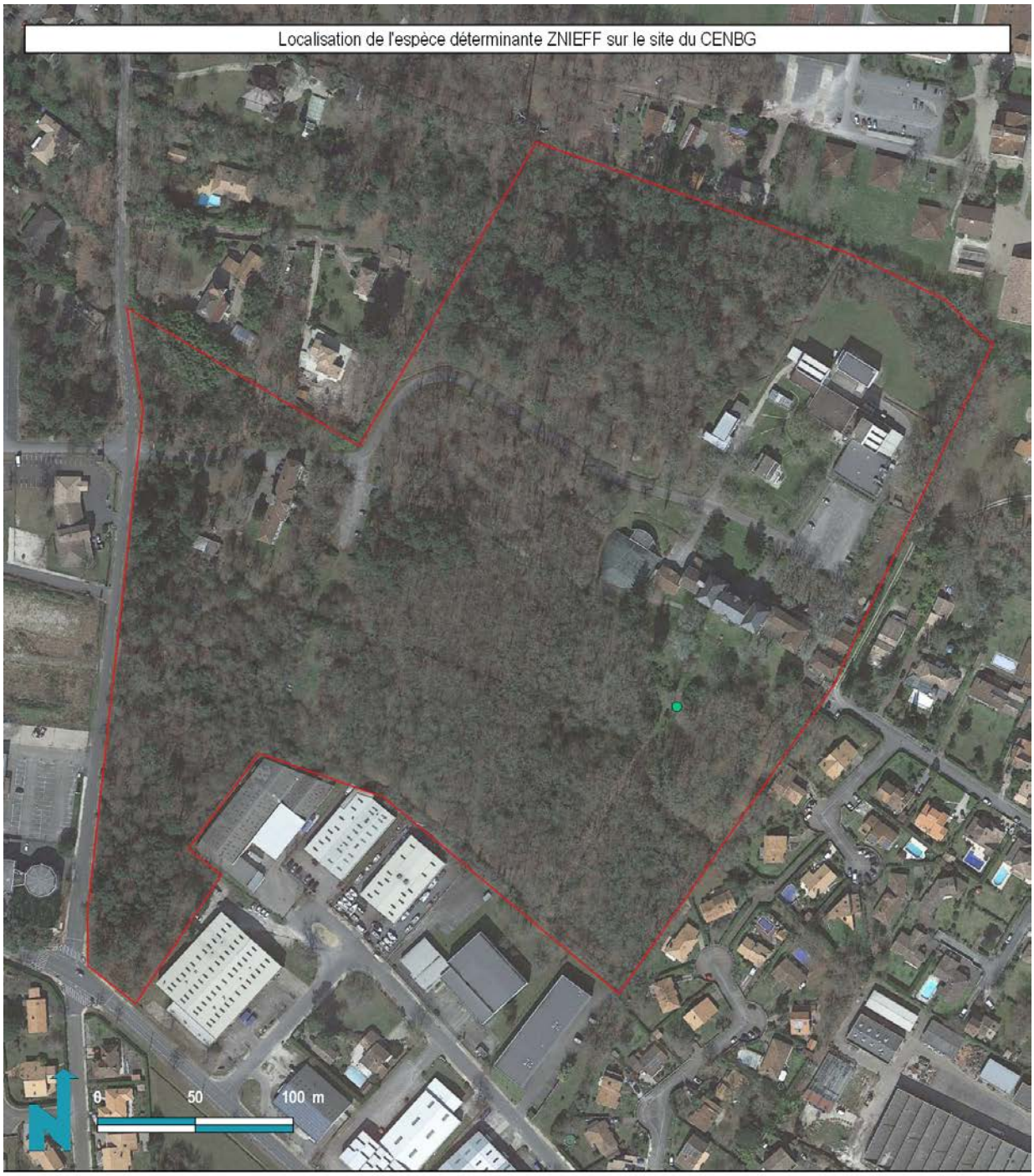


Site étudié

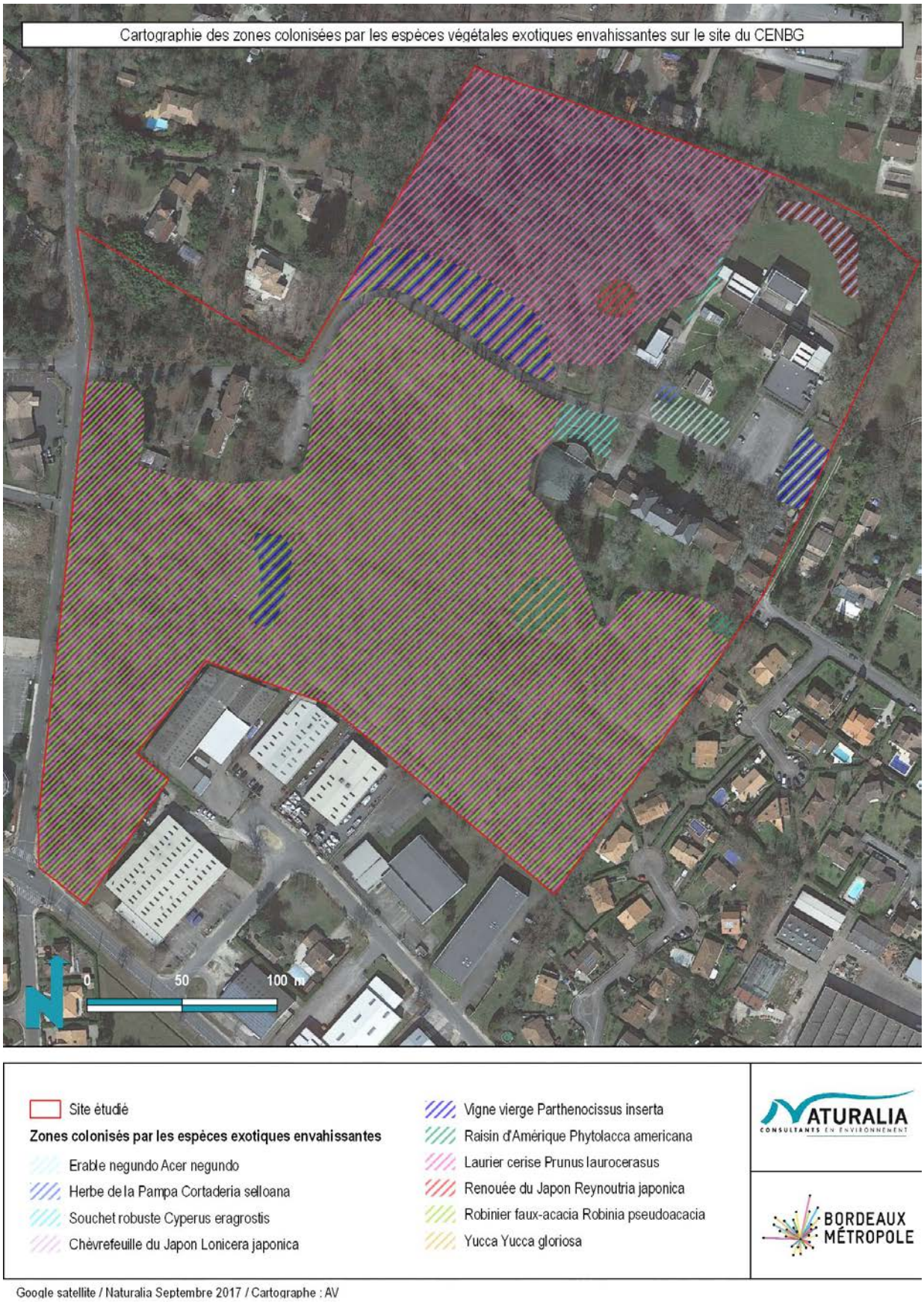
Localisation du sondage pédologique

Sol non hydromorphe

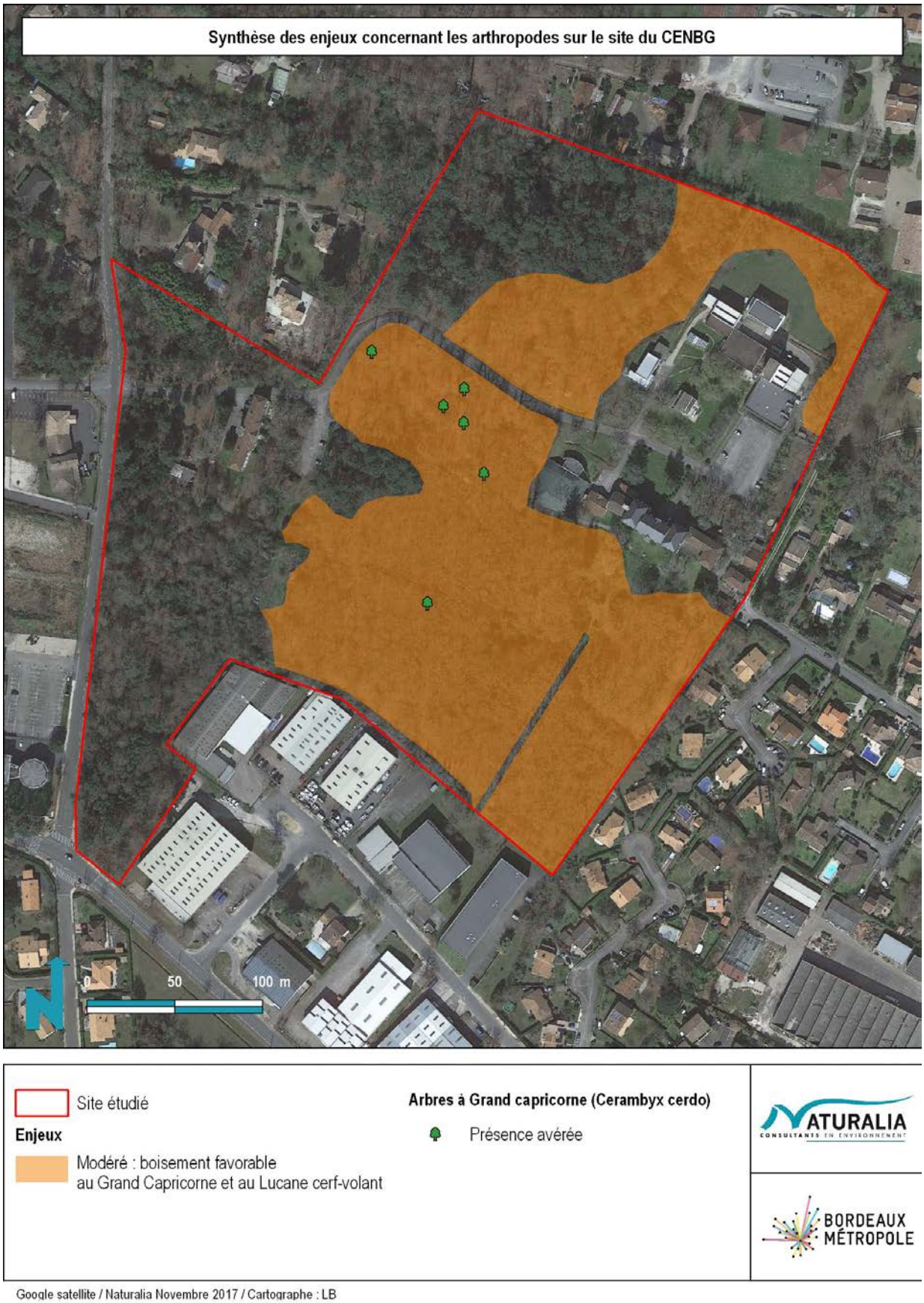
Google satellite / Naturalia Octobre 2017 / Cartographe : AV



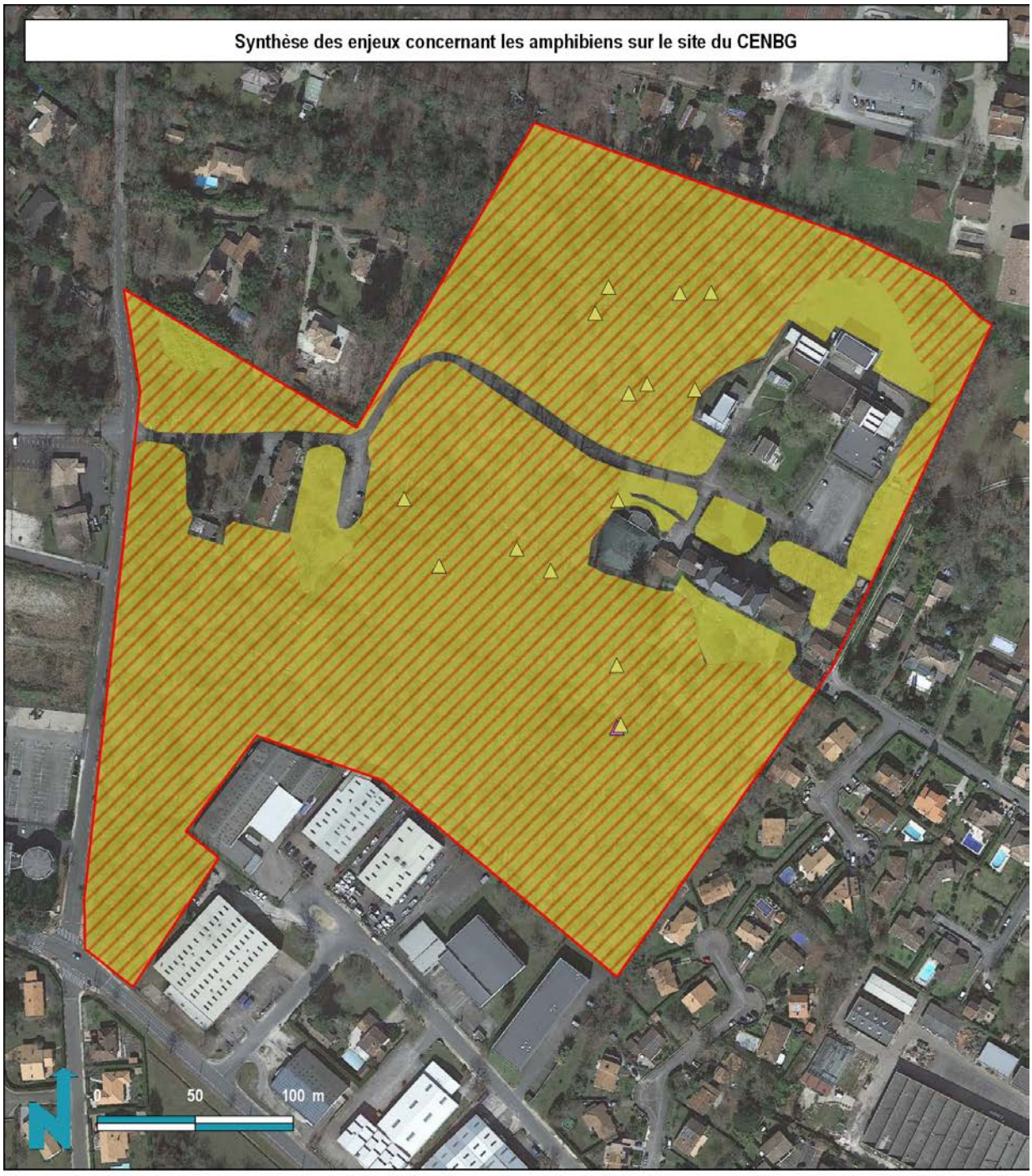
Google satellite / Naturalia Septembre 2017 / Cartographe : AV



Google satellite / Naturalia Septembre 2017 / Cartographe : AV



Google satellite / Naturalia Novembre 2017 / Cartographe : LB



Site étudié

Niveaux d'enjeux

Faible à modéré : reproduction / transit / alimentation / hibernation des amphibiens

Faible : transit / alimentation

Observations ponctuelles des amphibiens

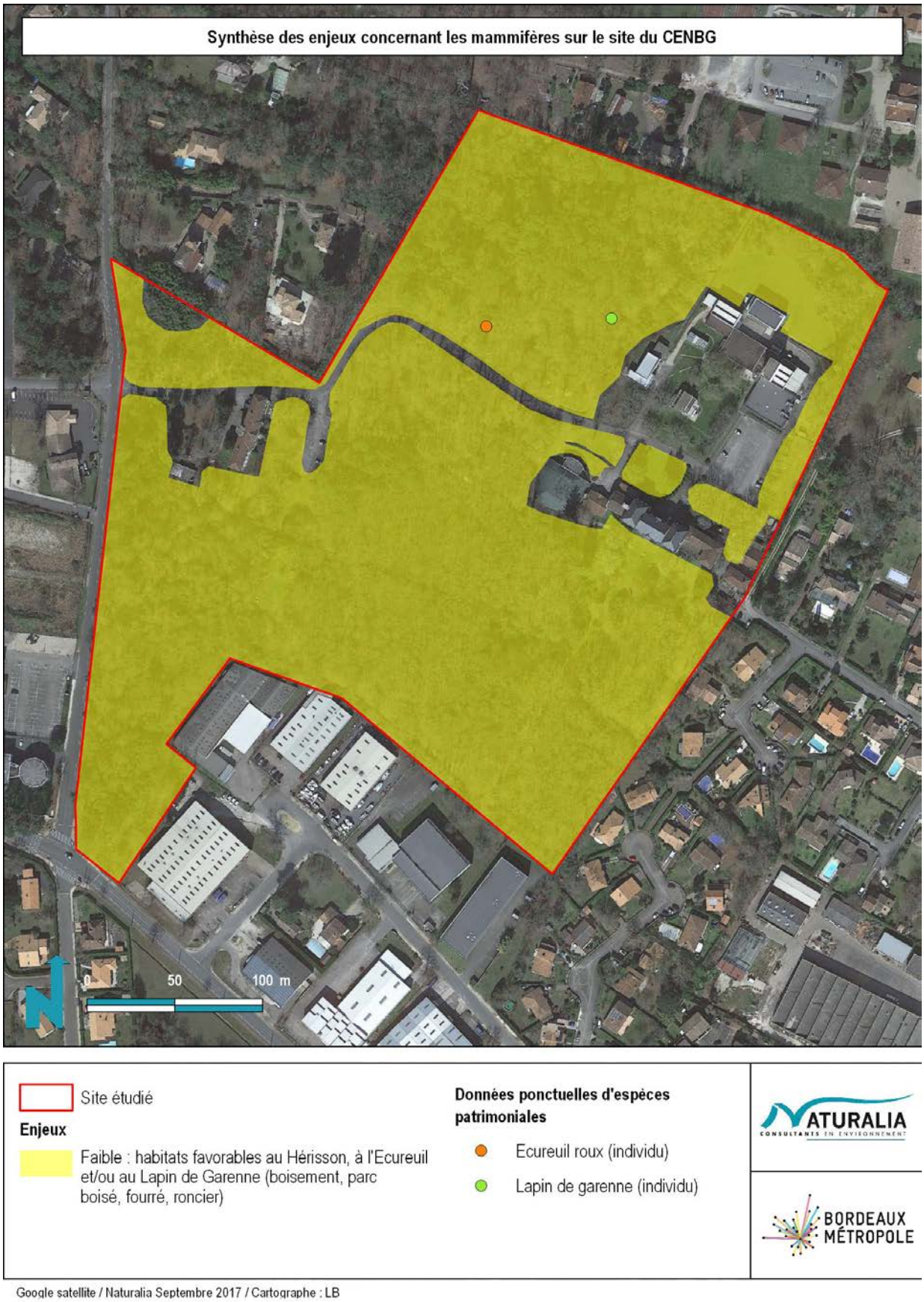
Salamandre tachetée

Triton palmé

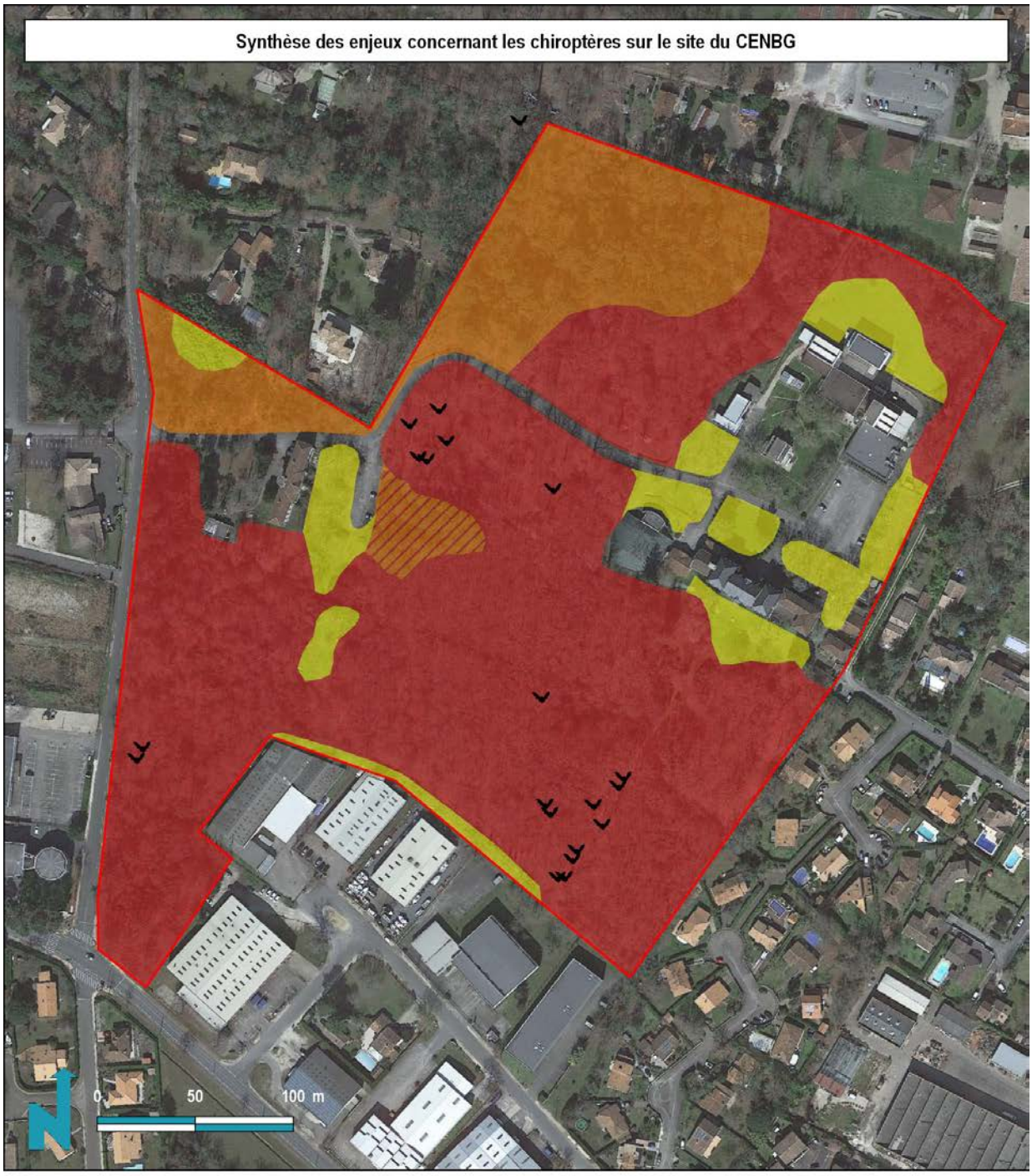
Google satellite / Naturalia Novembre 2017 / Cartographe : VG



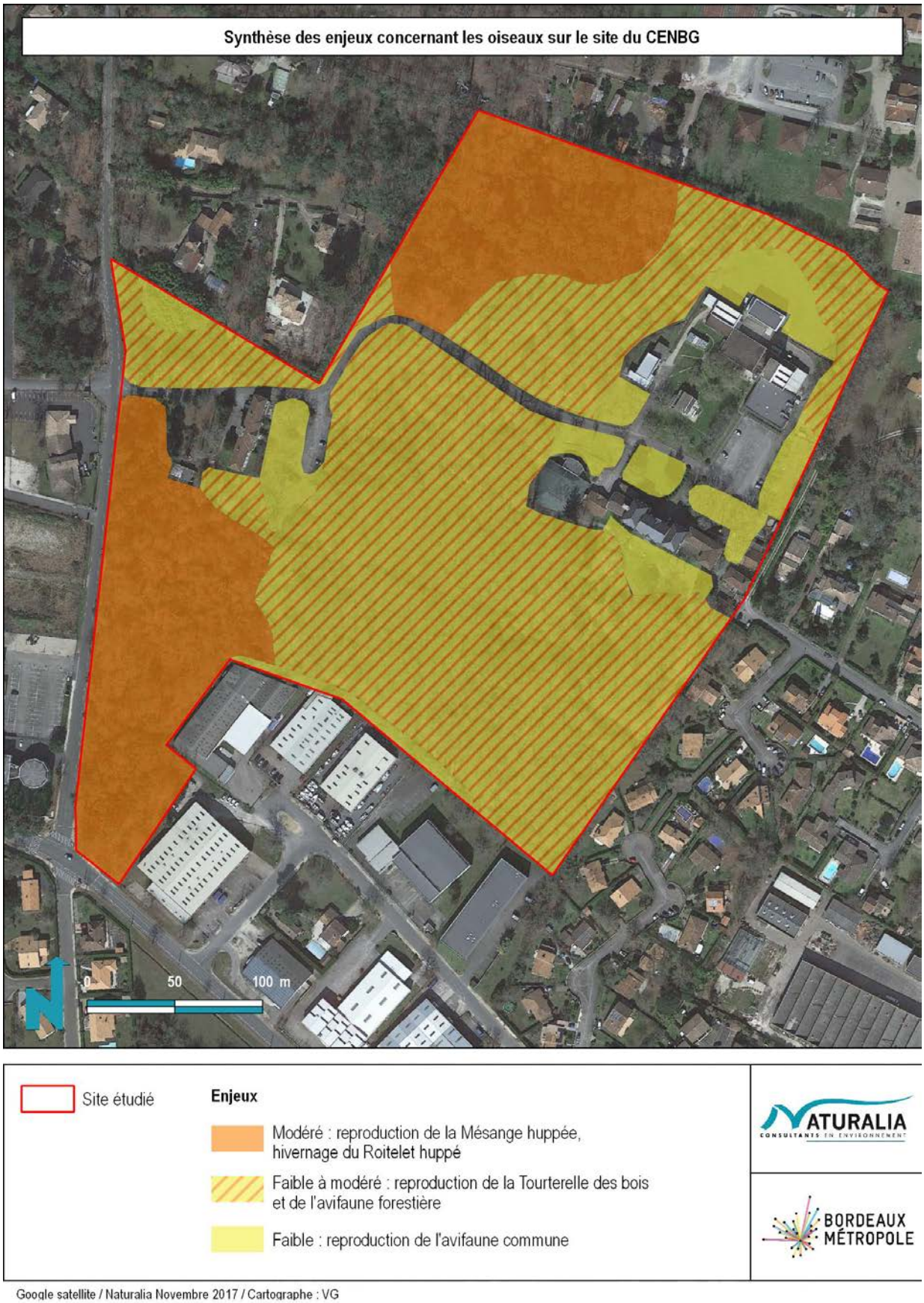
Google satellite / Naturalia Novembre 2017 / Cartographe : LB



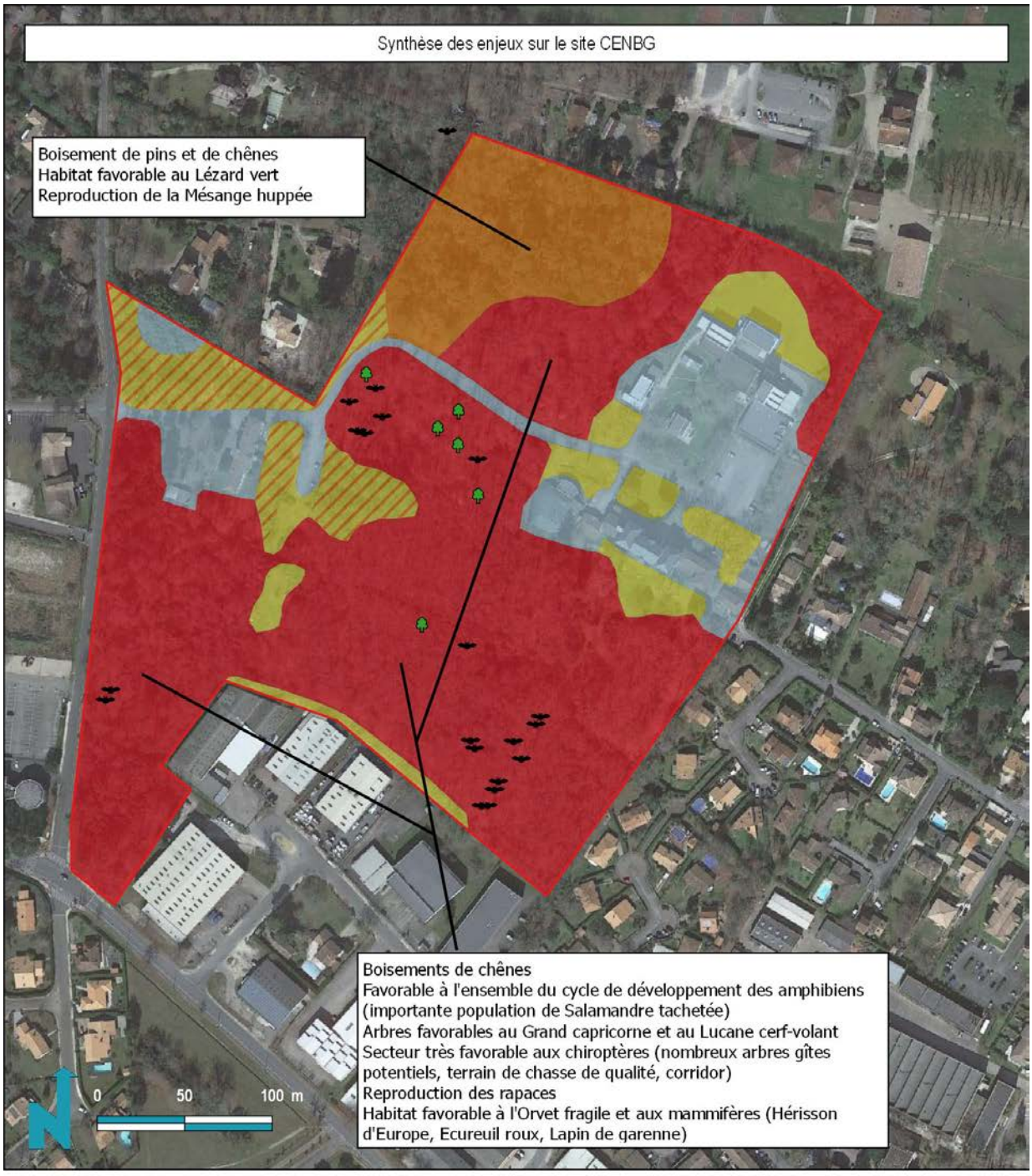
Google satellite / Naturalia Septembre 2017 / Cartographe : LB



Google satellite / Naturalia Novembre 2017 / Cartographe : FB

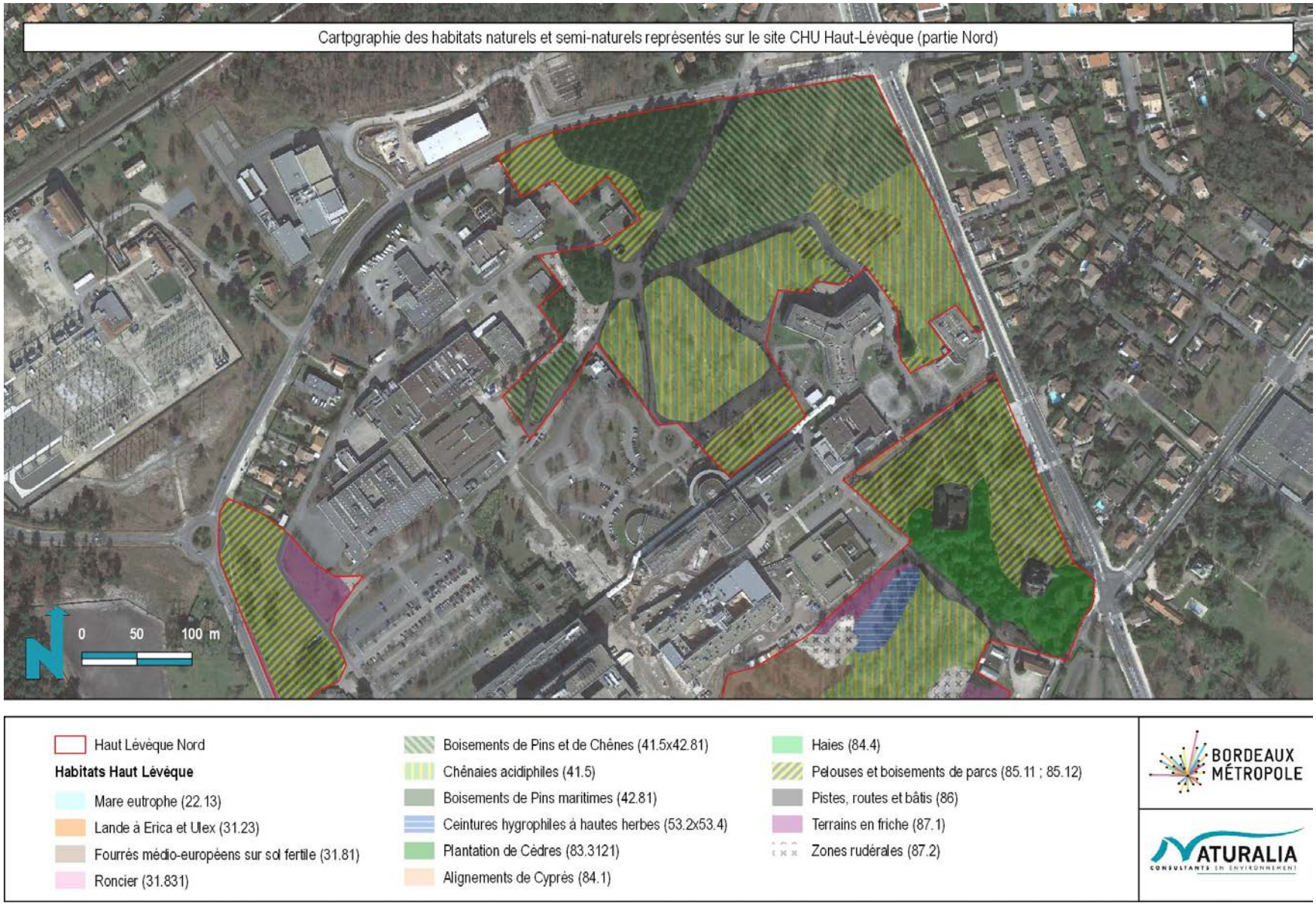


Google satellite / Naturalia Novembre 2017 / Cartographe : VG

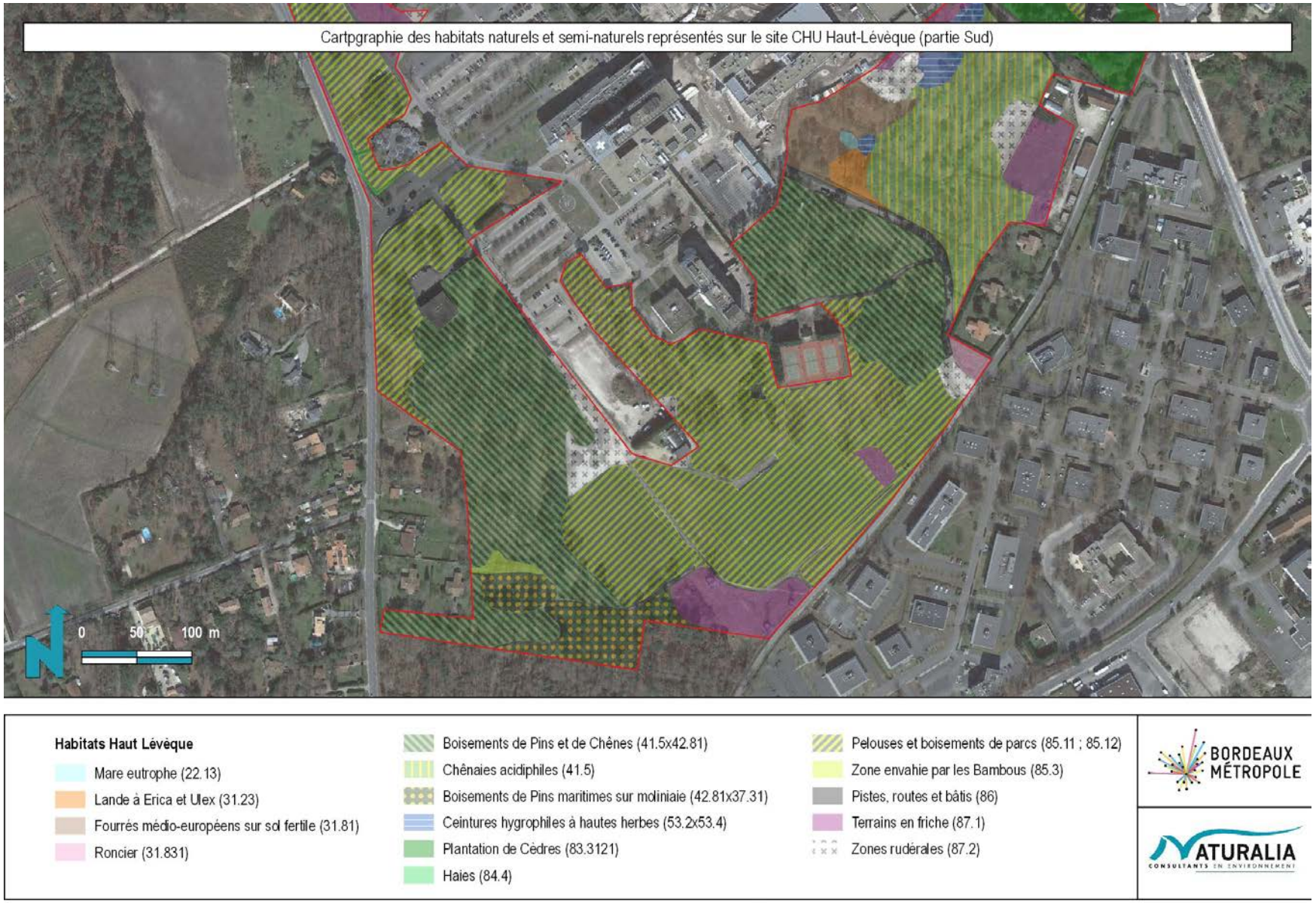


Google satellite / Naturalia Novembre 2017 / Cartographe : LE

CHU HAUT-LEVEQUE



Google satellite / Naturalia Novembre 2017 / Cartographe : AV



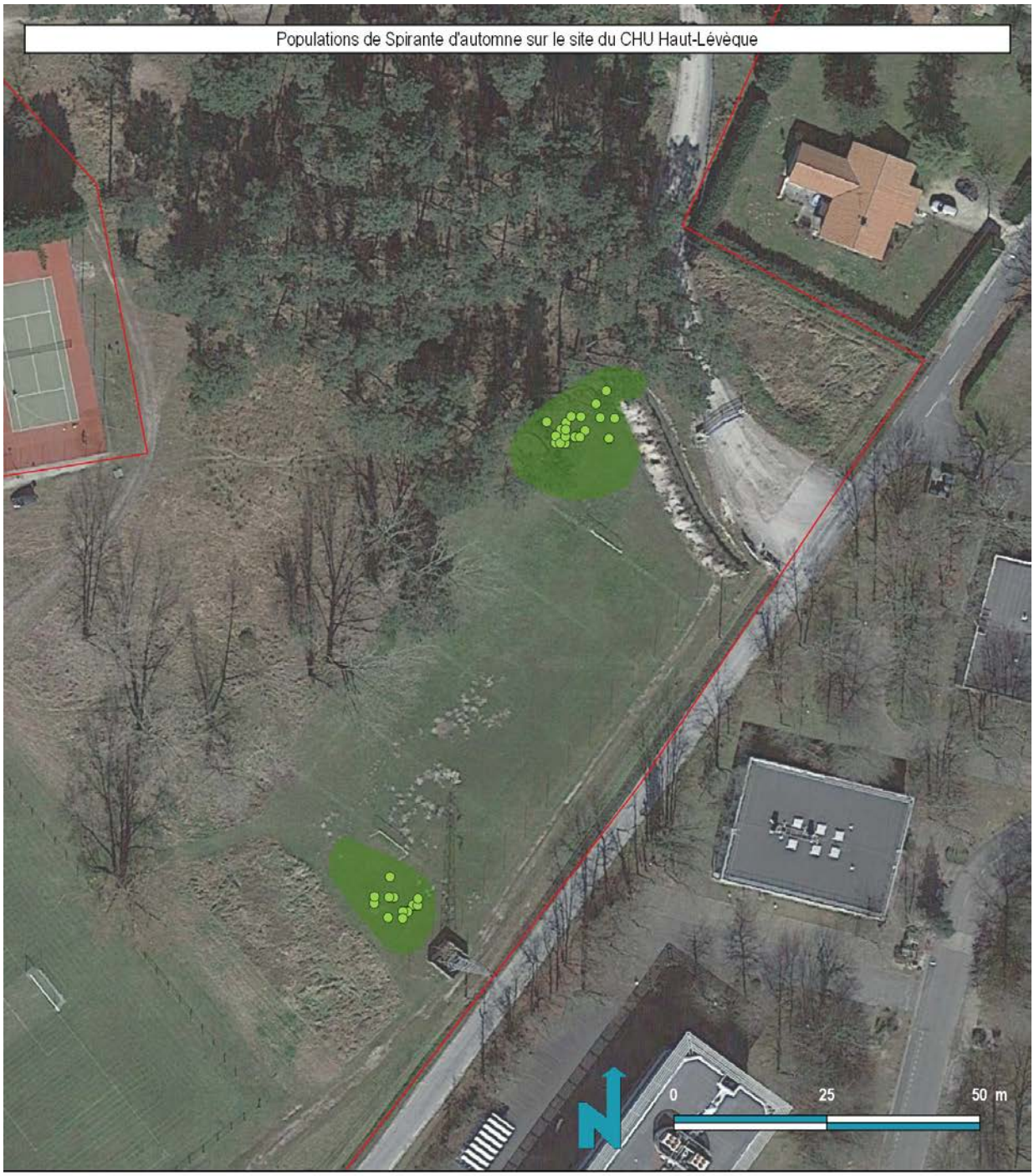
Google satellite / Naturalia Novembre 2017 / Cartographe : AV



Google satellite / Naturalia Septembre 2017 / Cartographe : AV



Google satellite / Naturalia Septembre 2017 / Cartographe : AV

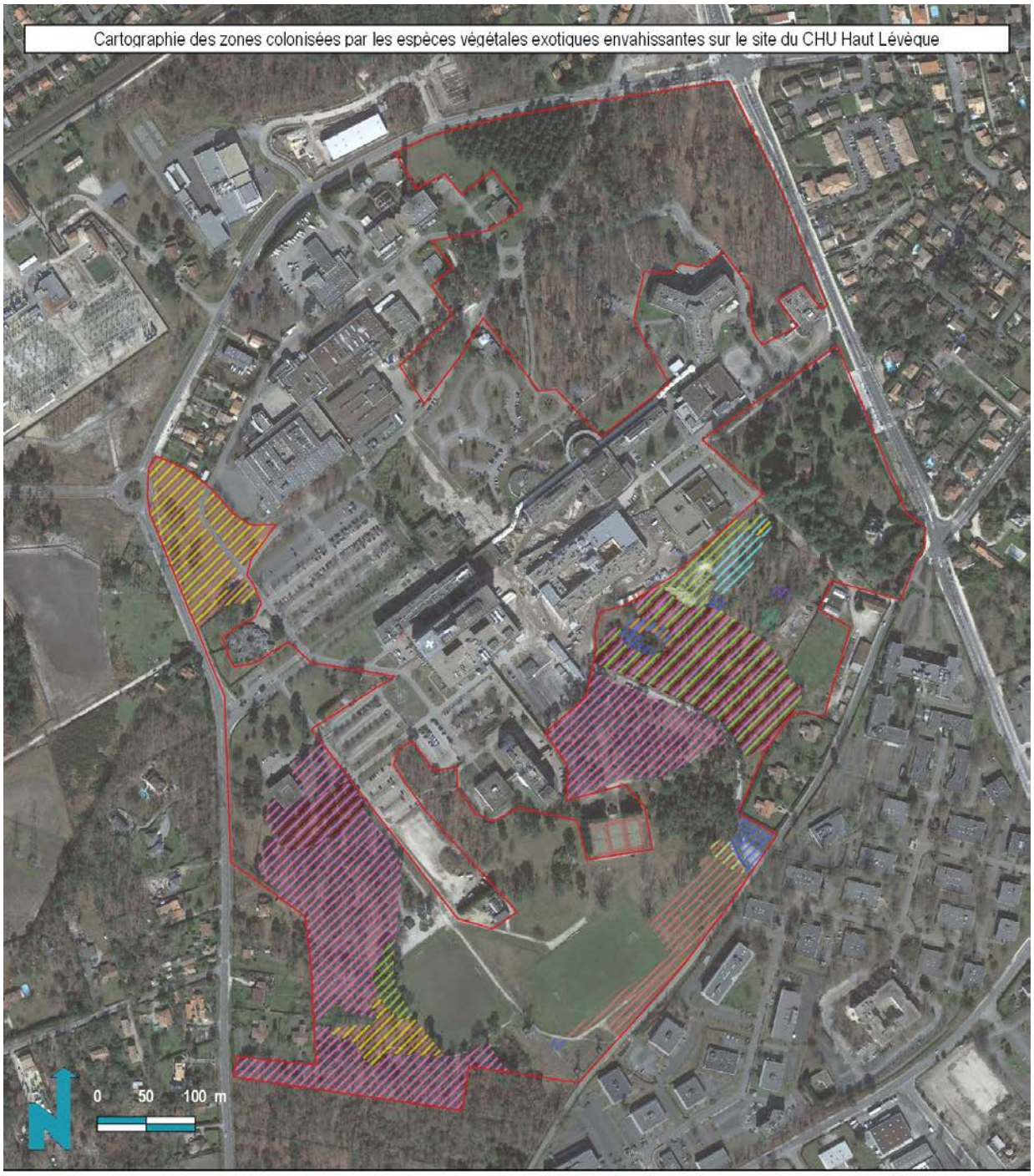


Site étudié

Pointages des individus de Spirante d'automne Spiranthes spiralis

Zones favorables au développement de la Spirante d'automne

Google satellite / Naturalia Octobre 2017 / Cartographe : AV



Site étudié

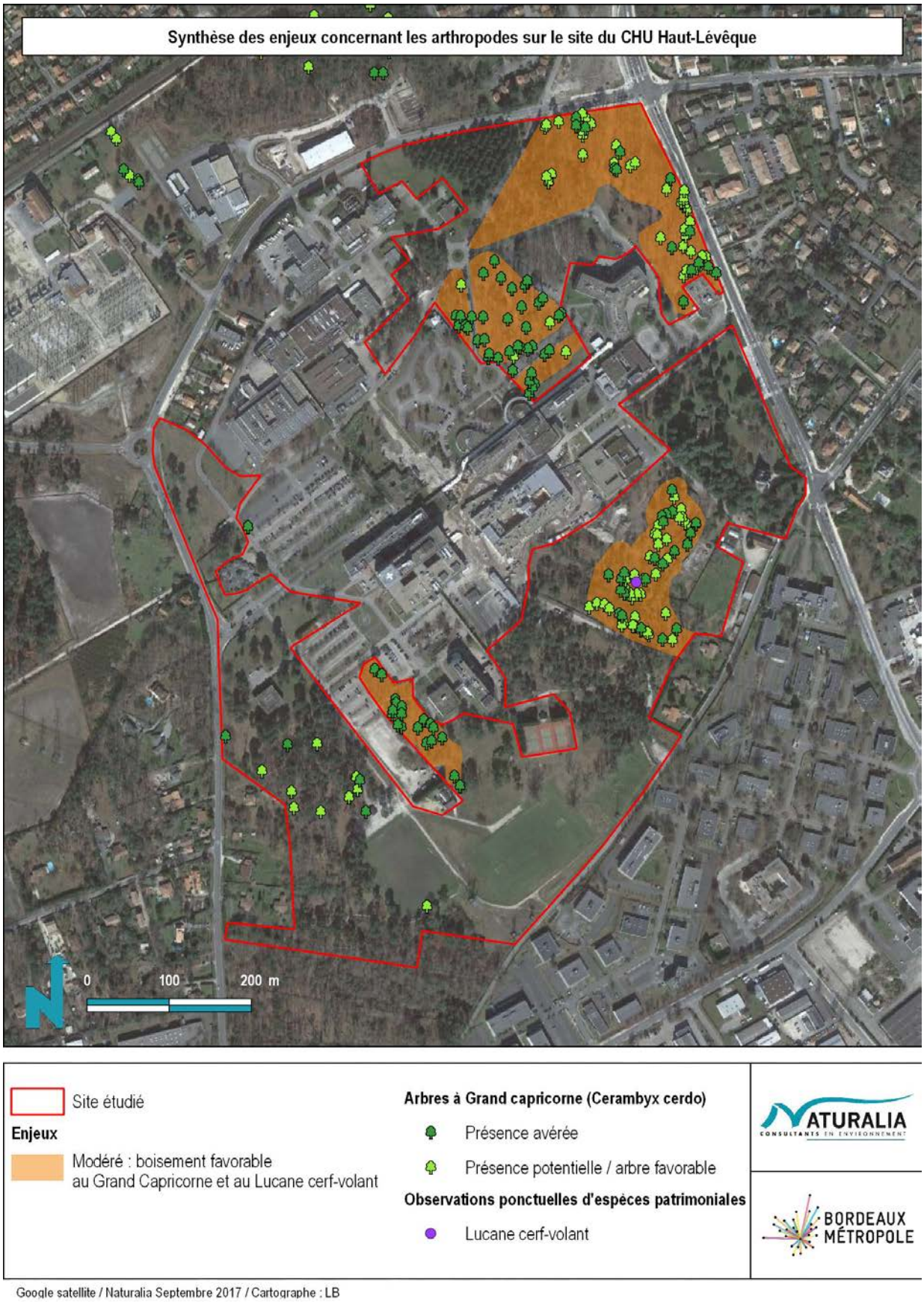
Zones colonisées par les espèces végétales exotiques envahissantes

- Mimosa argenté Acacia dealbata
- Herbe de la Pampa Cortaderia selloana
- Souchet robuste Cyperus eragrostis
- Stramoine Datura stramonium
- Paspale dilaté Paspalum dilatatum
- Raisin d'Amérique Phytolacca americana
- Laurier cerise Prunus laurocerasus
- Chêne rouge d'Amérique Quercus rubra
- Robinier faux-acacia Robinia pseudoacacia
- Séneçon du Cap Senecio inaequidens
- Sporobole tenace Sporobolus indicus

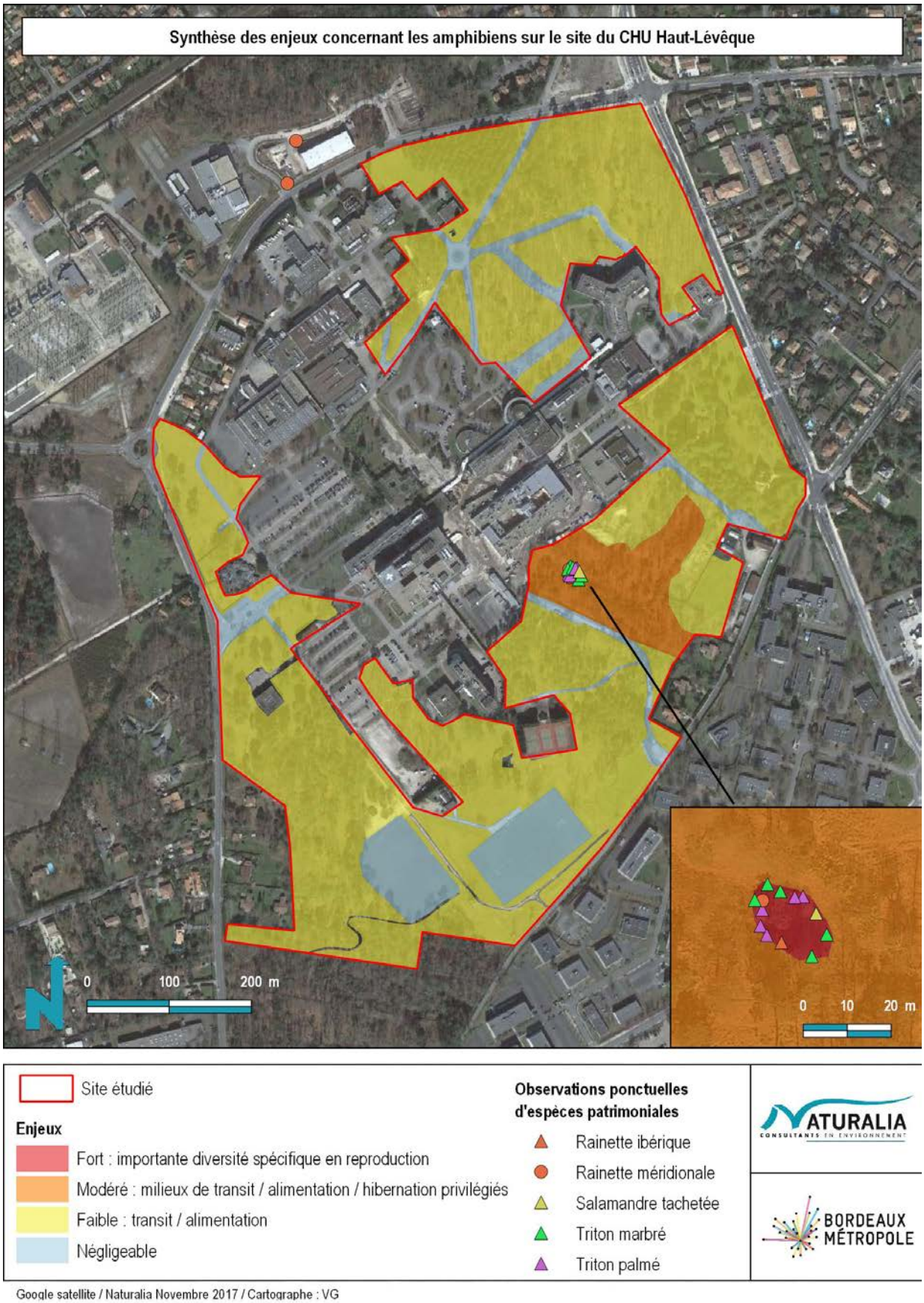
NATURALIA CONSULTANTS EN ENVIRONNEMENT

BORDEAUX MÉTROPOLE

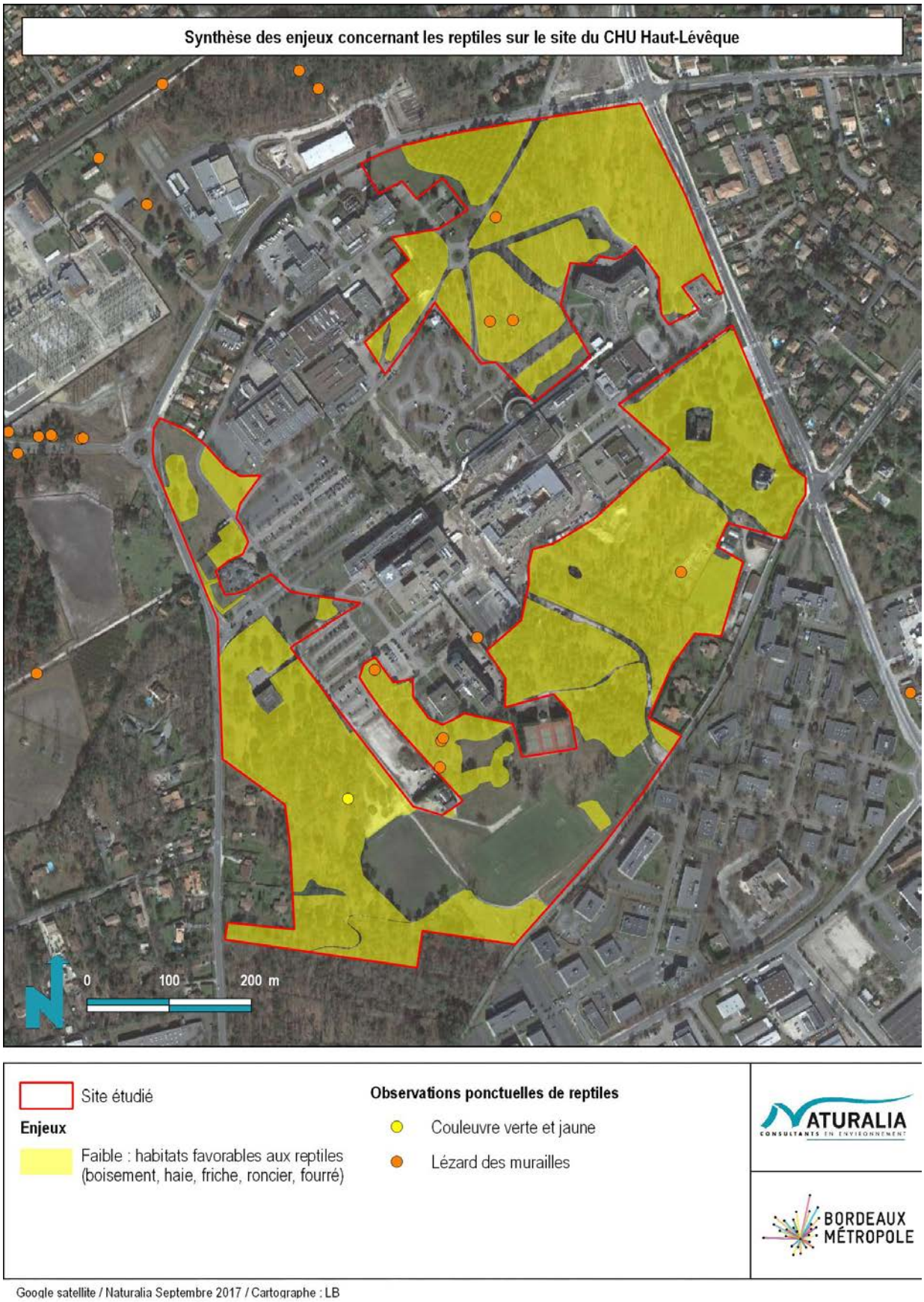
Google satellite / Naturalia Octobre 2017 / Cartographe : AV



Google satellite / Naturalia Septembre 2017 / Cartographe : LB



Google satellite / Naturalia Novembre 2017 / Cartographe : VG



Google satellite / Naturalia Septembre 2017 / Cartographe : LB



Site étudié

Enjeux

Faible : habitats favorables au Hérisson, à l'Ecureuil et/ou au Lapin de garenne (boisement, haie, friche, fourré, roncier)

Données ponctuelles d'espèces patrimoniales

- Ecureuil roux (traces de repas, individus)
- Lapin de garenne (crottes, grattis, terriers, individus)

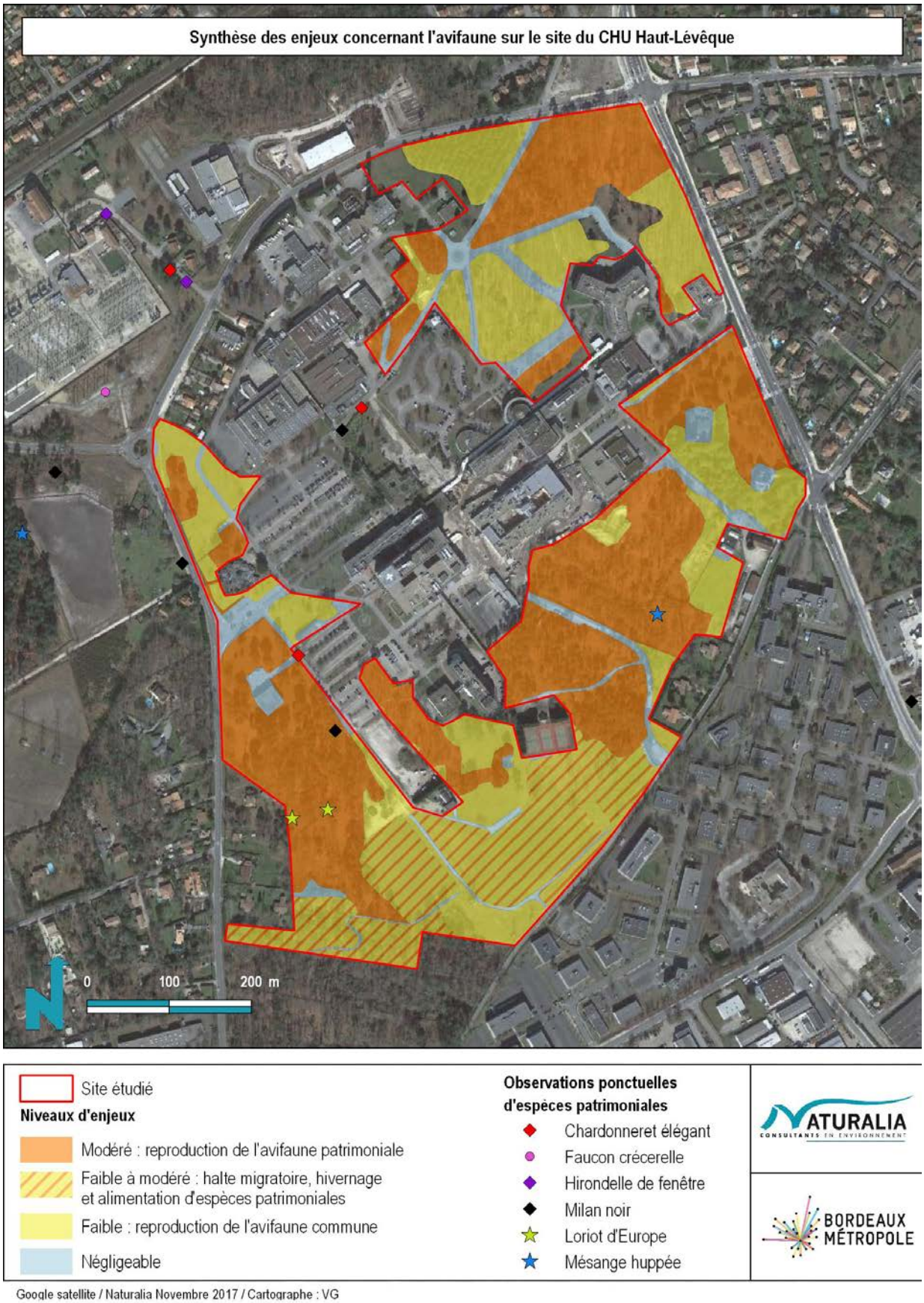
NATURALIA CONSULTANTS EN ENVIRONNEMENT

BORDEAUX MÉTROPOLE

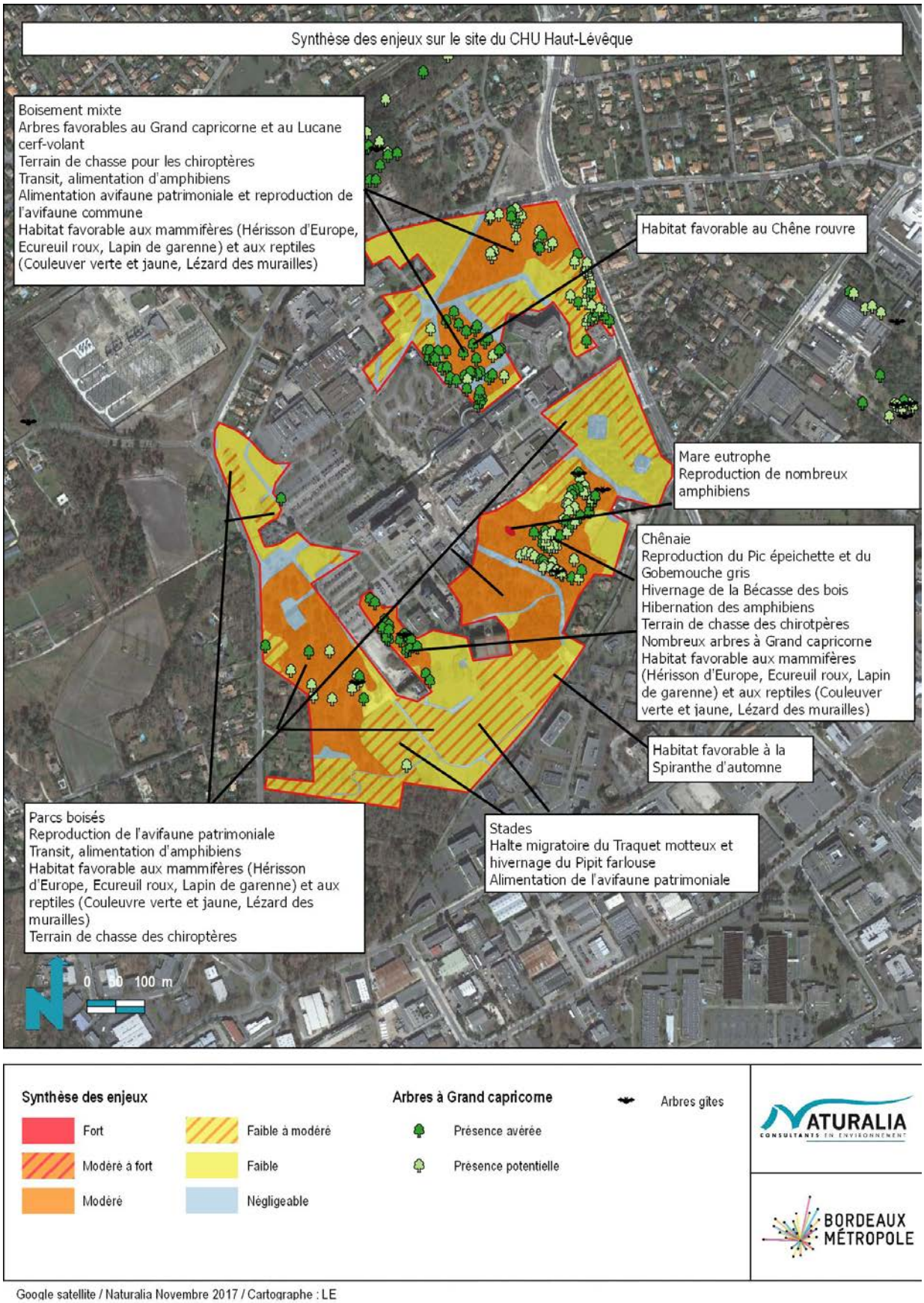
Google satellite / Naturalia Septembre 2017 / Cartographe : LB



Google satellite / Naturalia Novembre 2017 / Cartographe : FB



Google satellite / Naturalia Novembre 2017 / Cartographe : VG

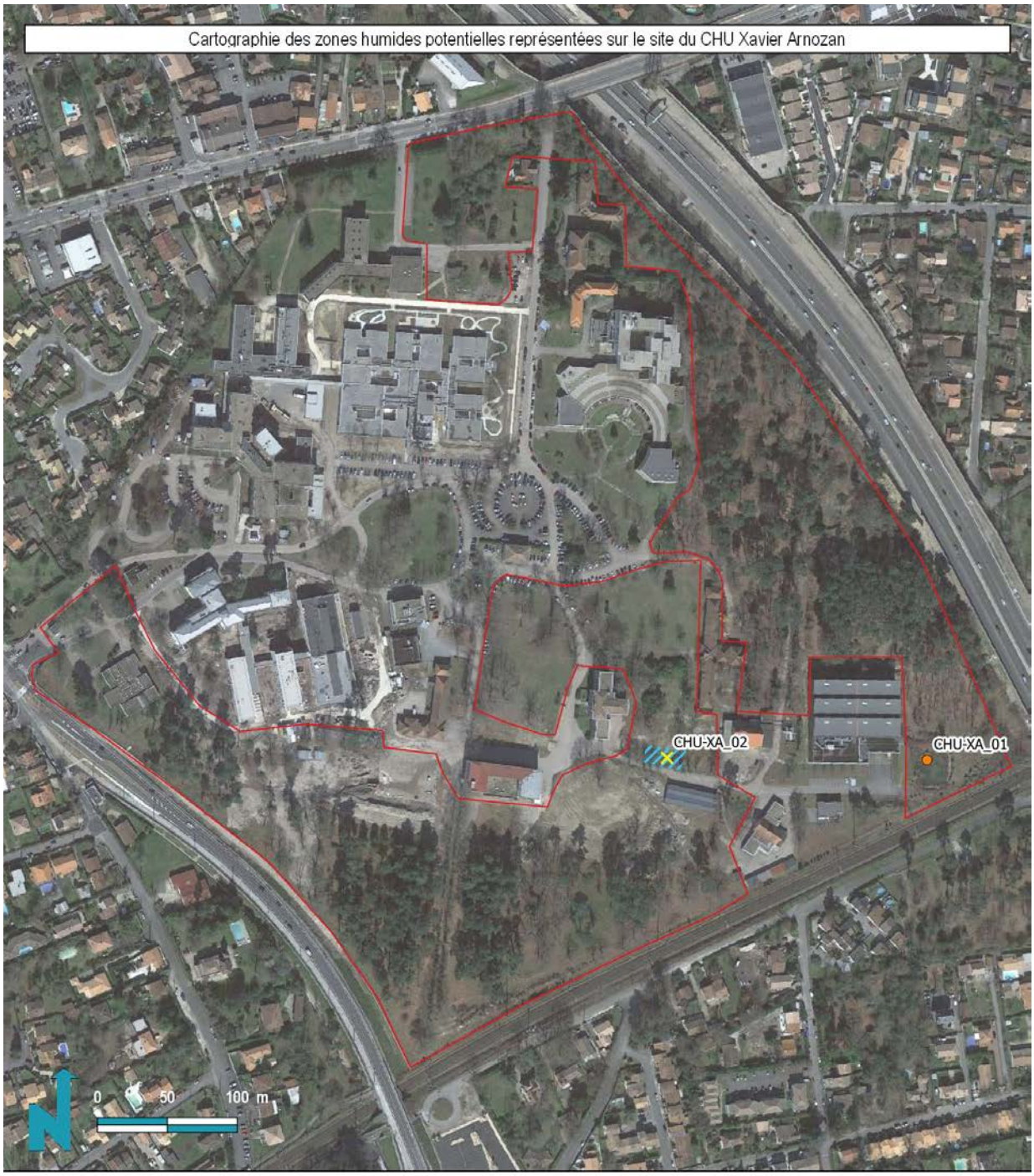


Google satellite / Naturalia Novembre 2017 / Cartographe : LE

CHU XAVIER-ARNOZAN



Google satellite / Naturalia Septembre 2017 / Cartographe : AV



Google satellite / Naturalia Octobre 2017 / Cartographe : AV



Site étudié

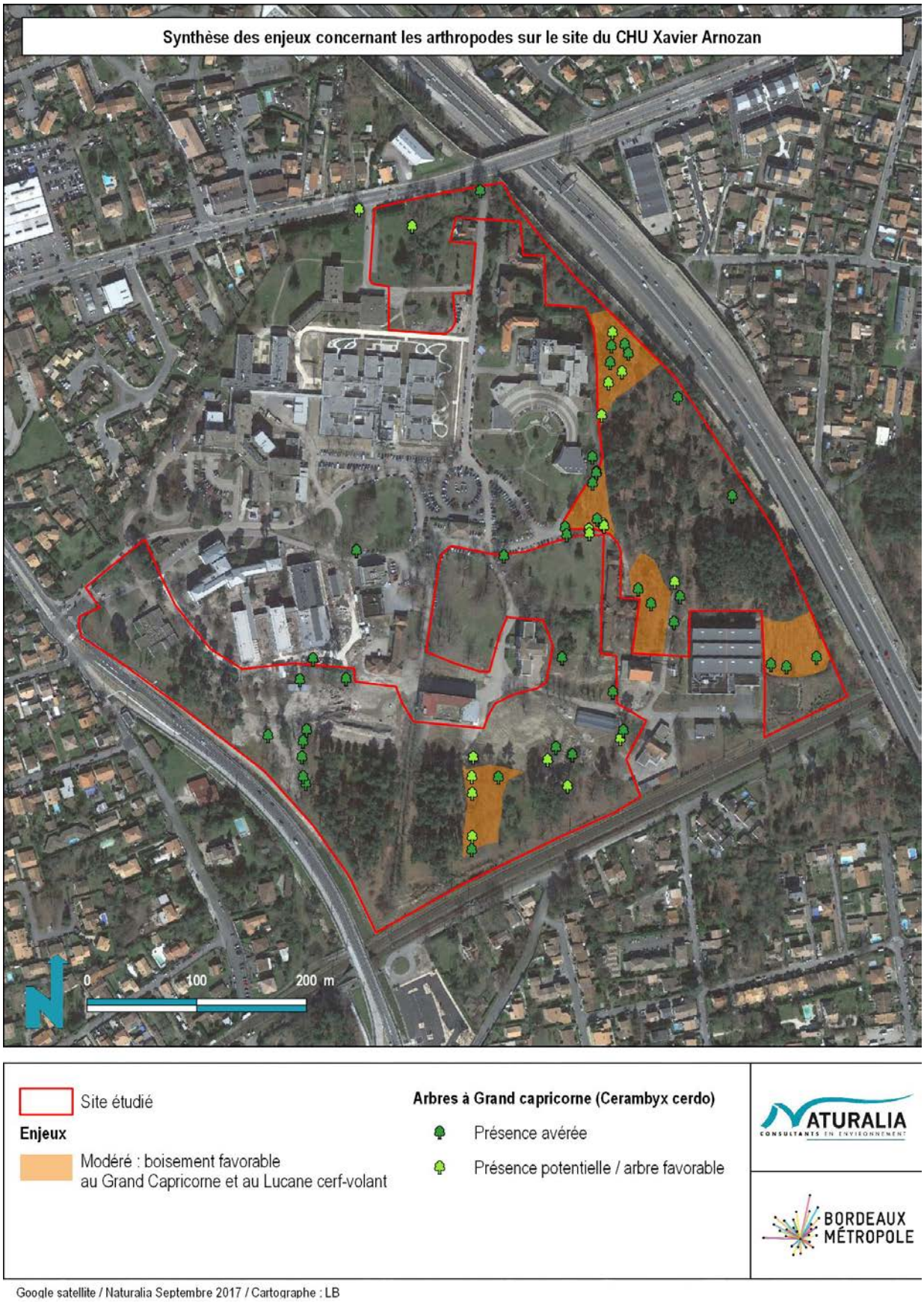
Zones colonisées par les espèces exotiques envahissantes

- Mimosa argenté Acacia dealbata
- Erable negundo Acer negundo
- Arbre à papillons Buddleja davidii
- Herbe de la Pampa Cortaderia selloana
- Stramoine datura stramonium
- Raisin d'Amérique Phytolacca americana
- Laurier cerise Prunus laurocerasus
- Chêne rouge d'Amérique Quercus rubra
- Robinier faux-acacia Robinia pseudoacacia
- Séneçon du Cap Senecio inaequidens

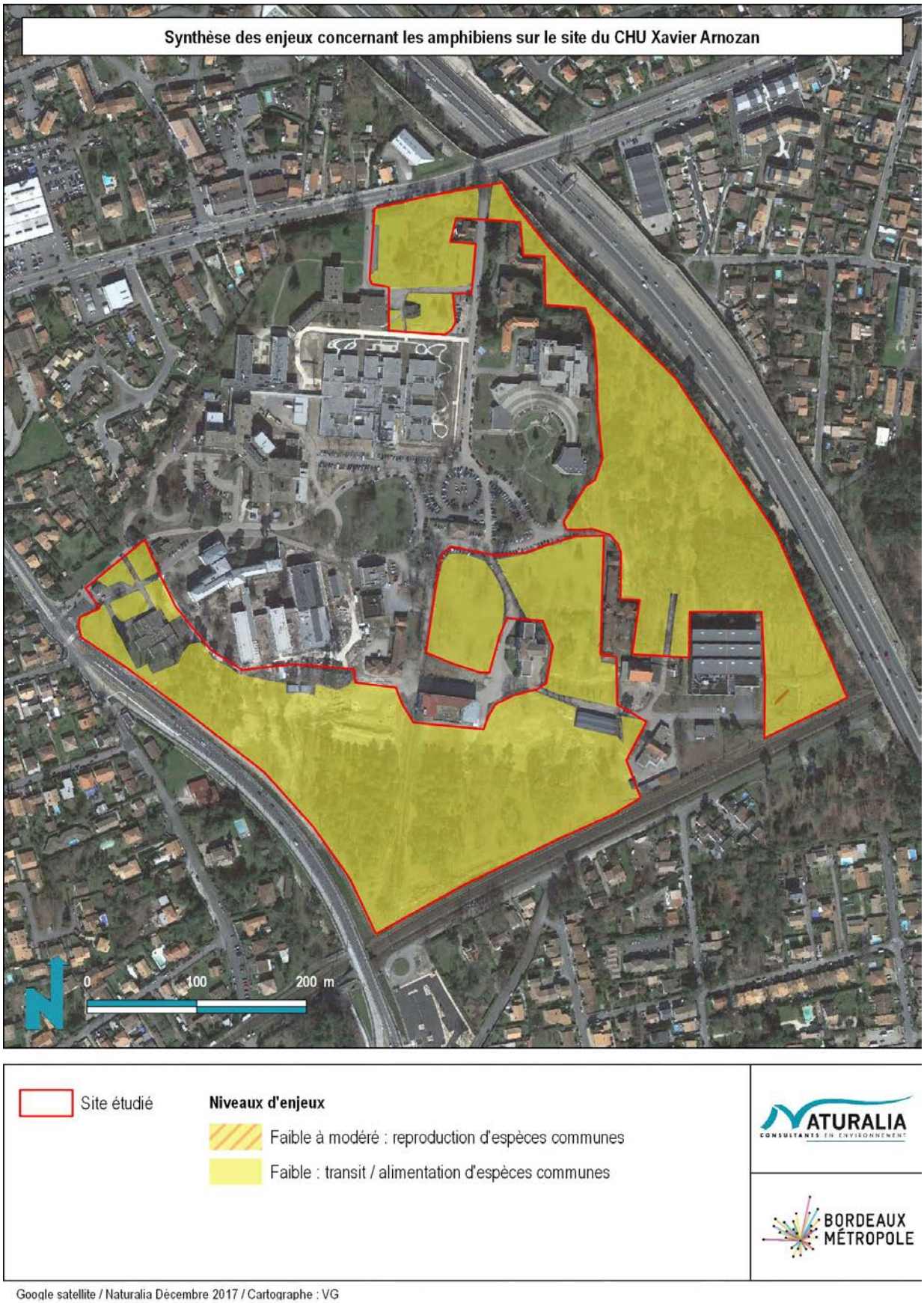
NATURALIA CONSULTANTS EN ENVIRONNEMENT

BORDEAUX MÉTROPOLE

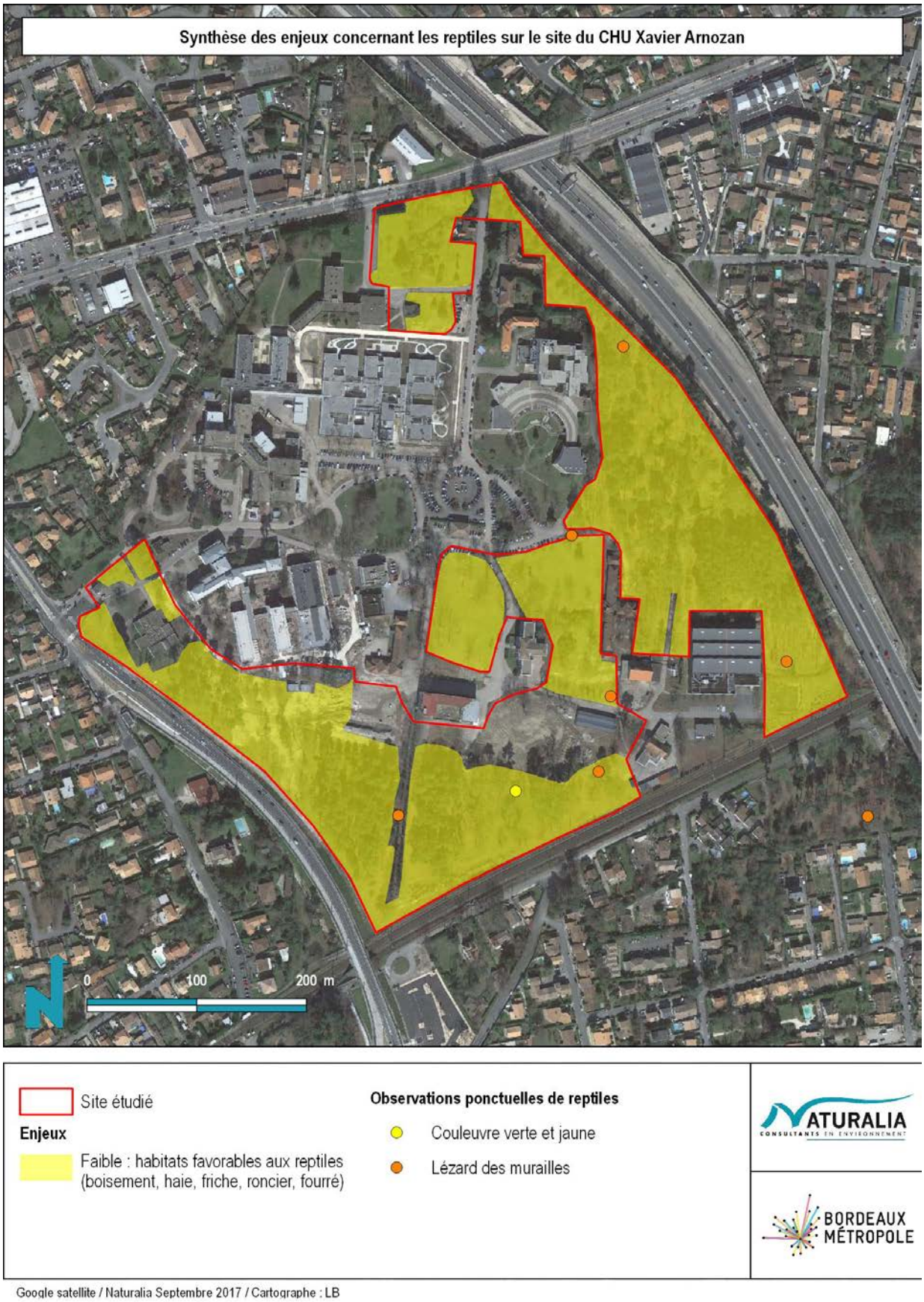
Google satellite / Naturalia Octobre 2017 / Cartographe : AV



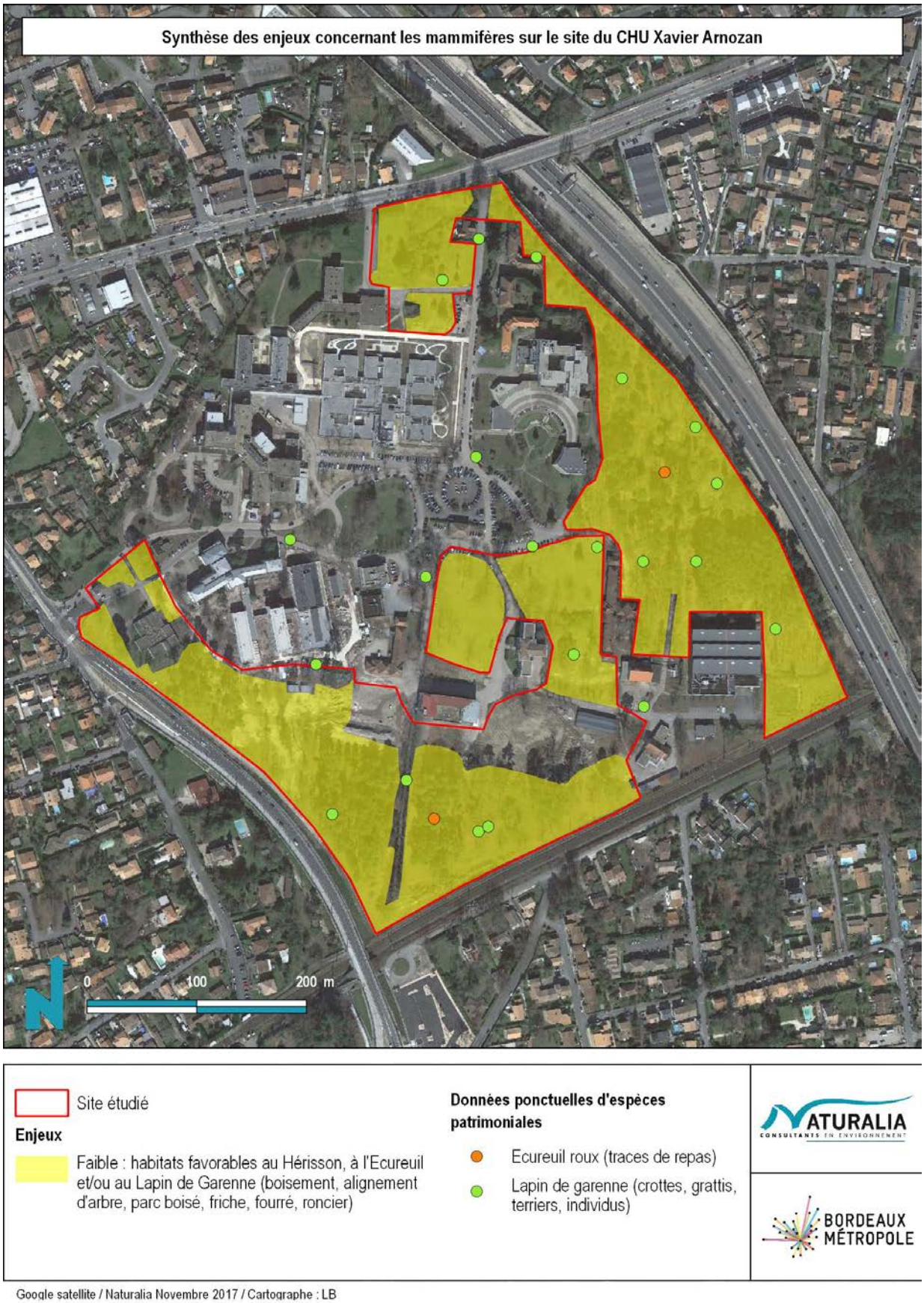
Google satellite / Naturalia Septembre 2017 / Cartographe : LB



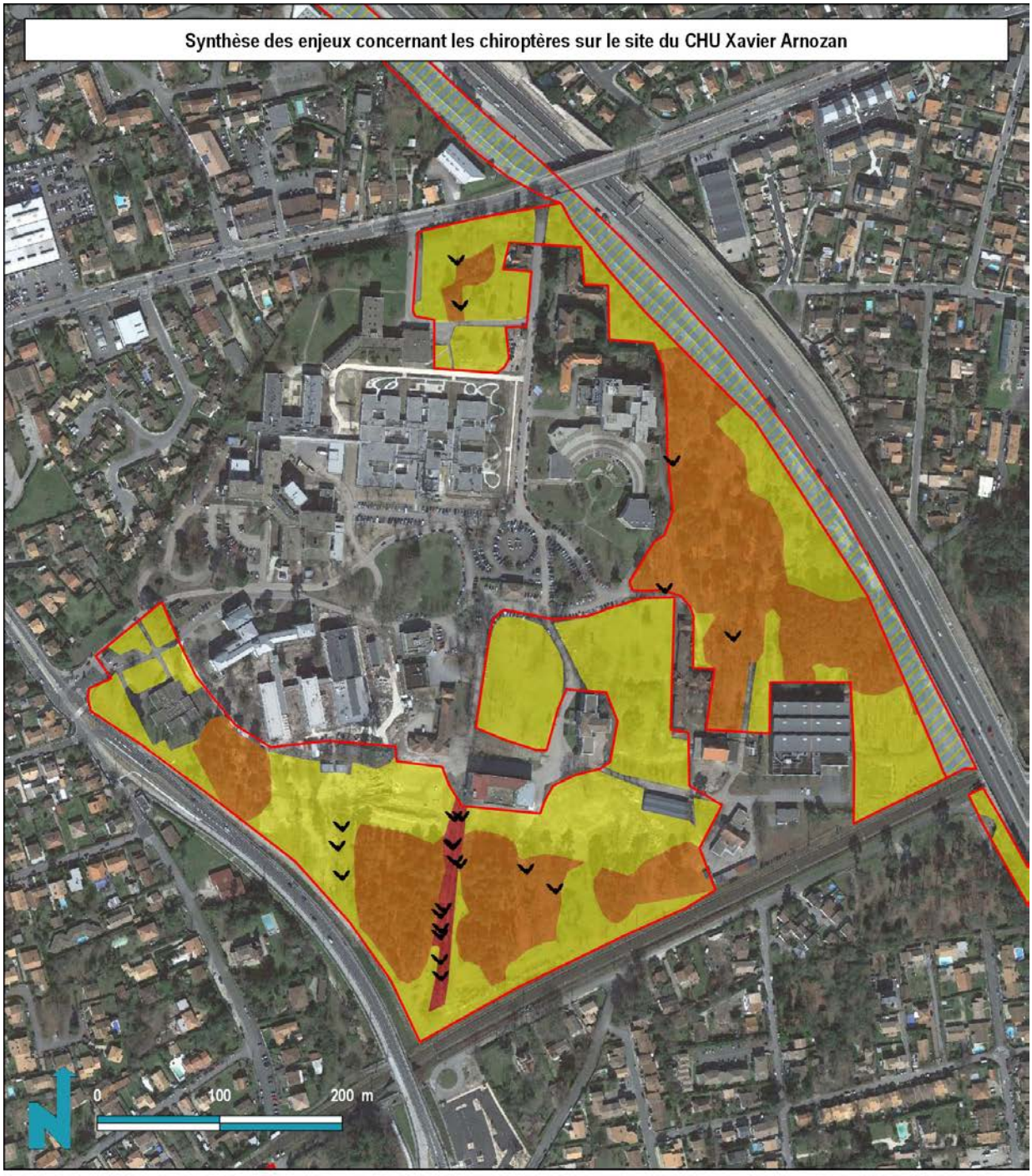
Google satellite / Naturalia Décembre 2017 / Cartographe : VG



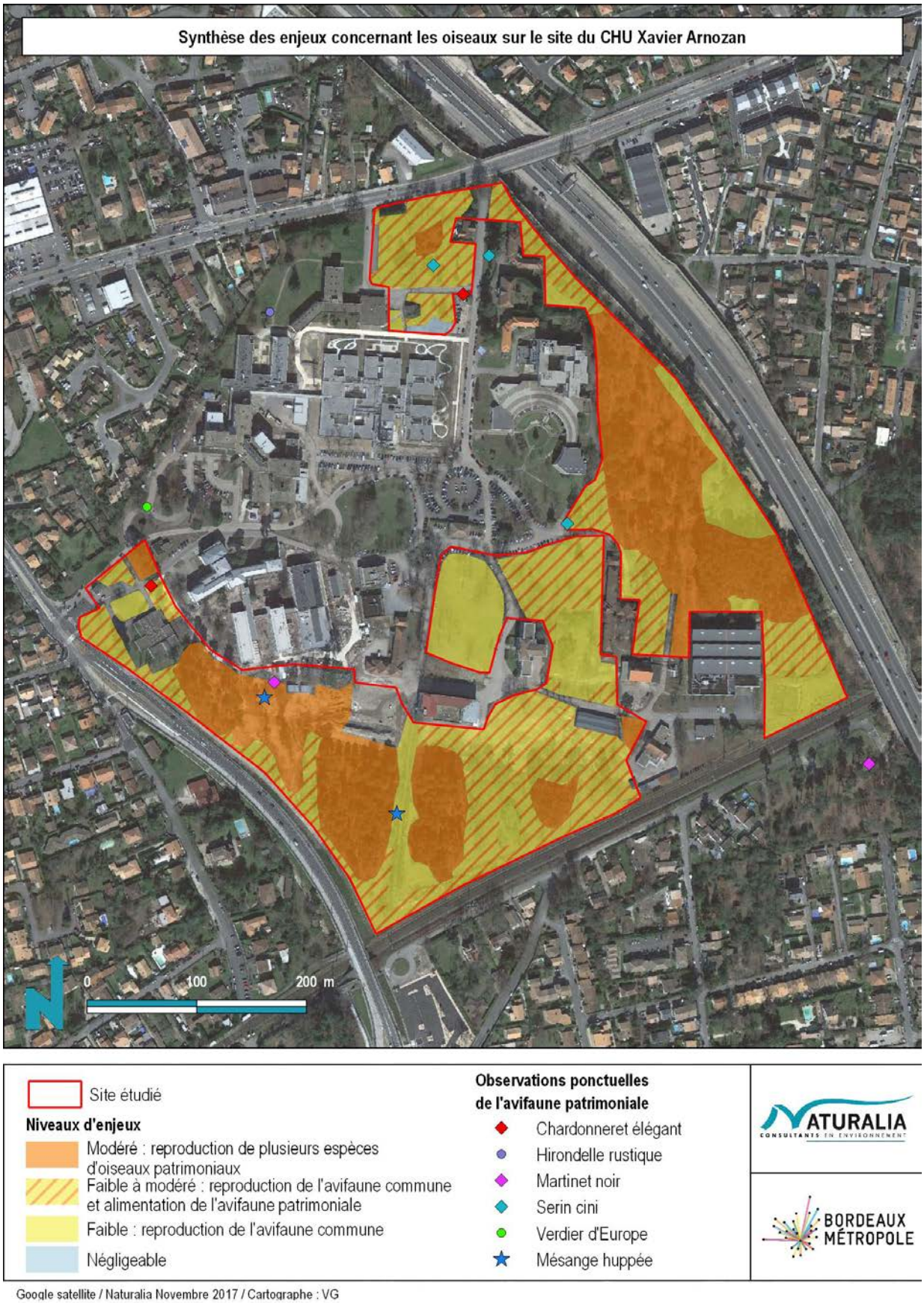
Google satellite / Naturalia Septembre 2017 / Cartographe : LB



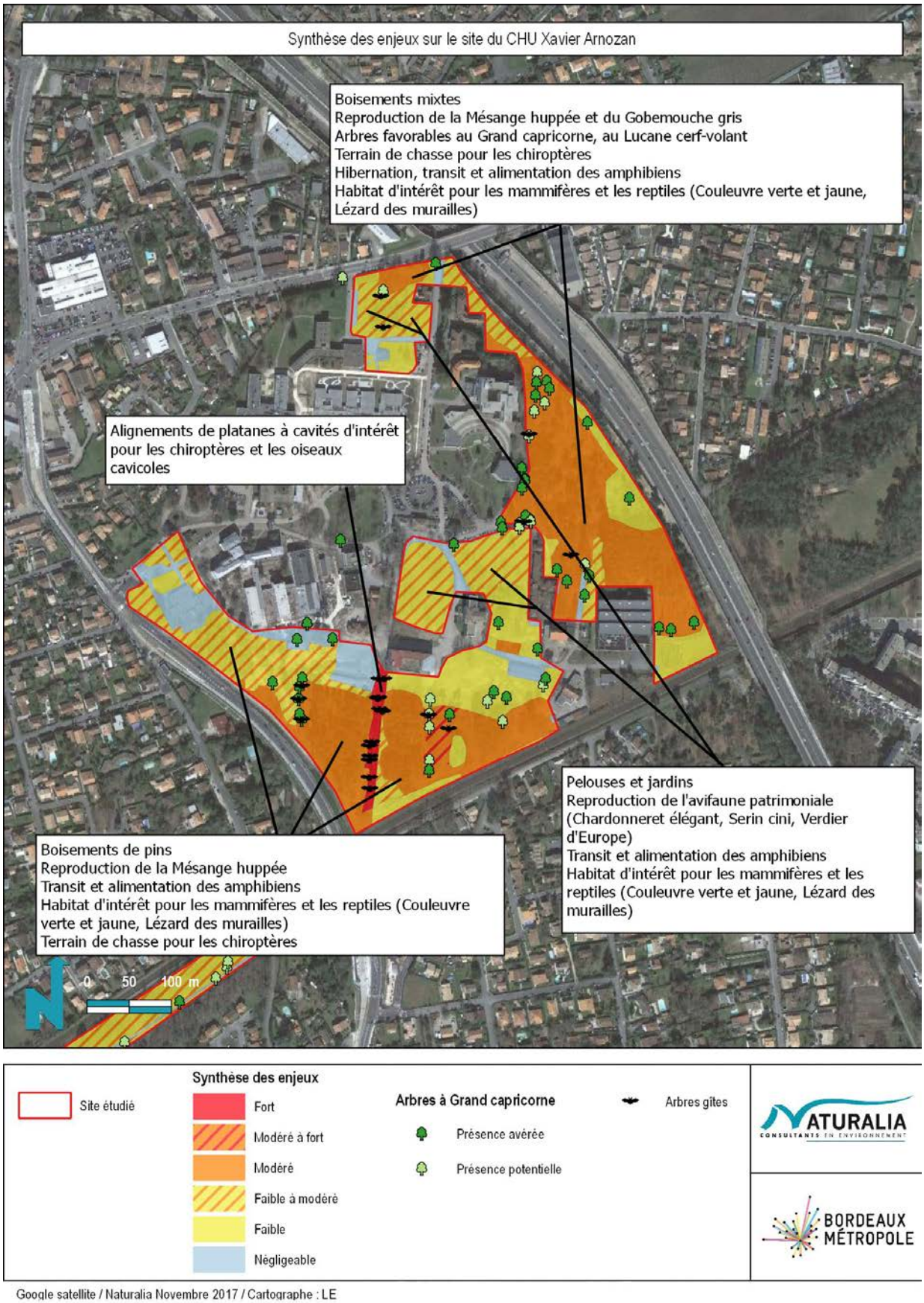
Google satellite / Naturalia Novembre 2017 / Cartographe : LB



Google satellite / Naturalia Novembre 2017 / Cartographe : FB



Google satellite / Naturalia Novembre 2017 / Cartographe : VG



Google satellite / Naturalia Novembre 2017 / Cartographe : LE

CITE DES METIERS



Site étudié

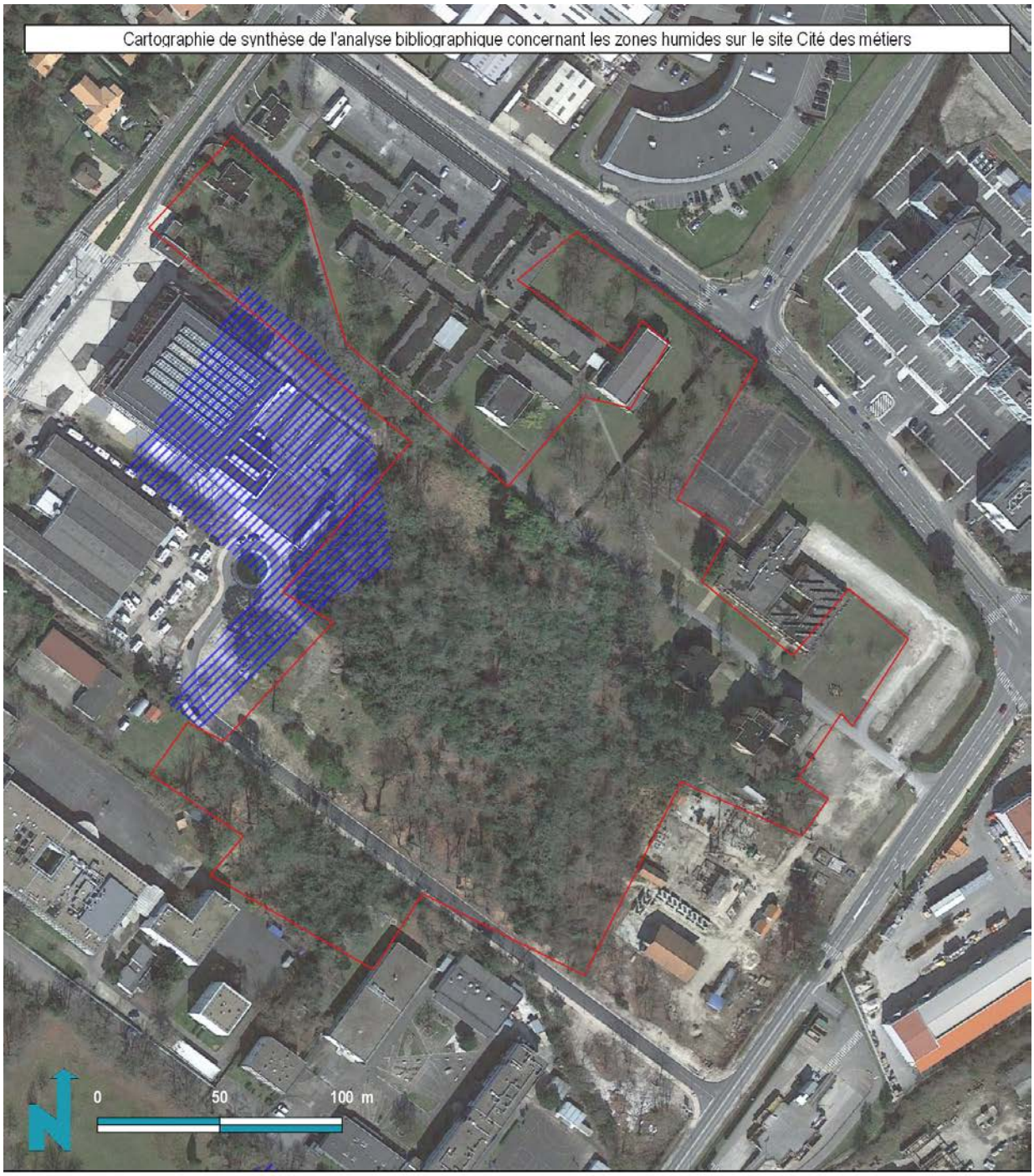
Habitats naturels et semi-naturels

- Boisement de Chênes et Pins (41.5x42.81)
- Alignement d'arbres et de Cyprès (84.1, 83.3113)
- Alignement de Cyprès (83.3113)
- Haie (84.4)
- Pelouses et boisements de parcs (85.11, 85.12)
- Pistes, routes et bâtis (86)
- Terrains en friche (87.1)
- Chênaie dégradée (41.5)
- Zones rudérales (87.2)

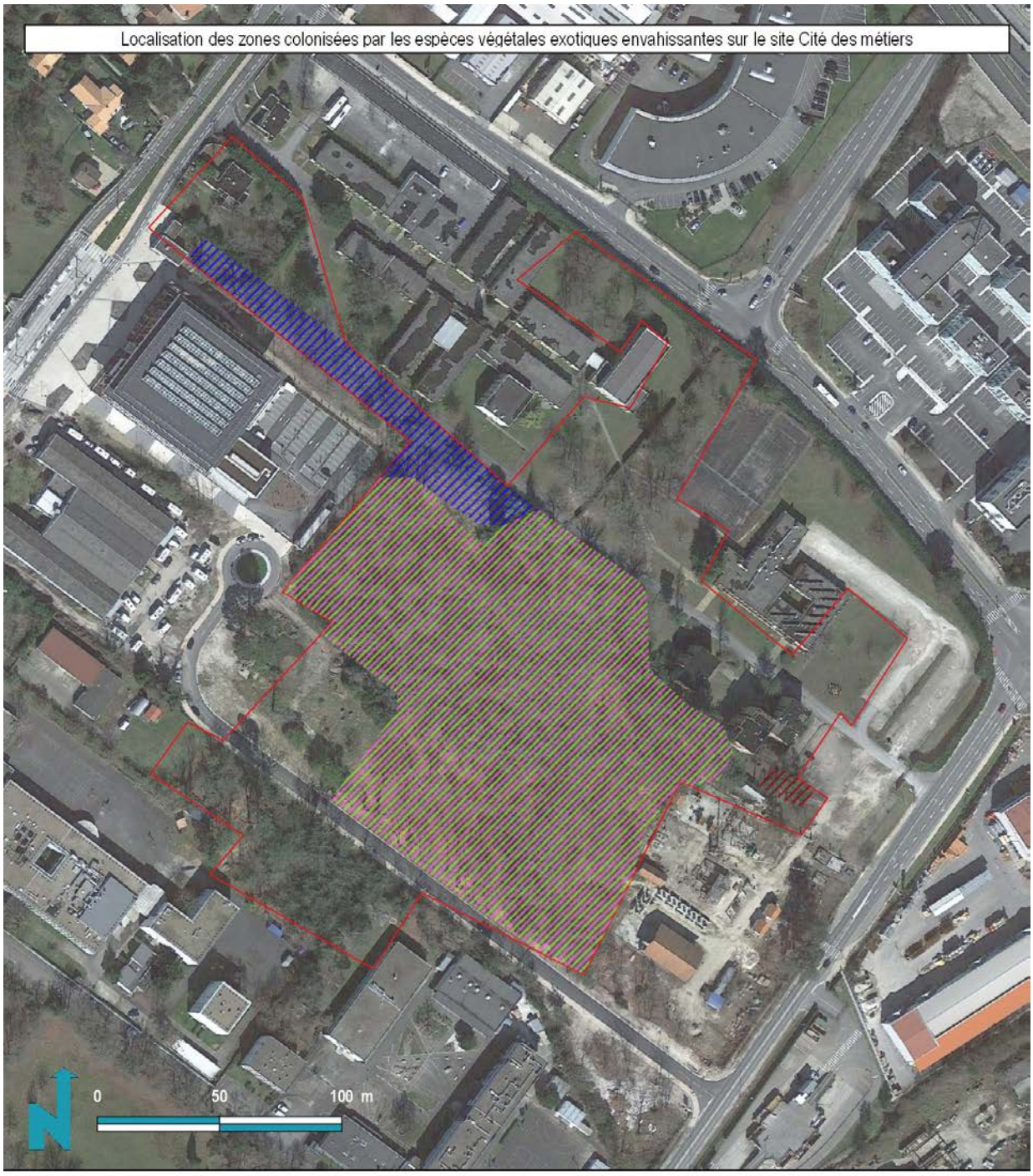
NATURALIA CONSULTANTS EN ENVIRONNEMENT

BORDEAUX MÉTROPOLE

Google satellite / Naturalia Septembre 2017 / Cartographe : AV



Google satellite / Naturalia Octobre 2017 / Cartographe : AV



Site étudié

Zones colonisées par les espèces végétales exotiques envahissantes

Vigne vierge Parthenocissus inserta

Laurier cerise Prunus laurocerasus

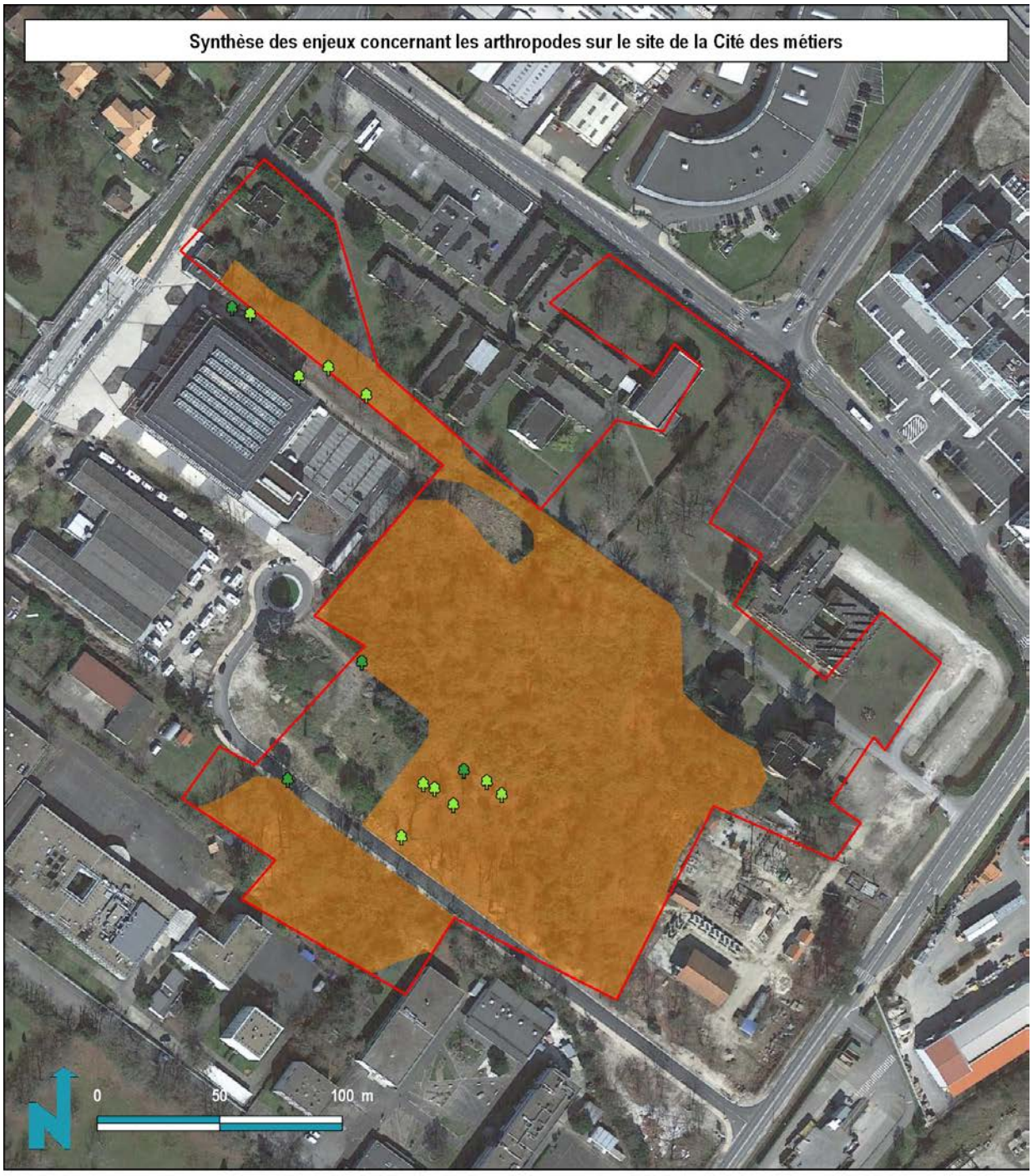
Chêne rouge d'Amérique Quercus rubra

Robinier faux-acacia Robinia pseudoacacia

NATURALIA CONSULTANTS EN ENVIRONNEMENT

BORDEAUX MÉTROPOLE

Google satellite / Naturalia Octobre 2017 / Cartographe : AV



Google satellite / Naturalia Septembre 2017 / Cartographe : LB



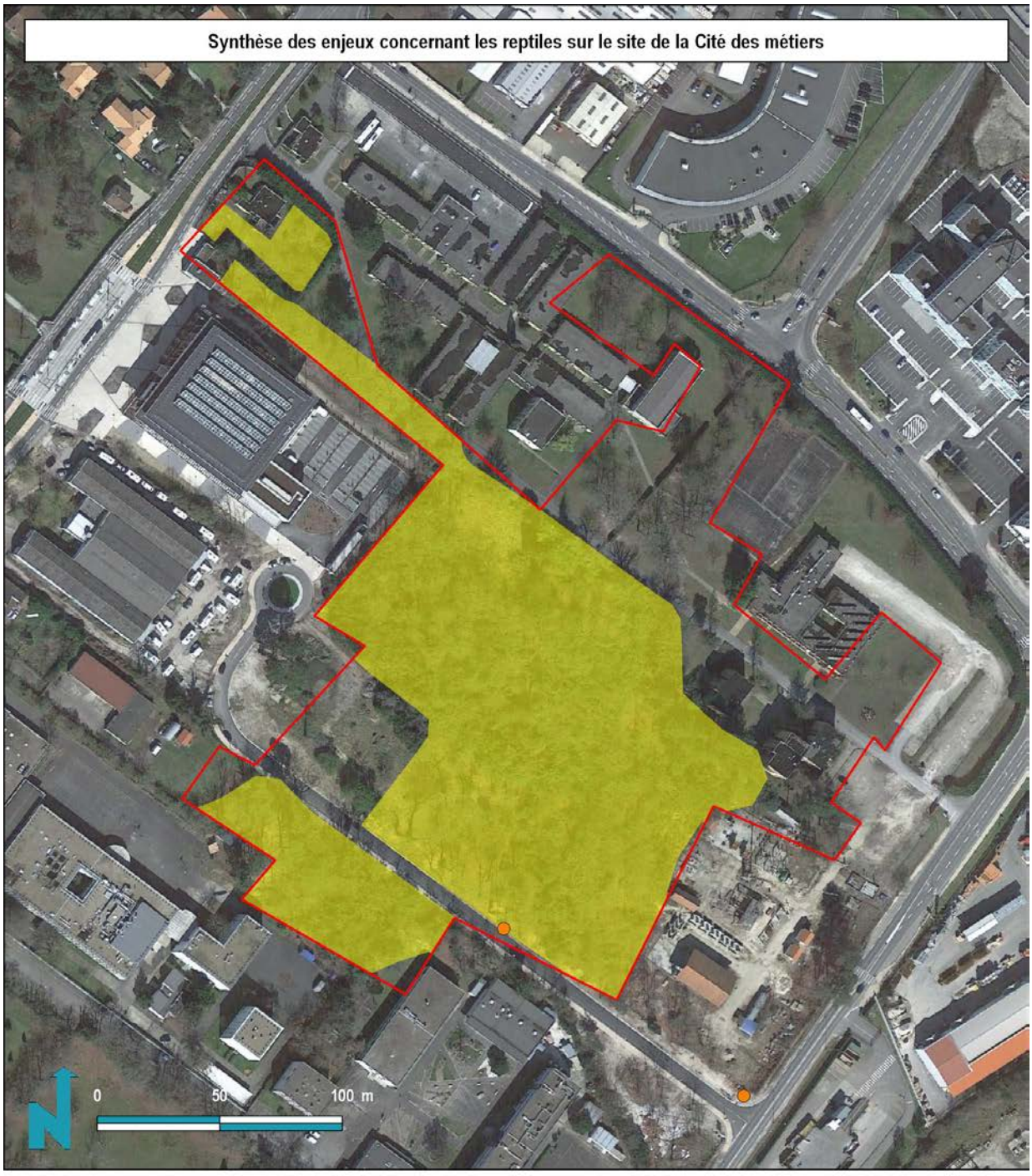
Site étudié

Enjeux

Faible à négligeable : habitats pouvant servir au transit, à l'alimentation et à l'hibernation du Crapaud épineux

Négligeable

Google satellite / Naturalia Novembre 2017 / Cartographe : VG



Site étudié

Enjeux

Faible : habitats favorables aux reptiles (boisement, roncier, alignement d'arbres, friche)

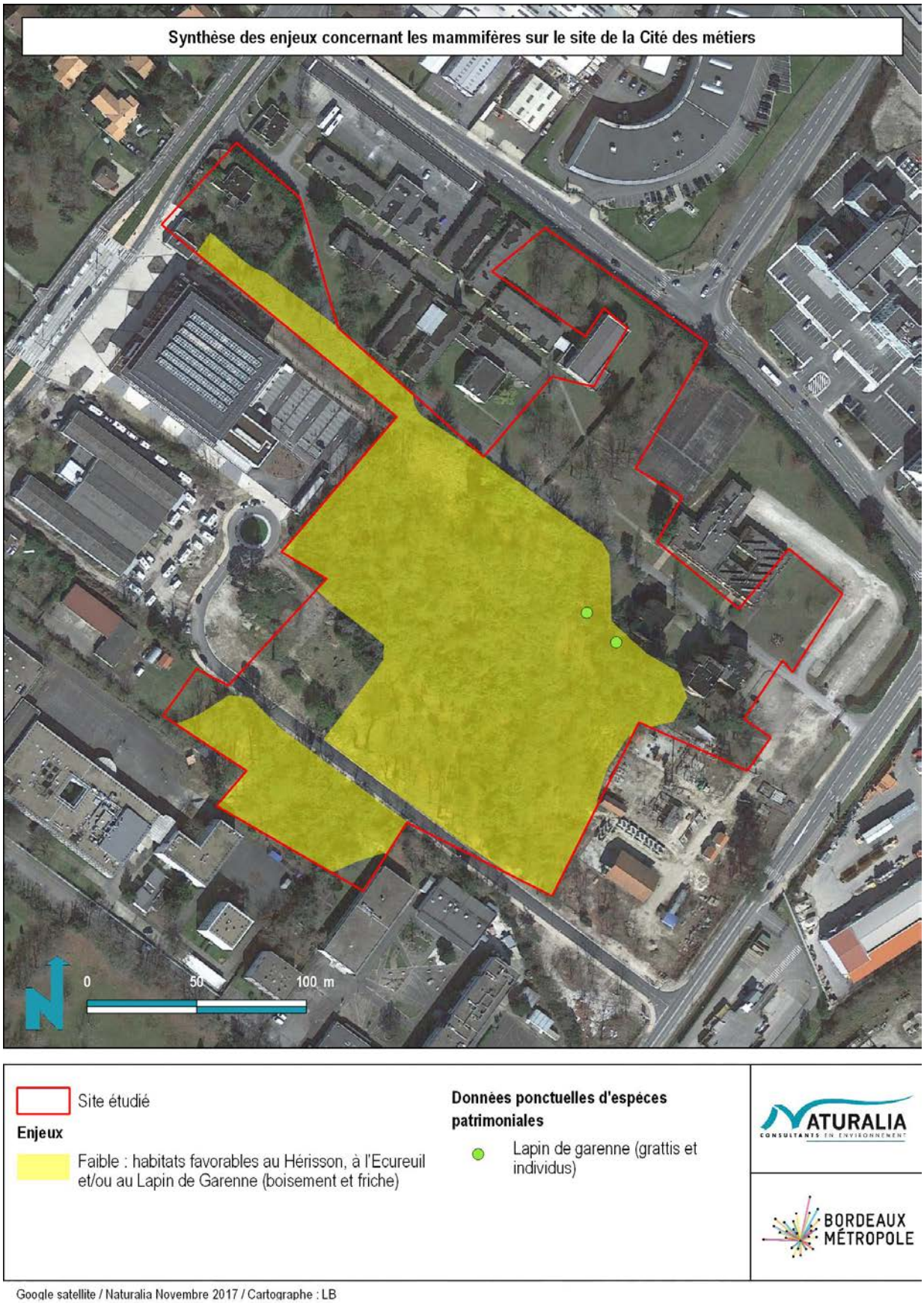
Observations ponctuelles de reptiles

Lézard des murailles

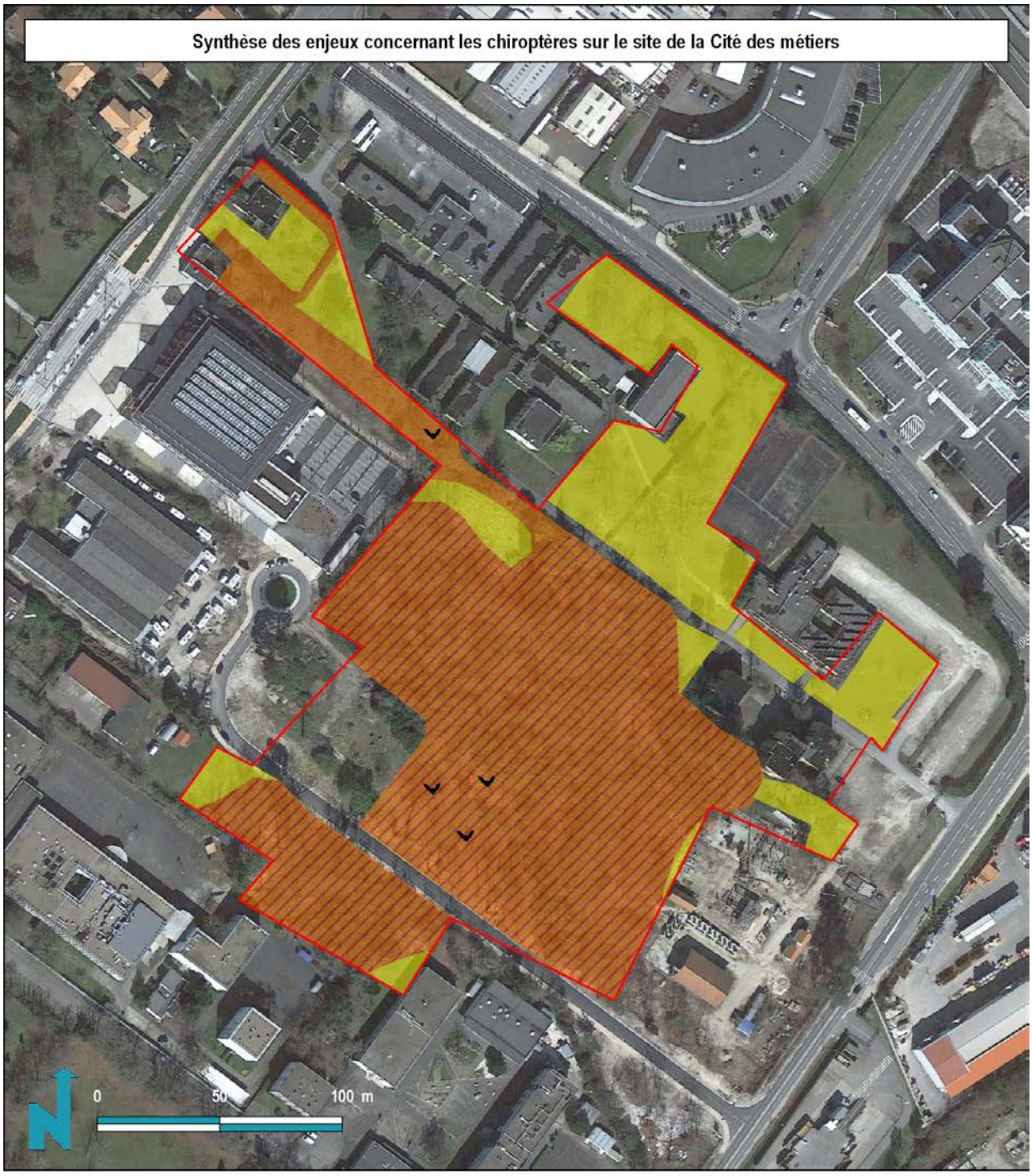
NATURALIA CONSULTANTS EN ENVIRONNEMENT

BORDEAUX MÉTROPOLE

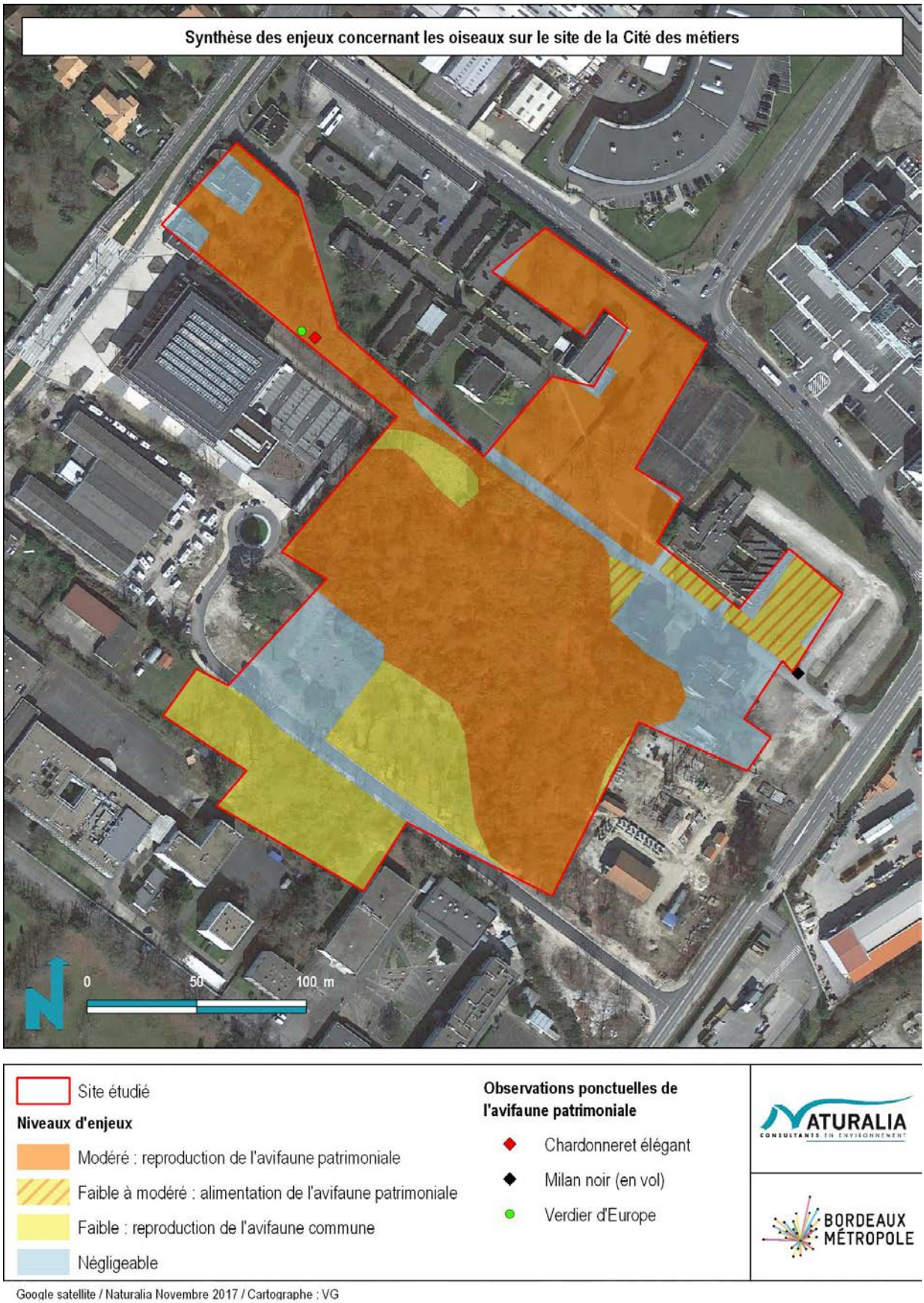
Google satellite / Naturalia Septembre 2017 / Cartographe : LB



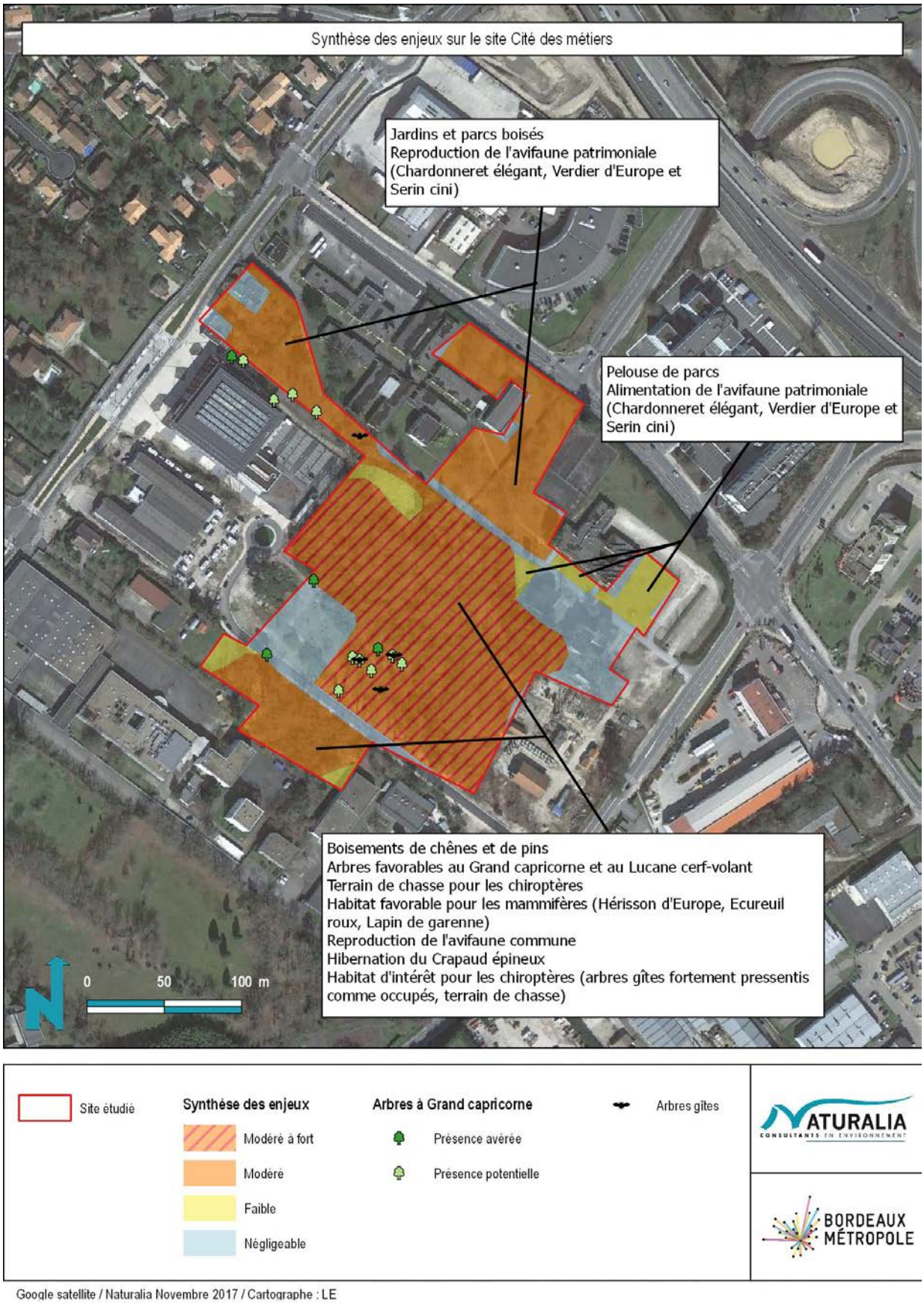
Google satellite / Naturalia Novembre 2017 / Cartographe : LB



Google satellite / Naturalia Novembre 2017 / Cartographe : FB



Google satellite / Naturalia Novembre 2017 / Cartographe : VG



Google satellite / Naturalia Novembre 2017 / Cartographe : LE

CRABETTE



Google satellite / Naturalia Octobre 2017 / Cartographe : AV



Google satellite / Naturalia Octobre 2017 / Cartographe : AV



Google satellite / Naturalia Octobre 2017 / Cartographe : AV



Google satellite / Naturalia Septembre 2017 / Cartographe : LB



Google satellite / Naturalia Novembre 2017 / Cartographe : VG



Google satellite / Naturalia Novembre 2017 / Cartographe : LB



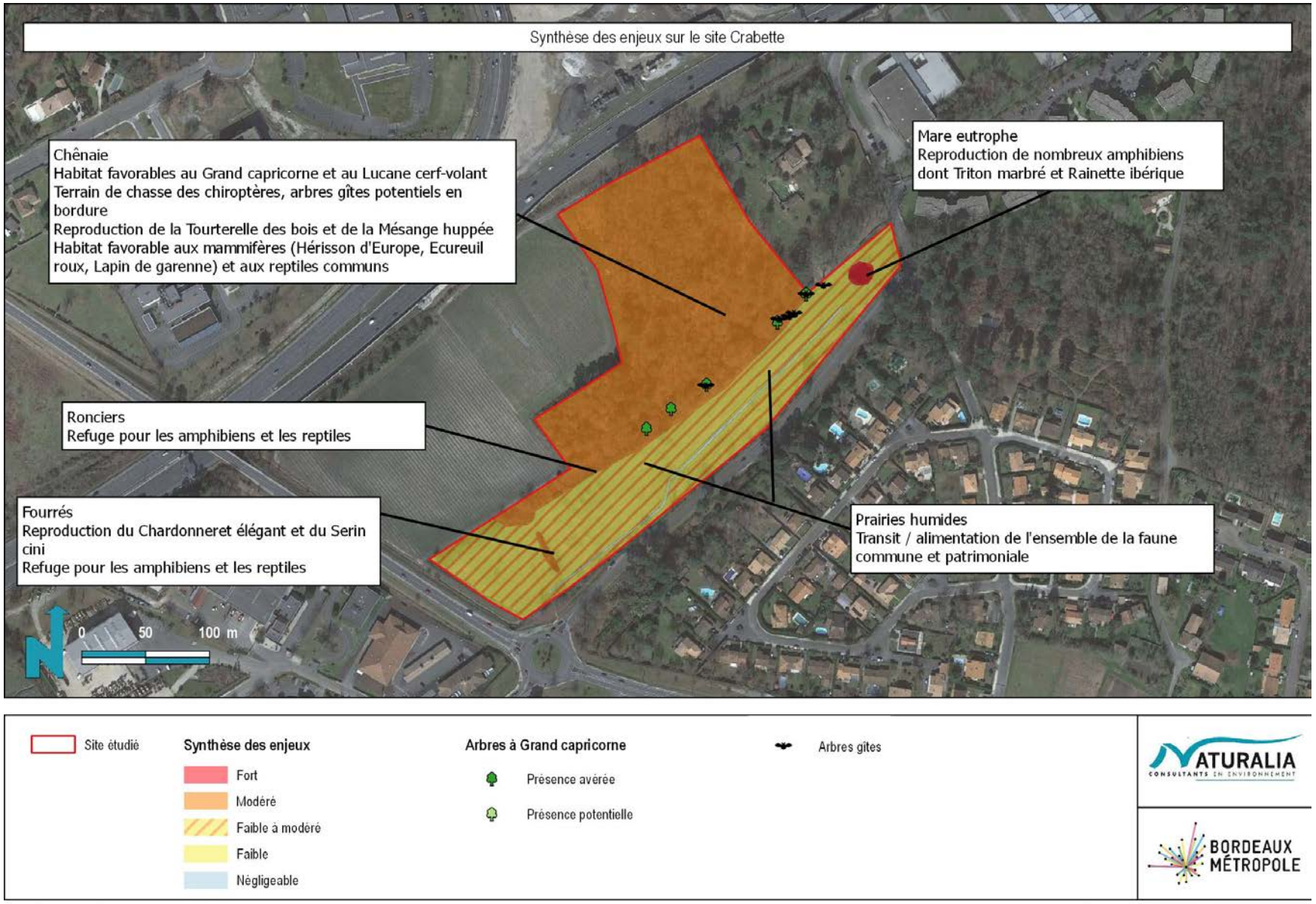
Google satellite / Naturalia Septembre 2017 / Cartographe : LB



Google satellite / Naturalia Novembre 2017 / Cartographe : FB



Google satellite / Naturalia Novembre 2017 / Cartographe : VG



Google satellite / Naturalia Novembre 2017 / Cartographe : LE

DELAISSES A63



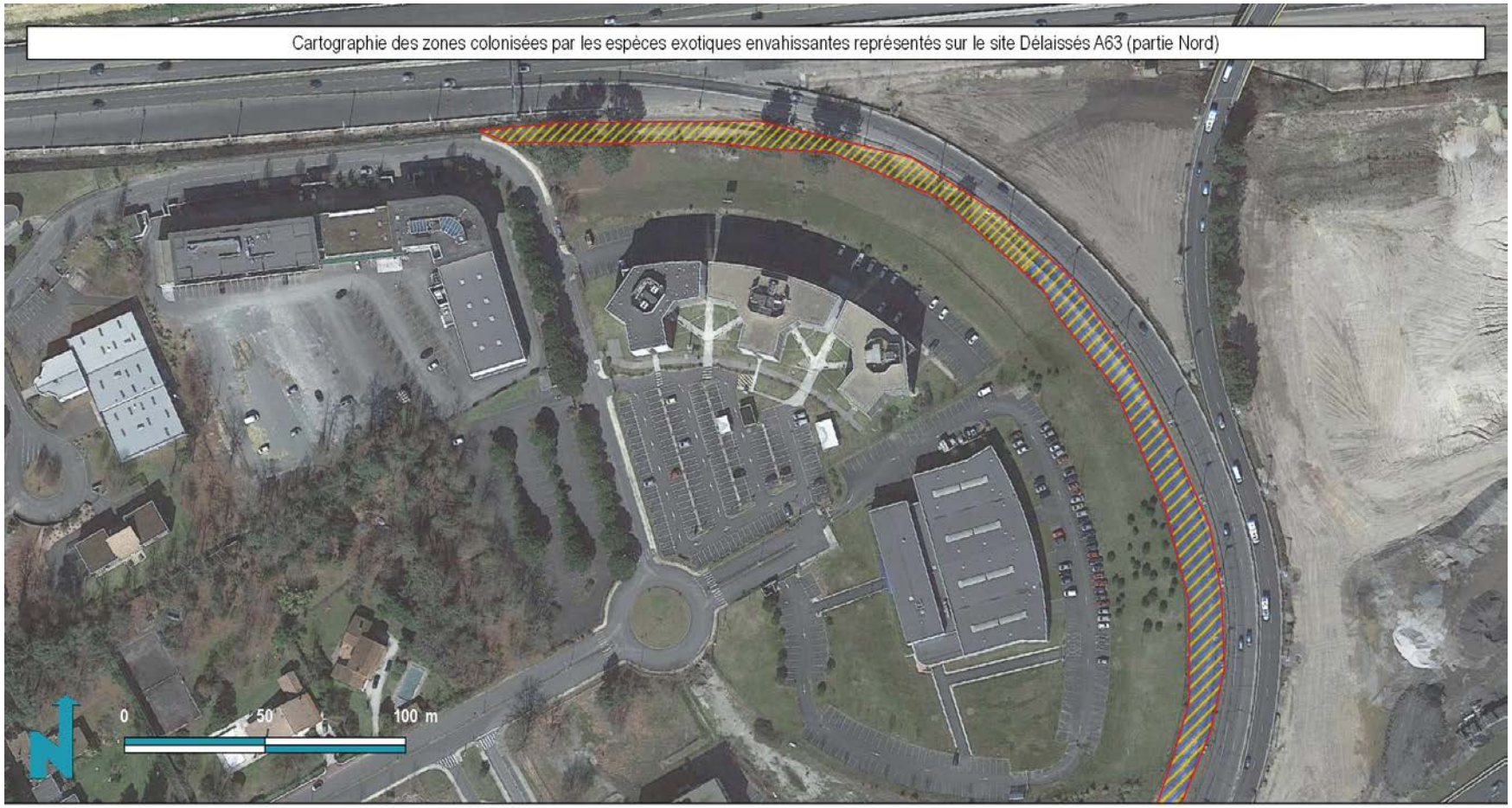
Google satellite / Naturalia Octobre 2017 / Cartographe : AV



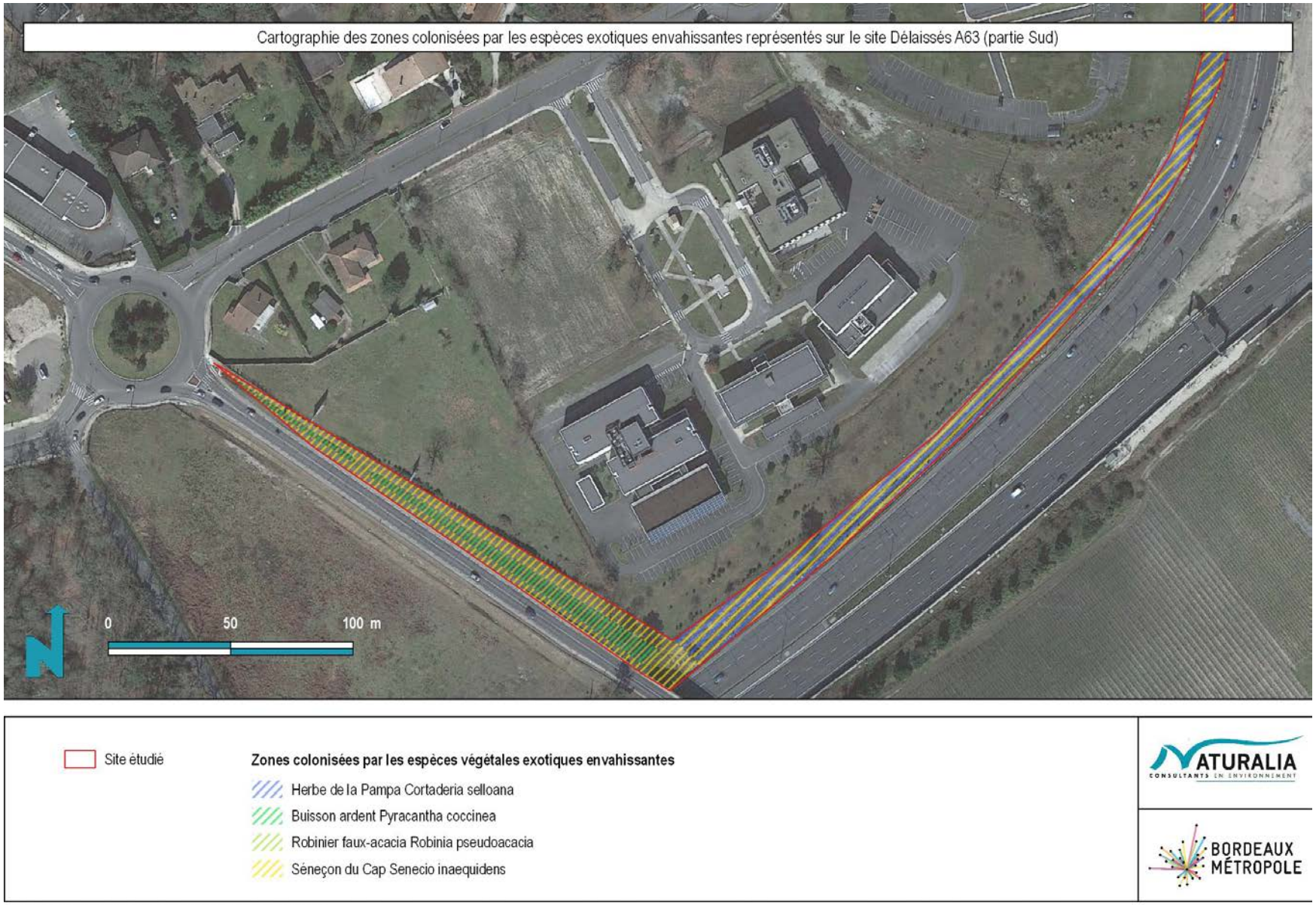
Google satellite / Naturalia Octobre 2017 / Cartographe : AV



Google satellite / Naturalia Octobre 2017 / Cartographe : AV



Google satellite / Naturalia Octobre 2017 / Cartographe : AV



Google satellite / Naturalia Octobre 2017 / Cartographe : AV



Site étudié

Enjeux

Faible à négligeable : transit / alimentation d'espèces communes, habitats de très faible intérêt

Google satellite / Naturalia Novembre 2017 / Cartographe : VG



Site étudié

Enjeux

Faible : habitats favorables aux reptiles (friche, zone rudérale)

Observations ponctuelles de reptiles

Lézard des murailles

NATURALIA CONSULTANTS EN ENVIRONNEMENT

BORDEAUX MÉTROPOLE

Google satellite / Naturalia Septembre 2017 / Cartographe : LB



Site étudié

Enjeux

Faible : habitats favorables au Lapin de garenne (friche, zone rudérale)

Données ponctuelles d'espèces patrimoniales

Lapin de garenne (crottes, grattis)

NATURALIA CONSULTANTS EN ENVIRONNEMENT

BORDEAUX MÉTROPOLE

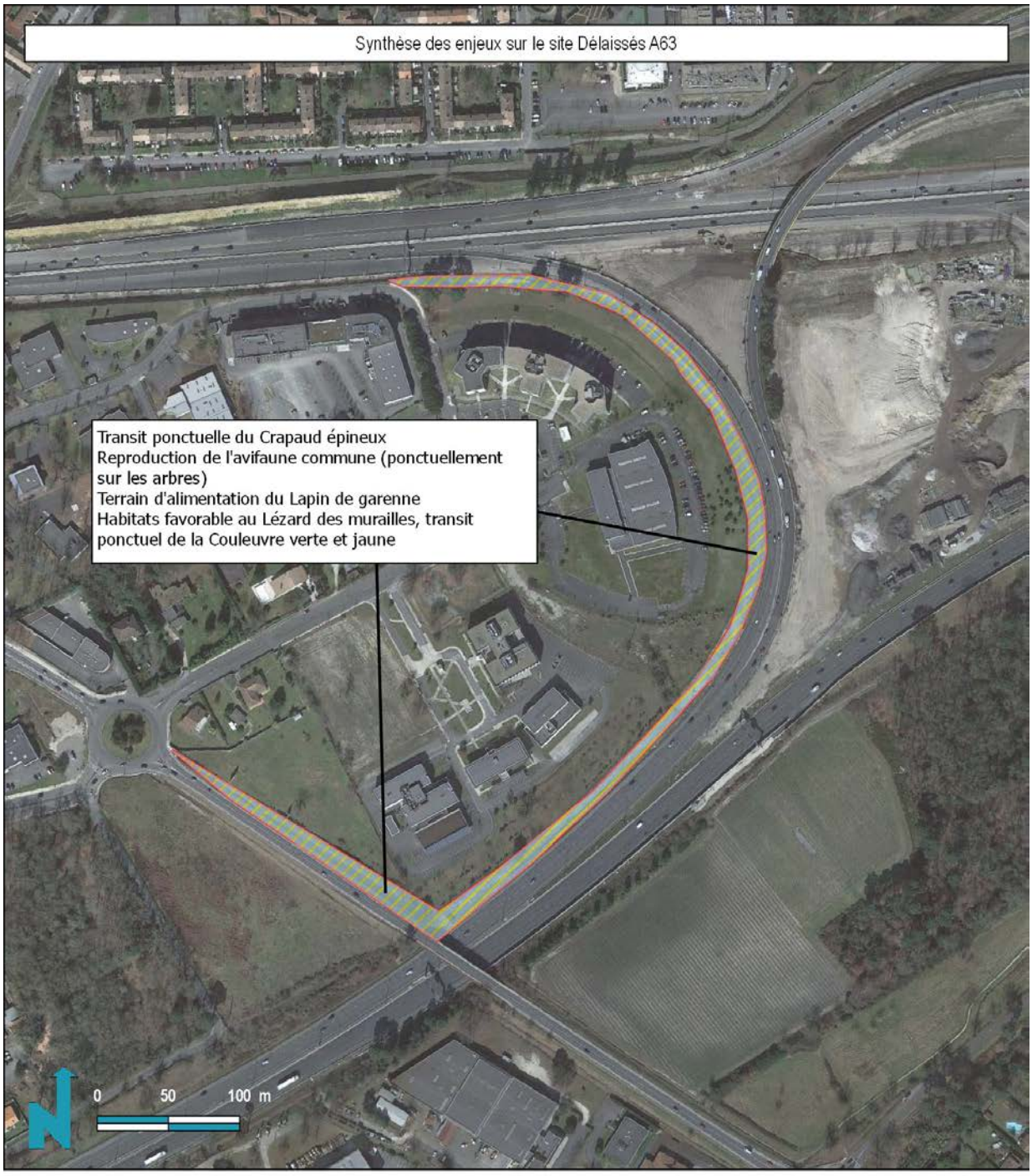
Google satellite / Naturalia Septembre 2017 / Cartographe : LB



Google satellite / Naturalia Novembre 2017 / Cartographe : VG



Google satellite / Naturalia Novembre 2017 / Cartographe : VG



Site étudié

Synthèse des enjeux

Faible à négligeable

NATURALIA CONSULTANTS EN ENVIRONNEMENT

BORDEAUX MÉTROPOLE

Google satellite / Naturalia Novembre 2017 / Cartographe : LE

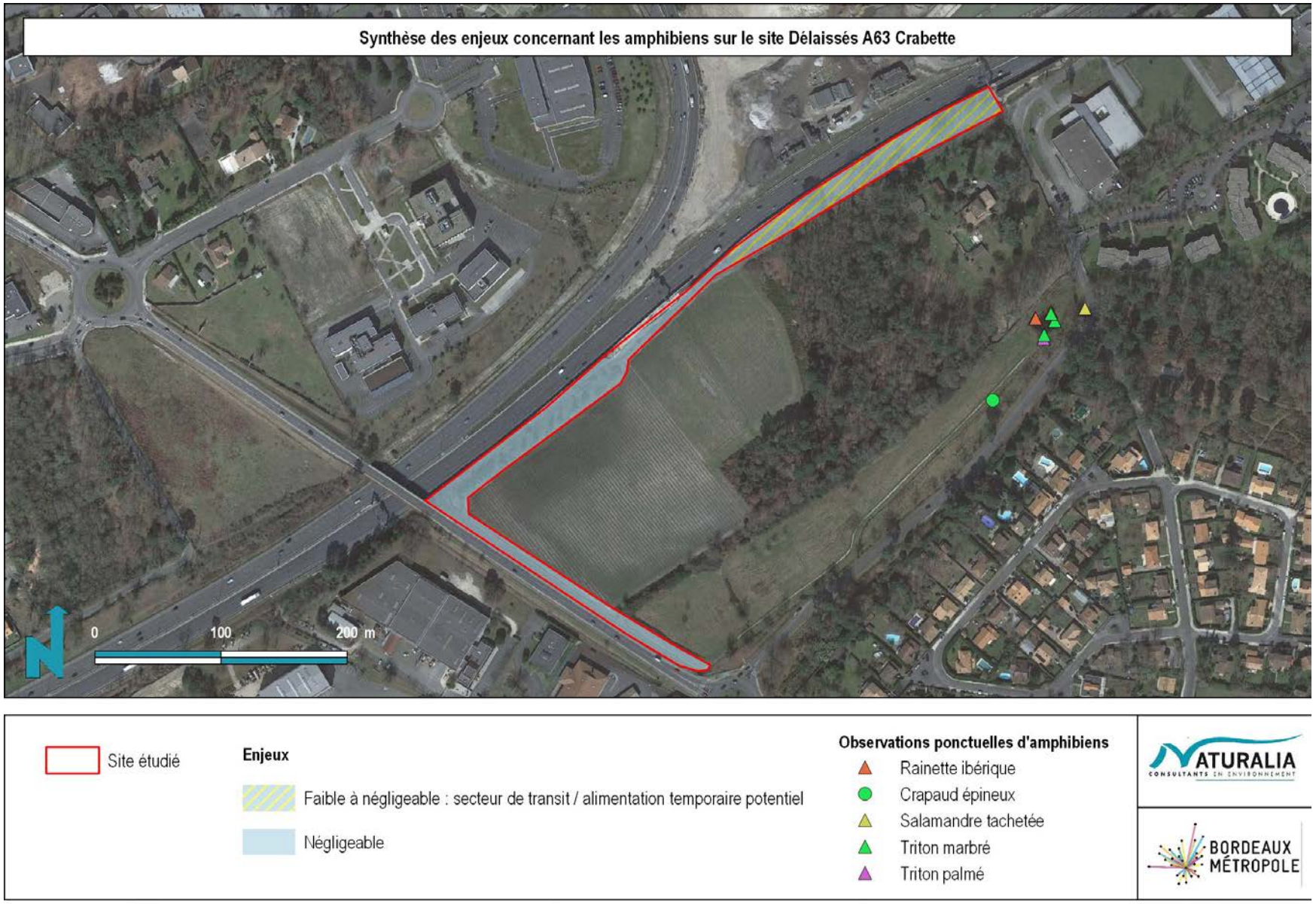
DELAISSES A63 CRABETTE



Google satellite / Naturalia Octobre 2017 / Cartographe : AV



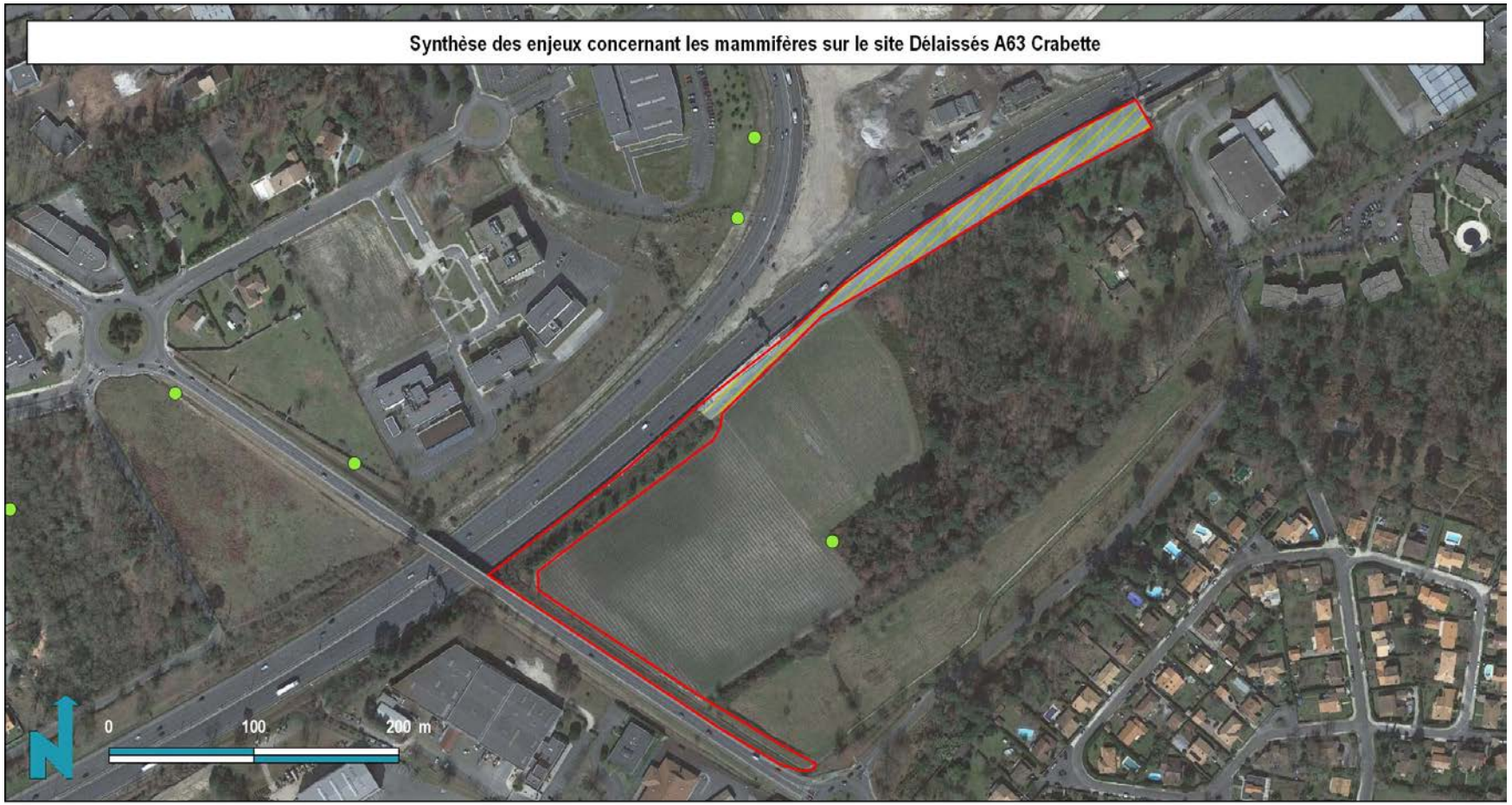
Google satellite / Naturalia Octobre 2017 / Cartographe : AV



Google satellite / Naturalia Novembre 2017 / Cartographe : VG



Google satellite / Naturalia Septembre 2017 / Cartographe : LB



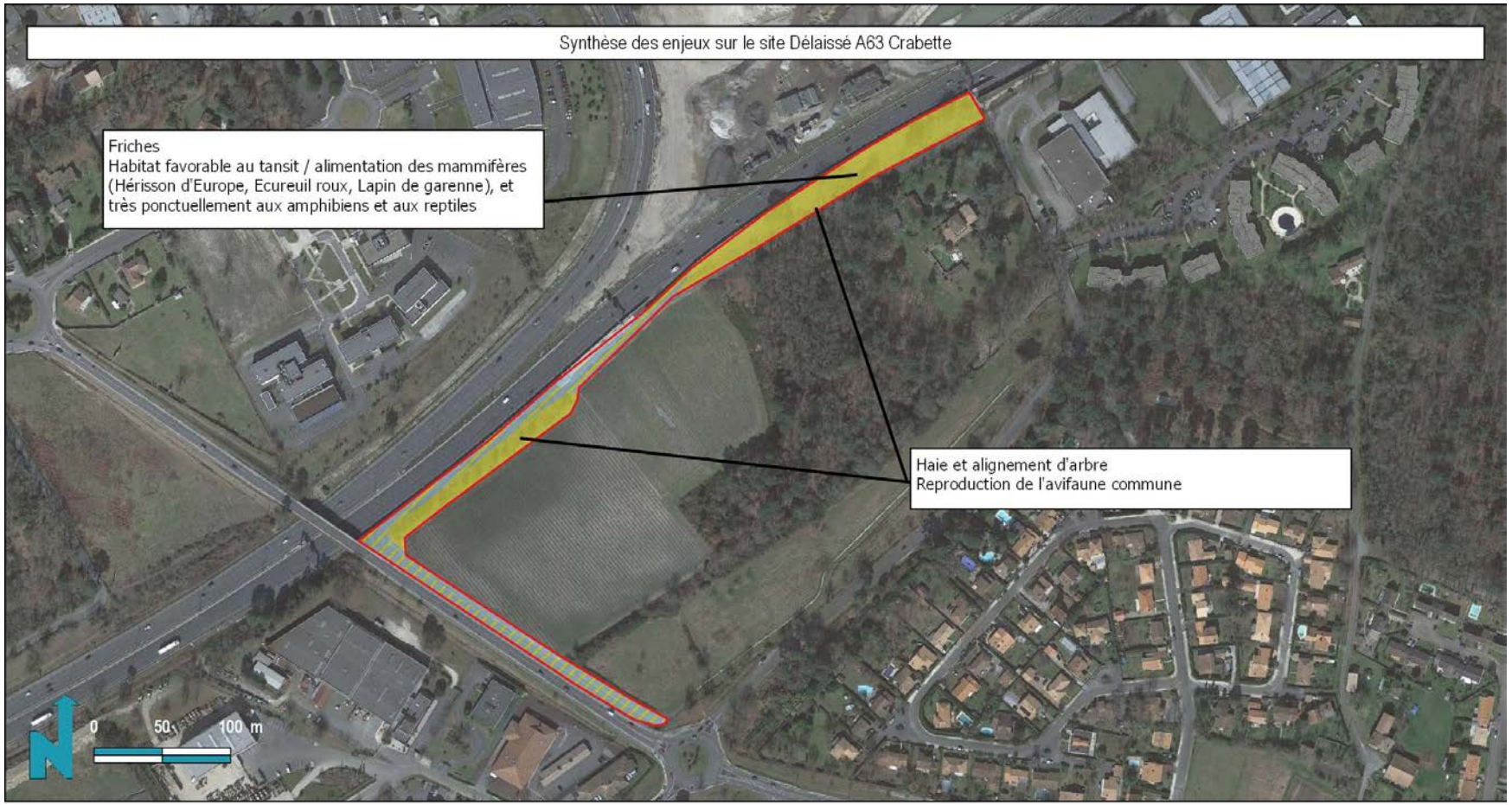
Google satellite / Naturalia Novembre 2017 / Cartographe : LB



Google satellite / Naturalia Novembre 2017 / Cartographe : LB

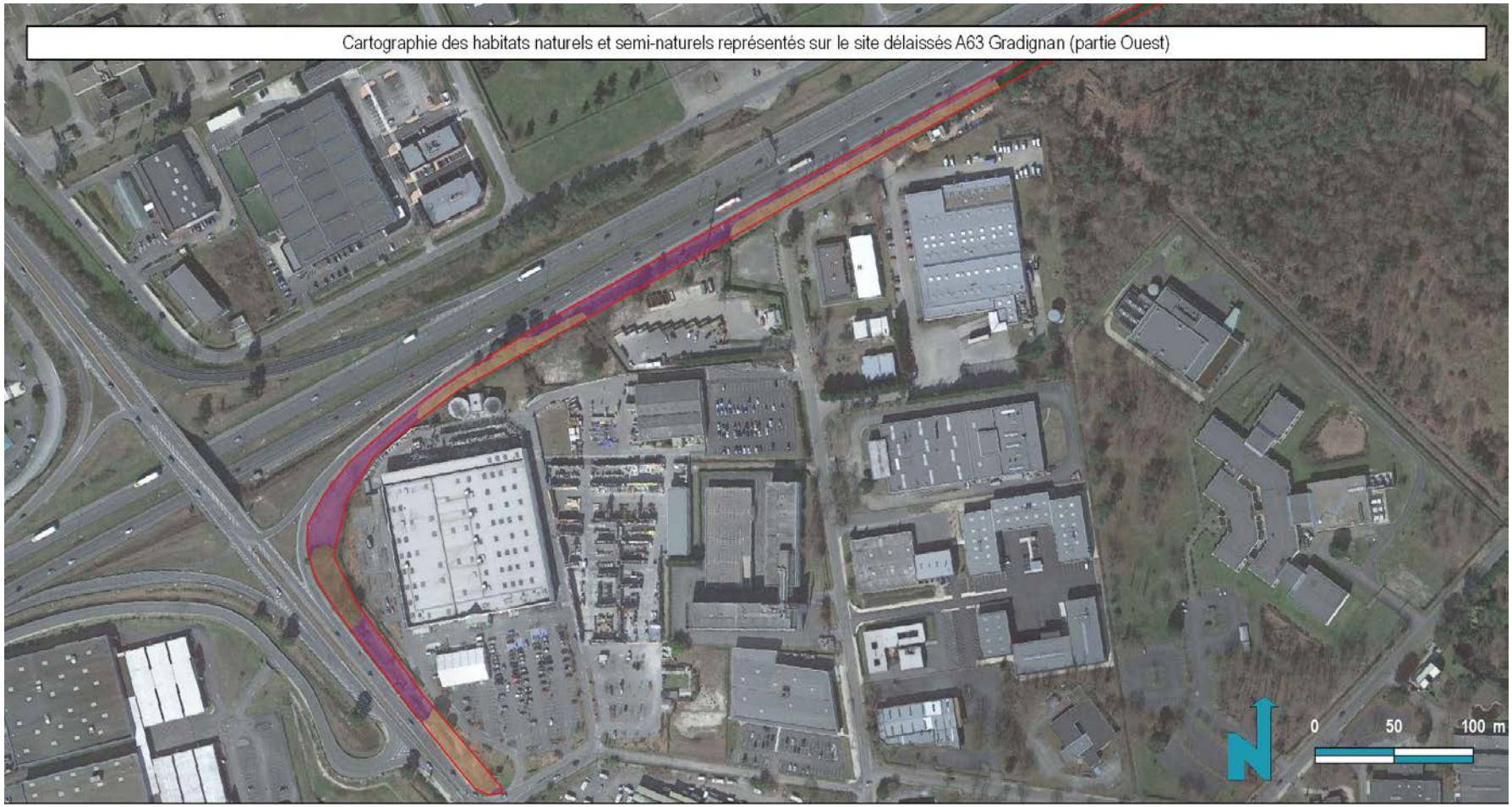


Google satellite / Naturalia Septembre 2017 / Cartographe : VG



Google satellite / Naturalia Novembre 2017 / Cartographe : LE

DELAISSES A63 GRADIGNAN



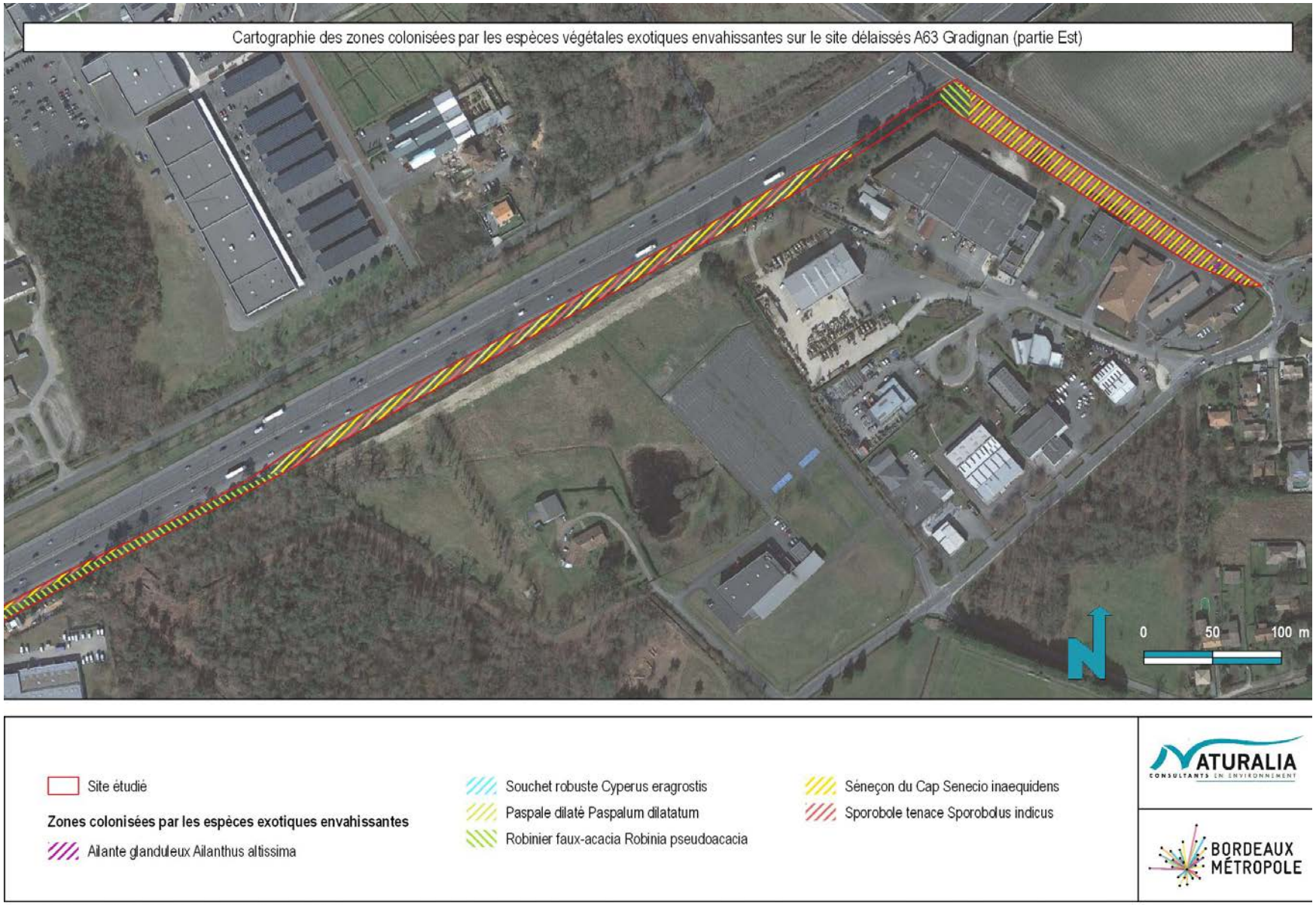
Google satellite / Naturalia Septembre 2017 / Cartographe : AV



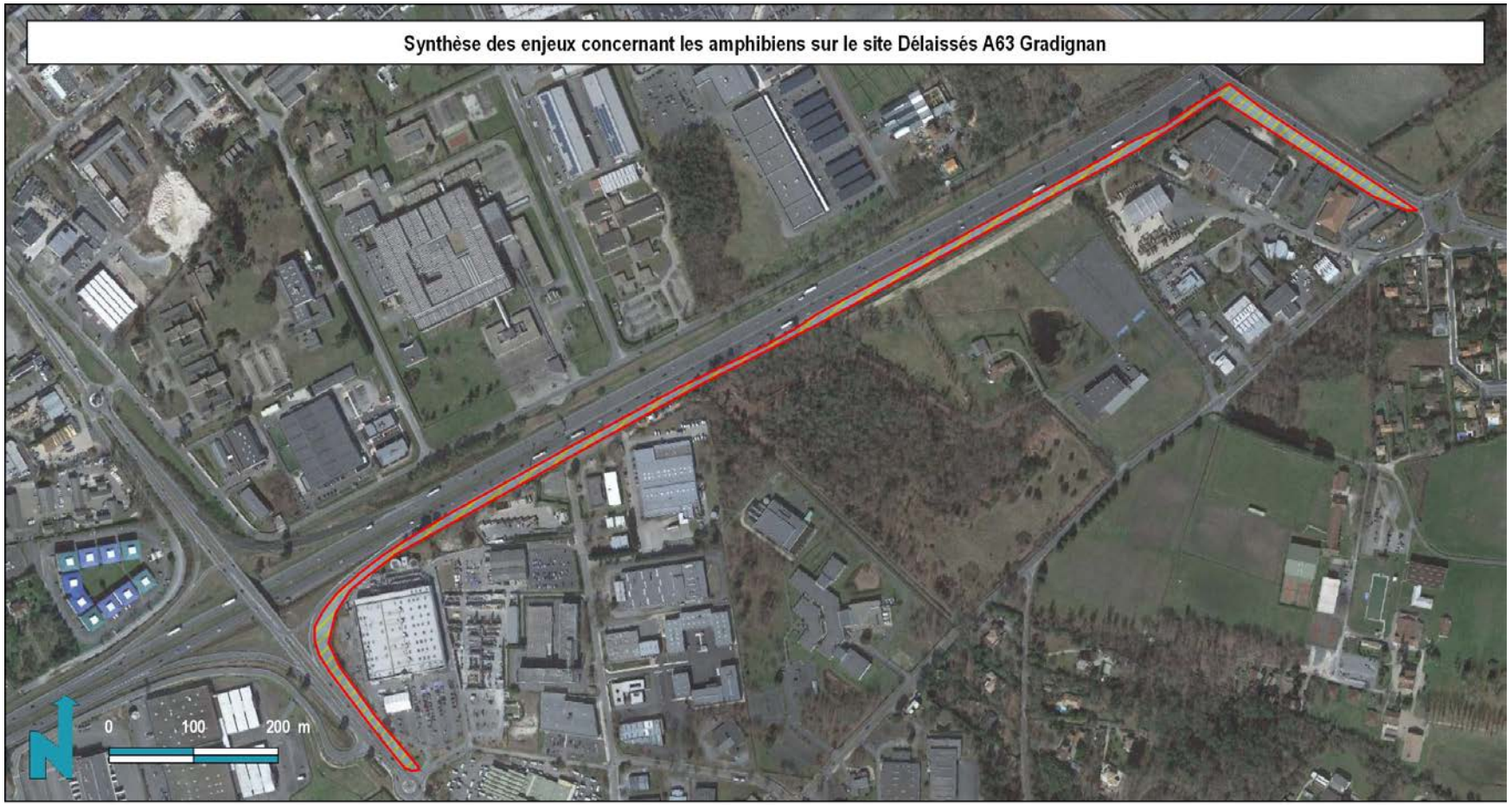
Google satellite / Naturalia Septembre 2017 / Cartographe : AV



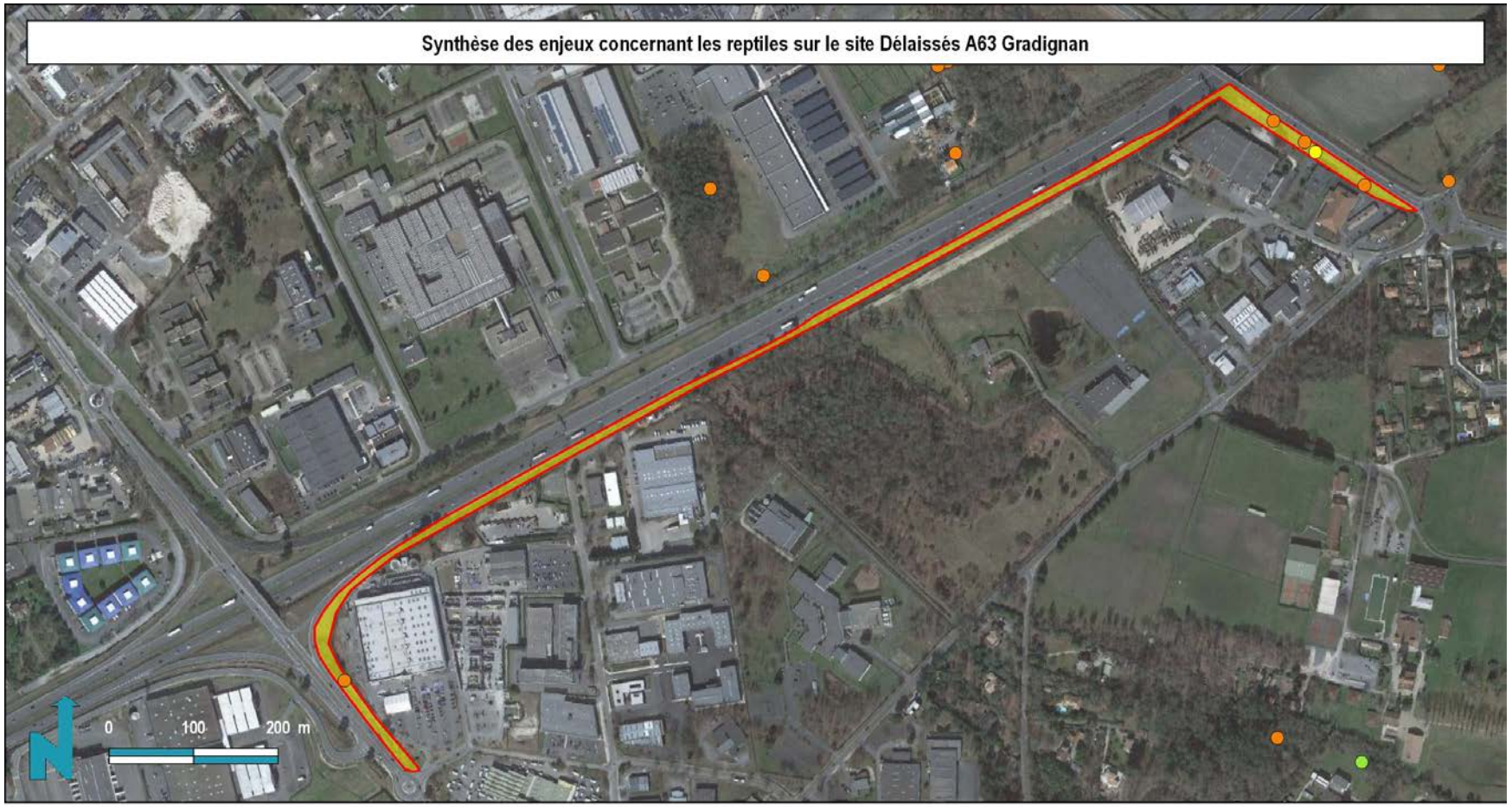
Google satellite / Naturalia Septembre 2017 / Cartographe : AV



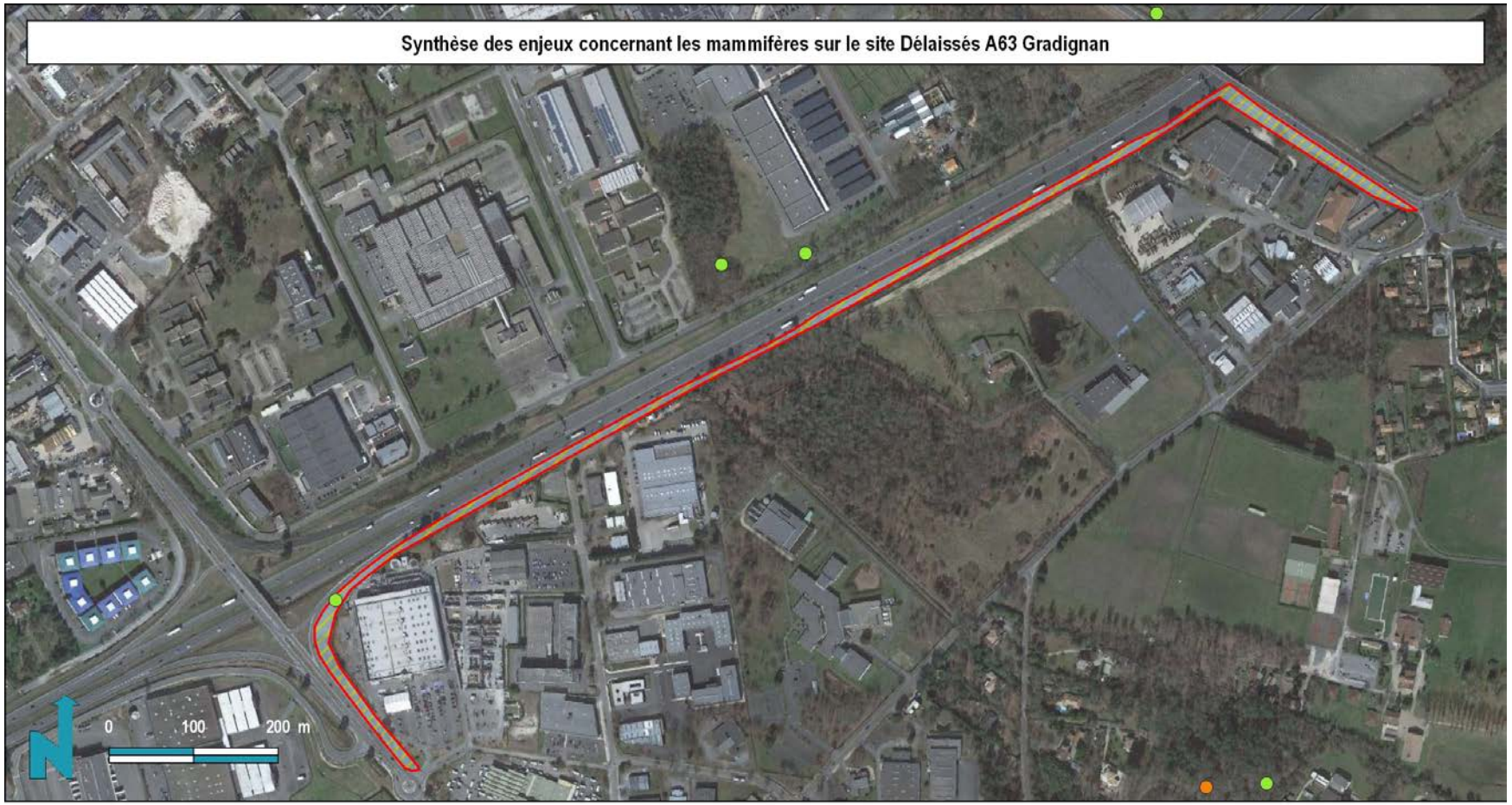
Google satellite / Naturalia Septembre 2017 / Cartographe : AV



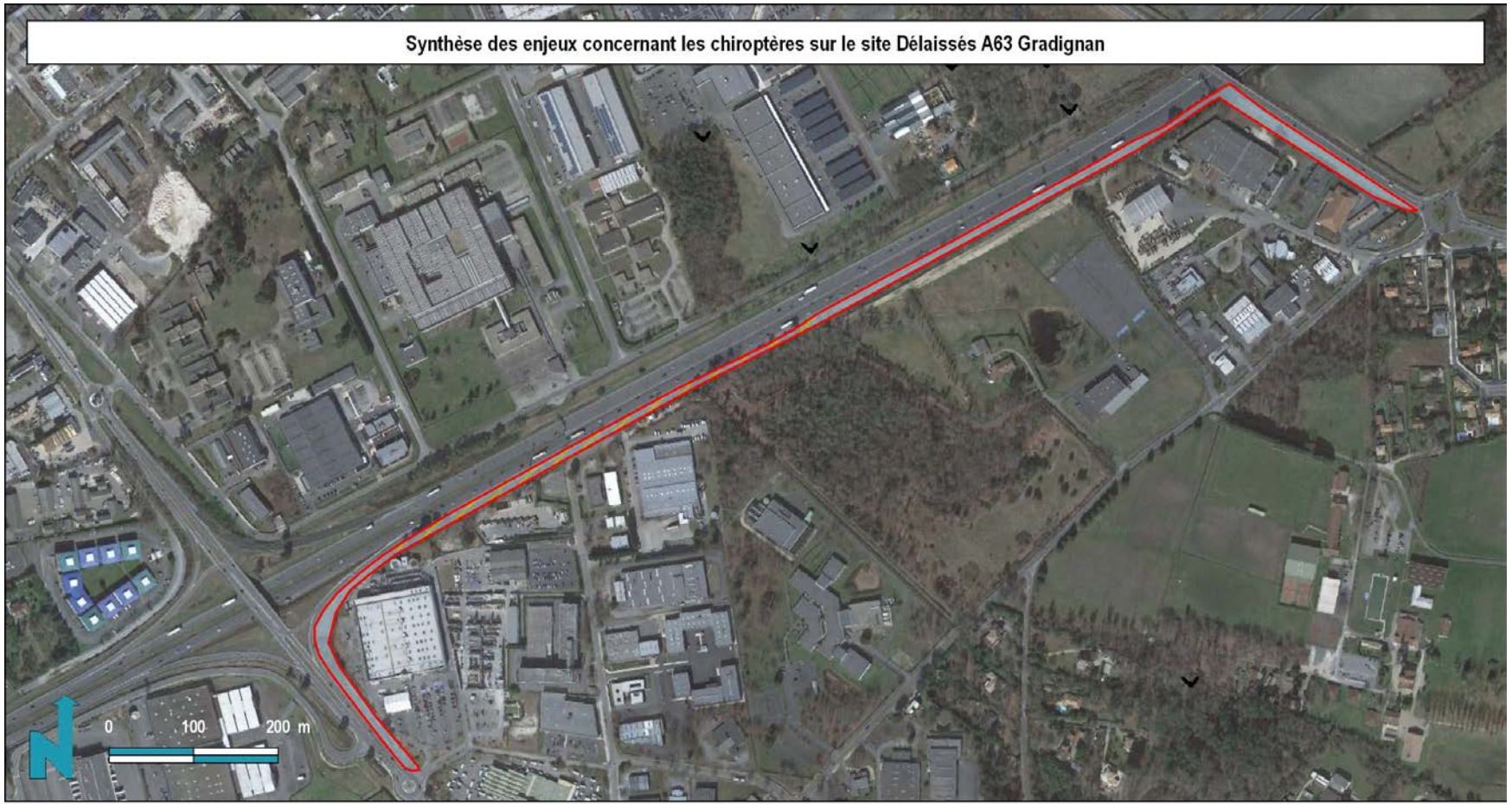
Google satellite / Naturalia Novembre 2017 / Cartographe : VG



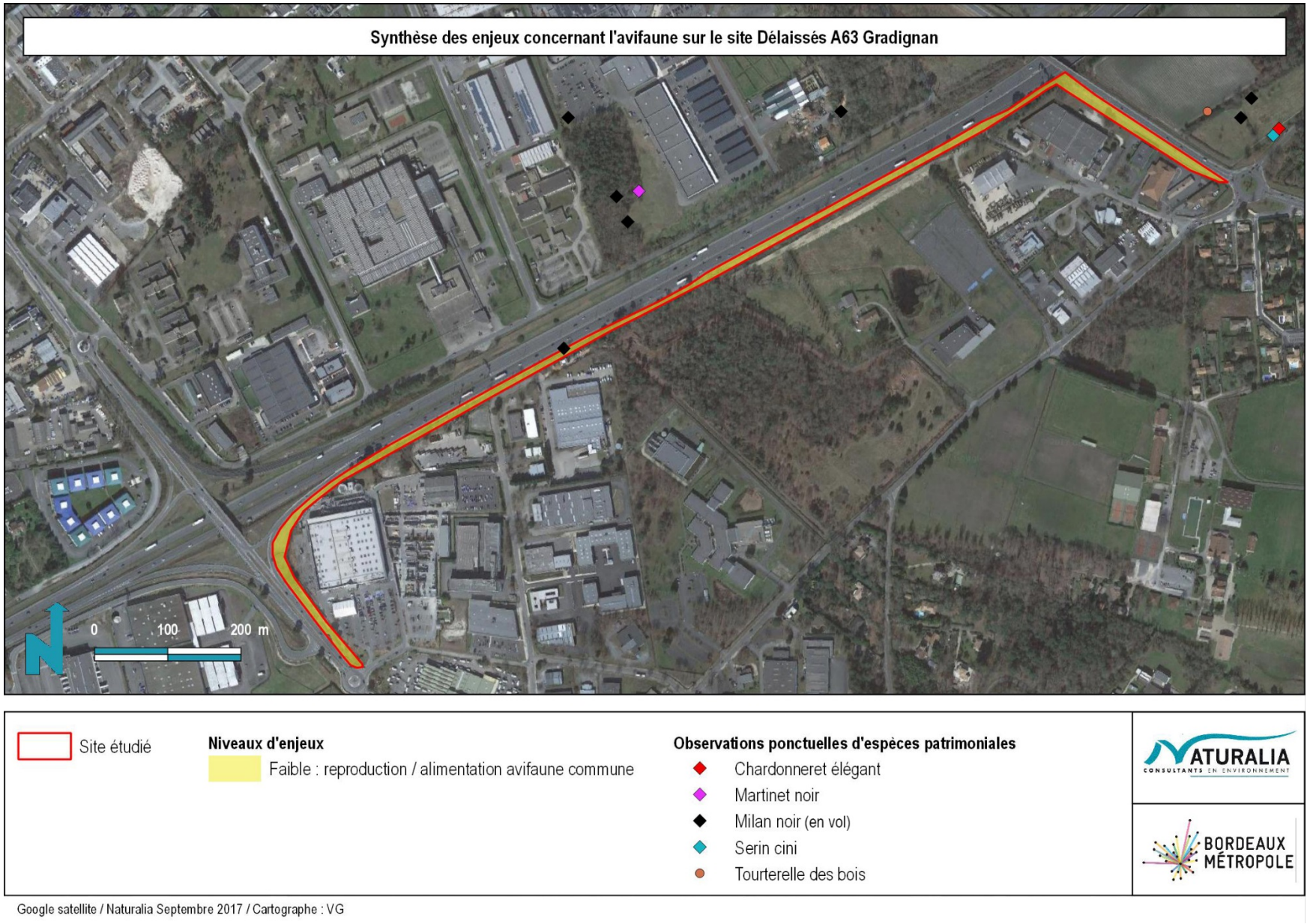
Google satellite / Naturalia Septembre 2017 / Cartographe : LB



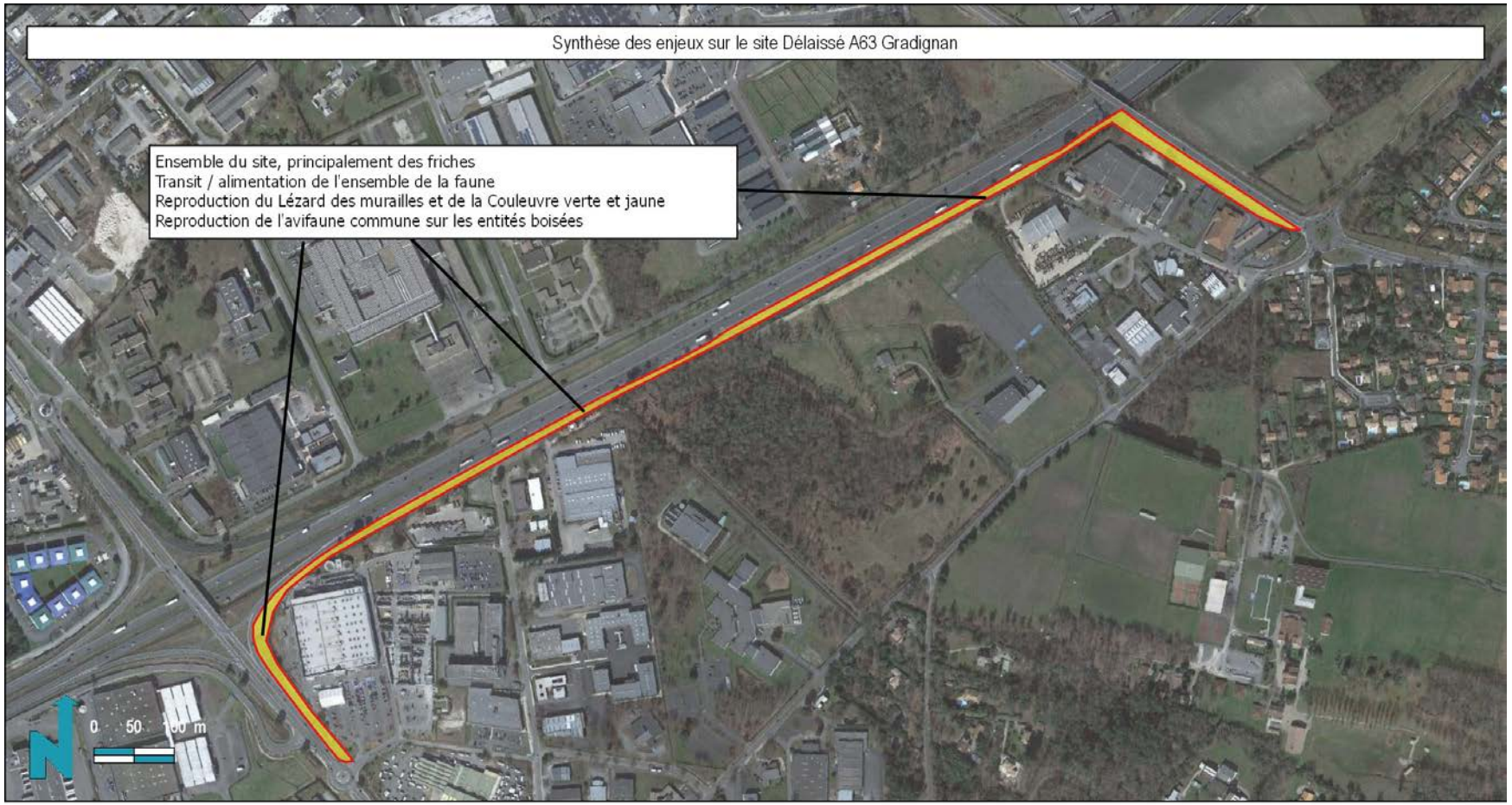
Google satellite / Naturalia Novembre 2017 / Cartographe : LB



Google satellite / Naturalia Novembre 2017 / Cartographe : LB

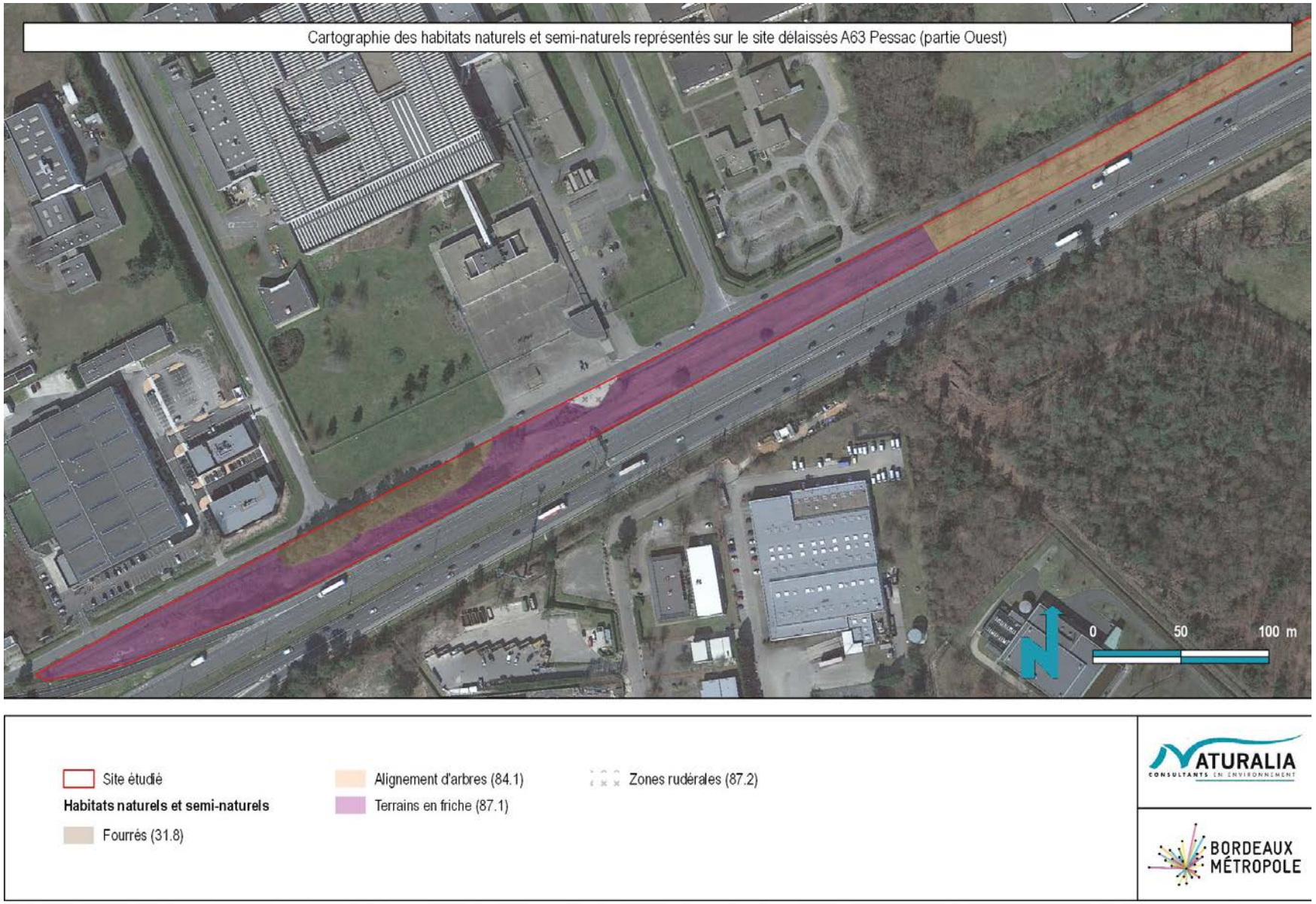


Google satellite / Naturalia Septembre 2017 / Cartographe : VG



Google satellite / Naturalia Novembre 2017 / Cartographe : LE

DELAISSES A63 PESSAC



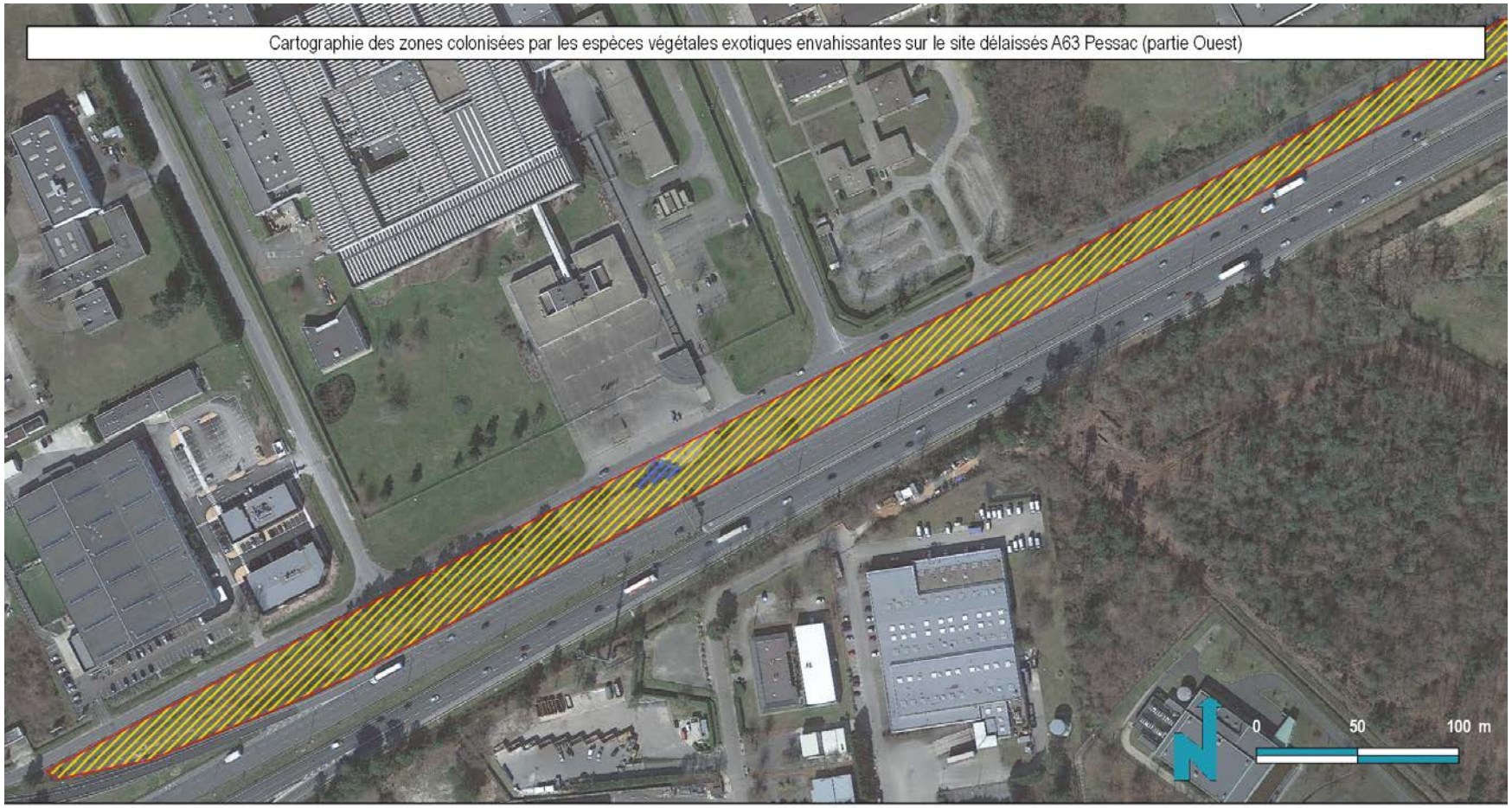
Google satellite / Naturalia Septembre 2017 / Cartographe : AV



Google satellite / Naturalia Septembre 2017 / Cartographe : AV



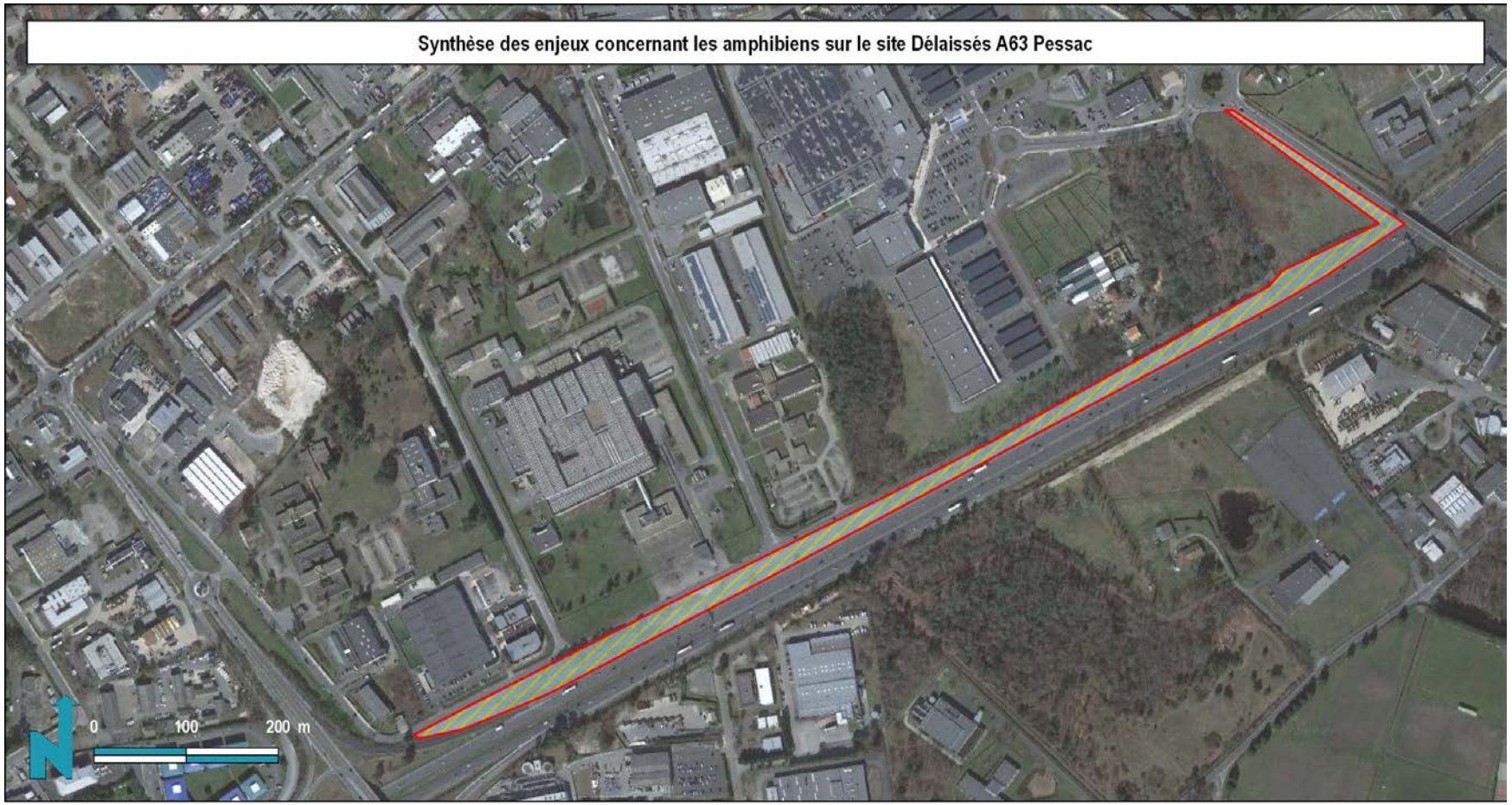
Google satellite / Naturalia Octobre 2017 / Cartographe : AV



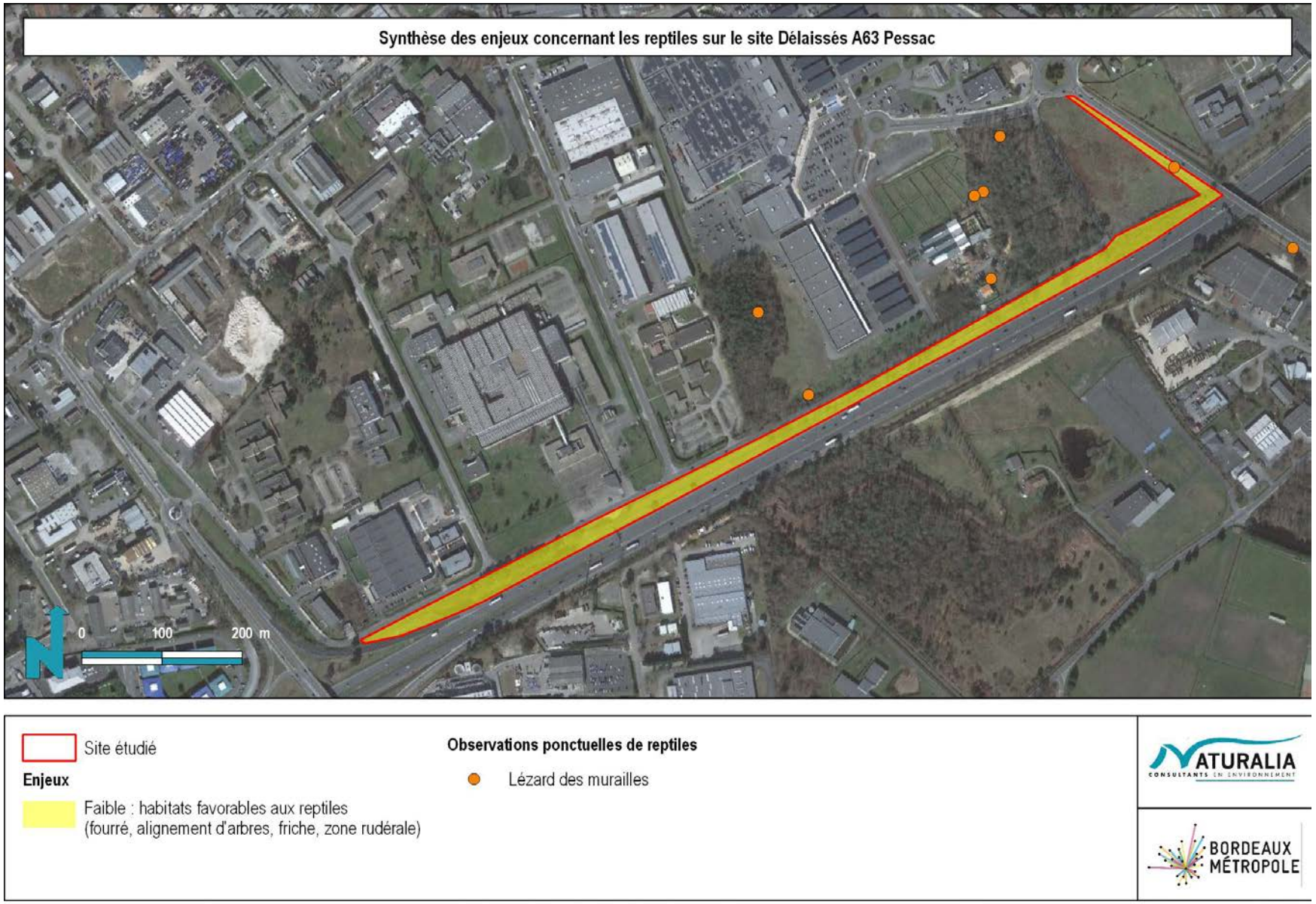
Google satellite / Naturalia Septembre 2017 / Cartographe : AV



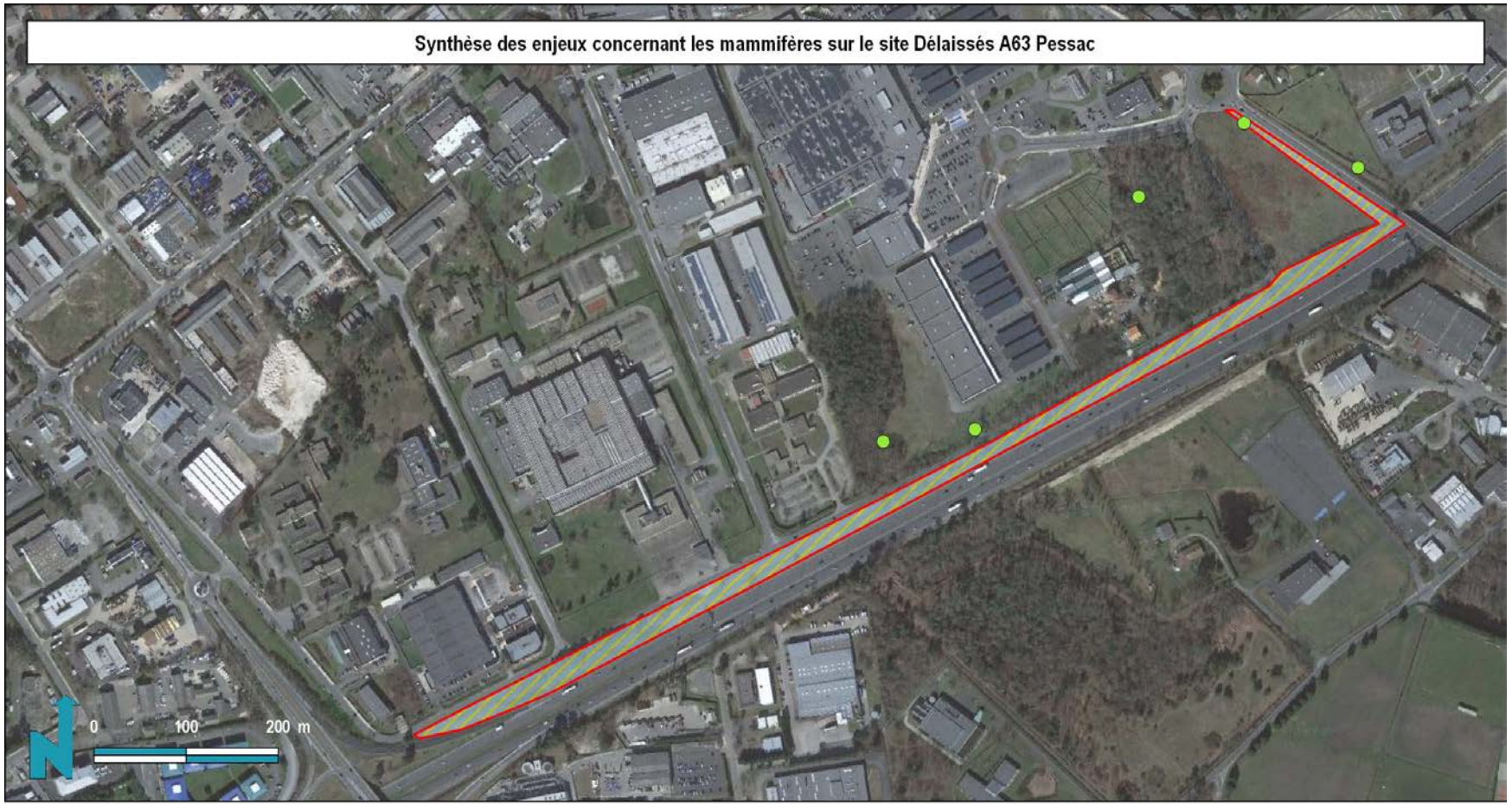
Google satellite / Naturalia Septembre 2017 / Cartographe : AV



Google satellite / Naturalia Novembre 2017 / Cartographe : VG



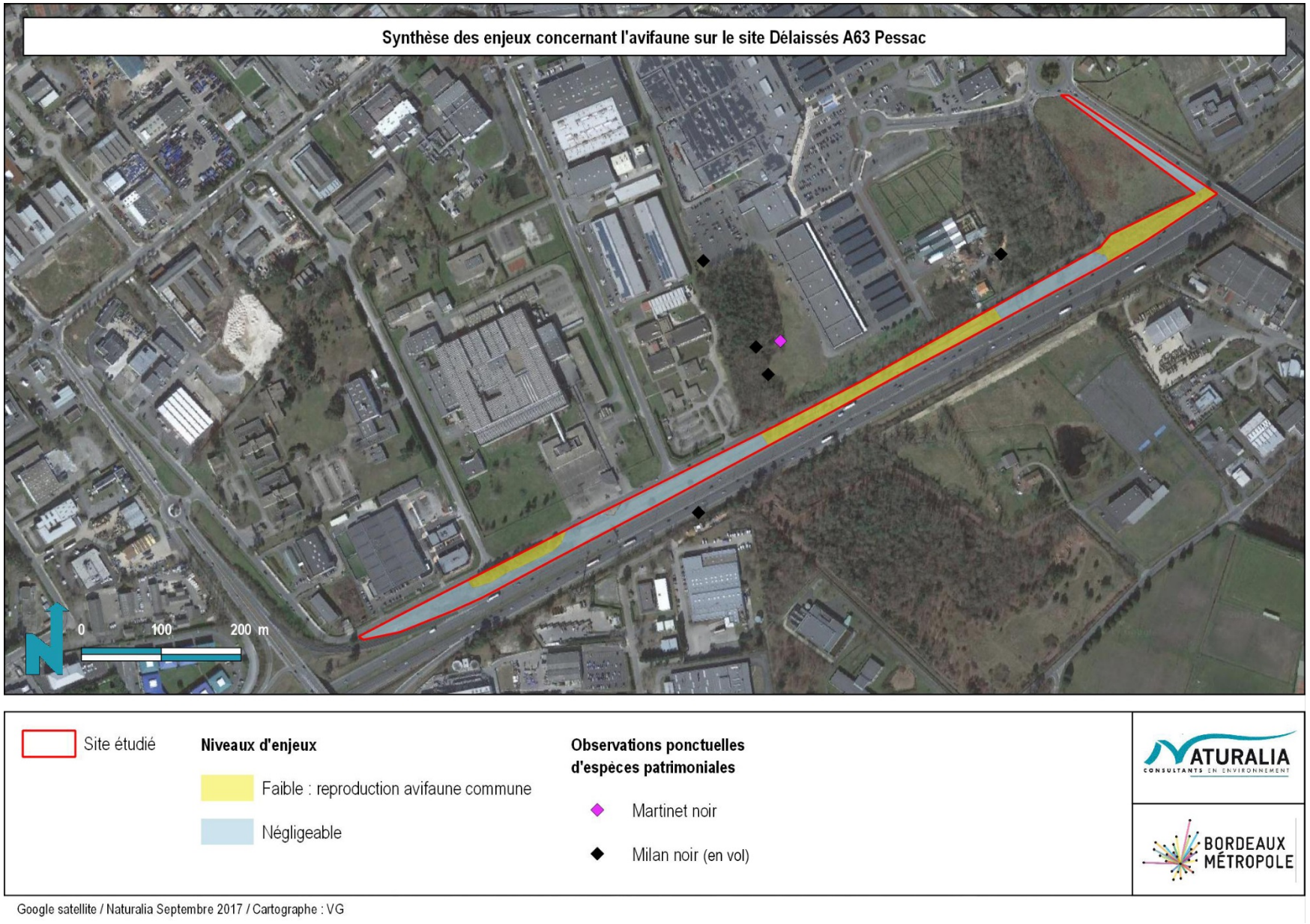
Google satellite / Naturalia Septembre 2017 / Cartographe : LB



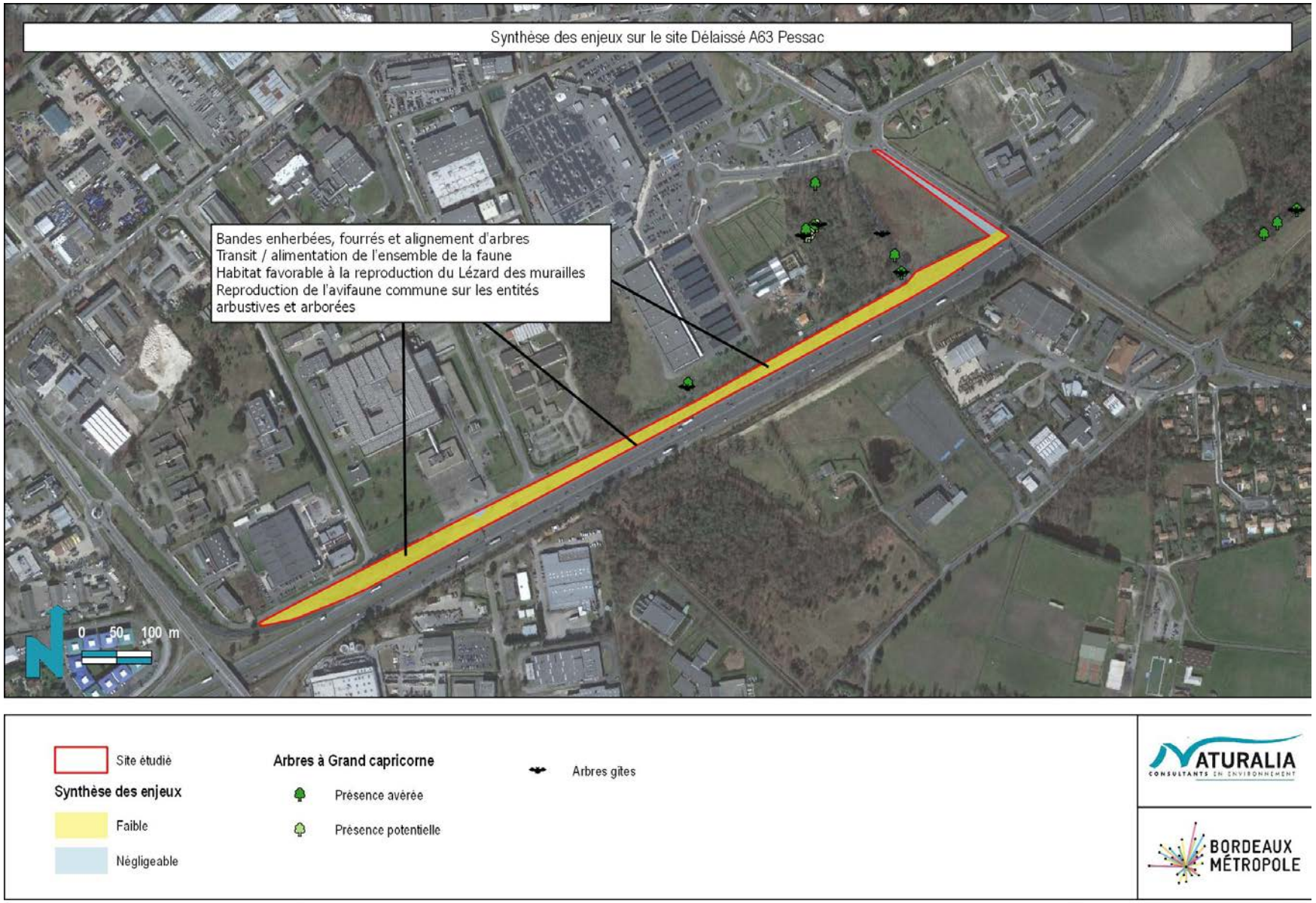
Google satellite / Naturalia Novembre 2017 / Cartographe : LB



Google satellite / Naturalia Novembre 2017 / Cartographe : LB



Google satellite / Naturalia Septembre 2017 / Cartographe : VG

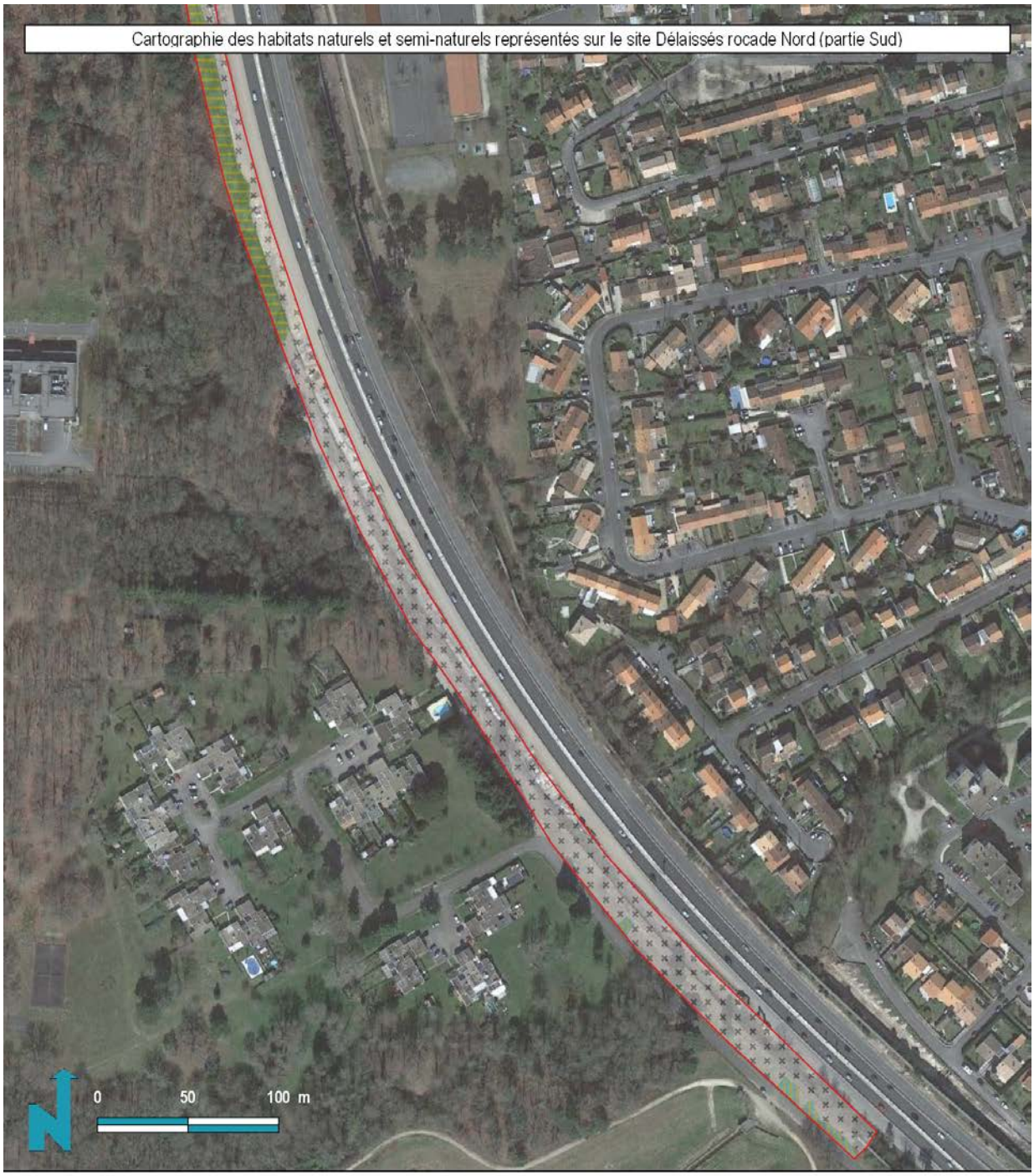


Google satellite / Naturalia Novembre 2017 / Cartographe : LE

DELAISSES ROCADE ECHANGEUR 13 – VOIE FERREE



Google satellite / Naturalia Septembre 2017 / Cartographe : AV



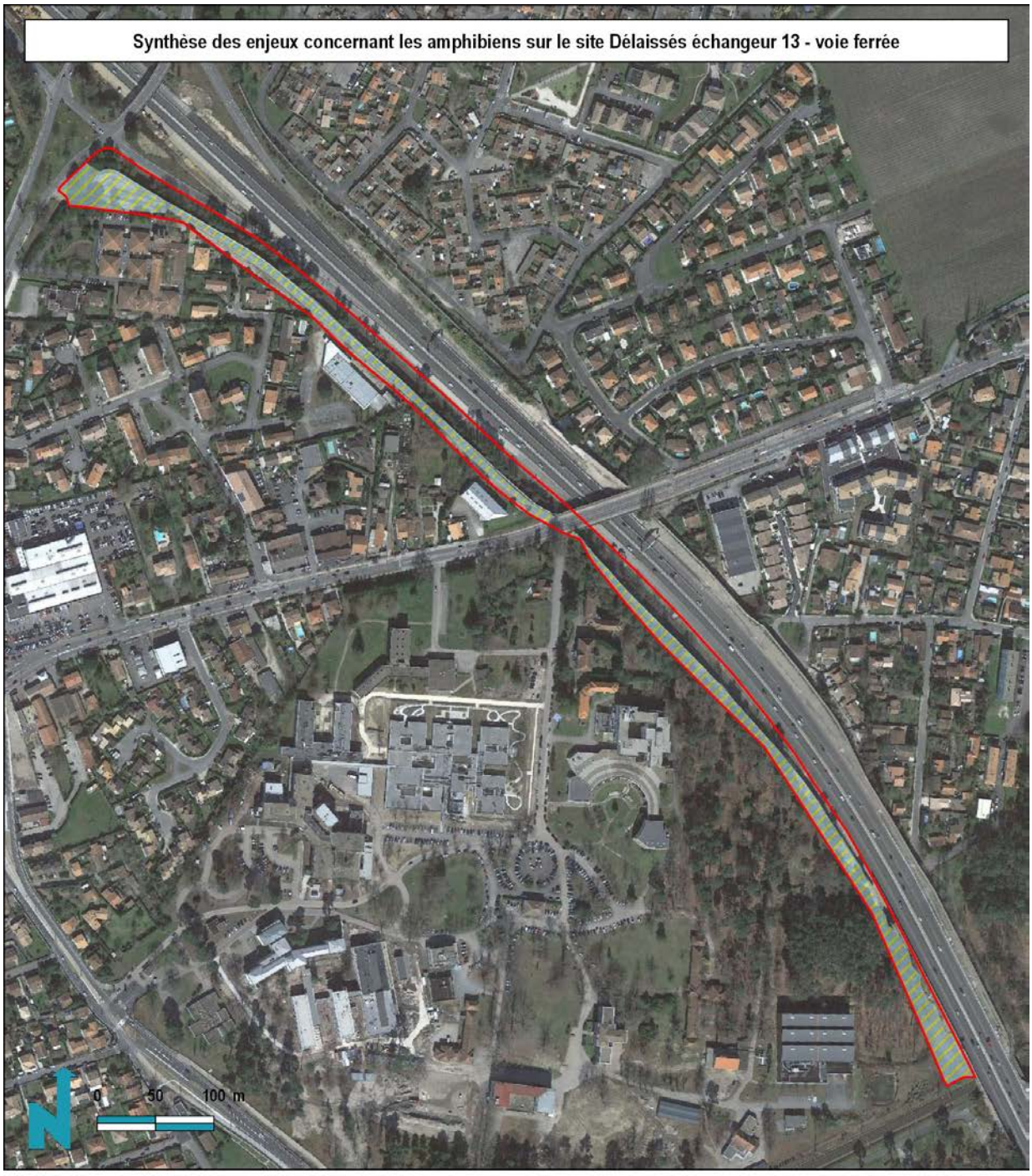
Google satellite / Naturalia Septembre 2017 / Cartographe : AV



Google satellite / Naturalia Septembre 2017 / Cartographe : AV



Google satellite / Naturalia Septembre 2017 / Cartographe : AV

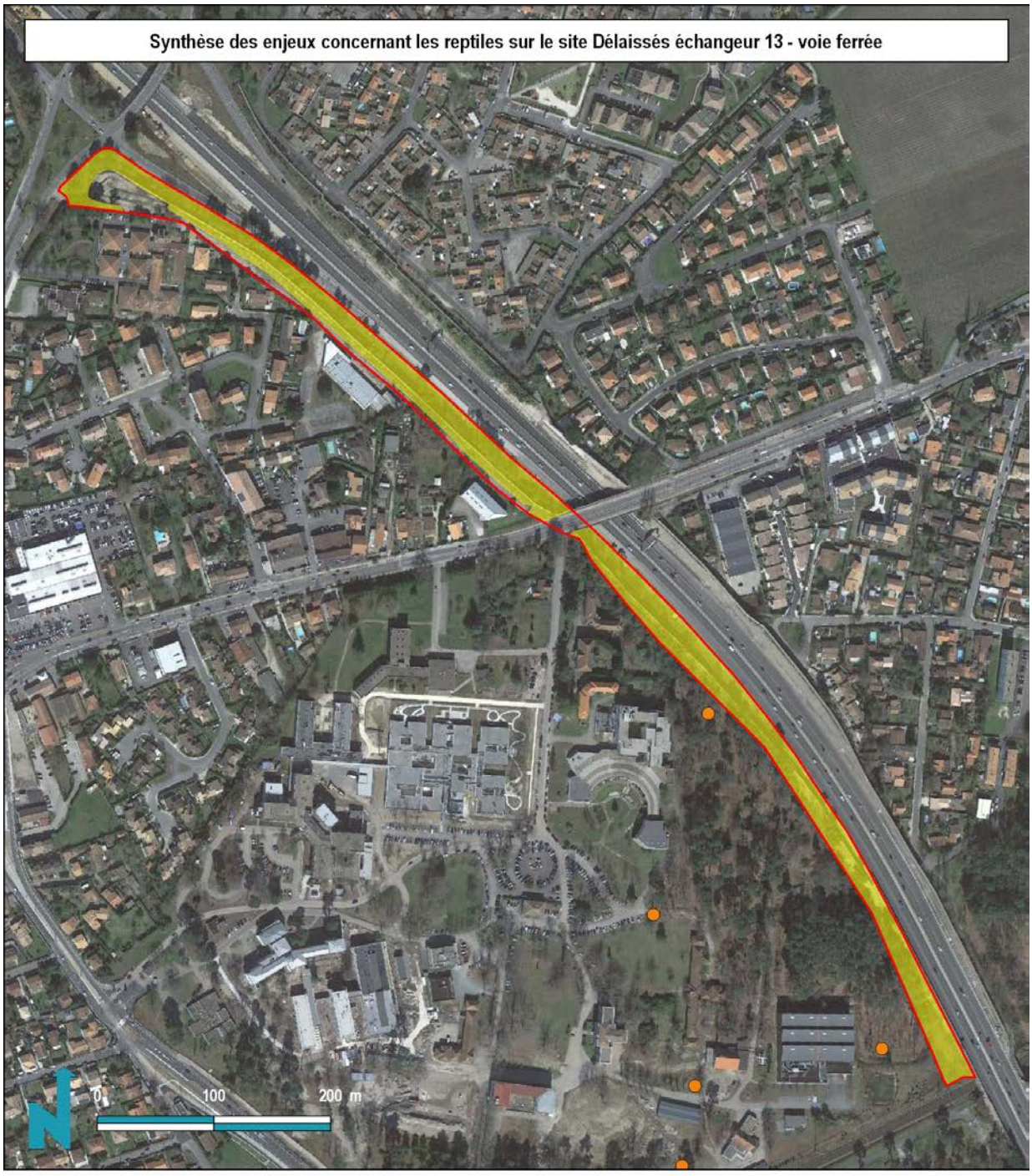


Site étudié

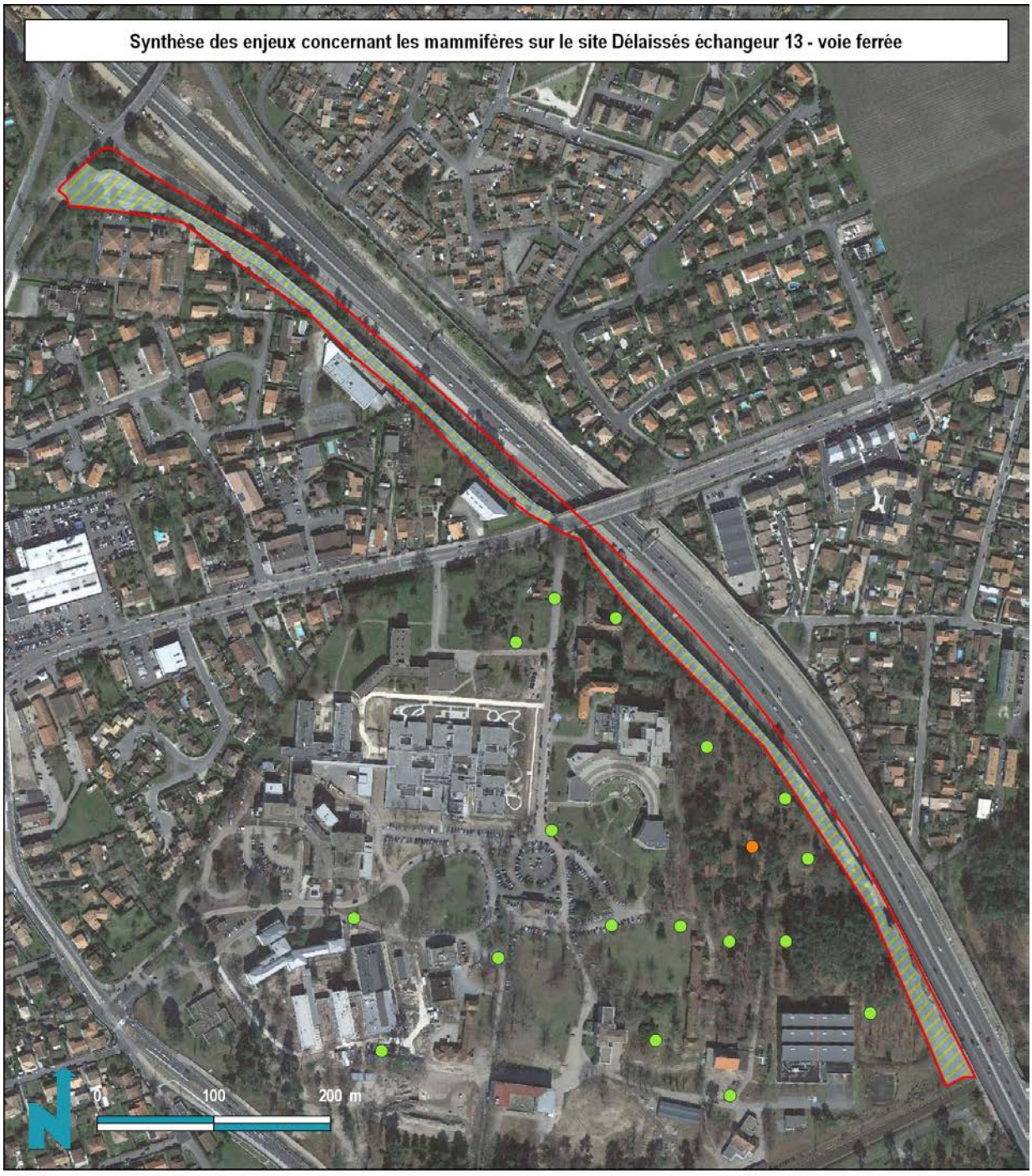
Enjeux

Faible à négligeable : transit / alimentation ponctuel du Crapaud commun

Google satellite / Naturalia Novembre 2017 / Cartographe : VG



Google satellite / Naturalia Septembre 2017 / Cartographe : LB



Site étudié

Enjeux

Faible à négligeable : habitats favorables au transit / alimentation du Hérisson, de l'Ecureuil et du Lapin de garenne (boisement, haie, friche, fourré, roncier)

Données ponctuelles d'espèces patrimoniales

- Ecureuil roux (traces de repas)
- Lapin de garenne (crottes, grattis, terriers, individus)

NATURALIA CONSULTANTS EN ENVIRONNEMENT

BORDEAUX MÉTROPOLE

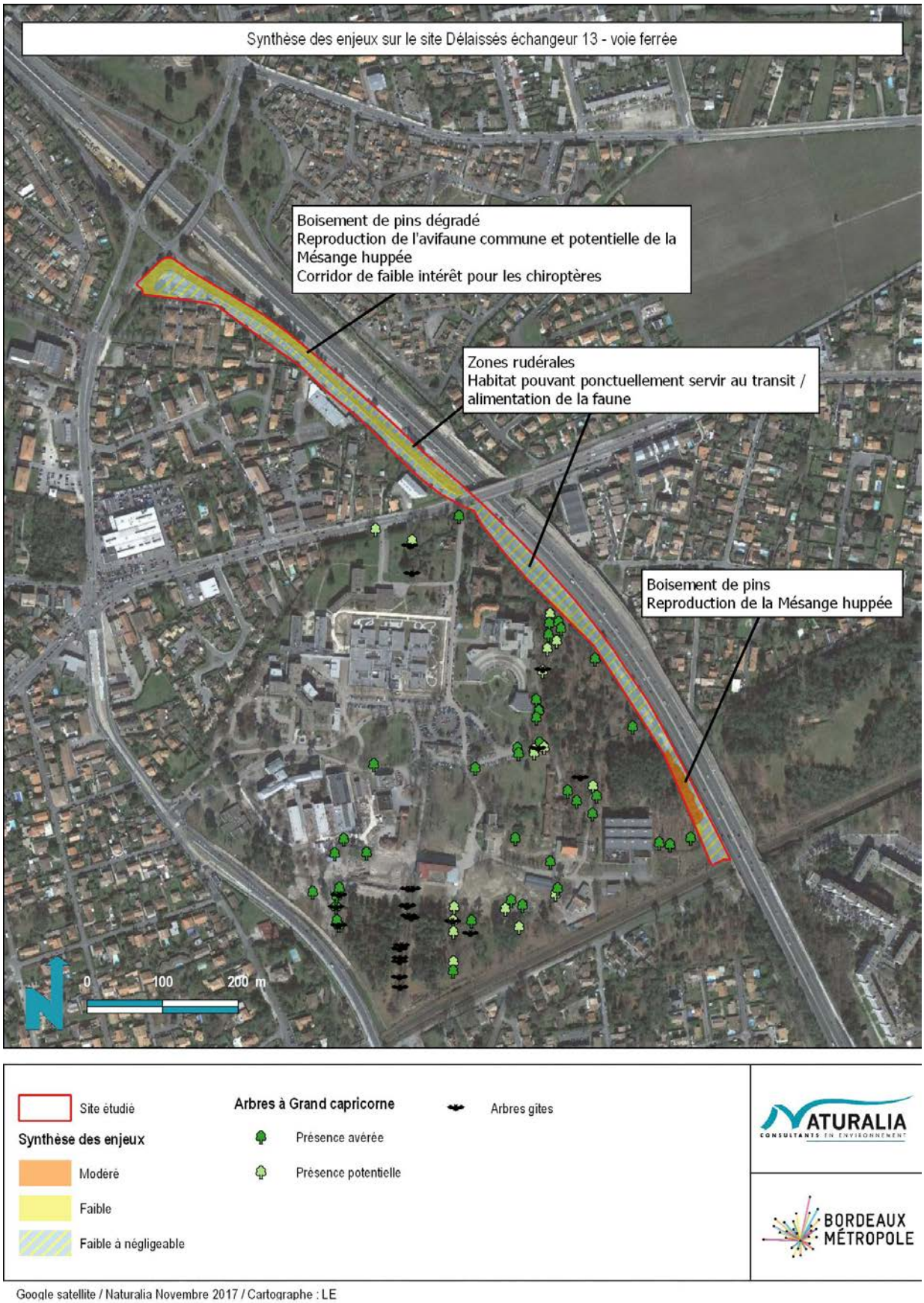
Google satellite / Naturalia Novembre 2017 / Cartographe : LB



Google satellite / Naturalia Novembre 2017 / Cartographe : FB



Google satellite / Naturalia Novembre 2017 / Cartographe : VG



Site étudié

Synthèse des enjeux

Modéré

Faible

Faible à négligeable

Arbres à Grand capricorne

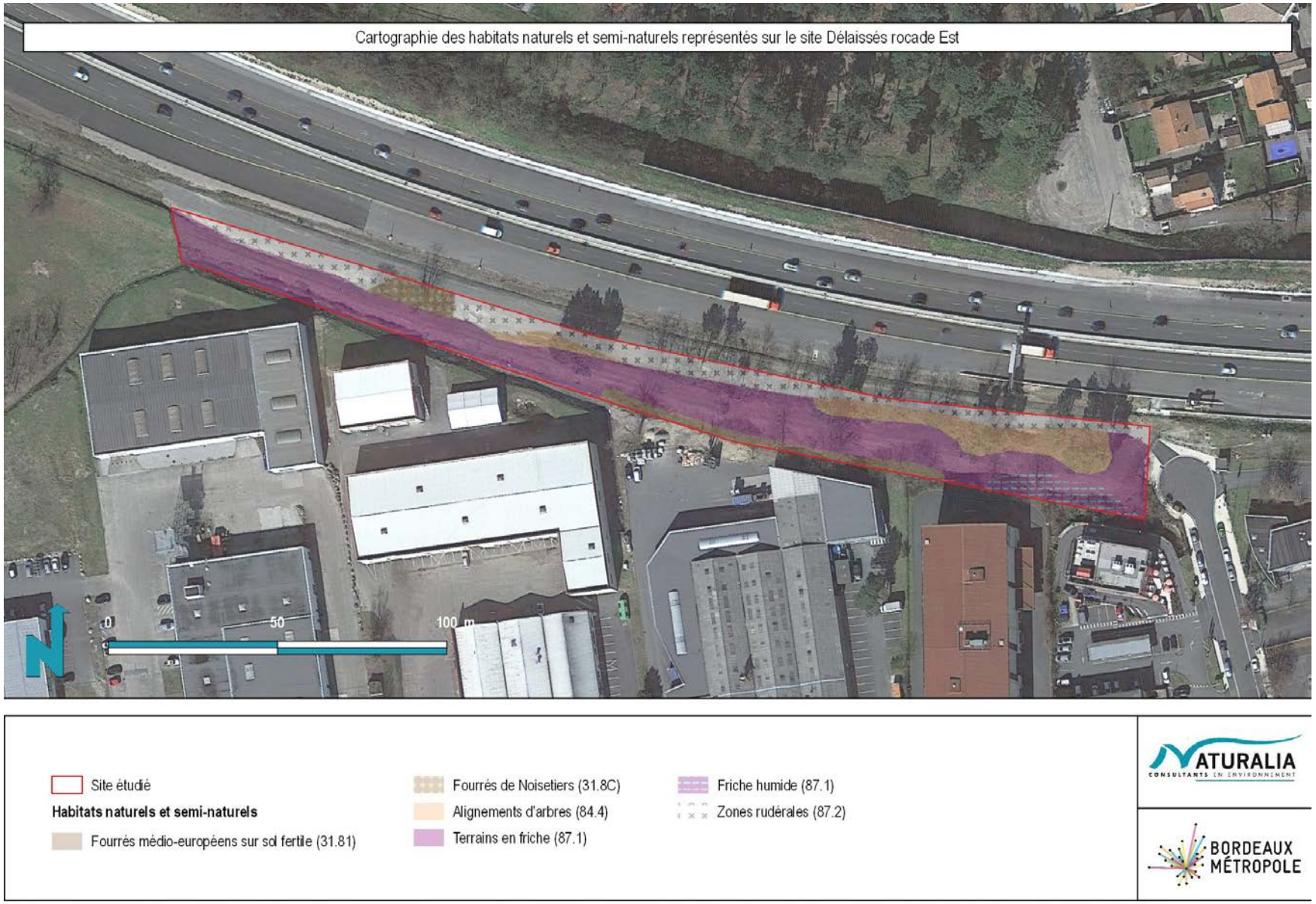
Présence avérée

Présence potentielle

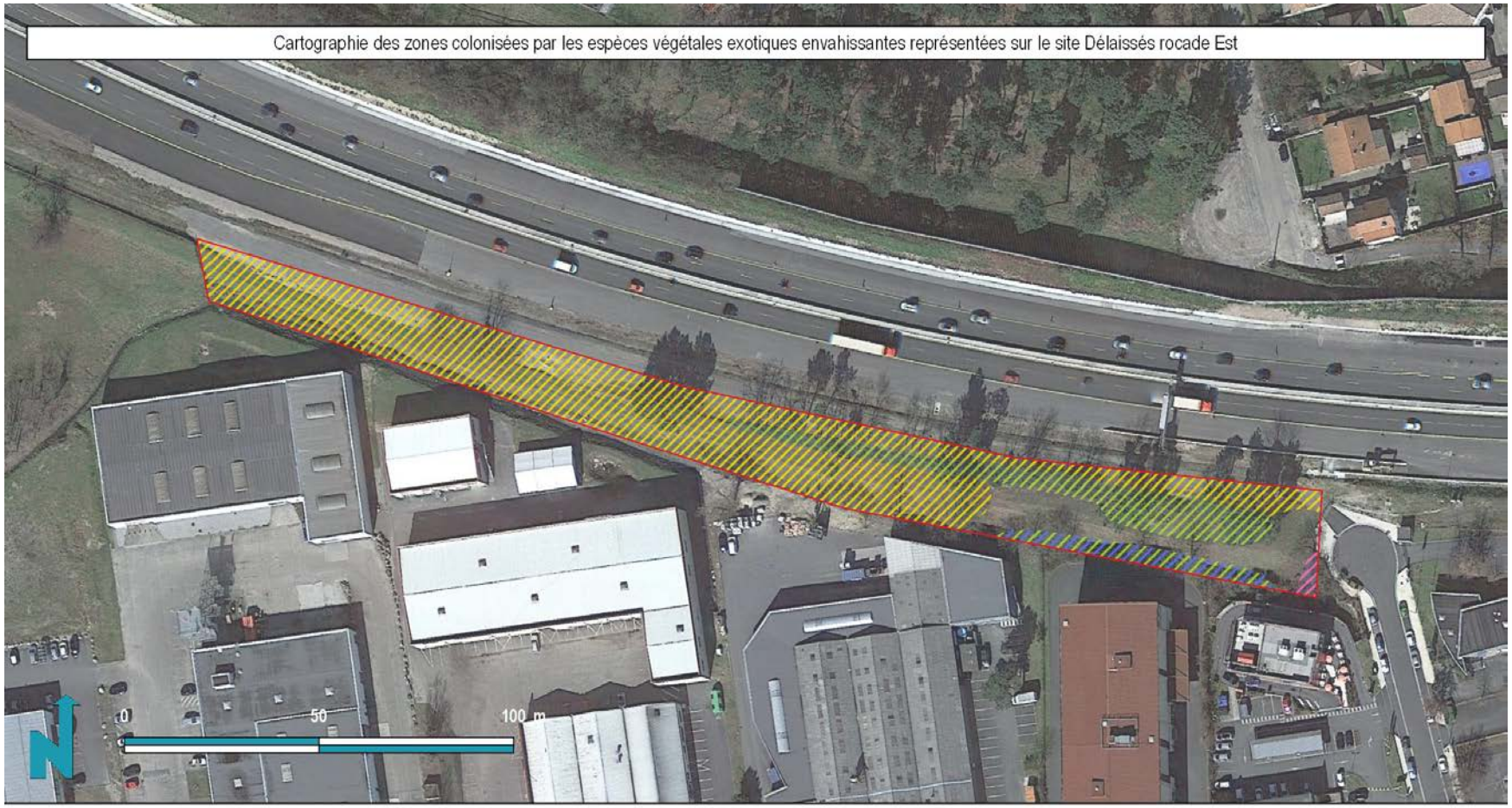
Arbres gîtes

Google satellite / Naturalia Novembre 2017 / Cartographe : LE

DELAISSE ROCADE EST



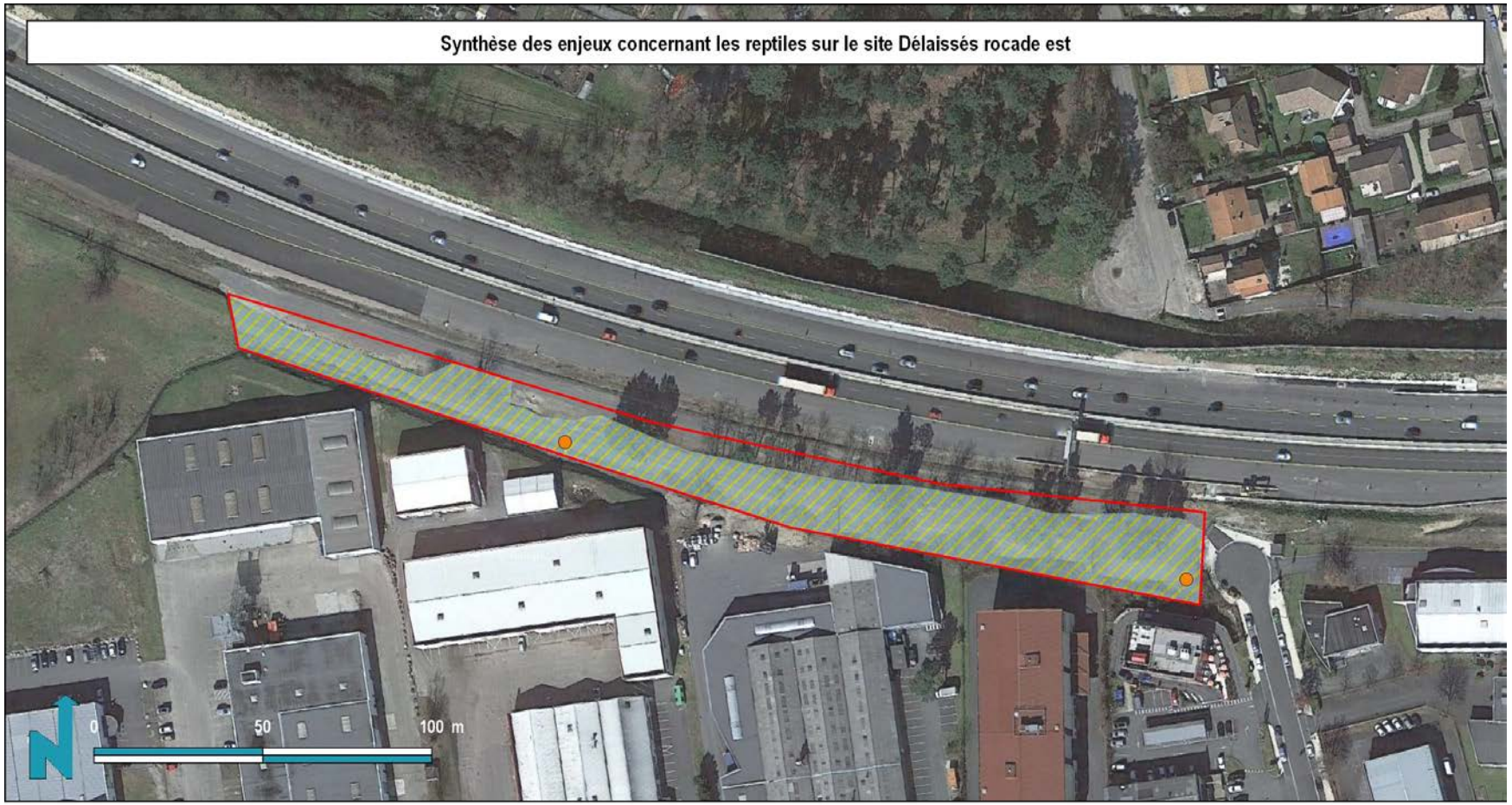
Google satellite / Naturalia Septembre 2017 / Cartographe : AV



Google satellite / Naturalia Octobre 2017 / Cartographe : AV



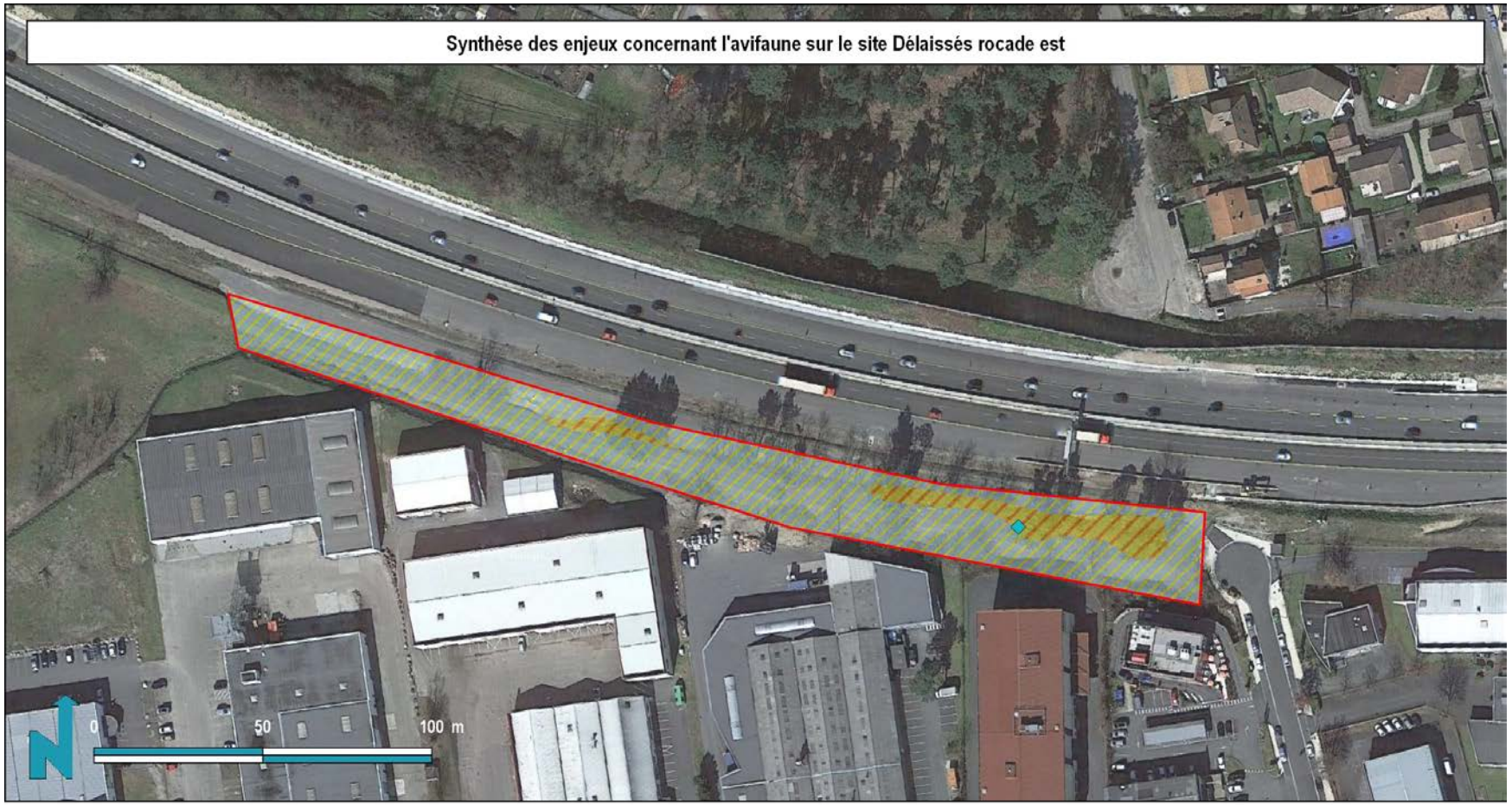
Google satellite / Naturalia Novembre 2017 / Cartographe : VG



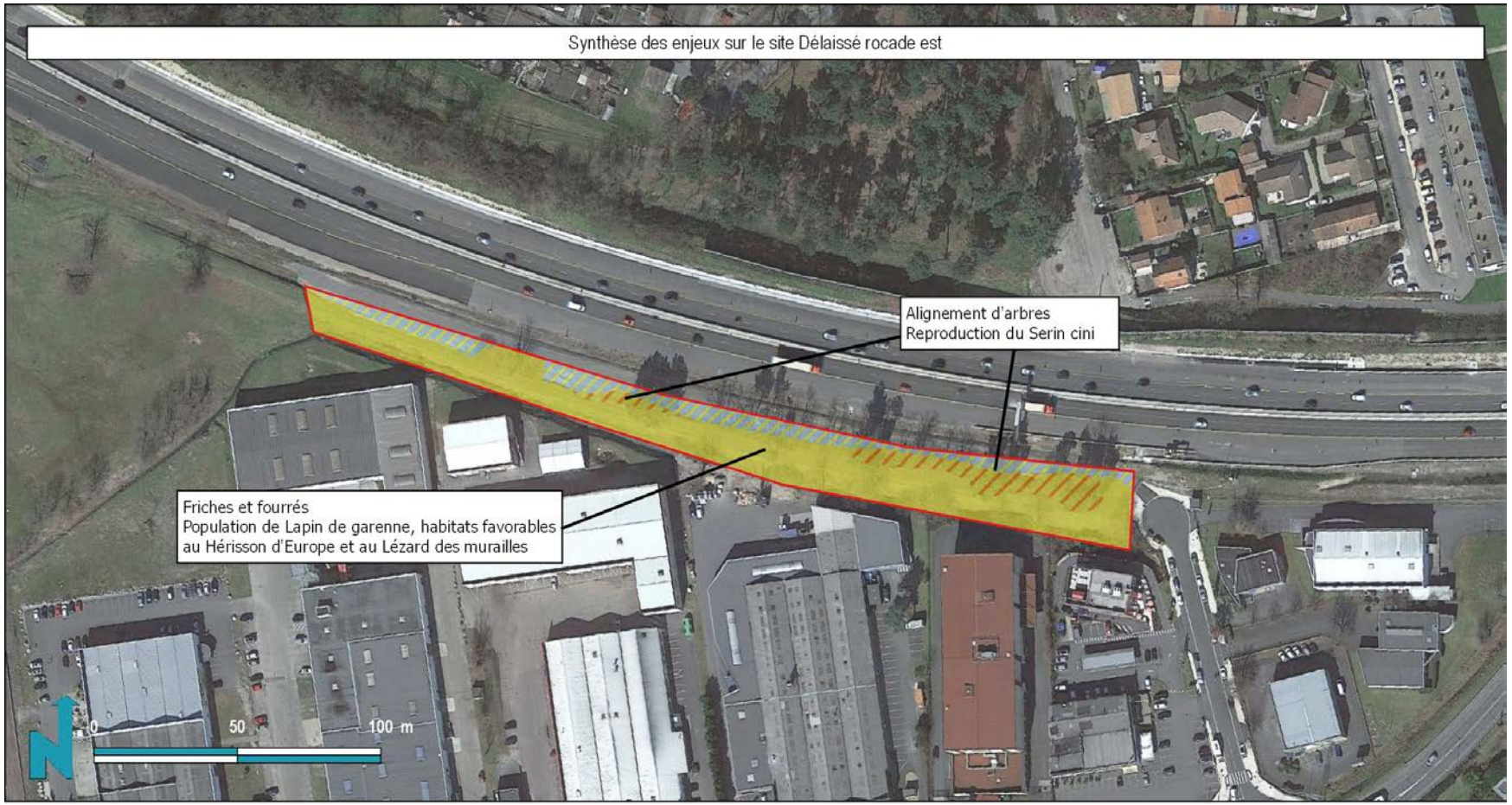
Google satellite / Naturalia Novembre 2017 / Cartographe : LB



Google satellite / Naturalia Septembre 2017 / Cartographe : LB



Google satellite / Naturalia Novembre 2017 / Cartographe : VG

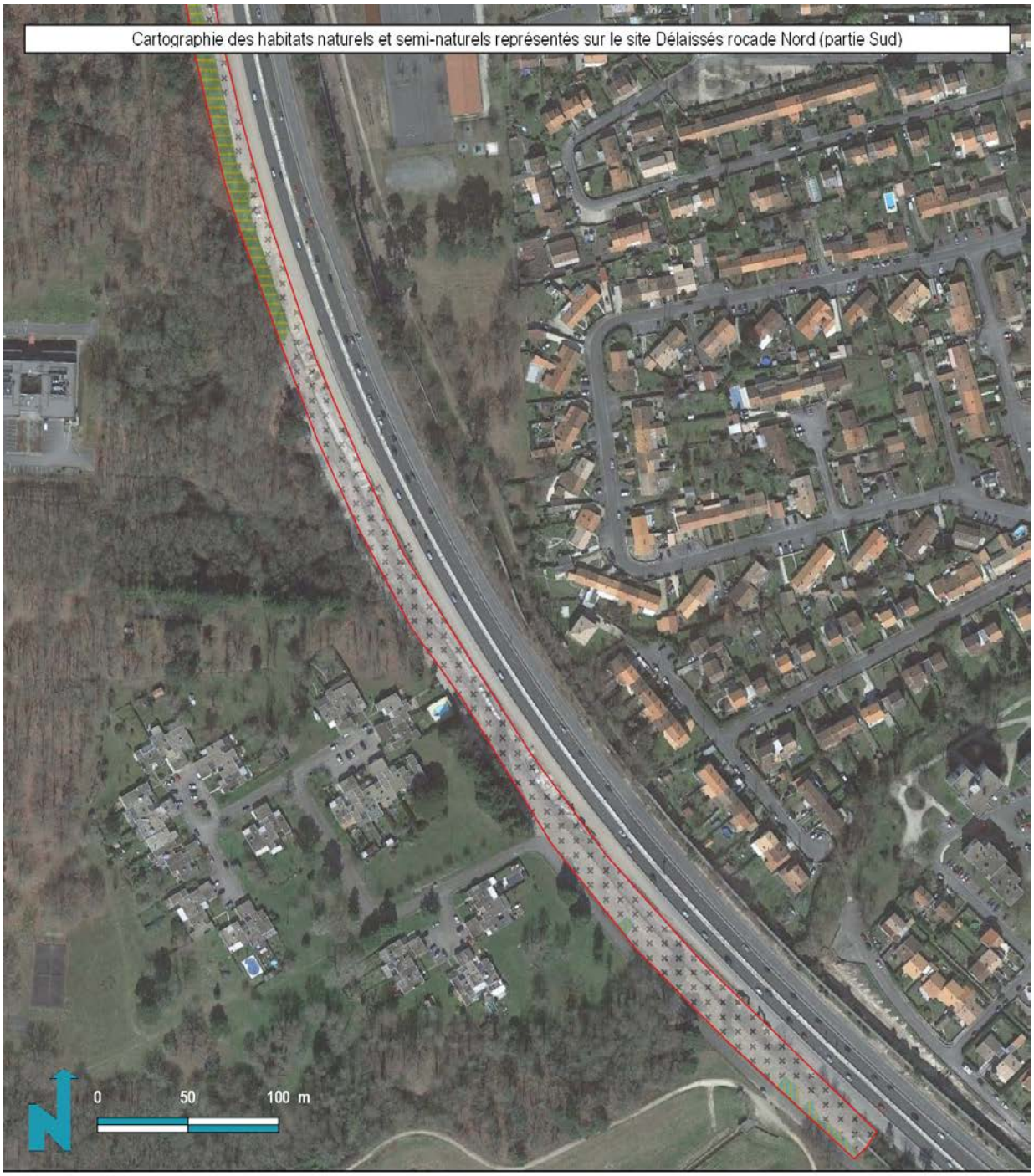


Google satellite / Naturalia Novembre 2017 / Cartographe : LE

DELAISSE ROCADE NORD



Google satellite / Naturalia Septembre 2017 / Cartographe : AV



Google satellite / Naturalia Septembre 2017 / Cartographe : AV



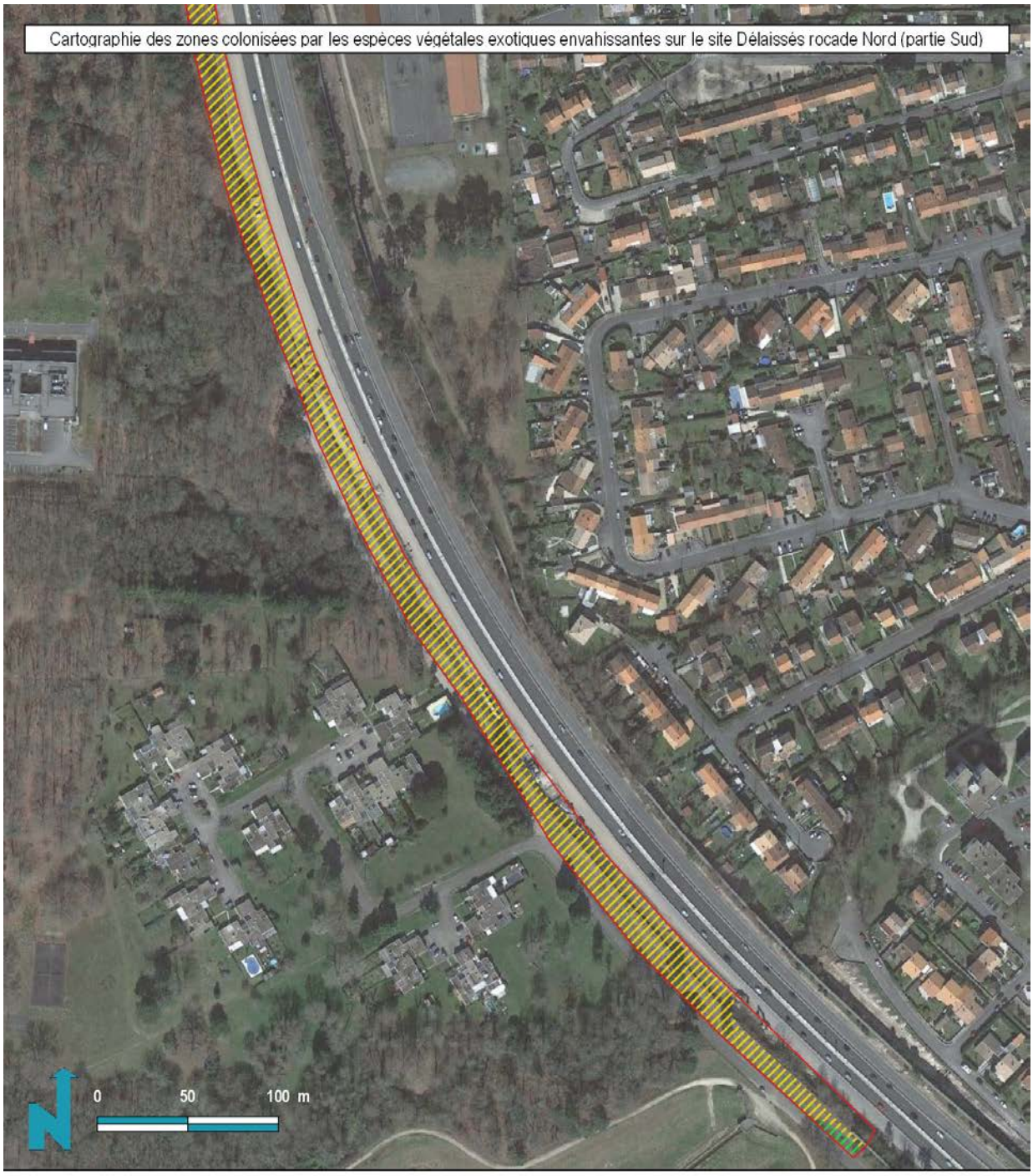
Google satellite / Naturalia Octobre 2017 / Cartographe : AV



Google satellite / Naturalia Septembre 2017 / Cartographe : AV



Google satellite / Naturalia Septembre 2017 / Cartographe : AV



Site étudié

Zones colonisées par les espèces exotiques envahissantes

Buisson ardent Pyracantha coccinea

Séneçon du Cap Senecio inaequidens

NATURALIA CONSULTANTS EN ENVIRONNEMENT

BORDEAUX MÉTROPOLE

Google satellite / Naturalia Septembre 2017 / Cartographe : AV



Google satellite / Naturalia Novembre 2017 / Cartographe : VG



Google satellite / Naturalia Novembre 2017 / Cartographe : LB



Site étudié

Enjeux

Faible : entités forestières favorables à l'Ecureuil roux

Faible à négligeable : habitats de transit / alimentation de la mammalofaune

Données ponctuelles d'espèces patrimoniales

Ecureuil roux (traces de repas et individus)

Lapin de garenne (crotes, grattis, terrier, individus)

NATURALIA CONSULTANTS EN ENVIRONNEMENT

BORDEAUX MÉTROPOLE

Google satellite / Naturalia Novembre 2017 / Cartographe : LB



Site étudié

Arbres gîtes

Enjeux

Faible : entités boisées favorables au déplacement et ponctuellement à l'alimentation des chiroptères

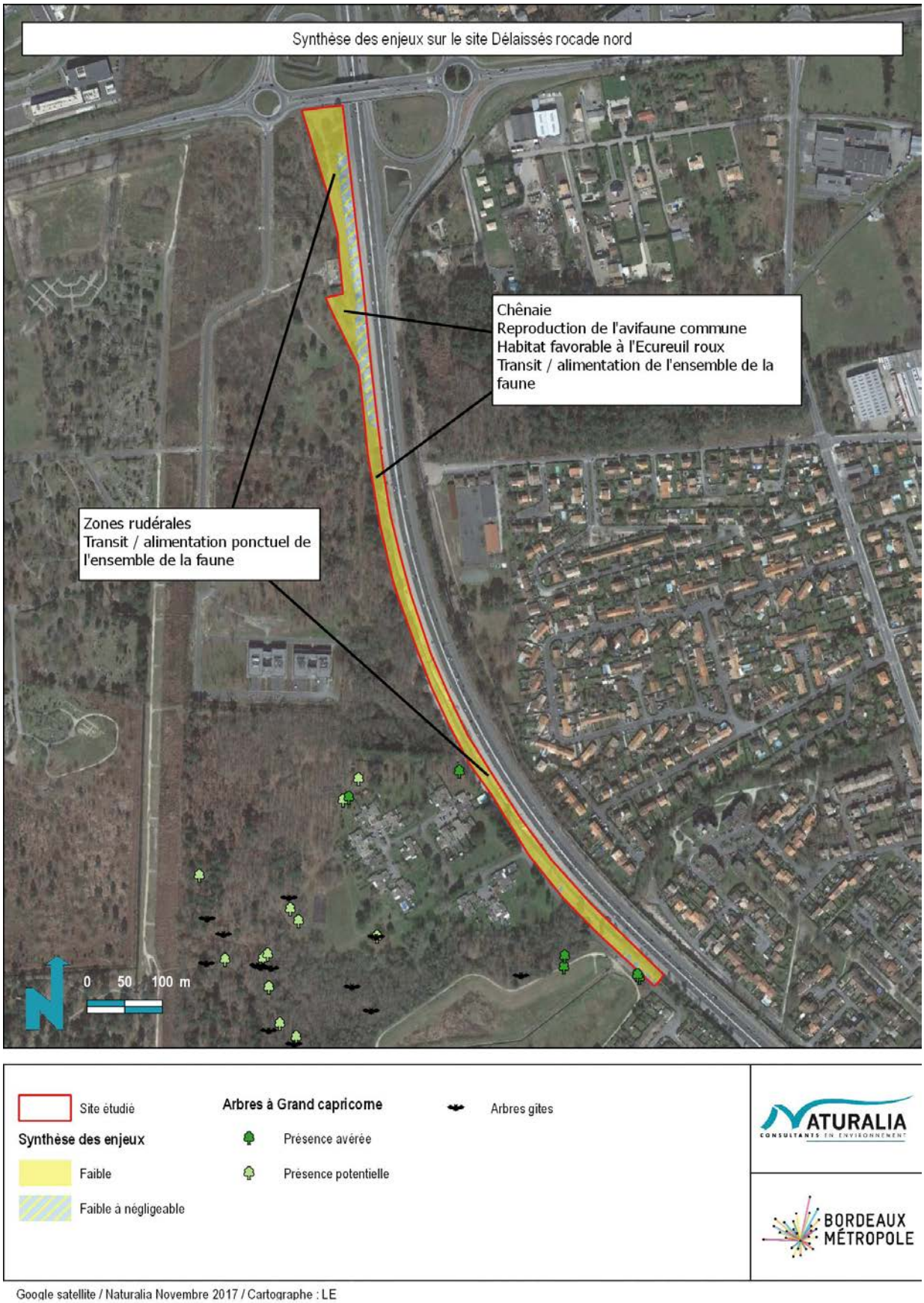
Faible à négligeable : milieux ouverts de faible intérêt pour l'alimentation des chiroptères

Négligeable

Google satellite / Naturalia Novembre 2017 / Cartographe : FB

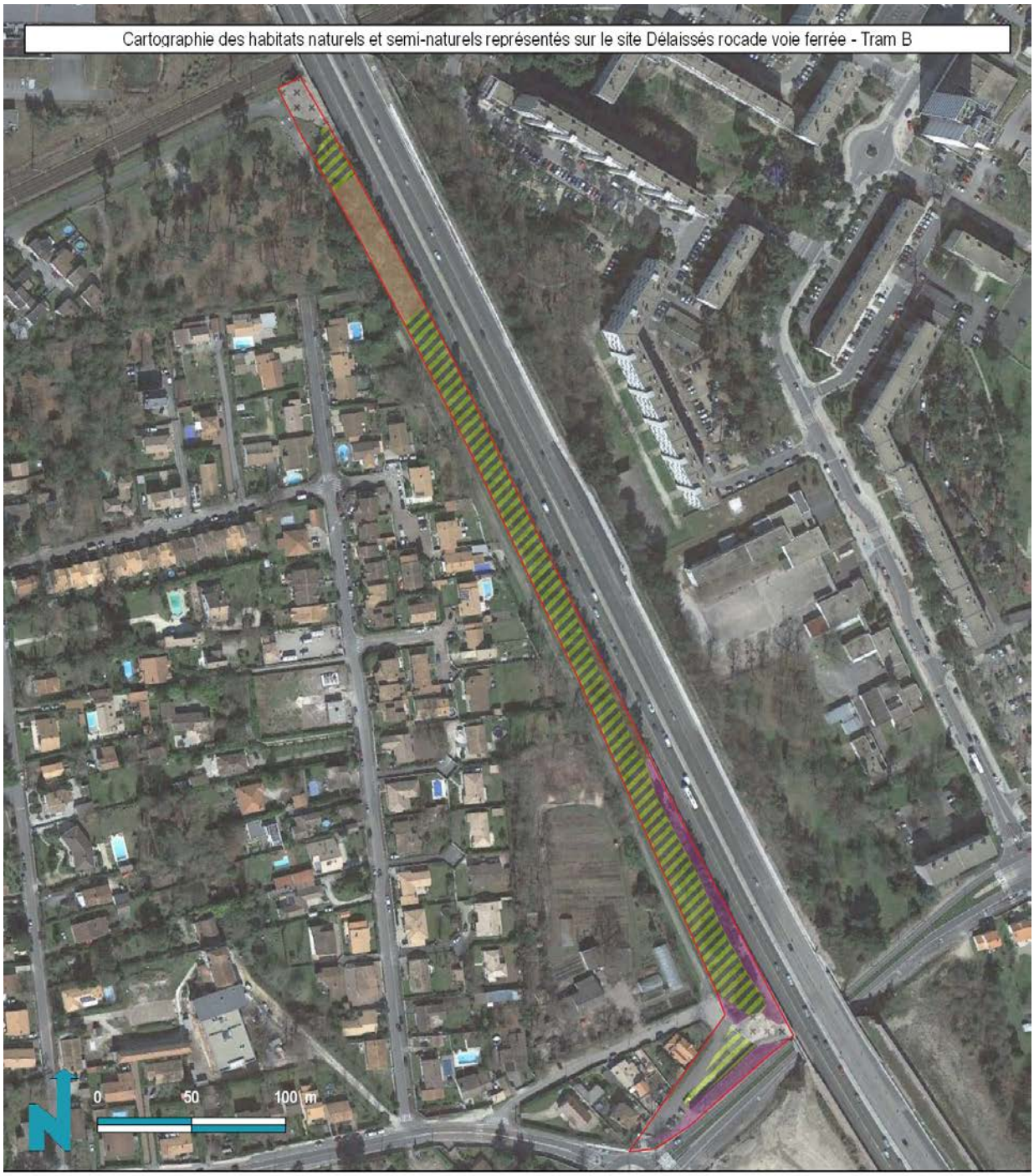


Google satellite / Naturalia Novembre 2017 / Cartographe : VG



Google satellite / Naturalia Novembre 2017 / Cartographe : LE

DELAISSES ROCADE VOIE FERREE – TRAM B



Google satellite / Naturalia Septembre 2017 / Cartographe : AV



Site étudié

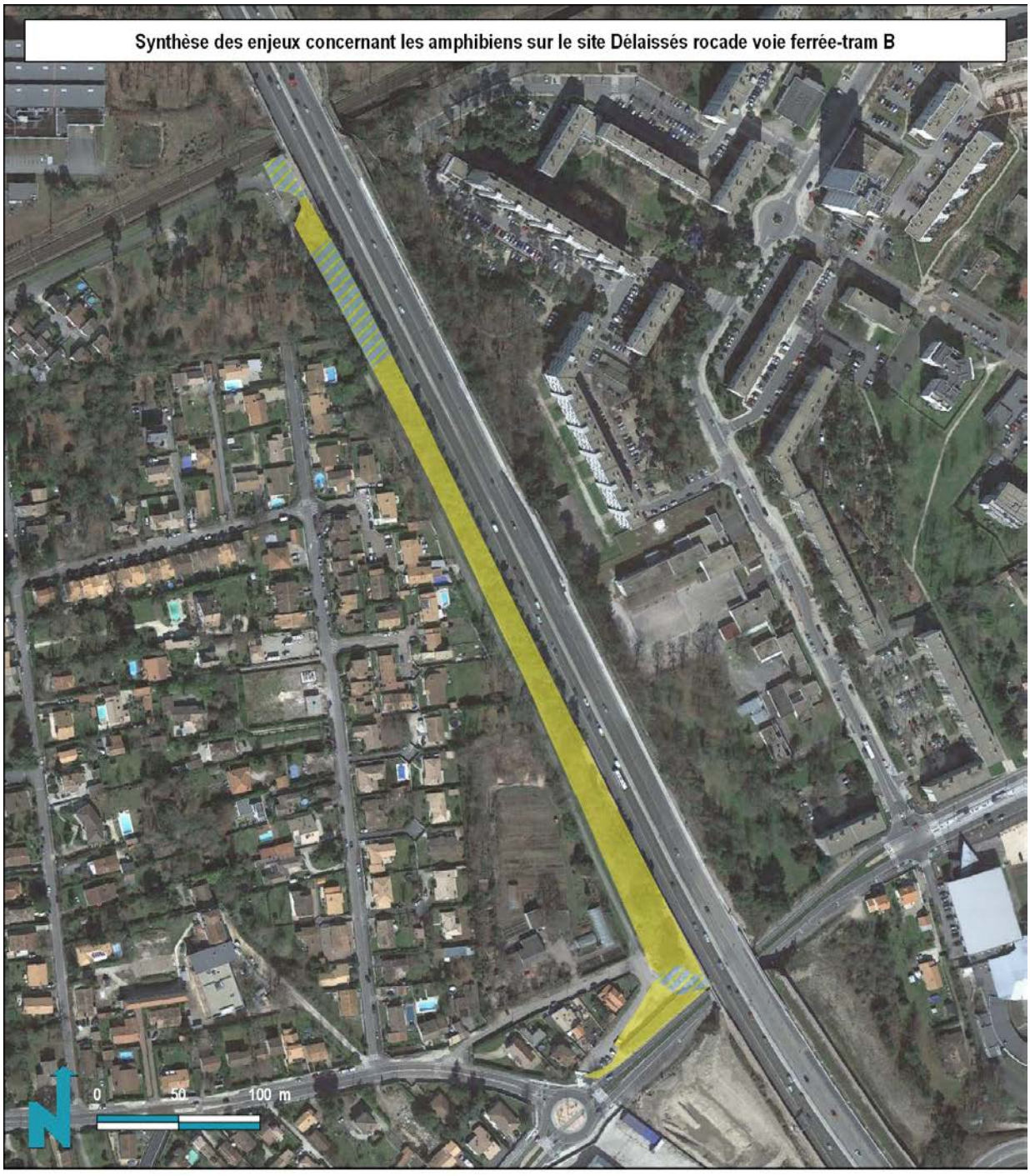
Zones colonisées par les espèces exotiques envahissantes

- Herbe de la Pampa Cortaderia selloana
- Souchet robuste Cyperus eragrostis
- Laurier noble Laurus nobilis
- Laurier cerise Prunus laurocerasus
- Robinier faux-acacia Robinia pseudoacacia
- Séneçon du Cap Senecio inaequidens

NATURALIA CONSULTANTS EN ENVIRONNEMENT

BORDEAUX MÉTROPOLE

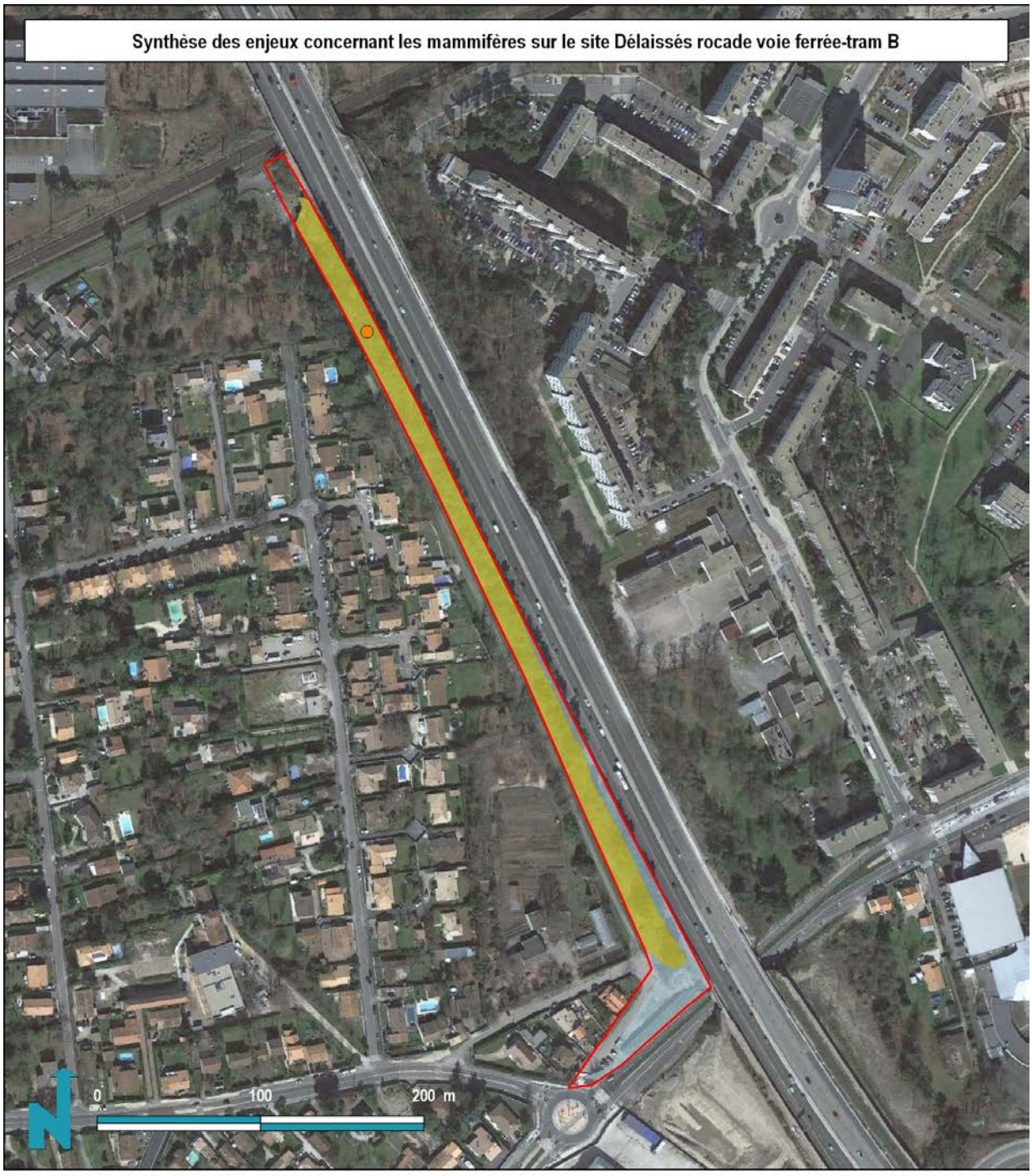
Google satellite / Naturalia Septembre 2017 / Cartographe : AV



Google satellite / Naturalia Novembre 2017 / Cartographe : VG



Google satellite / Naturalia Septembre 2017 / Cartographe : LB



Site étudié

Enjeux

Faible : habitats boisés favorables à l'Ecureuil roux

Négligeable : habitats de transit de très faible intérêt

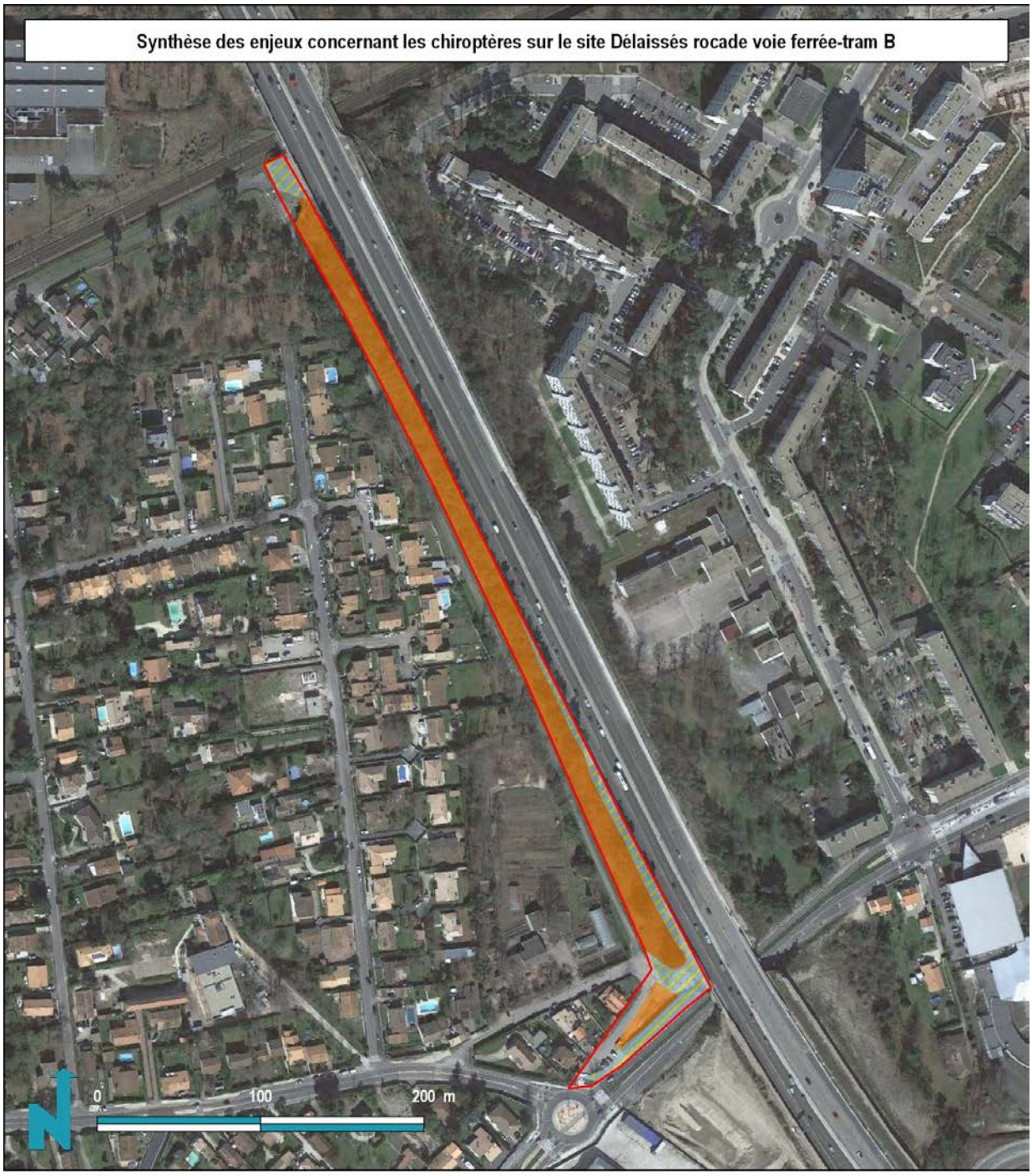
Données ponctuelles d'espèces patrimoniales

Ecureuil roux (individus)

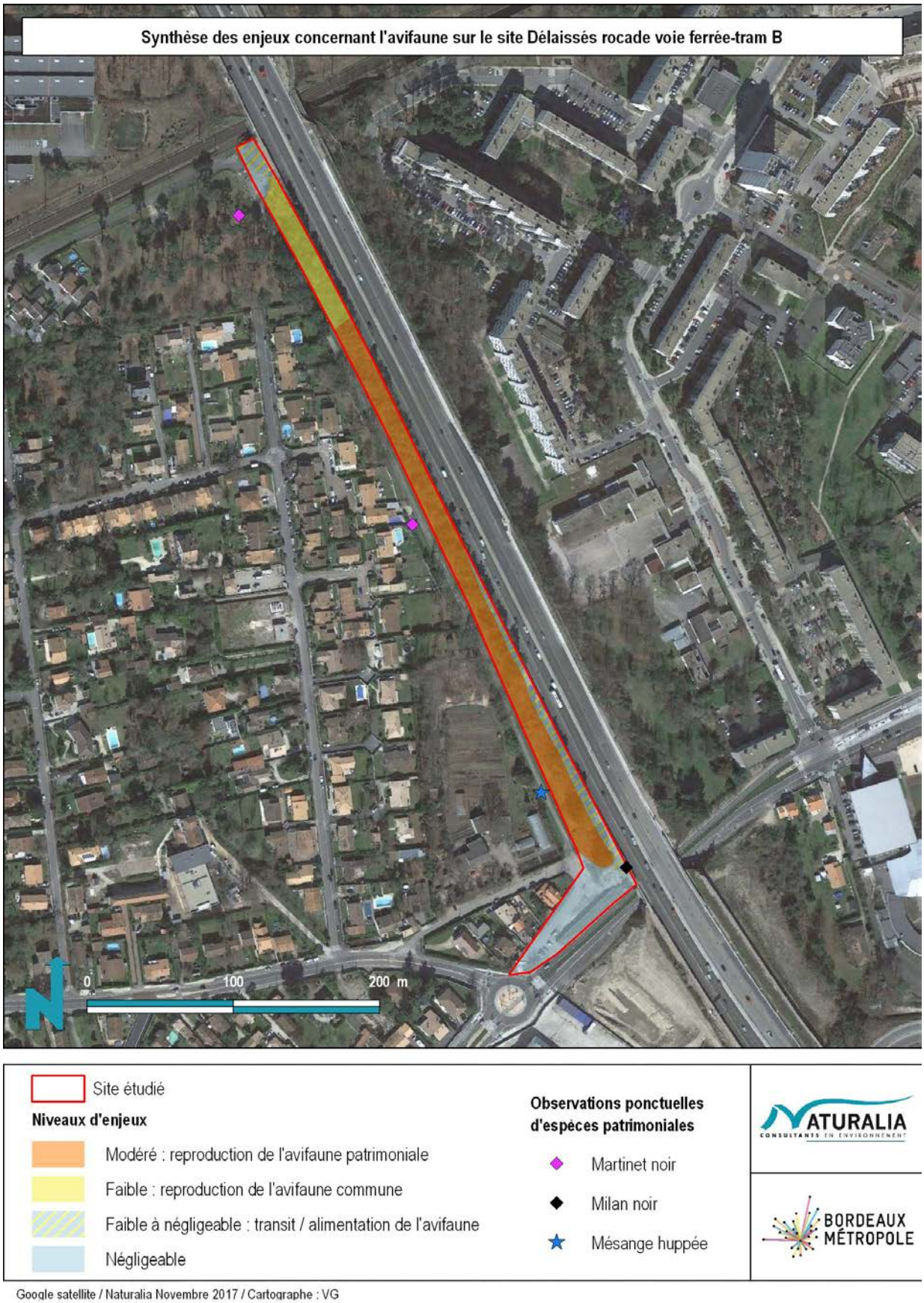
NATURALIA CONSULTANTS EN ENVIRONNEMENT

BORDEAUX MÉTROPOLE

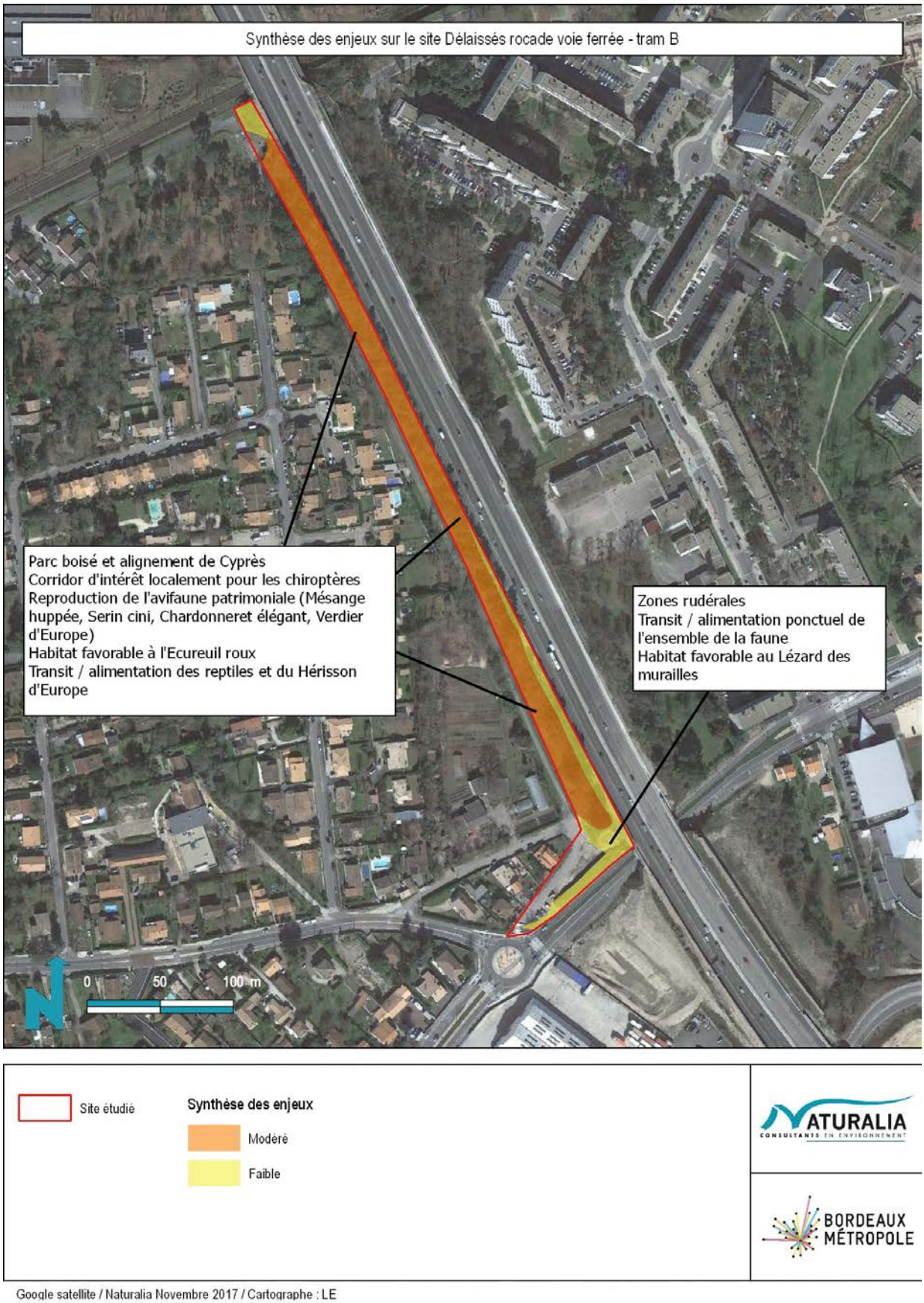
Google satellite / Naturalia Novembre 2017 / Cartographe : LB



Google satellite / Naturalia Novembre 2017 / Cartographe : FB

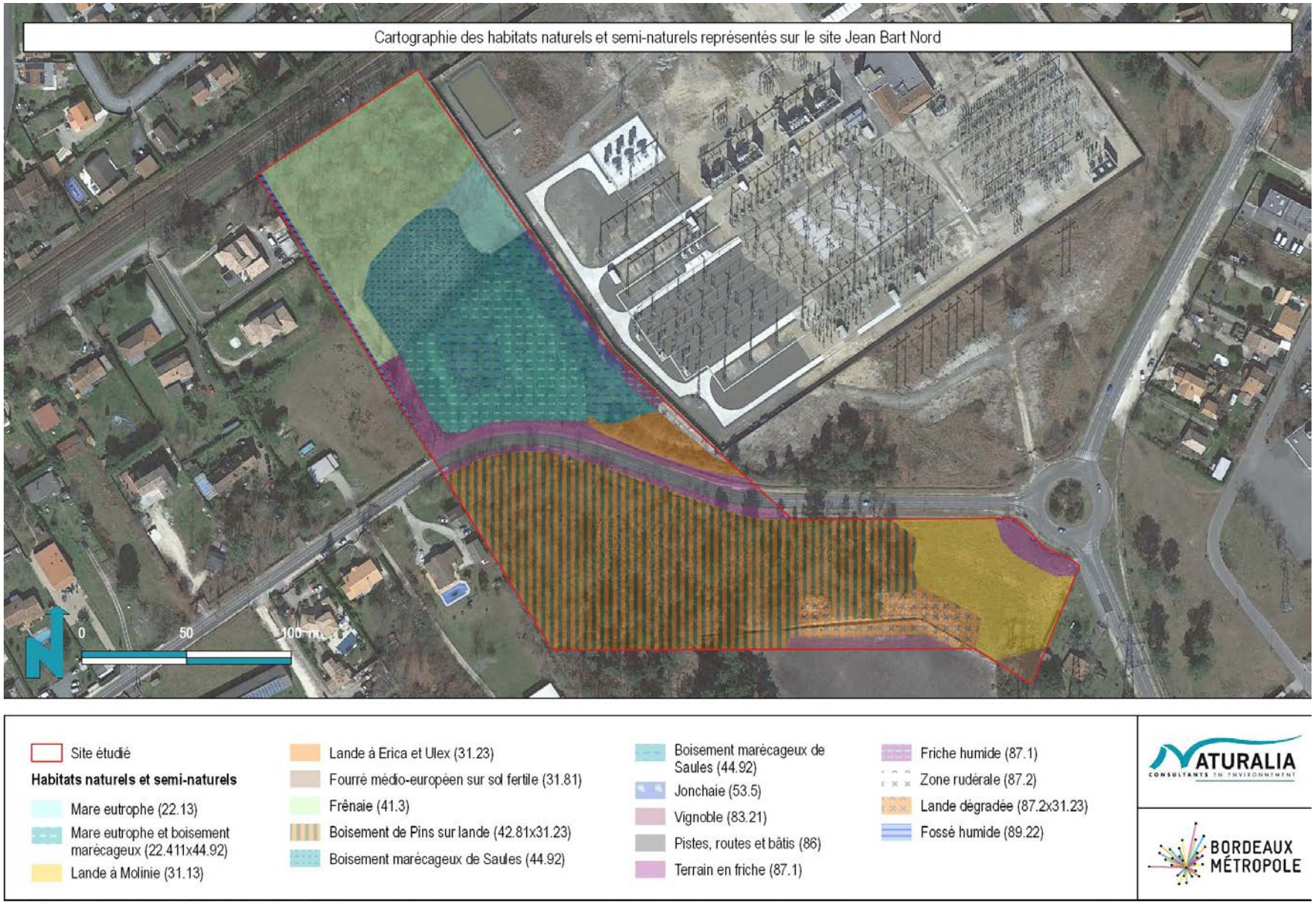


Google satellite / Naturalia Novembre 2017 / Cartographe : VG



Google satellite / Naturalia Novembre 2017 / Cartographe : LE

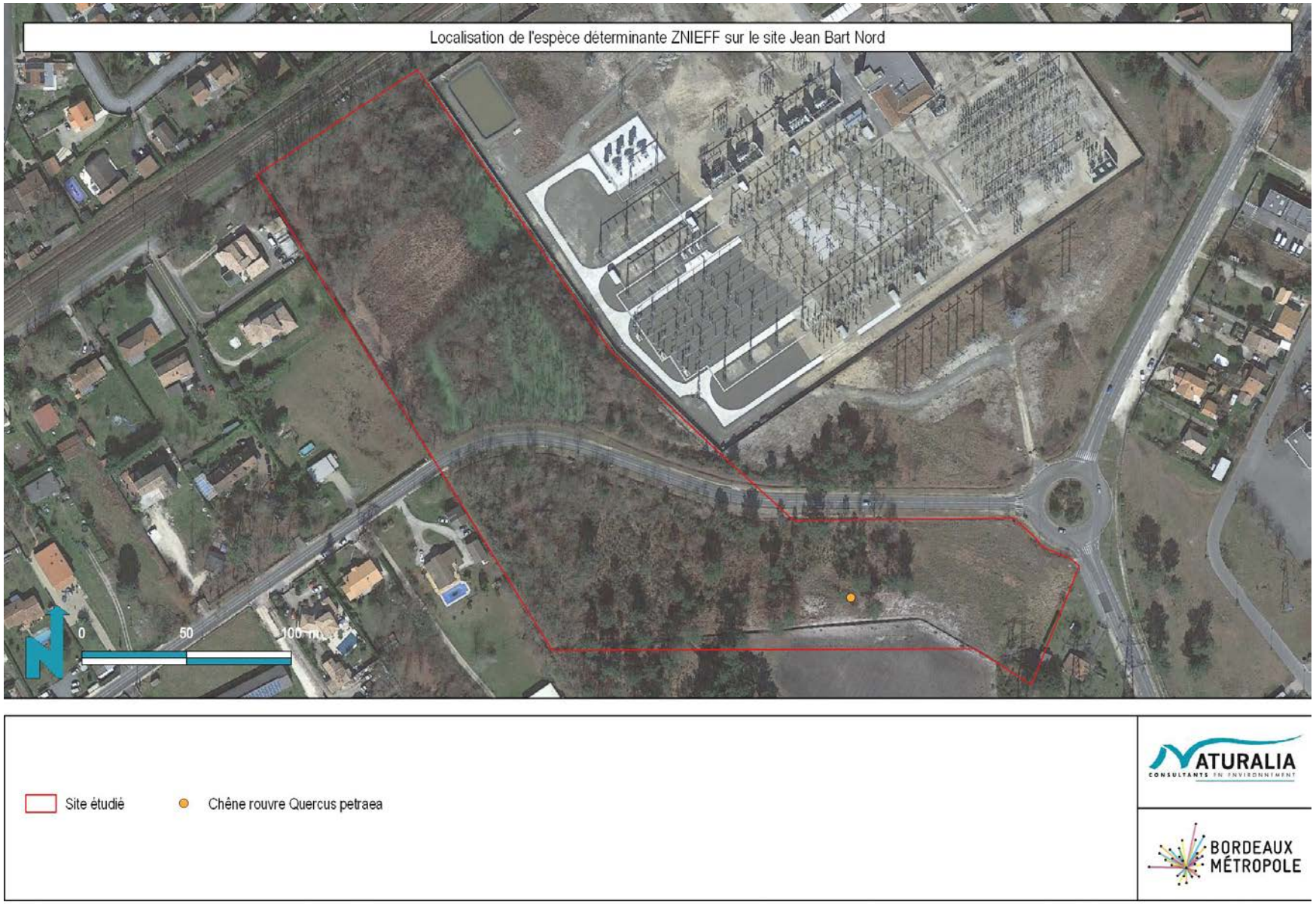
JEAN BART NORD



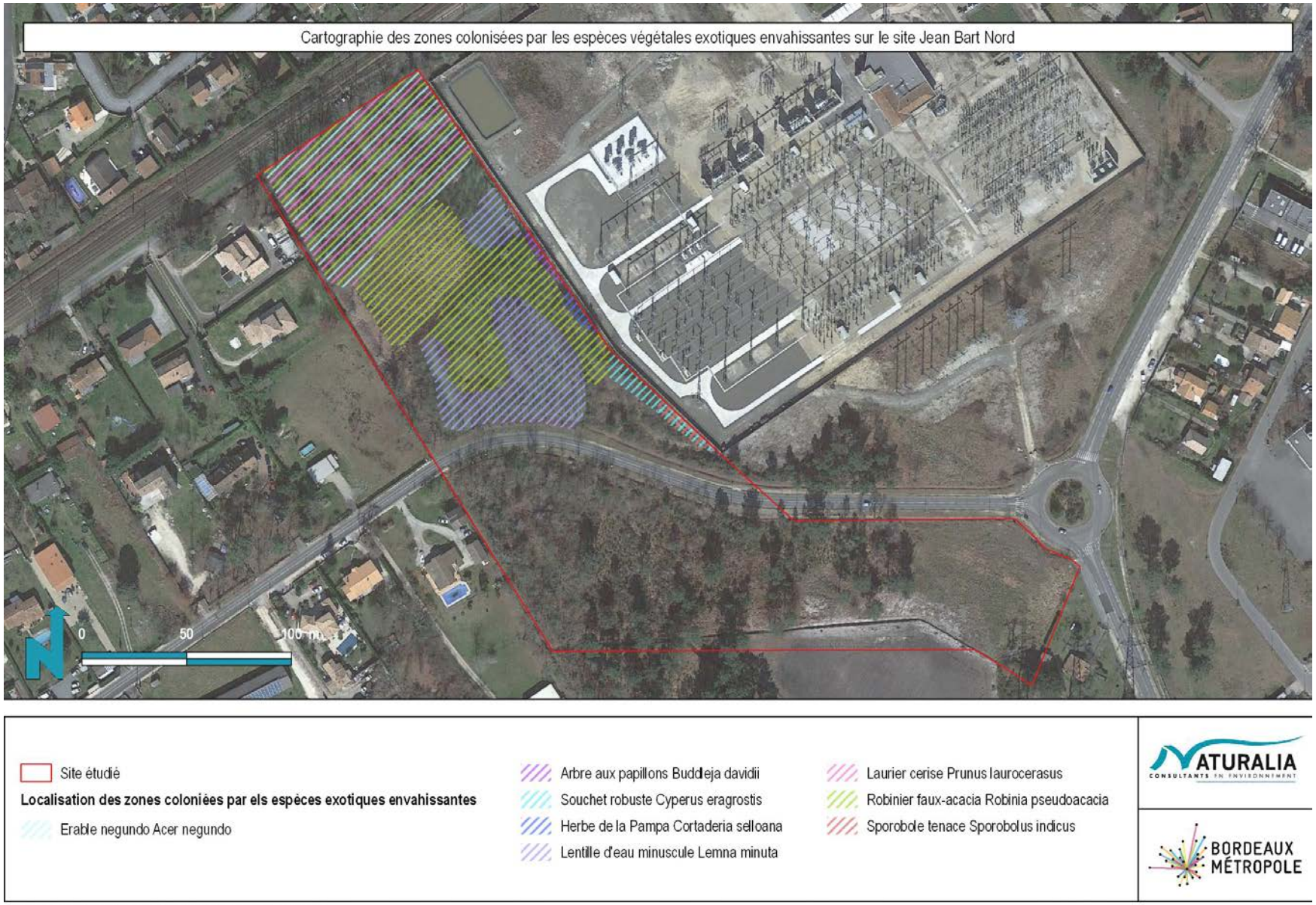
Google satellite / Naturalia Septembre 2017 / Cartographe : AV



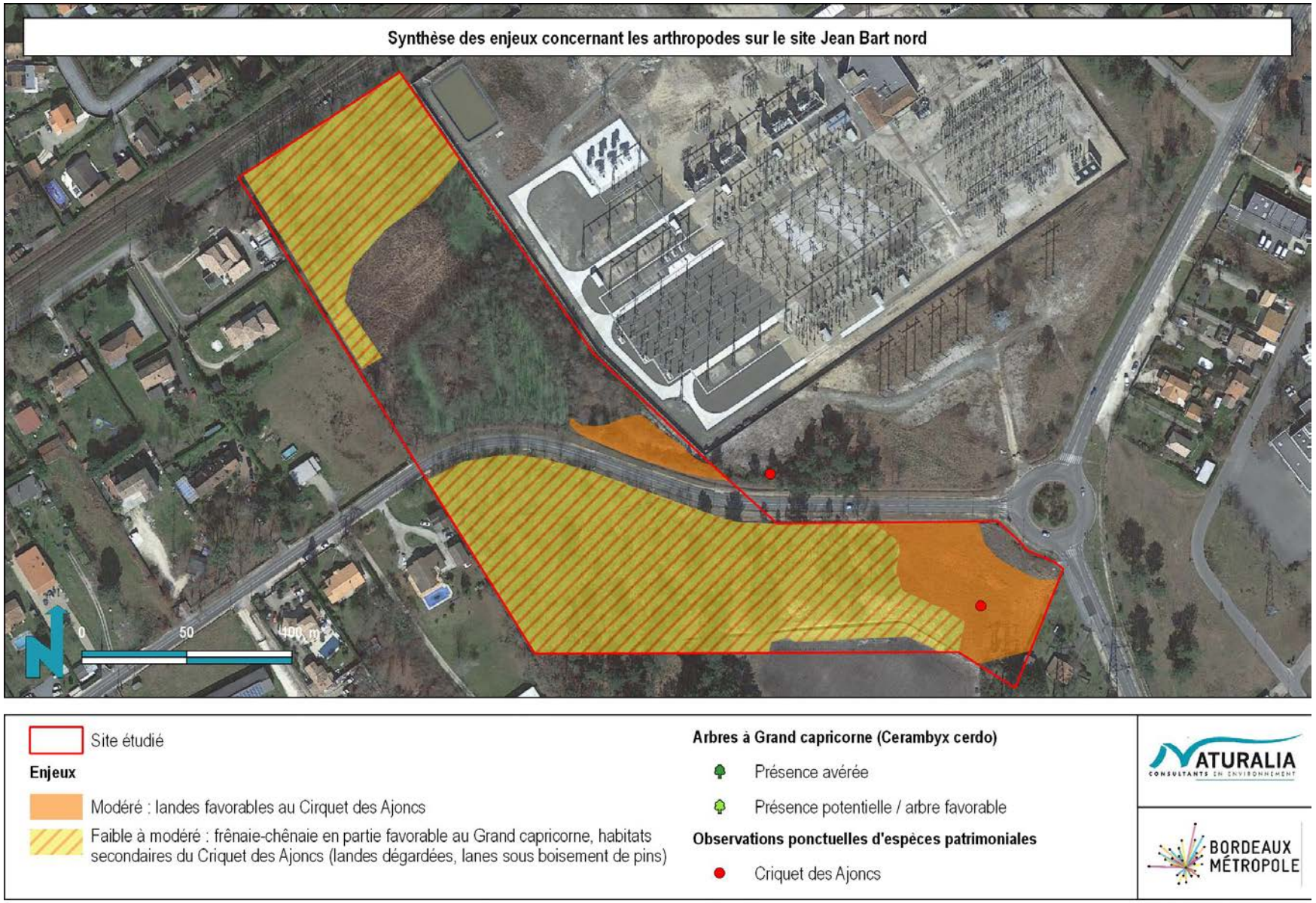
Google satellite / Naturalia Septembre 2017 / Cartographe : AV



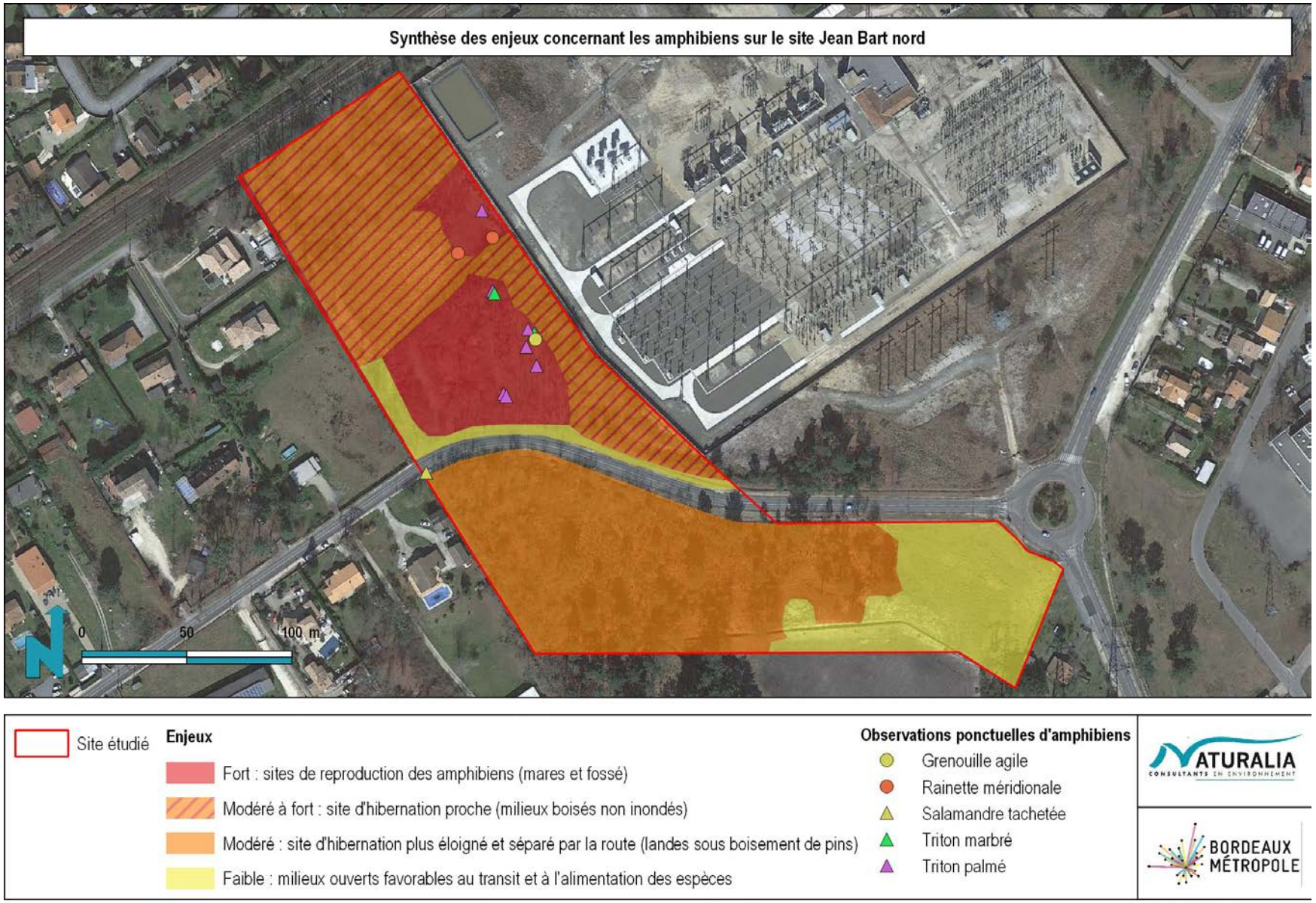
Google satellite / Naturalia Septembre 2017 / Cartographe : AV



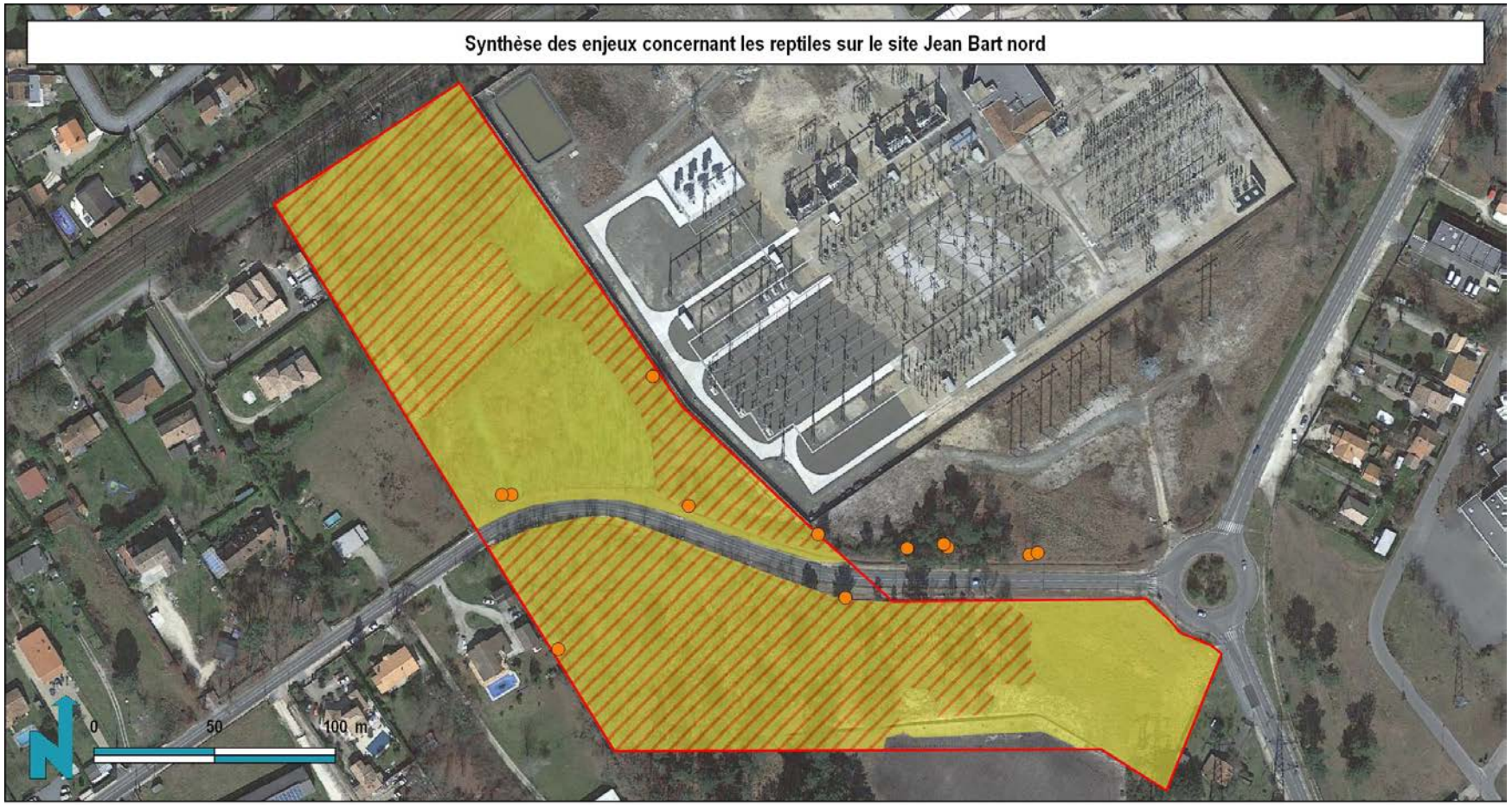
Google satellite / Naturalia Octobre 2017 / Cartographe : AV



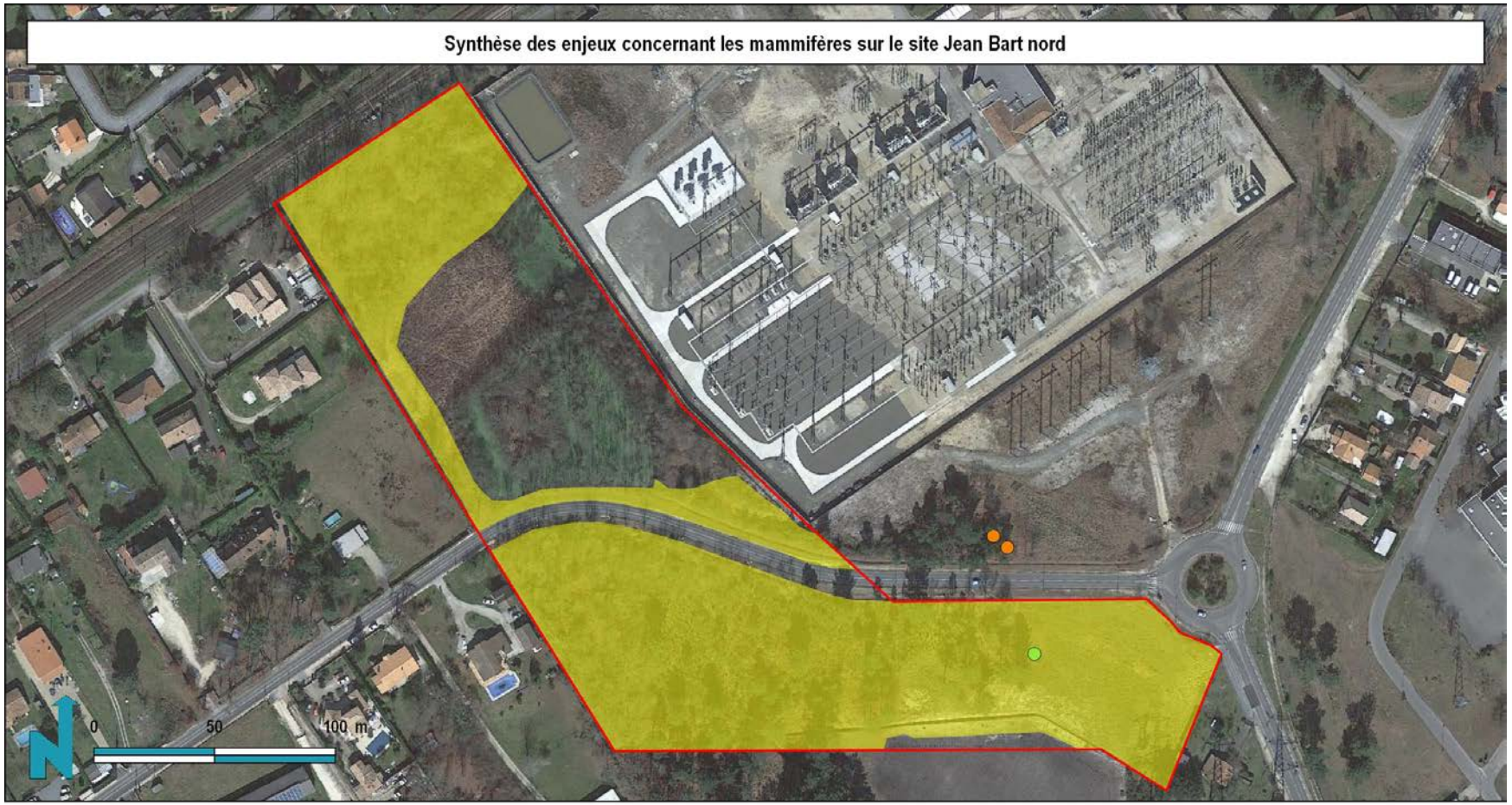
Google satellite / Naturalia Novembre 2017 / Cartographe : LB



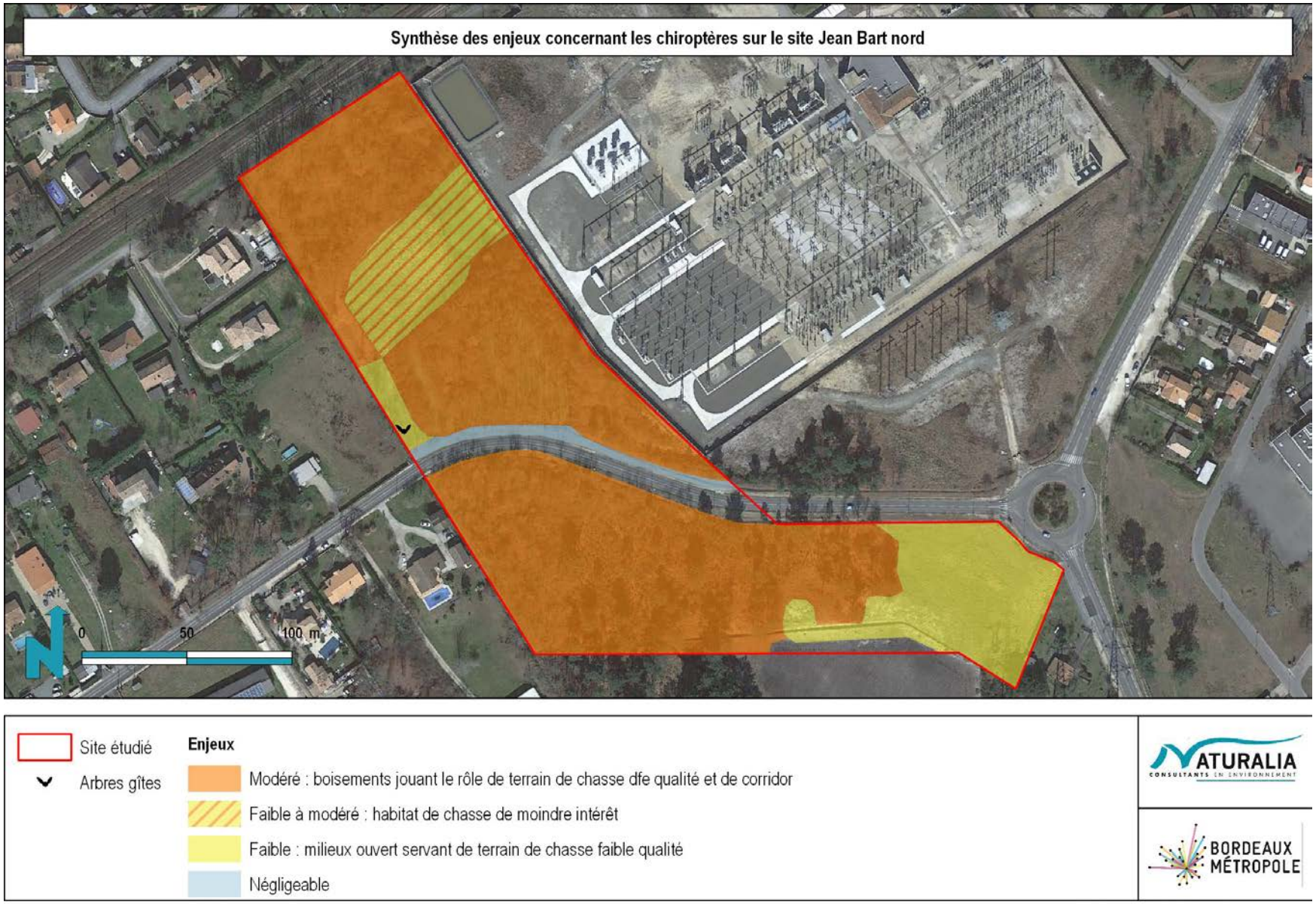
Google satellite / Naturalia Novembre 2017 / Cartographe : VG



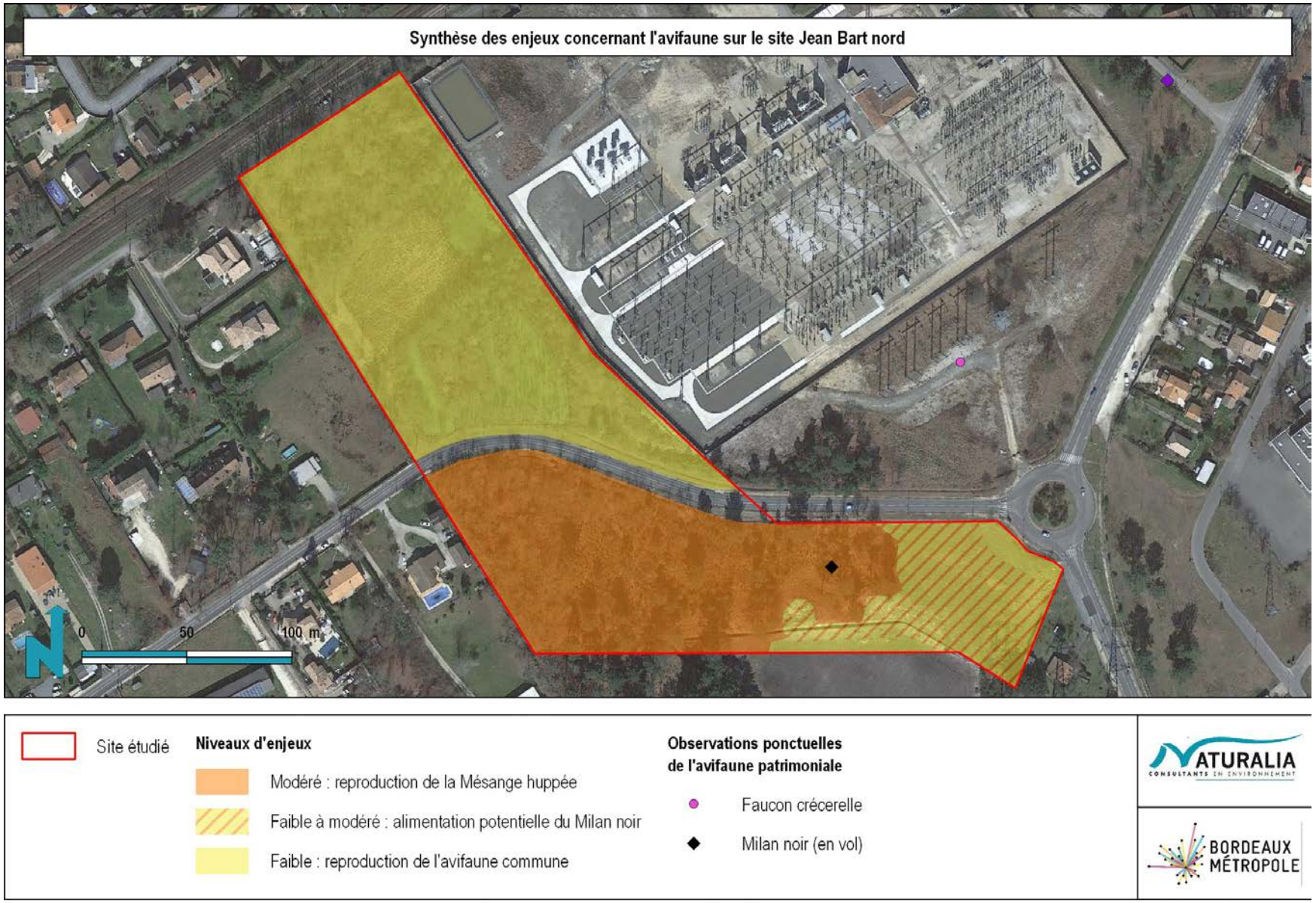
Google satellite / Naturalia Novembre 2017 / Cartographe : LB



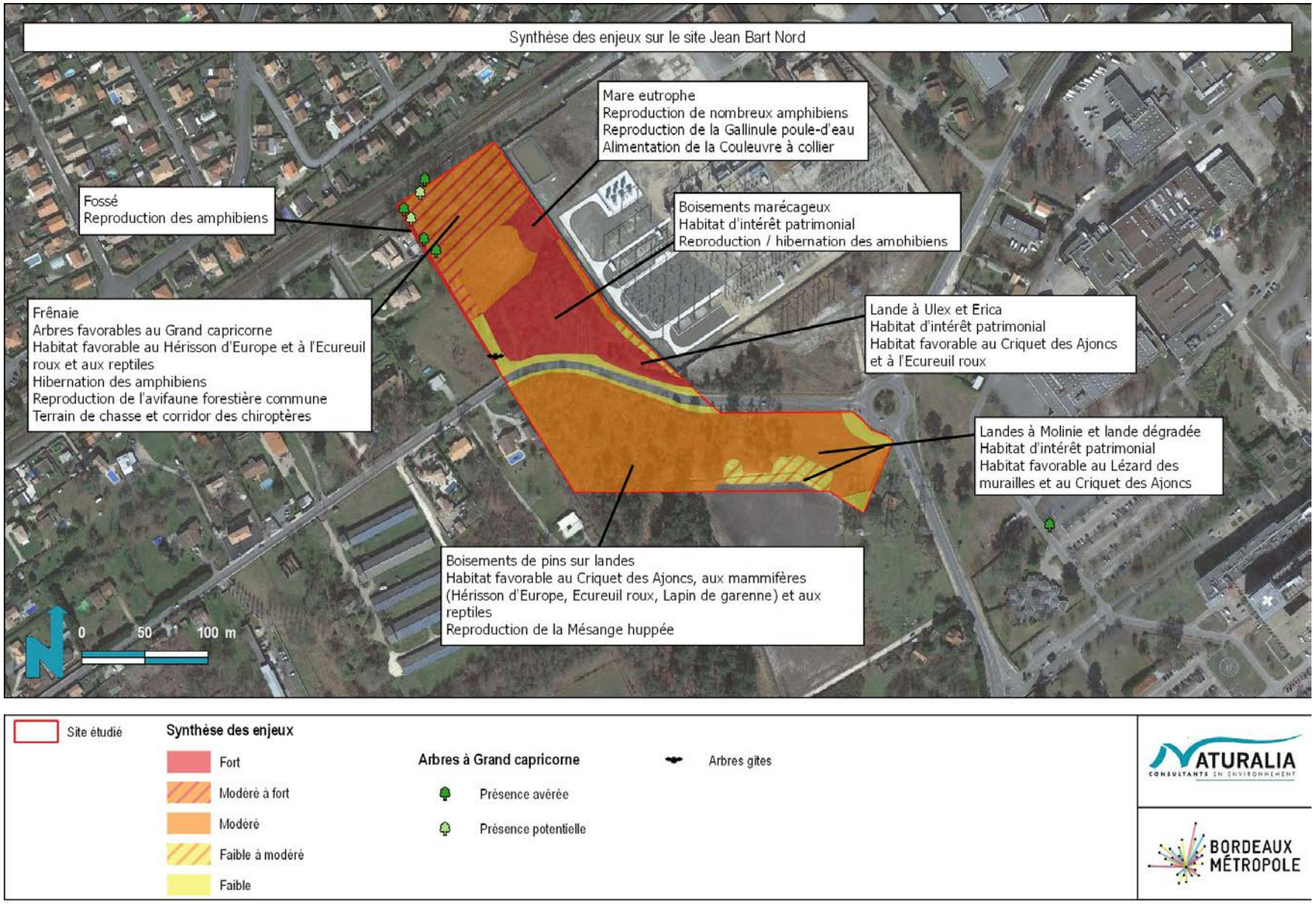
Google satellite / Naturalia Novembre 2017 / Cartographe : LB



Google satellite / Naturalia Novembre 2017 / Cartographe : FB

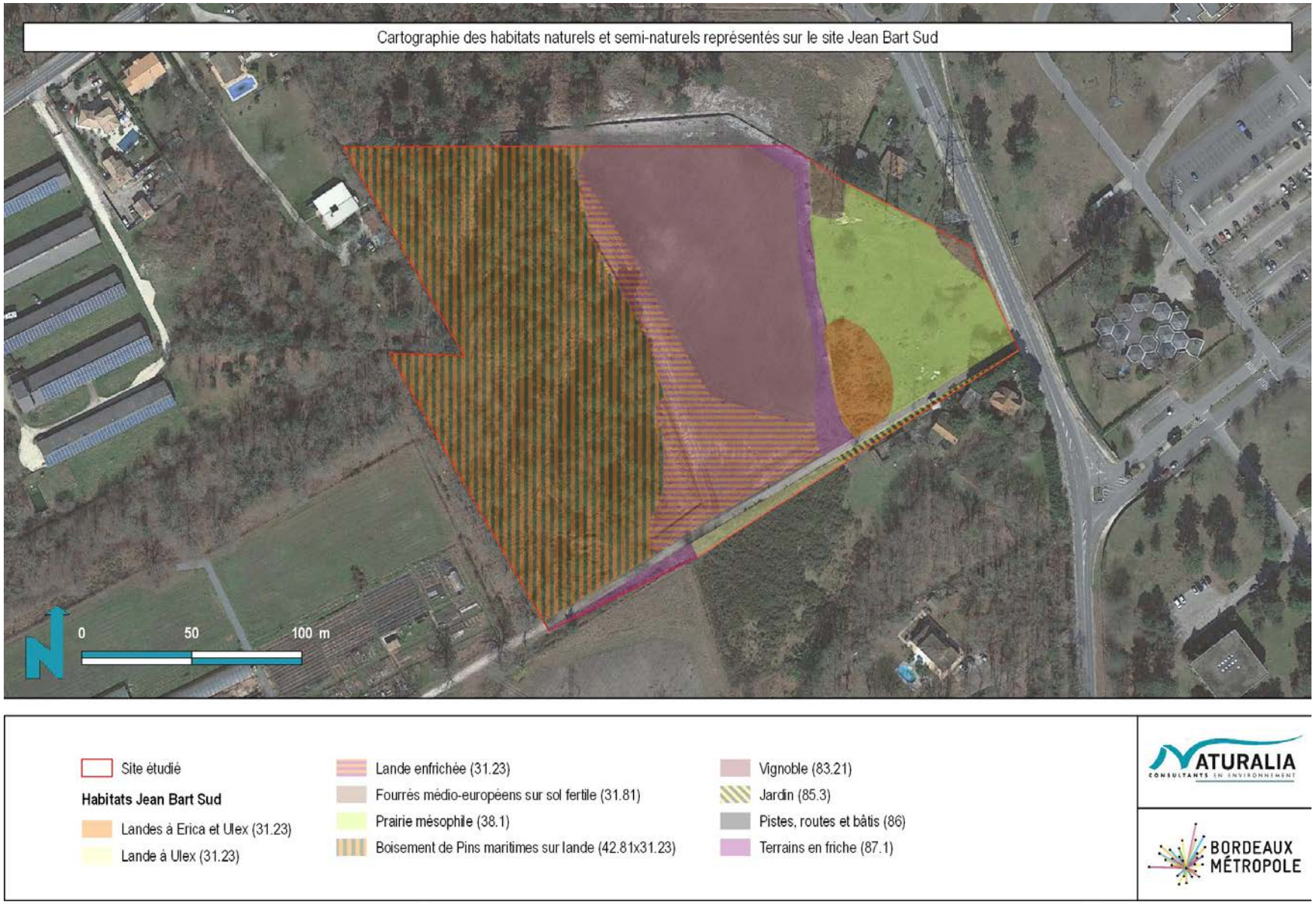


Google satellite / Naturalia Novembre 2017 / Cartographe : VG



Google satellite / Naturalia Novembre 2017 / Cartographe : LE

JEAN BART SUD



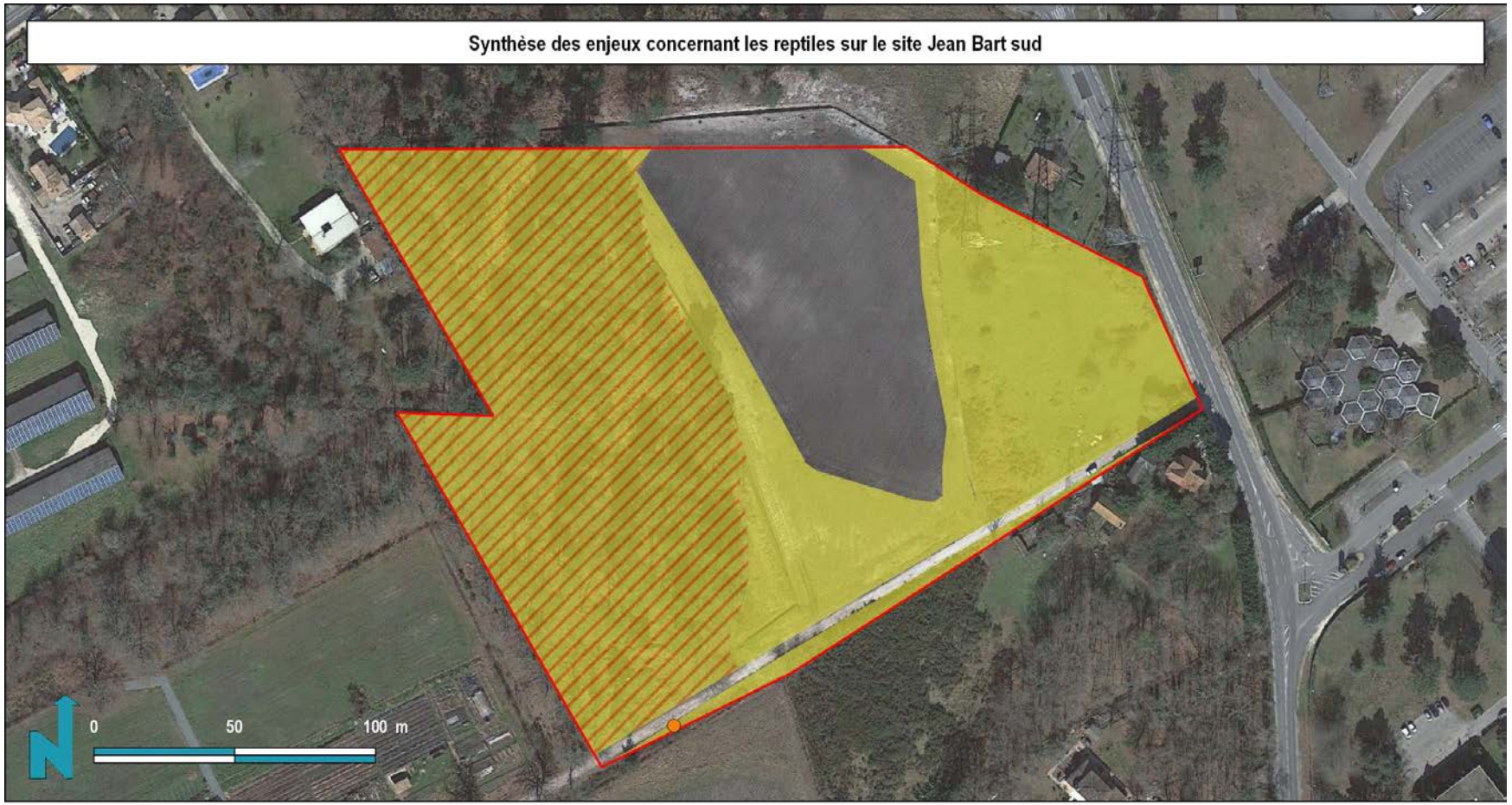
Google satellite / Naturalia Septembre 2017 / Cartographe : AV



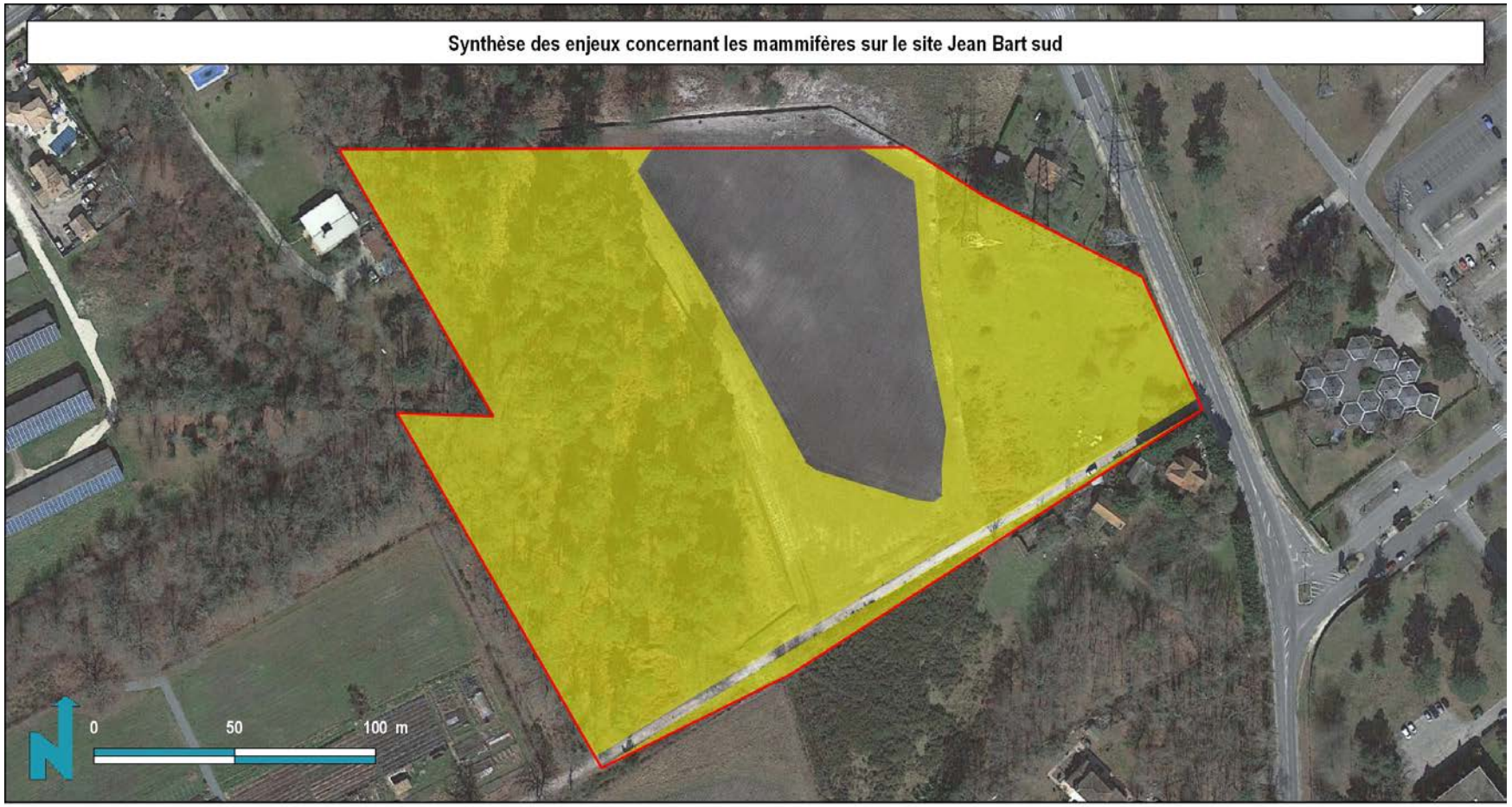
Google satellite / Naturalia Novembre 2017 / Cartographe : LB



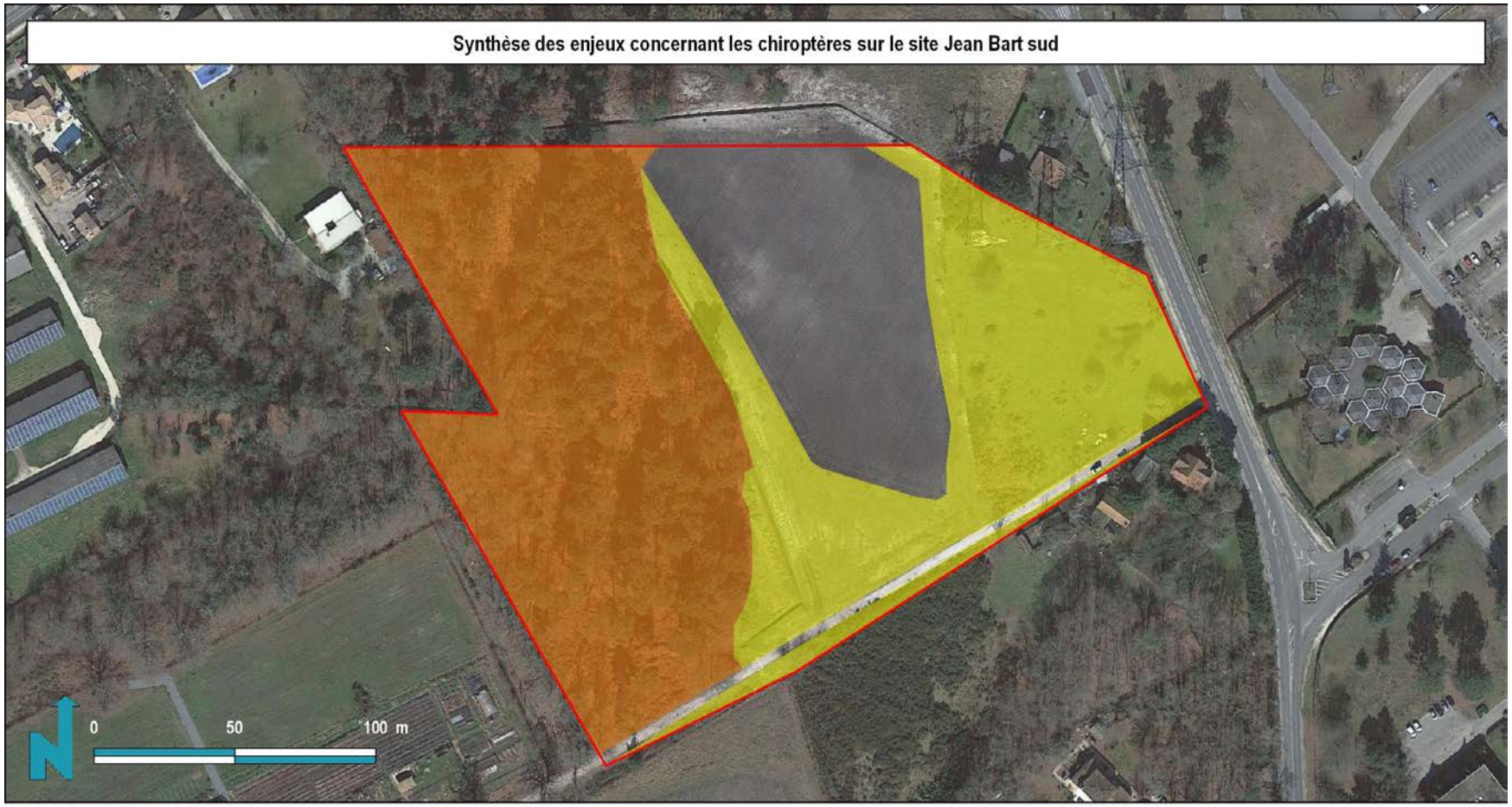
Google satellite / Naturalia Novembre 2017 / Cartographe : VG



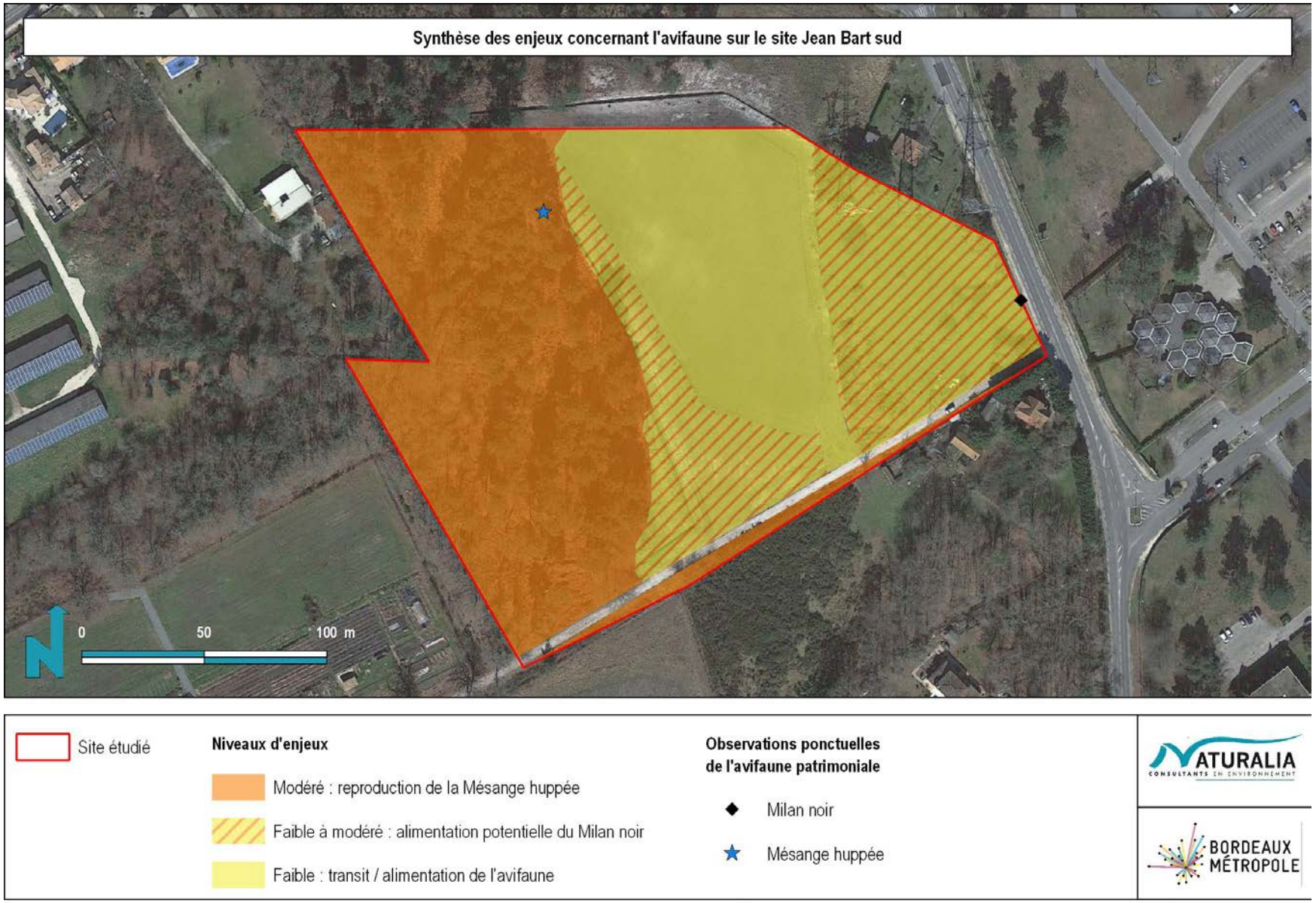
Google satellite / Naturalia Novembre 2017 / Cartographe : LB



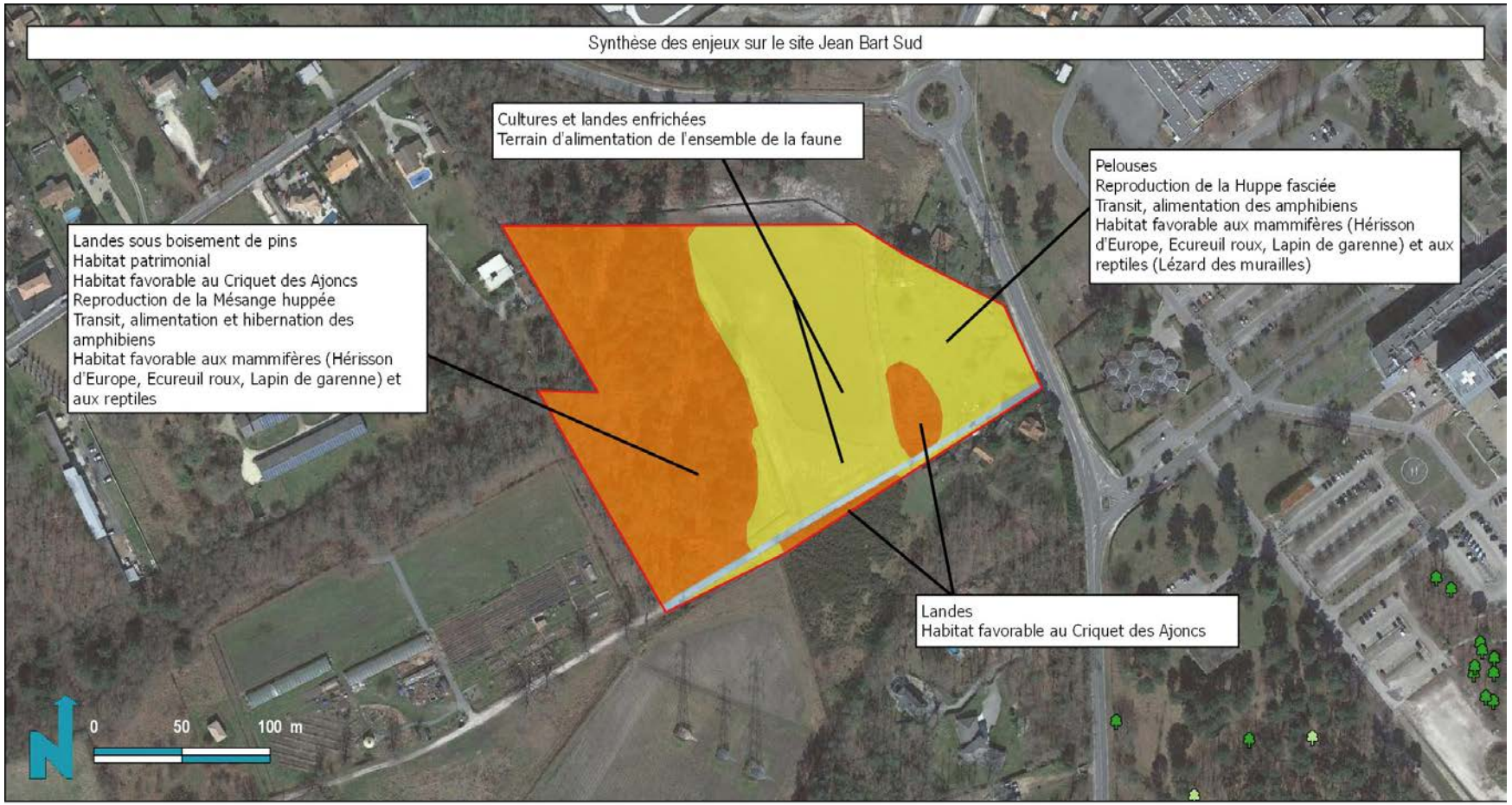
Google satellite / Naturalia Septembre 2017 / Cartographe : LB



Google satellite / Naturalia Novembre 2017 / Cartographe : FB



Google satellite / Naturalia Novembre 2017 / Cartographe : VG

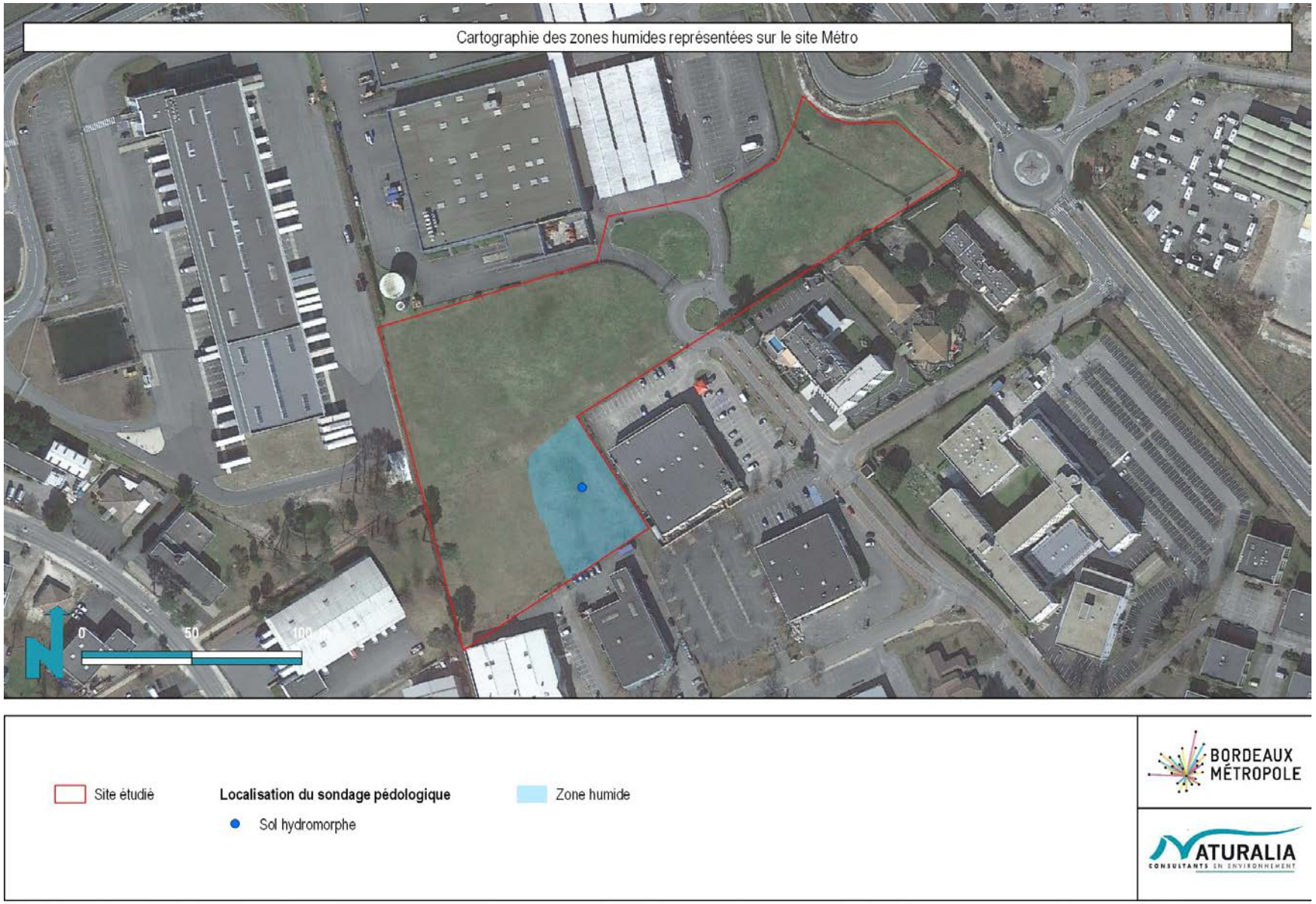


Google satellite / Naturalia Novembre 2017 / Cartographe : LE

METRO



Google satellite / Naturalia Septembre 2017 / Cartographe : AV



Google satellite / Naturalia Octobre 2017 / Cartographe : AV



Google satellite / Naturalia Septembre 2017 / Cartographe : AV



Google satellite / Naturalia Septembre 2017 / Cartographe : AV



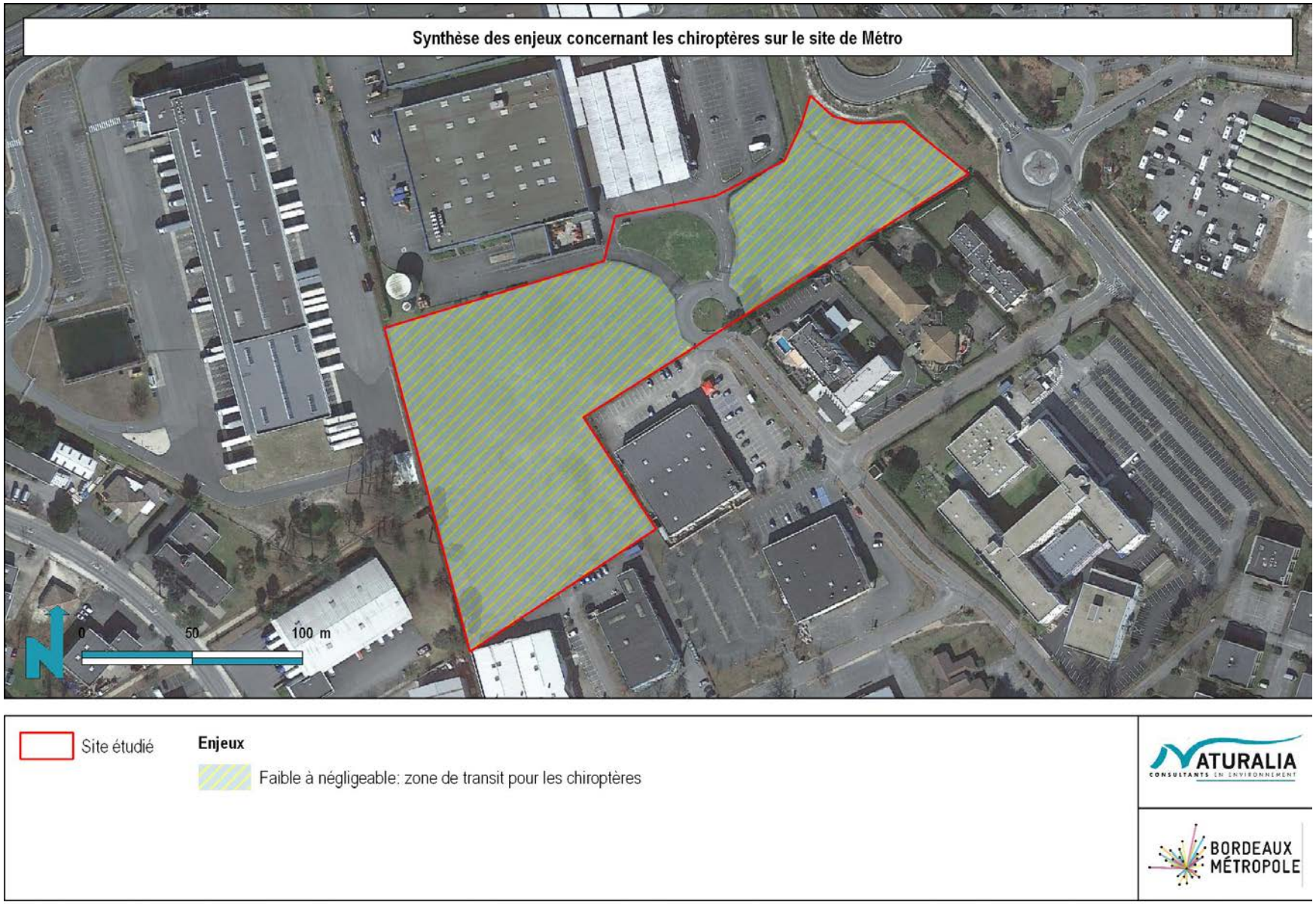
Google satellite / Naturalia Novembre 2017 / Cartographe : VG



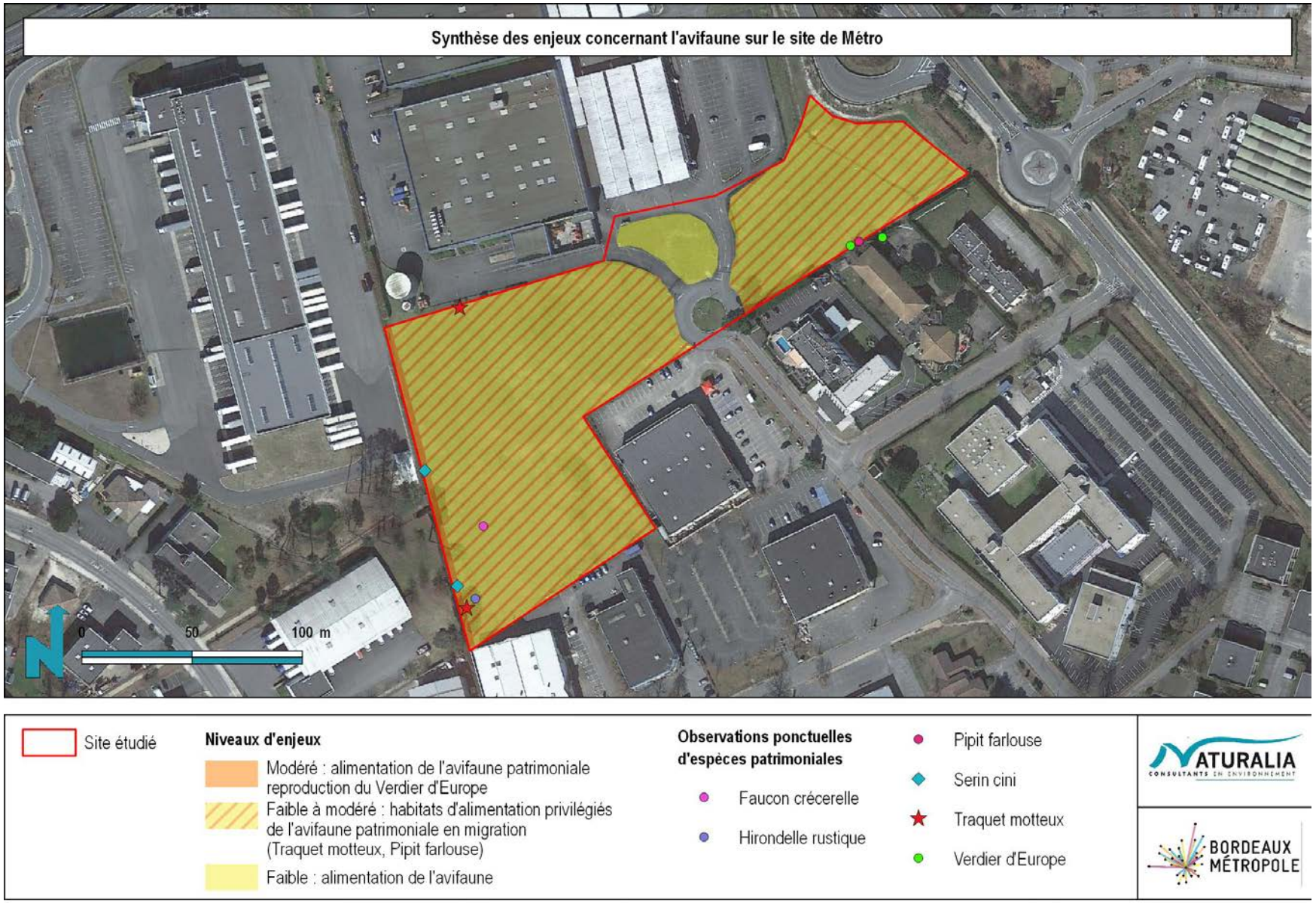
Google satellite / Naturalia Septembre 2017 / Cartographe : LB



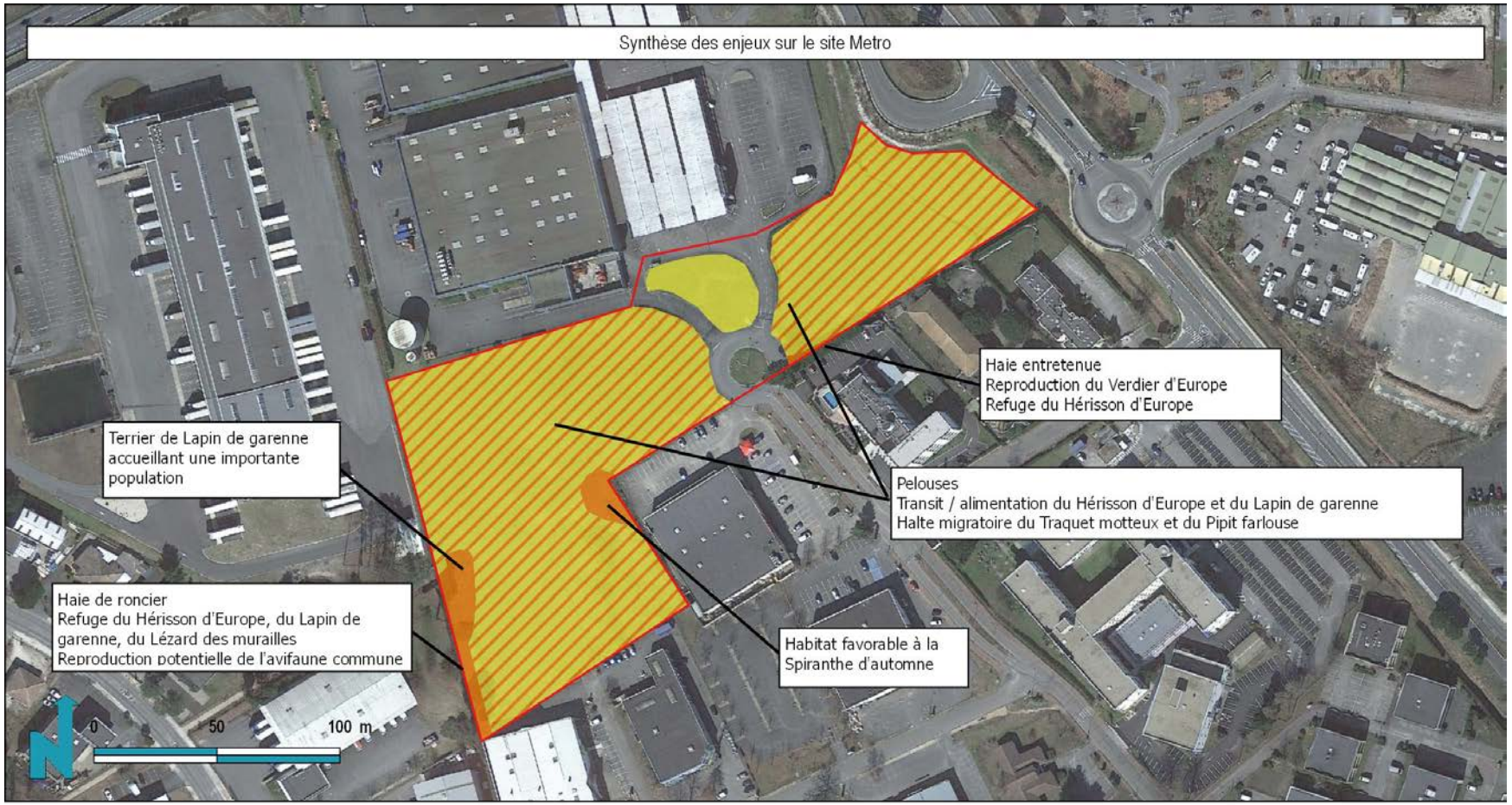
Google satellite / Naturalia Novembre 2017 / Cartographe : LB



Google satellite / Naturalia Novembre 2017 / Cartographe : FB



Google satellite / Naturalia Novembre 2017 / Cartographe : VG



Google satellite / Naturalia Novembre 2017 / Cartographe : LE

RTE



Site étudié

Habitats naturels et semi-naturels

- Lande à Molinie (31.13)
- Lande à Molinie dégradée (31.13x87.2)
- Prairie mésophile (38.1)
- Boisement de Pins sur lande (42.81x31.23)
- Bas-marais à Choin noir (54.21)
- Bas-marais à Choin noir colonisé par des Saules (54.21x44.92)
- Zone rudérale et bas-marais à Choin noir (54.21x87.2)
- Parc boisé (85.11)
- Haie de bambous (85.3)
- Jardin (85.3)
- Pitses, routes et bâtis (86)
- Terrains en friche (87.1)
- Zone rudérale (87.2)

NATURALIA CONSULTANTS EN ENVIRONNEMENT

BORDEAUX MÉTROPOLE

Google satellite / Naturalia Septembre 2017 / Cartographe : AV



Google satellite / Naturalia Septembre 2017 / Cartographe : AV



Google satellite / Naturalia Septembre 2017 / Cartographe : AV



Site étudié

Espèces végétales exotiques envahissantes

Arbre aux papillons Buddleja davidii

Paspale dilaté Paspalum dilatatum

NATURALIA CONSULTANTS EN ENVIRONNEMENT

BORDEAUX MÉTROPOLE

Google satellite / Naturalia Octobre 2017 / Cartographe : AV



Site étudié

Enjeux

Modéré : habitat principal du Criquet des Ajoncs

Faible à modéré : habitat secondaire du Criquet des Ajoncs

Arbres à Grand capricorne (Cerambyx cerdo)

Présence avérée

Présence potentielle / arbre favorable

Observations ponctuelles d'espèces patrimoniales

Criquet des Ajoncs

NATURALIA CONSULTANTS EN ENVIRONNEMENT

BORDEAUX MÉTROPOLE

Google satellite / Naturalia Novembre 2017 / Cartographe : LB



Site étudié

Enjeux

Faible : transit / alimentation d'espèces

Observations ponctuelles d'amphibiens

- Grenouille agile
- Rainette méridionale
- Salamandre tachetée
- Triton marbré
- Triton palmé

NATURALIA CONSULTANTS EN ENVIRONNEMENT

BORDEAUX MÉTROPOLE

Google satellite / Naturalia Novembre 2017 / Cartographe : VG



Site étudié

Enjeux reptiles RTE

Faible à modéré : landes favorables aux reptiles dont l'Orvet fragile

Faible : habitats de transit / alimentation de l'herpétofaune, reproduction du Lézard des murailles

Observations ponctuelles de reptiles

Lézard des murailles

Google satellite / Naturalia Novembre 2017 / Cartographe : LB



Site étudié

Enjeux

Faible : habitats favorables au Hérisson et/ou à l'Ecureuil (parc boisé, friche, prairie, jardin, haie)

Données ponctuelles d'espèces patrimoniales

Ecureuil roux (traces de repas)

NATURALIA CONSULTANTS EN ENVIRONNEMENT

BORDEAUX MÉTROPOLE

Google satellite / Naturalia Septembre 2017 / Cartographe : LB



Site étudié

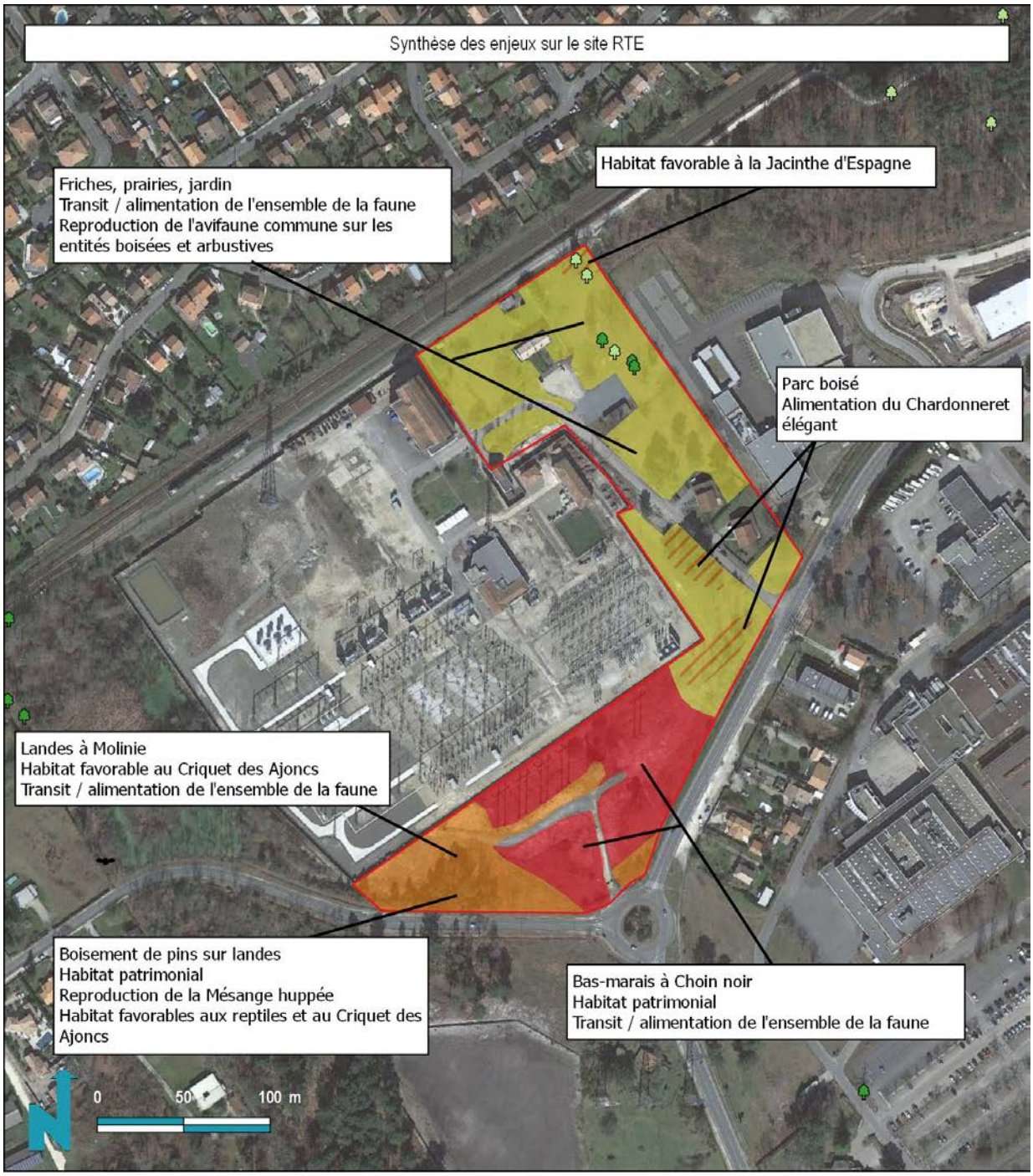
Enjeux

Faible : terrain de chasse de faible intérêt / zone de transit

Google satellite / Naturalia Novembre 2017 / Cartographe : FB



Google satellite / Naturalia Novembre 2017 / Cartographe : VG



Google satellite / Naturalia Novembre 2017 / Cartographe : LE

2018

OPÉRATION D'AMÉNAGEMENT VALLÉE CRÉATIVE

EXPERTISE COMPLEMENTAIRE – Centre Commercial Bois Bersol

Pessac (33)

Juillet 2018

EXPERTISE COMPLEMENTAIRE

Pour le compte de :
Bordeaux Métropole






AGENCE DE TOULOUSE
2-4 rue Jules Raimu
31200 Toulouse

www.naturalia-environnement.fr

OPÉRATION D'AMÉNAGEMENT VALLÉE CRÉATIVE
EXPERTISE COMPLEMENTAIRE – Centre Commercial Bois Bersol

Pessac (33)

EXPERTISE COMPLEMENTAIRE

Rapport remis en :	**Juillet 2018**
Pétitionnaire :	**Bordeaux Métropole**
Coordination / Validation :	Laurie ESPARZA et Florent SKARNIAK
Rédaction :	Ensemble des chargés d'études
Chargés d'études :	Laurent BOURGOUIN (chiroptères, mammifères, reptiles, insectes) Fiona BERJAOUI (chiroptères, mammifères) Vianney GOMA et Clélie GRANGIER (oiseaux, amphibiens) Agathe VERZENI et Ugo SCHUMPP (flore, habitats naturels)

Crédits photographiques :

L'ensemble des photographies présentées dans le présent document, sauf mentions contraires, ont été réalisées par l'équipe de Naturalia Environnement, dans le cadre des prospections relatives à l'étude du projet d'opération d'aménagement de la Vallée créative (2017-2018).

SOMMAIRE

SOMMAIRE **3**

Table des illustrations **4**

1 Introduction **5**

2 Méthodes employées pour le diagnostic préliminaire faune-flore-milieux naturels **5**

2.1 Recherche bibliographique **5**

2.2 Stratégie / Méthodes d'inventaires des espèces ciblées **6**

3 Résultats **6**

3.1.1 Les habitats naturels et semi-naturels 6

3.1.2 Les zones humides 8

3.1.3 Description des espèces végétales patrimoniales potentielles 9

3.1.4 Etat de l'envahissement végétal 9

3.1.5 Description des peuplements faunistiques avérés et potentiels 10

3.1.6 Invertébrés 10

3.1.7 Amphibiens 11

3.1.8 Reptiles 12

3.1.9 Mammifères (hors chiroptères) 13

3.1.10 Chiroptères 14

3.1.11 Avifaune 15

3.1.12 Synthèse des enjeux sur le site Centre commercial Bois Bersol 17

4 Conclusions **18**

Table des illustrations

Figure 1 : cartographie des habitats naturels et semi-naturels du Centre commercial Bois Bersol 8
Figure 2 : localisation des enjeux concernant les arthropodes sur le site Centre commercial Bois Bersol 10
Figure 3 : cartographie des enjeux concernant les amphibiens sur le site Centre commercial Bois Bersol 11
Figure 4 : cartographie des enjeux concernant les reptlies sur le site Centre commercial Bois Bersol 12
Figure 5 : cartographie des enjeux concernant les mammifères sur le site Centre commercial Bois Bersol 13
Figure 6 : cartographie des enjeux concernant les chiroptères sur le site Centre commercial Bois Bersol 14
Figure 7 : cartographie des enjeux concernant les oiseaux sur le site Centre commercial Bois Bersol 16
Figure 8 : cartographie de synthèse des enjeux sur le site Centre commercial Bois Bersol 17

Tableau 1 : structures ressources pour la recherche bibliographique 5
Tableau 2 : synthèse des enjeux habitats naturels sur le site centre commercial Bois Bersol 7
Tableau 3 : synthèse des enjeux habitats naturels sur le site centre commercial Bois Bersol 8
Tableau 4 : présentation des espèces végétales exotiques envahissantes observées sur l'aire d'étude 9
Tableau 5 : synthèse des espèces d'arthropodes patrimoniales présentes sur le site Centre commercial Bois Bersol 10
Tableau 6 : synthèse des espèces d'amphibiens pressentis sur le site Centre commercial Bois Bersol 11
Tableau 7 : synthèse des espèces de reptiles présentes sur le site Centre commercial Bois Bersol 12
Tableau 8 : synthèse des espèces de mammifères présentes sur le site Centre commercial Bois Bersol 13
Tableau 9 : synthèse des espèces de chiroptères pressenties sur le site Centre commercial Bois Bersol 14
Tableau 10 : synthèse des espèces d'oiseaux protégées et pressentis sur le site Centre commercial Bois Bersol 15

1 INTRODUCTION

NATURALIA a réalisé pour le compte de Bordeaux Métropole, un diagnostic faune/flore relatif au projet d'aménagement Vallée créative s'étendant sur les communes de Gradignan, Canéjan, Pessac et Mérignac en Gironde (33). En effet, Bordeaux Métropole a souhaité mettre en place une étude urbaine commune sur plusieurs projets d'aménagements prévus au sein de la métropole dans l'optique de pouvoir proposer un projet qui tienne compte des enjeux environnementaux des différentes communes concernées.

En 2018 Bordeaux Métropole a souhaité réaliser une expertise complémentaire sur le site « Centre Commercial Bois Bersol ».

Le présent rapport vise à fournir au maître d'ouvrage des éléments sur la richesse faunistique et floristique, ainsi que de la présence de zones humides. Ce travail est basé sur des recherches bibliographiques, une analyse par photo-interprétation et l'extrapolation des données acquises sur les sites à proximité. **Il ne représente en aucun cas le résultat d'inventaires de terrain.** Il s'attache notamment à analyser l'intérêt patrimonial de la faune et de la fore pressentis sur le site expertisé.

2 METHODES EMPLOYEES POUR LE DIAGNOSTIC PRELIMINAIRE FAUNE-FLORE-MILIEUX NATURELS

2.1 RECHERCHE BIBLIOGRAPHIQUE

L'analyse a consisté d'abord en une recherche bibliographique à large échelle autour de la zone d'étude auprès des sources de données générales : données de l'Etat (DREAL, INPN...), des institutions, bibliothèques, guides et atlas, *etc.* En particulier, les études récentes portant sur la zone d'étude et ses alentours ont été consultées.

Puis les données naturalistes relatives à la zone d'étude ou à leurs communes ont été récoltées auprès des structures locales (associations, études règlementaires antérieures…). Un travail bibliographique a également été effectué plus précisément sur les espèces concernées par l'étude (c'est-à-dire observées ou potentielles sur la zone prospectée). La bibliographie a été appuyée par quelques consultations, auprès des associations locales et des personnes ressources indiquées ci-après.

L'Atlas de Biodiversité de la métropole a été utilisé pour dresser la liste des espèces végétales et animales patrimoniales potentielles.

Celle-ci a été complétée à l'aide des différentes bases de données en ligne disponibles et recensant la majorité des données naturalistes existantes à l'échelle locale. Le tableau ci-dessous présente les différentes structures consultées ainsi que les données obtenues correspondantes.

Tableau 1 : structures ressources pour la recherche bibliographique

Bases de données et ouvrages			
Organisme / Structure	**Références et données**	**Données attendues**	**Pertinence des résultats**
Bordeaux Métropole	Atlas de la Biodiversité de la Métropole	Connaissance d'enjeux faunistiques et floristiques	Données naturalistes obtenues
Faune Aquitaine	Cartographie en ligne www.faune-aquitaine.org	Répartition de la faune sauvage	Données naturalistes obtenues
INPN Inventaire National du Patrimoine Naturel	Base de données en ligne www.inpn.mnhn.fr	Connaissance d'enjeux faunistiques et floristiques	Données naturalistes obtenues
MNHN Muséum National d'Histoire Naturelle	Base de données en ligne www.ecureuils.mnhn.fr/enquete-nationale/ecureuil-roux.html#	Connaissance d'enjeux liés à l'Ecureuil roux	Données obtenues
Naturalia	Base de données interne	Connaissance d'enjeux faunistiques et floristiques	Données obtenues pour les amphibiens, reptiles, mammifères, insectes et oiseaux
Observado	Base de données en ligne www.observado.org	Connaissance d'enjeux faunistiques et floristiques	Données obtenues pour les amphibiens, reptiles, mammifères, insectes et oiseaux

Bases de données et ouvrages			
Organisme / Structure	**Références et données**	**Données attendues**	**Pertinence des résultats**
OAFS Système d'information sur la Faune Sauvage	Base de données en ligne http://si-faune.oafs.fr/	Connaissance d'enjeux faunistiques	Données naturalistes obtenues
OFSA Observatoire de la Flore Sud-Atlantique	Base de données en ligne http://ofsa.fr/	Connaissance des enjeux floristiques	Données obtenues
ONCFS Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage	Cartographie en ligne www.oncfs.gouv.fr/Cartographie-ru4/Le-portail-cartographique-de-donnees-ar291	Connaissance d'enjeux faunistiques	Données obtenues
SFEPM Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères	Cartographie en ligne www.sfepm.org	Distribution de l'espèce sous format	Données obtenues
Tela Botanica	Carnets en ligne www.tela-botanica.org	Connaissance des enjeux floristiques	Données obtenues
Tela Orthoptera	Base de données en ligne http://tela-orthoptera.org/	Connaissance d'enjeux sur les orthoptères	Données obtenues

2.2 STRATEGIE / METHODES D'INVENTAIRES DES ESPECES CIBLEES

Le site Centre commercial Bois Bersol a essentiellement fait l'objet d'une analyse photo-aérienne et bibliographique afin de lister les espèces pressenties à enjeux pouvant potentiellement utiliser le site. Une cinquantaine de données naturalistes avaient été récoltées du fait de la proximité avec d'autres sites ayant fait l'objet d'inventaires.

Pour rappel NATURALIA a réalisé en 2017 des inventaires complets à proximité directe du site étudié ici.

3 RESULTATS

3.1.1 LES HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS

La partie située au nord-est semble principalement constituée d'une friche herbacée et d'une petite zone de fourrés arbustifs. Celle localisée au sud-ouest parait être principalement couverte par une friche avec quelques restes d'une lande à Ajonc d'Europe, *Ulex europaeus* et à Bruyère cendrée, *Erica cinerea*. Des fourrés arbustifs sont présents au sud de cette partie de l'aide d'étude. Séparé par une route, une chênaie-charmaie se trouve en bordure de l'aire d'étude.

3.1.1.1 Description des habitats naturels et semi-naturels

Fourrés (codes Corine biotopes : 31.8) :
Les fourrés sont des stades de recolonisation pré-forestiers, généralement décidu, survenant après abandon des terres (arrêt de la fauche ou du pastoralisme). La plupart du temps, cet habitat est peu diversifié et densément recouvert par des espèces arbustives. C'est un habitat très courant en France. Sur le site, les fourrés se composent d'un mélange d'espèces buissonnantes typiques, d'espèces cosmopolites adaptées aux zones perturbées. Ainsi, l'Aubépine à un style *Crataegus monogyna* et le Robinier faux-acacia *Robinia pseudoacacia* ont été identifiés. Le contexte urbanisé contribue au mauvais état de conservation de cet habitat. Celui-ci présente un enjeu local **faible**.

Terrains en friche (code Corine Biotopes : 87.1) :
D'une manière générale, les friches sont des milieux de transition, liées à un arrêt ou à une suspension provisoire des activités agricoles. Le cortège floristique dépend du type d'exploitation précédant l'abandon et des milieux environnants. Elles sont colonisées dans une première phase par de nombreuses plantes pionnières ou nitrophiles à stratégie opportuniste et à faible valeur patrimoniale. Dans un second temps, les friches sont occupées par des espèces ligneuses, évoluant ainsi vers la dynamique des milieux naturels voisins. Les espèces recensées à proximité comprennent le Dactyle aggloméré *Dactylis glomerata*, le Séneçon du Cap *Senecio inaequidens* ou encore le Compagnon blanc *Silene latifolia*. L'enjeu de conservation local est **faible.**

Terrains en friche avec landes atlantiques dégradées à *Erica* et *Ulex* (code Corine Biotopes : 87.1 x 31.23, code Natura 2000 : 4030) :

La communauté végétale y est dominée par des ligneux bas tels que la Bruyère cendrée *Erica cinerea* et l'Ajonc d'Europe *Ulex europaeus*. Ils se développent sur un substrat acide et pauvre en nutriments, généralement sableux ou sablo-argileux. Selon les stades de développement de l'habitat, ces espèces typiques peuvent être accompagnées de plantes pionnières telles que la Fougère aigle *Pteridium aquilinum.* Présent à l'est de l'aire d'étude, l'habitat semble en mélange avec un cortège d'espèces végétales s'apparentant à des terrains en friche comme le Dactyle aggloméré *Dactylis glomerata*. Ce type de landes est d'intérêt communautaire d'après la directive habitats faune flore (« landes sèches européennes », code 4030), toutefois, le croisement de la photo-interprétation et des observations des espèces végétales sur le terrain semble nous indiquer que l'habitat est dégradé. Cet habitat présente un enjeu local de conservation **modéré**.

Zones rudérales (code Corine Biotopes : 87.2) :

Les zones rudérales sont généralement le résultat de la profonde altération des milieux naturels et semi-naturels, suite à modification anthropique des sols. Elles sont colonisées dans une première phase par de nombreuses plantes pionnières introduites ou nitrophiles à stratégie opportuniste et à faible valeur patrimoniale, avec la présence quasi systématique d'espèces invasives. Dans une phase finale, les zones rudérales sont colonisées par des espèces ligneuses, évoluant ainsi vers la dynamique des milieux naturels voisins. Les zones rudérales possèdent un enjeu local de conservation **négligeable**.

Routes et bâtis (code Corine biotopes : 86) :

Cet habitat correspond à la zone urbanisée et aménagée du site d'étude. La plupart des espèces pouvant y être observées sont des plantes caractéristiques des zones rudérales. Ces milieux, résultant généralement d'une profonde altération anthropique des sols, présentent des cortèges proches des friches culturales et des zones rudérales mais avec une diversité bien moins importante. Ce sont des milieux remaniés propices à l'installation de nombreuses espèces envahissantes. A ce titre, l'enjeu local de conservation associé à cet habitat est **négligeable**.

Synthèse des enjeux habitats : L'aire d'étude se compose de milieux de friches et de fourrés dont l'état de conservation est faible. La partie où la lande à Erica et Ulex se mélange à une friche est considéré comme un habitat d'intérêt communautaire selon la directive habitat faune flore et représente un enjeu local de conservation modéré.

Le niveau d'enjeu est soit évalué à dire d'expert ; soit selon différents critères comme le statut de l'habitat, sa représentativité régionale, la typicité des cortèges, sa naturalité, la présence d'espèces invasives, son niveau de dégradation, ou encore sa connectivité. Cet enjeu local ou intrinsèque, renvoie ici à l'enjeu même de l'habitat naturel. Ces enjeux affichés, ne tiennent ainsi pas compte de leurs enjeux en tant que habitats d'espèces. Ces derniers sont évalués dans la hiérarchisation des enjeux de la flore et de la faune aux chapitres développés dans la suite du document.

Tableau 2 : synthèse des enjeux habitats naturels sur le site centre commercial Bois Bersol

Code Corine	Intitulé Corine biotope ou propre à l'étude	Code Natura 2000	Intitulé Natura 2000	Dét. ZNIEFF	Surface sur l'aire d'étude (ha)	Statut sur l'aire d'étude	Enjeu intrinsèque	Enjeu local
31.8	Fourrés	-	-	-	0,22	Fourrés arbustifs localisés au sud de l'aire d'étude	Faible	Faible
87.1 x 31.23	Terrains en friche et landes atlantiques dégradées à *Erica* et *Ulex*	4030	Landes sèches européennes	-	1,37	Friches et restes de landes localisées sur la partie ouest de l'aire d'étude	Fort	Modéré
87.1	Terrains en friche	-	-	-	0,64	Friches herbacées localisées sur la partie est de l'aire d'étude	Faible	Faible
87.2	Zones rudérales	-	-	-	0,01	Habitat d'origine anthropique fortement perturbé	Négligeable	Négligeable
86	Routes et bâtis	-	-	-	0,17	Route située à l'est de l'aire d'étude	Négligeable	Négligeable

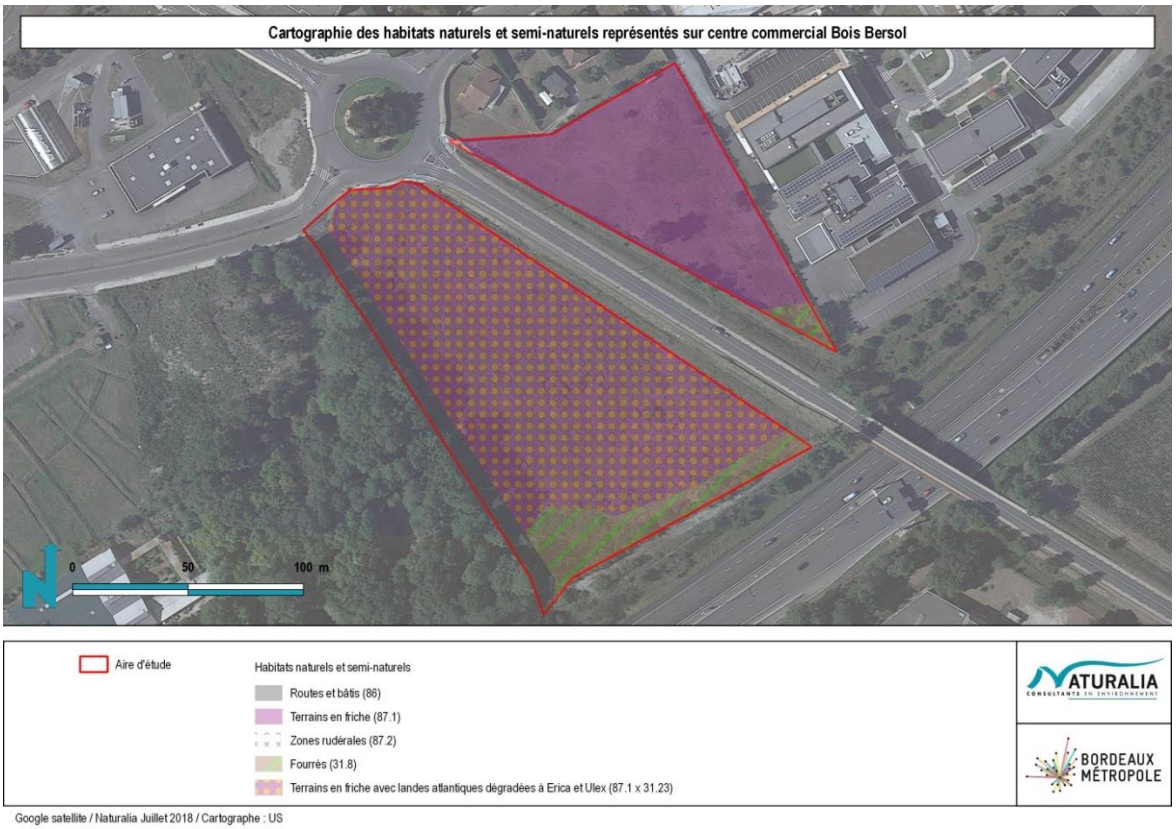


Figure 1 : cartographie des habitats naturels et semi-naturels du Centre commercial Bois Bersol

3.1.2 LES ZONES HUMIDES

Conformément à la définition de la loi sur l'eau (J.O. 4/01/92) : « On entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ». A l'échelle nationale, l'arrêté du 24 juin 2008 pose les bases de l'identification des zones humides : il fixe des listes d'habitats humides (notés « H »), d'espèces hygrophiles et de sols hydromorphes. Suite à la décision du Conseil d'Etat en date du 22 février 2017, le Ministère en charge de l'écologie a produit une note relative à la caractérisation des zones humides. Elle précise que les critères floristiques et pédologiques, qui étaient jusqu' ici alternatifs, deviennent cumulatifs. Autrement dit, les zones présentant une flore hygrophile spontanée et les habitats classés « H » ne seront considérés comme humides que s'ils présentent également un sol hydromorphe. Pour les secteurs où la végétation n'est pas spontanée, le critère pédologique seul suffit à déterminer s'il s'agit d'une zone humide ou non.

Tableau 3 : synthèse des enjeux habitats naturels sur le site centre commercial Bois Bersol

Code CORINE	Intitulé de l'habitat	Interprétation d'après l'arrêté du 24 juin 2008		Statut de l'habitat
		Habitats	Flore hygrophile >50%	
31.8	Fourrés	p.	Non	Non humide
87.1 x 31.23	Terrains en friche et landes atlantiques dégradées à Erica et Ulex	p.	Non	Non humide
87.1	Terrains en friche	p.	Non	Non humide
87.2	Zone rudérale	p.	Non	Non humide
86	Routes et bâtis	p.	Non	Non humide

p. : « pro parte » habitat non avéré comme humide

Au vu des éléments à notre disposition aucun habitat ne semble potentiellement humide, bien que quatre espèces inventoriées en limite de l'aire d'étude, *Silene flos-cuculi*, *Cirsium palustre*, *Juncus effusus* et *Parentucellia viscosa*, soient considérées comme indicatrices de zones humides.

3.1.3 DESCRIPTION DES ESPECES VEGETALES PATRIMONIALES POTENTIELLES

Aucune espèce patrimoniale n'avait été recensée sur les parcelles situées à proximité directe du projet lors de l'inventaire réalisés en 2017-2018. Néanmoins, compte tenu des habitats en présence il est possible que certaines espèces à enjeux puissent trouver des conditions favorables sur ces parcelles. Ainsi, l'Aigremoine élevée *Agrimonia procera* (protégée à l'échelle régionale) est potentiellement présente sur les zones de fourrés arbustifs ou dans la zone de transition avec les friches. De plus l'Amarante de Bouchon *Amaranthus hybridus subsp. bouchonii* (protégée à l'échelle nationale et déterminante ZNIEFF) et l'Herbe aux cure dent *Visnaga daucoides*, (inscrite en tant qu'espèce quasi-menacée sur la liste rouge des espèces menacées en France) sont potentiellement présentes dans les zones de friches.

Synthèse de la bibliographie : L'analyse de la bibliographie met en avant la présence potentielle de **trois espèces patrimoniales, deux protégées à l'échelle régionale dont une espèce déterminante ZNIEFF** et **une espèce inscrite sur la liste rouge des espèces menacées en France.**

3.1.4 ETAT DE L'ENVAHISSEMENT VEGETAL

Le Séneçon sud-africain *Senecio inaequidens* et la Vigne vierge *Parthenocissus inserta* sont localisés dans la zone où se mélangent landes et friches, les fourrés accueillent le Robinier faux-acacia *Robinia pseudoacacia*, le Séneçon sud-africain *Senecio inaequidens* et l'Herbe de la pampa *Cortaderia selloana*. Ce sont des espèces végétales exotique envahissantes. Celles-ci peuvent entrer en concurrence avec les espèces végétales autochtones et entrainer de profondes modifications du milieu.

Bilan des espèces envahissantes : quatre espèces végétales exotiques envahissantes ont été observées sur l'aire d'étude. Leur expansion est à surveiller pour maintenir une bonne intégrité des milieux naturels et semi-naturels.

Tableau 4 : présentation des espèces végétales exotiques envahissantes observées sur l'aire d'étude

Espèce	Statut	Milieux colonisés	Nuisances	Méthodes de lutte	Représentativité locale	Risque de propagation
Herbe de la pampa *Cortaderia selloana*	Avérée	Friches et Fourrés arbustifs	Formation de colonies denses, modification de la structure et la composition des habitats. Diminution de la qualité des pâturages. Augmentation du risque d'incendies.	Coupe des panicules avant dissémination des graines, arrachage et élimination des racines.	Faible	Fort
Séneçon sud-africain *Senecio inaequidens*	Potentiellle	Friches	Modification des fonctions des écosystèmes. Bonne absorption des nutriments dans le sol. Toxique pour l'homme et le bétail. Le Séneçon du Cap colonise surtout des zones rudérales et perturbées, les impacts sur les habitats et les espèces autochtones restent donc limités.	Espèce très résistante aux traitements chimiques. Une fauche tous les 45 jours pendant plusieurs années peut contribuer à réduire la quantité de graines dans le sol et avoir des effets à long terme (elle peut, par contre, favoriser la croissance de l'espèce à court terme). Arrachage manuel ou mécanique avec export et destruction des résidus. Semis de plantes pérennes locales pour ne pas laisser de niche vacante favorable à la colonisation par le Séneçon.	Modérée	Fort
Vigne vierge *Parthenocissus inserta*	Avérée	Friches	Nuisances non connues à l'heure actuelle. La plante peut former des peuplements denses en forêts alluviales	Arrachage manuel et mécanique	Faible	Fort

Espèce	Statut	Milieux colonisés	Nuisances	Méthodes de lutte	Représentativité locale	Risque de propagation
Robinier faux-acacia *Robinia pseudoacacia*	Avérée	Fourrés, friches	Compétition pour la lumière et les pollinisateurs avec les espèces autochtones. Réduction de la végétation herbacée sous le couvert des individus établis. Modification du cycle de l'azote (plante fixatrice).	Différentes méthodes de lutte combinées : dessouchage, écorçage et coupe des jeunes plants. Plantation d'une strate arbustive autochtone concurrentielle. Nécessite un suivi sur plusieurs années. Il est important de bien éliminer les racines qui produisent de nombreux rejets.	Modérée	Fort

3.1.5 DESCRIPTION DES PEUPLEMENTS FAUNISTIQUES AVERES ET POTENTIELS

3.1.6 INVERTEBRES

Le site « Centre commercial Bois Bersol » présente des habitats ouverts dégradés favorables uniquement pour des espèces d'arthropodes ubiquisites très communes : Cuivré commun *Lycaena phlaeas*, Petite violette *Boloria dia*, Tircis *Pararge aegeria*, Criquet noir-ébène *Omocestus rufipes*, Criquet des pâtures *Pseudochorthippus parallelus*…

Le boisement du site « Casino voie romaine » bordant le site « Centre commercial Bois Bersol » présente des chênes utilisés par le **Grand capricorne** *Cerambyx cerdo* pour sa reproduction. Un seul arbre sur l'aire d'étude pourrait être occupé par l'espèce. Aucune autre espèce d'intérêt n'est attendue sur l'aire d'étude.

Tableau 5 : synthèse des espèces d'arthropodes patrimoniales présentes sur le site Centre commercial Bois Bersol

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Rég.	Nat.		
Cerambyx cerdo	Grand capricorne	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	Stricte	-	-	Modéré	Reproduction

PN : *Protection nationale (Art. : Article) /* ***DHFF (II / IV : Annexes) :*** *Directive Habitat-Faune-Flore /* ***Dét. ZNIEFF :*** *Déterminant ZNIEFF Aquitaine*

Synthèse des enjeux pour l'entomofaune : la présence du Grand capricorne est potentielle sur un chêne situé à l'est de l'avenue de la Tuileranne. Autrement, les milieux ouverts du site ne présente qu'un enjeu négligeable pour l'arthropofaune, où seules quelques espèces très communes sont présentes.



Figure 2 : localisation des enjeux concernant les arthropodes sur le site Centre commercial Bois Bersol

3.1.7 AMPHIBIENS

Les amphibiens sont dépendants de la présence de milieux humides pour la reproduction et l'accomplissement de leur phase larvaire. Une fois la métamorphose terminée, la dépendance à l'eau varie selon les espèces. En phase terrestre, certaines peuvent se disperser dans des milieux secs et passer l'hiver dans les boisements abrités sous des pierres ou des tas de bois morts tandis que d'autres espèces restent dépendantes de la présence de l'eau. Le tableau suivant présente la liste des espèces mentionnées dans la bibliographie sur la commune de Bordeaux et à proximité de l'aire d'étude.



Crapaud épineux pressenti en transit (Naturalia – Hors site)

Le site est localisé dans un secteur très fragmenté et ne semble présenter aucune zone humide. Il est entouré de routes, d'une autoroute et d'un centre commercial ne laissant qu'une faible potentialité d'utilisation par les amphibiens. A proximité immédiate du site « Casino Voie Romaine » où une mare en faible état de conservation a pu être identifiée, le **Crapaud épineux** *Bufo spinosus* est fortement pressentie en transit au niveau des milieux ouverts et de la frange boisée. Uniquement cette espèce est considérée comme présente en transit et en alimentation sur le site. Elle est commune à très commune en région mais reste néanmoins protégée ainsi que ses habitats.

Tableau 6 : synthèse des espèces d'amphibiens pressentis sur le site Centre commercial Bois Bersol

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Rég.	Nat.		
Bufo spinosus	Crapaud épineux	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation

PN : *Protection nationale (Art. : Article) /* ***Dét. ZNIEFF :*** *Déterminant ZNIEFF Aquitaine /* ***Liste rouge*** *:* ***LC*** *= Préoccupation mineure*

Synthèse des enjeux pour les amphibiens : le site ne représente qu'un **enjeu faible à négligeable** de conservation pour les amphibiens de par l'absence de point d'eau et un milieu ouvert peu favorable à l'hibernation des espèces. Uniquement le Crapaud épineux est pressenti en transit / alimentation. Cette espèce commune est protégée en France, ainsi que ses habitats.



Figure 3 : cartographie des enjeux concernant les amphibiens sur le site Centre commercial Bois Bersol

3.1.8 REPTILES

Les reptiles sont des animaux ectothermes : leur température corporelle, et donc leur activité, dépend de la température de leur environnement. Cette particularité physiologique incite ces espèces à rechercher des micro-habitats hétérogènes, présentant une alternance entre des zones ouvertes et / ou ensoleillées, et des zones fermées, cachettes ou refuges leur permettant de se mettre à l'abri à la moindre alerte. Dès lors, les écotones, haies, et tas de matériaux (pierres, bois ou autres) forment des micro-habitats particulièrement favorables à ces espèces. Outre ces exigences générales, chaque espèce possède ses propres exigences, qui sont liées à leur température optimale, leur taille, leur mode de vie ou encore leur régime alimentaire. Le tableau ci-dessous présente la liste des espèces mentionnées dans la bibliographie sur la commune de Bordeaux et à proximité du site d'étude.

Le **Lézard des murailles** *Podarcis muralis* est une espèce ubiquiste adaptée aux habitats anthropisés, où il peut s'abriter dans de nombreuses anfractuosités. Un individu a pu être observé à proximité immédiate de l'aire d'étude. Les landes enfrichées du site peuvent accueillir l'espèce pour l'ensemble de son cycle de développement. La **Couleuvre verte et jaune** *Hierophis viridiflavus*, observée à moins de 300m du site de l'autre côté de l'A63, est également pressentie sur l'aire d'étude, où elle peut potentiellement trouver des anfractuosités lui permettant de se réfugier.



Lézard des murailles (Naturalia – Hors site)

Les individus effectuent probablement des déplacements entre le site et le boisement à l'ouest du site « Casino voie romaine ». Ces deux espèces sont communes et présentent un enjeu faible de conservation. Elles sont néanmoins protégées ainsi que leurs habitats.

Tableau 7 : synthèse des espèces de reptiles présentes sur le site Centre commercial Bois Bersol

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Rég.	Nat.		
Hierophis viridiflavus	Couleuvre verte et jaune	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	Faible	Ensemble du cycle de développement
Podarcis muralis	Lézard des murailles	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	Faible	

***PN** (Art. : Article) : Protection nationale / **DHFF** (IV : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / **Dét. ZNIEFF :** Déterminant ZNIEFF Aquitaine / **Liste rouge** : **LC** = Préoccupation mineure*

Synthèse des enjeux pour les reptiles : le site offre des landes enfrichées favorables à deux espèces de reptiles protégées très communes, qui peuvent occuper le site pour l'ensemble de leur cycle biologique. Le boisement ouest en bordure du site offre un habitat annexe pour ces deux espèces. L'enjeu de conservation pour les reptiles est ici **faible**.



Figure 4 : cartographie des enjeux concernant les reptlies sur le site Centre commercial Bois Bersol

3.1.9 MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES)

Les landes enfrichées du site offrent un secteur permettant au **Hérisson d'Europe** *Erinaceus europaeus* de se déplacer et notamment de chercher des proies pour se nourrir. Le boisement ouest du site « Casino voie romaine » sert de zone refuge pour l'espèce. **L'Ecureuil roux** Sciurus vulgaris qui occupe ce boisement peut ponctuellement parcourir le site « Centre commercial Bois Bersol » pour se déplacer. Ces deux espèces communes sont protégées, ainsi que leurs habitats. De par leur présence ponctuelle et la qualité des habitats, le site représente un enjeu **faible à négligeable**.

Le **Lapin de garenne** *Oryctolagus cuniculus* est présent sur le site, des traces de présence (crottes et grattis) ont été observés à proximité immédiate, attestant de l'utilisation du milieu par l'espèce. Le site est ainsi utilisé de manière certaine pour l'alimentation, et est probablement utilisé comme site de reproduction, la présence de garenne est à vérifier.



Hérisson d'Europe (Naturalia – Hors site)



Lapin de Garenne (Naturalia – Hors site)

Tableau 8 : synthèse des espèces de mammifères présentes sur le site Centre commercial Bois Bersol

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Rég.	Nat.		
Erinaceus europaeus	Hérisson d'Europe	PN (Art. 2)	-	-	-	LC	Faible	Transit / alimentation
Oryctolagus cuniculus	Lapin de garenne	-	-	-	-	NT	Faible	Ensemble du cycle biologique
Sciurus vulgaris	Ecureuil roux	PN (Art. 2)	-	-	-	LC	Faible	Transit

***PN** (Art. : Article) : Protection nationale / **Dét. ZNIEFF :** Déterminant ZNIEFF Aquitaine / **Liste rouge Nat.** / **Rég**. : Liste rouge Nationale/Régionale : **NT** = Quasi-menacé ; **LC** = Préoccupation mineure*

Synthèse des enjeux pour les mammifères : deux espèces protégées sont pressenties sur l'ensemble de l'aire d'étude de manière ponctuelle, en transit et / ou alimentation : **l'Ecureuil roux** et le **Hérisson d'Europe.** L'enjeu pour ces espèces demeurent ici **faible à négligeable**. Le **Lapin de garenne** est présent sur site, et s'y reproduit très probablement. L'enjeu pour cette espèce commune est **faible.**



Figure 5 : cartographie des enjeux concernant les mammifères sur le site Centre commercial Bois Bersol

3.1.10 CHIROPTERES

Les milieux ouverts du site Centre commercial Bois Bersol peuvent servir à la recherche de proies d'espèces de chiroptères très communes. Ces habitats dégradés sont néanmoins très peu productifs en termes de ressource alimentaire, et ne représentent donc qu'un enjeu négligeable pour la conservation des espèces, qui trouveront un meilleur intérêt à chasser en lisière ou au sein du boisement à l'ouest.

Aucun arbre gîte ne semble présent sur l'aire d'étude.

Tableau 9 : synthèse des espèces de chiroptères pressenties sur le site Centre commercial Bois Bersol

Nom scientifique	Nom commun	Protection	Natura 2000	Dét. ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut biologique et enjeu sur la zone d'étude
					Rég.	Nat.		
Barbastella barbastellus	Barbastelle d'Europe	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	Stricte	-	LC	Modéré	Transit / alimentation
Eptesicus serotinus	Sérotine commune	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	LC	Faible	
Miniopterus schreibersii	Minioptère de Schreibers	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	Stricte	-	VU	Très fort	
Myotis daubentonii	Murin de Daubenton	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	-	LC	Faible	
Nyctalus leisleri	Noctule de Leisler	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	NT	Modéré	
Nyctalus noctula	Noctule commune	PN (Art. 2)	DHFF IV	Stricte	-	VU	Fort	
Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	-	LC	Faible	
Pipistrellus nathusii	Pipistrelle de Nathusius	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	NT	Modéré	
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	-	NT	Faible	
Pipistrellus pygmaeus	Pipistrelle pygmée	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	LC	Modéré	
Plecotus austriacus	Oreillard gris	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	LC	Faible	

***PN** (Art. : Article) : Protection nationale / **DHFF** (II / IV : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / **Dét. ZNIEFF :** Déterminant ZNIEFF Aquitaine / **Liste rouge** : **VU** = Vulnérable ; **NT** = Quasi-menacé ; **LC** = Préoccupation mineure*

Synthèse des enjeux pour les chiroptères : le site d'étude ne représente qu'un enjeu négligeable pour les chiroptères localement, offrant un terrain de chasse de faible qualité. Aucun gîte favorable n'est identifié.



Figure 6 : cartographie des enjeux concernant les chiroptères sur le site Centre commercial Bois Bersol

3.1.11 AVIFAUNE

En se basant sur les données bibliographiques ainsi que sur les inventaires ayant eu lieu à proximité immédiate du site et notamment sur « Casino voie romaine », 23 espèces d'oiseaux protégés sont pressenties sur le site dont deux possédant un enjeu de conservation local modéré : le **Chardonneret élégant** *Carduellis carduelis* et le **Serin cini** *Serinus serinus.* Ces deux espèces sont classées « Vulnérable » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France. Elles fréquentent les milieux semi-ouverts ou encore les lisières arborées pour leur reproduction et alimentation.



Chardonneret élégant (Naturalia – Hors site)

Enfin, le **Milan noir** *Milvus migrans* est un rapace patrimonial qui peut très ponctuellement survoler le site lors de transit ou de recherche de nourriture. Localement, il constitue un enjeu faible de conservation.

Tableau 10 : synthèse des espèces d'oiseaux protégées et pressentis sur le site Centre commercial Bois Bersol

Espèce	Protection	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste rouge nationale	Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Buse variable	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Transit / alimentation
Chardonneret élégant	PN (Art. 3)	-	-	VU	Modéré	Reproduction
Chouette hulotte	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Transit / alimentation
Faucon crécerelle	PN (Art. 3)	-	-	NT	Faible	Transit / alimentation
Fauvette à tête noire	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Grimpereau des jardins	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Transit / alimentation
Hirondelle de fenêtre	PN (Art. 3)	-	-	NT	Faible	Transit / alimentation
Hirondelle rustique	PN (Art. 3)	-	-	NT	Faible	Transit / alimentation
Martinet noir	PN (Art. 3)	-	-	NT	Faible	Transit / alimentation
Mésange à longue queue	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Transit / alimentation
Mésange bleue	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Mésange charbonnière	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Milan noir	PN (Art. 3)	DO I	-	LC	Modéré	Transit / alimentation
Moineau domestique	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Pic épeiche	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Transit / alimentation
Pic vert	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Transit / alimentation
Pinson des arbres	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Pouillot véloce	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Rougegorge familier	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Rougequeue noir	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Transit / alimentation
Serin cini	PN (Art. 3)	-	-	VU	Modéré	Reproduction
Sittelle torchepot	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Transit / alimentation
Troglodyte mignon	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction

***PN** (Art. : Article) : Protection nationale/régionale / **DO** (I, II & III : Annexe) : Directive Oiseaux /* **Dét. ZNIEFF :** Déterminant ZNIEFF Aquitaine / ***Liste rouge Nationale** : **VU** = Vulnérable ; **NT** = Quasi-menacé ; **LC** : Préoccupation mineure*

Synthèse des enjeux pour les oiseaux : le site peut potentiellement accueillir 23 espèces d'oiseaux protégées sur le site dont deux patrimoniales présentant un **enjeu modéré de conservation** : le Chardonneret élégant et le Serin cini. Ces espèces utilisent essentiellement les arbres et arbustes localisés notamment au niveau des fourrés pour leur reproduction. Globalement les enjeux concernant l'avifaune varient de **faible à modéré**.



Figure 7 : cartographie des enjeux concernant les oiseaux sur le site Centre commercial Bois Bersol

3.1.12 SYNTHESE DES ENJEUX SUR LE SITE CENTRE COMMERCIAL BOIS BERSOL

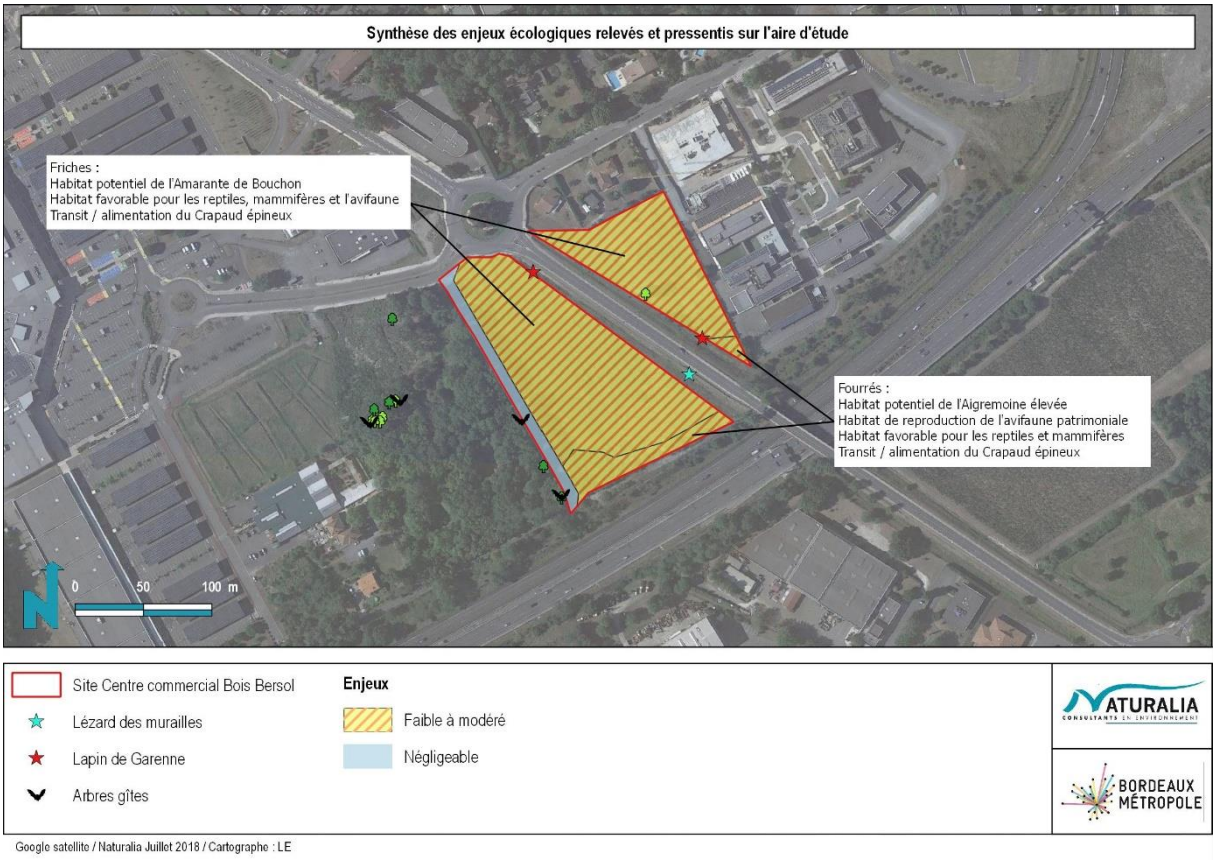


Figure 8 : cartographie de synthèse des enjeux sur le site Centre commercial Bois Bersol

4 CONCLUSIONS

L'aire d'étude est principalement couverte par des friches avec des landes dégradées à Erica et Ulex localement présentes. Des fourrés arbustifs sont aussi présents au sud de la zone.

Concernant la flore, les méthodes d'inventaires ne permettent d'affirmer la présence ou l'absence d'espèces végétales patrimoniales, toutefois l'aire d'étude peut potentiellement accueillir trois espèces protégées au niveau régional, dont une déterminante ZNIEFF et une autre espèce végétale classée quasi-menacée sur la liste rouge des espèces menacées en France.

La majorité de l'aire d'étude représente un enjeu faible pour l'avifaune hormis le secteur sud composé de fourrés représentant un enjeu faible à modéré. En effet, les fourrés peuvent être utilisés par deux espèces d'oiseaux patrimoniaux et protégés lors de la nidification : le Chardonneret élégant et le Serin cini. Ces deux espèces présentent un **enjeu de conservation modéré** au niveau local.

Seul un chêne sur la parcelle à l'est de l'aire d'étude est favorable au Grand capricorne, l'ensemble de l'aire d'étude est néanmoins négligeable d'un point de vu de conservation pour l'entomofaune. Le Grand capricorne présente un **enjeu modéré** localement.

L'absence d'arbres gîtes pour les chiroptères n'est pas favorable à leur reproduction sur l'aire d'étude, seules les friches peuvent fournir des zones de chasse aux chauves-souris mais la ressource alimentaire semble y être restreinte. Par conséquent, l'enjeu est négligeable au niveau local.

Concernant les mammifères, l'Ecureuil roux et le Hérisson d'Europe, reproducteur sur le site « Casino voie romaine », peuvent utiliser ponctuellement l'aire d'étude pour se déplacer et se nourrir. Le Lapin de Garenne est également patrimonial et peut fréquenter la friche pour la reproduction, son enjeu est cependant faible.

Enfin, l'herpétofaune représente un enjeu faible sur l'ensemble du site. Seul le Crapaud épineux est pressenti sur le site lors de transit, mais l'absence de plan d'eau n'est pas propice aux amphibiens. Pour les reptiles, les zones de lisières et ensoleillées peuvent être propice à la Couleuvre verte et jaune et au Lézard des murailles, deux espèces protégées aux enjeux de conservation faible.

Bibliographie

Flore

AGENCE DE L'EAU ADOUR GARONNE, 2007 – Zones humides du bassin Adour Garonne. http://adour-garonne.eaufrance.fr

AGENCE DE L'EAU ADOUR GARONNE, 2011 – Zones à dominante humide du bassin Adour Garonne. http://adour-garonne.eaufrance.fr

BAIZE D. & DUCOMMUN CH., 2014 – Reconnaitre les sols des zones humides, difficultés d'application des textes réglementaires. Etude et Gestion des Sols, Vol. 21 p. 85-101.

BENSETTITI F., BOULLET V., CHAVAUDRET-LABORIE C. & DENIAUD J. (coord.), 2005. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 4 - Habitats agropastoraux. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 2 volumes : 445 p. et 487 p.

BENSETTITI F., GAUDILLAT V. & HAURY J. (coord.), 2002. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 3 - Habitats humides. MATE/MAP/ MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 457 p.

BENSETTITI F., RAMEAU J.-C. & CHEVALLIER H. (coord.), 2001. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 1 - Habitats forestiers. MATE/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 2 volumes : 339 p. et 423 p.

BISSARDON M. et GUIBAL L., 1997 – CORINE Biotopes. Version originale. Types d'habitats français. ENGREF, Nancy, 217 p.

BOURNERIAS M., PRAT D. et al. (collectif de la Société Française d'Orchidophilie), 2005 – Les Orchidées de France, Belgique et Luxembourg. Deuxième edition. Biotope, Mèze, collection Parthénope, 504 p.

CAILLON A. & LAVOUÉ M., 2016 – Liste hiérarchisée des plantes exotiques envahissantes d'Aquitaine. Version 1.0. Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique. 33 pages + annexes.

DANTON P. & BAFFRAY M. (dir. sc. REDURON J.-P.), 1995 - Inventaire des plantes protégées en France. Ed. Nathan, Paris / A.F.C.E.V., Mulhouse, 296 p.

DEPARTEMENT DE LA GIRONDE, 2013 - Profil environnemental de la Gironde – Tome 1 : diagnostic départemental – Volet milieux naturels et biodiversité, 54 p.

FEDERATION DES CONSERVATOIRES BOTANIQUES NATIONAUX, 2017 – Siflore. http://siflore.fcbn.fr

IGN, 2017 - www.geoportail.gouv.fr

ISATIS 31, 2016 - e-Flore. www.isatis31.botagora.fr

JOUANDOUDET F. (Coord.), 2015 - A la découverte des orchidées d'Aquitaine. Biotope, Mèze (Collection Parthénope), 2ème ed., 256 p.

JULVE P., 1998 - Baseflor. Index botanique, écologique et chorologique de la flore de France. Version : 13/06/2012. http://perso.wanadoo.fr/philippe.julve/catminat.htm

JAUZEIN P. & DE FOUCAULT B.., 2014 – Flora Gallica – Flore de France. Biotope Éditions. Naturalia publications 1195 p.

MINISTERE DE LA TRANSITION ECOLOGIQUE ET SOLIDAIRE, 2017 – Note technique du 26 juin 2017 relative à la caractérisation des zones humides.

MINISTERE DE L'ECOLOGIE DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ENERGIE - Arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire.

MINISTERE DE L'ECOLOGIE DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ENERGIE - Arrêté du 8 mars 2002 relatifs à la liste des espèces végétales protégées en région Aquitaine complétant la liste nationale. J.O du 04/05/2002.

MINISTERE DE L'ECOLOGIE DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ENERGIE – Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.

MULLER S. (coord.), 2004 - Plantes invasives en France. Collection Patrimoines Naturels, 62. Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, 168 p.

MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE [Ed.], 2003-2017 – Inventaire du Patrimoine Naturel. www.inpn.mnhn.fr/

POITOU-CHARENTE NATURE, 2016 - Guide des habitats naturels du Poitou-Charentes. www.poitou-charentes-nature.asso.fr/

TELA BOTANICA, 2016 - e-Flore. www.tela-botanica.org

TISON J. M., DE FOUCAULT B. (Coords), 2014 - Flora Gallica. Flore de France. Biotope, Mèze, xx + 1196 p.

UICN France, MNHN & FCBN, 2012 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine. Paris, France.

UICN France, MNHN, FCBN & SFO, 2010 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Orchidées de France métropolitaine. Paris, France.

Invertébrés

DEFAUT B., SARDET E. & BRAUD Y., 2009 – Catalogue permanent de l'entomofaune française – Orthoptera : Ensifaera et Caelifera, fasc. N°7, ASCETE, Bédeilhac-et-Aynat.95 p.

DEFAUT B., 2009 _ Présentation synthétique des synusies orthoptériques de France. 1. Les synusies du bioclimat méditerranéen (Oedipodetalia charpentierii). Matériaux Orthoptériques et Entomocénotiques, 2010, 14 (2009) : 111-116

DEFAUT B., 2010 _ Présentation synthétique des synusies orthoptériques de France. 2. Les synusies du bioclimat subméditerranéen tempéré (Chorthippetalia binotati). Matériaux Orthoptériques et Entomocénotiques, 2010, 14 (2009) : 117-122

SARDET E. & DEFAUT B., 2004 – Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux Orthoptériques et Entomocénotiques, 9 : 125-137.

BELLMANN H., LUQUET G., 2009 – Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale (Delachaux et Niestlé)

LAFRANCHIS, T., 2000 - Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles, (Mèze France Biotope)

LAFRANCHIS, T., 2014 - Papillons de France, Guide de détermination des papillons diurnes, (Diatheo). 351 p.

ROBINEAU R., et al., 2007 – Guide des papillons nocturnes de France (Delachaux et Niestlé)

HERES A., 2008 – Les Zygènes de France (Association des Lépidoptéristes de France)

CHARLES J., MERIT X. & MANIL L., 2008 – Les Hespérides de France (Association des Lépidoptéristes de France)

PUISSANT S. et DEFAUT B., 2005 - Les synusies de cigales en France (Hemiptera, Cicadidae). Premières données. Matériaux Orthoptériques et Entomocénotiques, 10, 2005 : 115-129

GRAND D., BOUDOT J.-P., 2006 – Les Libellules de France, Belgique et Luxembourg. Biotope, Mèze, (Collection Parthénope), 480 pages

DIJKSTRA, BENEDIKTUS K-D. ; LEWINGTON R. et JOURDE P., 2007. Guide des libellules de France et d'Europe, Delachaux et Niestlé, Paris. Réimpression 2011, 320 p.

DOUCET G., 2011 – Clé de détermination des Exuvies des Odonates de France. 2ème édition – Société Française d'Odonatologie, 68 pages

BELLMANN H., 1999 – Guide des abeilles, bourdons, guêpes et fourmis d'Europe, (Delachaux et Niestlé)

VERLINDEN L., 1994 – SYRPHIDES – Faune de Belgique, (Institut Royal des sciences naturelles de Belgique)

BRUSTEL H. 2004 – Coléoptères saproxyliques et valeur biologique des forêts françaises. Collection dossiers forestiers, n°13, février 2004, 289p.

DUPONT, P. coordination (2010). Plan national d'actions en faveur des Odonates. Office pour les insectes et leur environnement / Société Française d'Odonatologie – Ministère de Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer, 170 pp.

Tela Orthoptera : site Internet dynamique du réseau des orthoptéristes francophones : http://tela-orthoptera.org/

Reptiles et Amphibiens

ACEMAV COLL., DUGUET R. & MELKI F. ED., 2003 – Les amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 480 p.

BERRONEAU M., 2014. – Atlas des amphibiens et des reptiles d'Aquitaine. Collection nature Association Cistude Nature, France, 256p.

CISTUDE NATURE (coordinateur : Berroneau M.), 2010. – Guide des amphibiens et reptiles d'Aquitaine. Association Cistude Nature, 180p.

DODD K., 2010. – Amphibian ecology and conservation, a Handbook of techniques; Techniques in ecology and conservation series; Oxford biology, 527p.

KWET A., 2015 – Reptiles et amphibiens d'Europe. Collection Delachaux et Niestlé, Paris, 351p.

LEBLANC E., 2014. – Optimisation des techniques d'inventaires des amphibiens grâce à l'acoustique, Naturalia environnement, Université de Montpellier II, 20p.

LESCURE J., de MASSARY J.C., SIBLET J.P., 2013 – Atlas des amphibiens et reptiles de France. Collection Inventaire & Biodiversité. 272p.

MIAUD C., 2014 – Protocole d'hygiène pour le contrôle des maladies des amphibiens dans la nature à destination des opérateurs de terrain. Agence de l'eau Rhône-Méditerranée-Corse, Université de Savoie et Ecole Pratique des Hautes Etudes, 7p

Mammifères terrestres

AULAGNIER S., HAFFNER P., MITCHELL - JONES A.J, MOUTOU F. et ZIMA J. 2008. Guide des mammifères d'Europe, d'Afrique du Nord et Moyen-Orient. Delachaux et Niestlé. 271 p.

DUQUET M. 1995. Inventaire de la faune de France. Vertébrés et principaux Invertébrés, 2ème ed, Nathan - MNHN. Paris. 416 p.

KUHN R. 2009. Plan National d'Actions pour la Loutre d'Europe (*Lutra lutra*), 2010-2015. Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères/Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de la Mer.

PUISSAUVE R. et HAFFNER P. 2013. La Crossope aquatique, *Neomys fodiens* (Pennant, 1771) - Fiches d'information sur les espèces aquatiques protégées. MNHN et ONEMA. 4 p.

ROSOUX R. et GREEN J. 2004. La Loutre. Ed.Belin, Eveil Nature. 96 pp.

SETRA 2006. Les mustélidés semi-aquatiques et les infrastructures routières et ferroviaires - Loutre et vison d'Europe. Note d'information du Sétra – économie environnement conception – 76. 14 pp.

SORDELLO R. 2012. Synthèse bibliographique sur les traits de vie du Campagnol amphibie (Arvicola sapidus Miller, 1908) relatifs à ses déplacements et à ses besoins de continuités écologiques. Service du patrimoine naturel du Muséum national d'Histoire naturelle. Paris. 10 pages.

Chiroptères

ARTHUR L. et LEMAIRE. M., 1999. Les chauvesouris, maîtresses de la nuit. Lausanne – Paris, Delachaux. 265 p.

ARTHUR L. et LEMAIRE. M., 2009. Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze, (collection Parthénope), MNHN, Paris, 544p.

BARATAUD M. 1992. Reconnaissance des espèces de Chiroptères français à l'aide d'un détecteur d'ultrason : le point sur les possibilités actuelles. In M.d.h. naturelle, (Ed.) Proceedings : Actes du XVIème colloque francophone de mammalogie SFEPM, 1992, Grenoble, SFEPM, 58-68.

BARATAUD, M. 1996. Ballades dans l'inaudible. Méthode d'identification acoustique des chauves-souris de France. Double CD + livret. 51 pp. éd. Sittelle.

BARATAUD, M. 2012. Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe, identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle., Paris (collection Inventaires et biodiversité), 344 p.

DESTRE R. et DISCA T. 2009. Monographie du Murin de Daubenton Myotis daubentonii. Atlas Chiroptères du Midi méditerranéen. ONEM.

DIETZ C., HELVERSEN O.V et NILL D., 2009. L'encyclopédie des chauvesouris d'Europe et d'Afrique du nord. Delachaux et Niestlé, 395 p.

HAQUART A. 2013. Actichiro : référentiel d'activité des chiroptères – Eléments pour l'interprétation des dénombrements de chiroptères avec les méthodes acoustiques en zone méditerranéenne française. EPHE.

SFEPM 2007. Effectif et état de conservation des chiroptères de l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore en France métropolitaine. Bilan 2004. 33 pp.

Oiseaux

DUBOIS PH. J., LE MARECHAL P., OLIOSO G. et YESOU P. (2008). Nouvel inventaire des oiseaux de France. Delachaux & Niestlé, 560p.

GEROUDET P., CUISIN M. (1998) – Les Passereaux d'Europe Tome 1 Des Coucous aux Merles, Paris Delachaux et Niestlé, 405 p.

GEROUDET P., CUISIN M. (1998) – Les Passereaux d'Europe Tome 2 De la Bouscarle aux Bruants, Paris Delachaux et Niestlé, 512 p.

SVENSSON L., MULLARNEY K., ZETTERSTRÖM D., GRANT P. J., 2009. Le guide ornitho (Réimpression 2012). Delachaux & Niestlé, (Coll. Les guides du naturaliste), Paris, 446p.

YEATMAN-BERTHELOT JARRY G. (1994) – Atlas des oiseaux nicheurs de France. SOF, Paris. 776p

ROCAMORA G. & YEATMAN-BERTHELOT D. (1999) – Oiseaux menacés et à surveiller en France. SEOF/LPO, Paris, 600p.

Atlas des oiseaux nicheurs de France : www.atlas-ornitho.fr/

2018

OPÉRATION D'AMÉNAGEMENT VALLÉE CRÉATIVE
EXPERTISES COMPLEMENTAIRES

Canéjan, Gradignan, Pessac (33)

Mai 2018

EXPERTISES COMPLEMENTAIRES

Pour le compte de :
Bordeaux Métropole






AGENCE DE TOULOUSE
2-4 rue Jules Raimu
31200 Toulouse

www.naturalia-environnement.fr

OPÉRATION D'AMÉNAGEMENT VALLÉE CRÉATIVE

EXPERTISES COMPLEMENTAIRES

Canéjan, Gradignan, Pessac (33)

EXPERTISES COMPLEMENTAIRES

Rapport remis en :	**Mai 2018**
Pétitionnaire :	**Bordeaux Métropole**
Coordination / Validation :	Laurie ESPARZA et Florent SKARNIAK
Rédaction :	Ensemble des chargés d'études
Chargés d'études :	Laurent BOURGOUIN (chiroptères, mammifères, reptiles, insectes) Fiona BERJAOUI (chiroptères, mammifères) Vianney GOMA (oiseaux, amphibiens) Agathe VERZENI (flore, habitats naturels)

Crédits photographiques :

L'ensemble des photographies présentées dans le présent document, sauf mentions contraires, ont été réalisées par l'équipe de Naturalia Environnement, dans le cadre des prospections relatives à l'étude du projet d'opération d'aménagement de la Vallée créative (2017-2018).

SOMMAIRE

SOMMAIRE 3
Table des illustrations 4
1 Introduction 5
2 Méthodes employées pour le diagnostic préliminaire faune-flore-milieux naturels 5
2.1 Recherche bibliographique 5
2.2 Stratégie / Méthodes d'inventaires des espèces ciblées 6
2.2.1 Calendrier des prospections / Effort d'échantillonnage 6
2.2.2 Méthodes d'inventaires employées 6
3 Résultats 7
3.1 Bioparc Nord 7
3.1.1 Analyse de l'évolution des habitats naturels et semi-naturels 7
3.1.2 Les zones humides 10
3.1.3 Description des espèces patrimoniales observées 12
3.1.4 Etat de l'envahissement végétal 12
3.1.5 Description des peuplements faunistiques avérés et potentiels 13
3.1.5.1 Invertébrés 13
3.1.5.2 Amphibiens 15
3.1.5.3 Reptiles 17
3.1.5.4 Mammifères (hors chiroptères) 19
3.1.5.5 Chiroptères 21
3.1.5.6 Avifaune 23
3.1.6 Synthèse des enjeux sur le site Bioparc Nord 27
3.2 Pointe Sud 28
3.2.1 Les habitats naturels et semi-naturels 28
3.2.2 Les zones humides 28
3.2.3 Description des espèces patrimoniales observées 29
3.2.4 Etat de l'envahissement végétal 29
3.2.5 Description des peuplements faunistiques avérés et potentiels 30
3.2.5.1 Invertébrés 30
3.2.5.2 Amphibiens 31
3.2.5.3 Reptiles 33
3.2.5.4 Mammifères (hors chiroptères) 34
3.2.5.5 Chiroptères 35
3.2.5.6 Avifaune 36
3.2.6 Synthèse des enjeux sur le site Pointe sud 39
4 Conclusions 40

Table des illustrations

Figure 1 : actualisation de la cartographie des habitats naturels et semi-naturels sur la parcelle Bioparc nord 9
Figure 2 : localisation de la zone humide représentée sur la parcelle Bioparc nord 11
Figure 3 : localisation des enjeux concernant les arthropodes sur le site Bioparc Nord 14
Figure 4 : cartographie des enjeux concernant les amphibiens sur le site Bioparc Nord 16
Figure 5 : cartographie des enjeux concernant les reptiles sur le site Bioparc Nord 18
Figure 6 : cartographie des enjeux concernant les mammifères sur le site Bioparc Nord 20
Figure 7 : cartographie des enjeux concernant les chiroptères sur le site Bioparc Nord 22
Figure 8 : cartographie des enjeux concernant les oiseaux sur le site Bioparc Nord 26
Figure 9 : cartographie de synthèse des enjeux sur le site Bioparc Nord 27
Figure 10 : cartographie des habitats naturels et semi-naturels de la pointe sud du CHU Haut-Lévèque 28
Figure 11 : localisation des enjeux concernant les arthropodes sur le site Pointe Sud 31
Figure 12 : cartographie des enjeux concernant les amphibiens sur le site Pointe sud 32
Figure 13 : cartographie des enjeux concernant les reptlies sur le site Pointe sud 33
Figure 14 : cartographie des enjeux concernant les mammifères sur le site Pointe sud 34
Figure 15 : cartographie des enjeux concernant les chiroptères sur le site Pointe sud 36
Figure 16 : cartographie des enjeux concernant les oiseaux sur le site Pointe sud 38
Figure 17 : cartographie de synthèse des enjeux sur le site Pointe sud 39

Tableau 1 : structures ressources pour la recherche bibliographique 5
Tableau 2 : calendrier des prospections 6
Tableau 3 : synthèse des enjeux habitats naturels sur le site Bioparc 7
Tableau 4 : résultats de l'analyse pédologique réalisée sur le site Bioparc 10
Tableau 5 : présentation de l'espèce végétale exotique envahissante observée sur l'aire d'étude 12
Tableau 6 : rappel des espèces d'arthropodes identifiées sur le site Bioparc Nord (Global Ingénierie2013) 13
Tableau 7 : synthèse des espèces d'arthropodes patrimoniales présentes sur le site Bioparc Nord 13
Tableau 8 : synthèse des espèces d'amphibiens présentes sur le site Bioparc 15
Tableau 9 : rappel des espèces de reptiles identifiées sur le site Bioparc Nord (Global Ingénierie2013) 17
Tableau 10 : synthèse des espèces de reptiles présentes sur le site Bioparc Nord 17
Tableau 11 : rappel des espèces de mammifères identifiées sur le site Bioparc Nord (Global Ingénierie2013) 19
Tableau 12 : synthèse des espèces de mammifères présentes sur le site Bioparc Nord 19
Tableau 13 : synthèse des espèces de chiroptères présentes sur le site Bioparc Nord 21
Tableau 14 : rappel des espèces d'oiseaux identifiées sur le site Bioparc Nord (Global Ingénierie2013) 23
Tableau 15 : synthèse des espèces d'oiseaux patrimoniales et protégées présentes sur le site Bioparc Nord 24
Tableau 16 : présentation de l'espèce végétale exotique envahissante observée sur l'aire d'étude 29
Tableau 17 : synthèse des espèces d'arthropodes patrimoniales présentes sur le site Pointe Sud 30
Tableau 18 : synthèse des espèces d'amphibiens présentes sur le site Pointe Sud 32
Tableau 19 : synthèse des espèces de reptiles présentes sur le site Pointe Sud 33
Tableau 20 : synthèse des espèces de mammifères présentes sur le site Pointe Sud 34
Tableau 21 : synthèse des espèces de chiroptères présentes sur le site CHU Haut-Lévêque 35
Tableau 22 : synthèse des espèces d'oiseaux protégées et patrimoniales sur le site Pointe sud 37

1 INTRODUCTION

NATURALIA a réalisé pour le compte de Bordeaux Métropole, un diagnostic faune/flore relatif au projet d'aménagement Vallée créative s'étendant sur les communes de Gradignan, Canéjan, Pessac et Mérignac en Gironde (33). En effet, Bordeaux Métropole a souhaité mettre en place une étude urbaine commune sur plusieurs projets d'aménagements prévus au sein de la métropole dans l'optique de pouvoir proposer un projet qui tienne compte des enjeux environnementaux des différentes communes concernées.

En 2018 Bordeaux Métropole a souhaité réaliser des expertises complémentaires sur deux sites, la partie nord du Bioparc et le secteur sud du CHU Haut-Lévêque.

Le présent rapport vise à fournir au maître d'ouvrage des éléments sur la richesse faunistique et floristique, ainsi que de la présence de zones humides. Ce travail est basé sur des recherches bibliographiques et la réalisation d'investigations de terrain. Il s'attache notamment à analyser l'intérêt patrimonial des différents sites expertisés.

2 METHODES EMPLOYEES POUR LE DIAGNOSTIC PRELIMINAIRE FAUNE-FLORE-MILIEUX NATURELS

2.1 RECHERCHE BIBLIOGRAPHIQUE

L'analyse a consisté d'abord en une recherche bibliographique à large échelle autour de la zone d'étude auprès des sources de données générales : données de l'Etat (DREAL, INPN...), des institutions, bibliothèques, guides et atlas, *etc.* En particulier, les études récentes portant sur la zone d'étude et ses alentours ont été consultées.

Puis les données naturalistes relatives à la zone d'étude ou à leurs communes ont été récoltées auprès des structures locales (associations, études règlementaires antérieures…). Un travail bibliographique a également été effectué plus précisément sur les espèces concernées par l'étude (c'est-à-dire observées ou potentielles sur la zone prospectée). La bibliographie a été appuyée par quelques consultations, auprès des associations locales et des personnes ressources indiquées ci-après.

L'Atlas de Biodiversité de la métropole a été utilisé pour dresser la liste des espèces végétales et animales patrimoniales potentielles.

Celle-ci a été complétée à l'aide des différentes bases de données en ligne disponibles et recensant la majorité des données naturalistes existantes à l'échelle locale. Le tableau ci-dessous présente les différentes structures consultées ainsi que les données obtenues correspondantes.

Tableau 1 : structures ressources pour la recherche bibliographique

Bases de données et ouvrages			
Organisme / Structure	**Références et données**	**Données attendues**	**Pertinence des résultats**
Bordeaux Métropole	Atlas de la Biodiversité de la Métropole	Connaissance d'enjeux faunistiques et floristiques	Données naturalistes obtenues
Faune Aquitaine	Cartographie en ligne www.faune-aquitaine.org	Répartition de la faune sauvage	Données naturalistes obtenues
INPN Inventaire National du Patrimoine Naturel	Base de données en ligne www.inpn.mnhn.fr	Connaissance d'enjeux faunistiques et floristiques	Données naturalistes obtenues
MNHN Muséum National d'Histoire Naturelle	Base de données en ligne www.ecureuils.mnhn.fr/enquete-nationale/ecureuil-roux.html#	Connaissance d'enjeux liés à l'Ecureuil roux	Données obtenues
Naturalia	Base de données interne	Connaissance d'enjeux faunistiques et floristiques	Données obtenues pour les amphibiens, reptiles, mammifères, insectes et oiseaux
Observado	Base de données en ligne www.observado.org	Connaissance d'enjeux faunistiques et floristiques	Données obtenues pour les amphibiens, reptiles, mammifères, insectes et oiseaux

Bases de données et ouvrages			
Organisme / Structure	**Références et données**	**Données attendues**	**Pertinence des résultats**
OAFS Système d'information sur la Faune Sauvage	Base de données en ligne http://si-faune.oafs.fr/	Connaissance d'enjeux faunistiques	Données naturalistes obtenues
OFSA Observatoire de la Flore Sud-Atlantique	Base de données en ligne http://ofsa.fr/	Connaissance des enjeux floristiques	Données obtenues
ONCFS Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage	Cartographie en ligne www.oncfs.gouv.fr/Cartographie-ru4/Le-portail-cartographique-de-donnees-ar291	Connaissance d'enjeux faunistiques	Données obtenues
SFEPM Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères	Cartographie en ligne www.sfepm.org	Distribution de l'espèce sous format	Données obtenues
Tela Botanica	Carnets en ligne www.tela-botanica.org	Connaissance des enjeux floristiques	Données obtenues
Tela Orthoptera	Base de données en ligne http://tela-orthoptera.org/	Connaissance d'enjeux sur les orthoptères	Données obtenues

2.2 STRATEGIE / METHODES D'INVENTAIRES DES ESPECES CIBLEES

2.2.1 CALENDRIER DES PROSPECTIONS / EFFORT D'ECHANTILLONNAGE

Les inventaires ont concerné l'ensemble des groupes pris en compte dans le cadre des études règlementaires, à savoir : flore et habitats, mammifères terrestres et chiroptères, reptiles et amphibiens, l'avifaune et les invertébrés. Les sessions de prospections se sont déroulées en 2018.

Tableau 2 : calendrier des prospections

Groupes	Intervenants	Dates de prospection	Conditions météorologiques
Amphibiens	Vianney GOMA	22/03/2018	Peu favorable : ciel clair, temps sec, vent faible
Reptiles		22/03/2018	Favorable : ciel clair, temps sec, vent faible
Oiseaux		19/04/2018	Favorable : ciel couvert, temps humide, vent faible
Flore / habitats / zones humides	Agathe VERZENI	07/05/2018 28/05/2018	Favorable : ensoleillé, vent moyen Favorable : couvert, légère pluie, vent faible

2.2.2 METHODES D'INVENTAIRES EMPLOYEES

Site Bioparc Nord

Le site Bioparc Nord ayant fait l'objet d'une étude en 2013 par Global Ingénierie, la présente étude a eu pour objectif d'actualiser les données sur le site et de noter les éventuelles évolutions concernant les habitats naturels et la richesses spécifique associée.

Ainsi des passages ont été réalisés sur des périodes favorables à l'observation de la faune et de la flore.

Site Pointe sud

Le site pointe sud du CHU Haut-Lévêque a essentiellement fait l'objet d'une analyse photo-aérienne et de repérages depuis l'extérieur. Ces éléments, associés aux données bibliographiques disponibles ont permis de lister les espèces à enjeux pouvant potentiellement utiliser le site.

Pour rappel NATURALIA a réalisé en 2017 des inventaires complets à proximité directe des deux sites étudiés ici.

3 RESULTATS

3.1 BIOPARC NORD

3.1.1 ANALYSE DE L'EVOLUTION DES HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS

Une évolution des habitats a été constatée depuis les relevés effectués en 2013 par le bureau d'études Global Ingénierie. L'absence de gestion a notamment conduit à une fermeture de certains milieux et une pression anthropique accentuée a contribué à la détérioration d'autres.

Au nord-est, les zones de friches ont été fortement dégradées et ont ainsi été classées en zones rudérales. Sous la ligne électrique, l'entretien de la végétation a conduit à une disparition des cortèges typiques des landes sèches au profit de zones de friche ou des landes à fougères. Des fourrés se sont également formés au nord de la parcelle. Autour des bâtiments de la zone d'activité, les pressions anthropiques et l'entretien régulier de la végétation conduisent à l'apparition de milieux ras, peu diversifiés.

Au sud-est, la chênaie acidophile est toujours en place, avec une portion plus arbustive de lande sèche dominée par les Bruyères et les Ajoncs. Cet habitat de lande sèche est un habitat d'intérêt communautaire au titre de la directive habitats faune flore. Enfin, au sud-est de la chênaie, le boisement marécageux est toujours présent.

Synthèse des enjeux habitats : un habitat d'intérêt communautaire dégradé est représenté sur l'aire d'étude et possède donc un enjeu de conservation modéré. Plusieurs boisements ont également été observés (chênaies acidiphiles, boisement marécageux) ; ils peuvent constituer des zones de refuge pour la faune et la flore et sont importants pour la régulation du climat à l'échelle locale. Ils présentent donc aussi un enjeu de conservation modéré.

Le niveau d'enjeu est soit évalué à dire d'expert ; soit selon différents critères comme le statut de l'habitat, sa représentativité régionale, la typicité des cortèges, sa naturalité, la présence d'espèces invasives, son niveau de dégradation, ou encore sa connectivité. Cet enjeu local ou intrinsèque, renvoie ici à l'enjeu même de l'habitat naturel. Ces enjeux affichés, ne tiennent ainsi pas compte de leurs enjeux en tant que habitats d'espèces. Ces derniers sont évalués dans la hiérarchisation des enjeux de la flore et de la faune aux chapitres développés dans la suite du document.

Tableau 3 : synthèse des enjeux habitats naturels sur le site Bioparc

Code Corine	Intitulé Corine biotope ou propre à l'étude	Code Natura 2000	Intitulé Natura 2000	Surface (ha)	Statut sur l'aire d'étude	Enjeu intrinsèque	Enjeu local
31.23	Lande sèche en cours de fermeture	4030	Landes sèches européennes	0,97	Formation arbustive basse dense de Bruyères et d'Ajoncs colonisée par de jeunes arbres	Fort	Modéré
31.81	Fourrés	-	-	2,77	Formations arbustives pré-forestières denses se développant suite à un abandon des terres	Faible	Faible
31.81 x 41.5	Chênaie acidiphile et fourré	-	-	0,30	Boisement de Chênes assez clair, à sous-strate typique des fourrés	Modéré	Faible
31.86	Landes à fougères	-	-	0,54	Habitat pionnier sur sol sablonneux se développant suite à une perturbation	Faible	Faible
38	Prairie mésophile rase peu diversifiée	-	-	0,43	Habitat ouvert ayant subi des perturbations, peu diversifié, d'affinité mésophile	Faible	Faible
41.5	Chênaies acidiphiles	-	-	5,53	Boisement de feuillus d'affinité atlantique se développant sur un sol sablonneux acide	Modéré	Modéré

Code Corine	Intitulé Corine biotope ou propre à l'étude	Code Natura 2000	Intitulé Natura 2000	Surface (ha)	Statut sur l'aire d'étude	Enjeu intrinsèque	Enjeu local
42.81 x 31.23	Boisement de Pins sur lande sèche	4030	Landes sèches européennes	1,01	Végétation typique des landes sèches sous strate arborée dominée par le Pin maritime	Fort	Modéré
44.92	Boisement marécageux de saules	-	-	0,09	Pièce d'eau stagnante colonisée par une végétation arborée hygrophile	Fort	Modéré
85.12	Pelouse urbaine entretenue	-	-	1,89	Habitat d'origine anthropique, peu diversifié, fréquemment entretenu	Faible	Faible
86	Pistes, routes et bâtis	-	-	2,42	Habitat d'origine anthropique, fortement perturbé	Négligeable	Négligeable
87.1	Terrains en friche	-	-	4,11	Habitats d'origine anthropique, perturbés	Faible	Faible
87.1 x 31.831	Terrain en friche colonisé par les ronces	-	-	0,47	Habitat d'origine anthropique, perturbé, en cours de fermeture	Faible	Faible
87.2	Zones rudérales	-	-	2,61	Habitat d'origine anthropique, fortement perturbé	Négligeable	Négligeable



Figure 1 : actualisation de la cartographie des habitats naturels et semi-naturels sur la parcelle Bioparc nord

3.1.2 LES ZONES HUMIDES

Conformément à la définition de la loi sur l'eau (J.O. 4/01/92) : « On entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ». A l'échelle nationale, l'arrêté du 24 juin 2008 pose les bases de l'identification des zones humides : il fixe des listes d'habitats humides (notés « H »), d'espèces hygrophiles et de sols hydromorphes. Suite à la décision du Conseil d'Etat en date du 22 février 2017, le Ministère en charge de l'écologie a produit une note relative à la caractérisation des zones humides. Elle précise que les critères floristiques et pédologiques, qui étaient jusqu' ici alternatifs, deviennent cumulatifs. Autrement dit, les zones présentant une flore hygrophile spontanée et les habitats classés « H » ne seront considérés comme humides que s'ils présentent également un sol hydromorphe. Pour les secteurs où la végétation n'est pas spontanée, le critère pédologique seul suffit à déterminer s'il s'agit d'une zone humide ou non.

Expertise sur site

Un seul habitat humide a été mis en évidence sur l'aire d'étude : une saulaie marécageuse située au sud-est. Une analyse pédologique a donc été menée afin de vérifier le statut de ce milieu. Le tableau des sols hydromorphe du GEPPA (2014) a été utilisé afin d'analyser les carottes extraites. Les résultats de l'expertise sont présentés dans le tableau ci-dessous. A noter que l'engorgement du sol ne permettait pas une interprétation fiable du sondage 3.

Tableau 4 : résultats de l'analyse pédologique réalisée sur le site Bioparc

Numéro de sondage	Habitat	Profondeur maximale (cm)	Description du sol	Résultat
01	Boisement marécageux, bord de mare	60	Sol sablo-argileux gorgé d'eau ; plus sableux à partir de 40 cm. Couche d'humus d'environ 10 cm en surface. Traces de fer oxydé visibles dès 15 cm, devenant plus intenses en profondeur. Très marquées au-delà de 40 cm.	Hydromorphe
02	Boisement marécageux, bord de mare	55	Sol plus sableux que le précédent, gorgé d'eau dès 20 cm. Légères traces de fer oxydé débutant autour de 5 cm et se poursuivant en profondeur.	Hydromorphe
03	Boisement marécageux, bord de mare	55	-	Rejet
04	Boisement marécageux, bord de mare	60	Sol sablo-argileux en surface, plus argileux en profondeur. Traces de fer oxydé bien marquées dès 5 cm et se poursuivant en profondeur. Dès 20 cm, les traces couleur rouille sont accompagnées d'une coloration grisâtre typique d'une réduction.	Hydromorphe

Synthèse des enjeux zones humides : les sondages pédologiques confirment que le boisement marécageux est bien une zone humide. Celle-ci couvre environ 885 m².

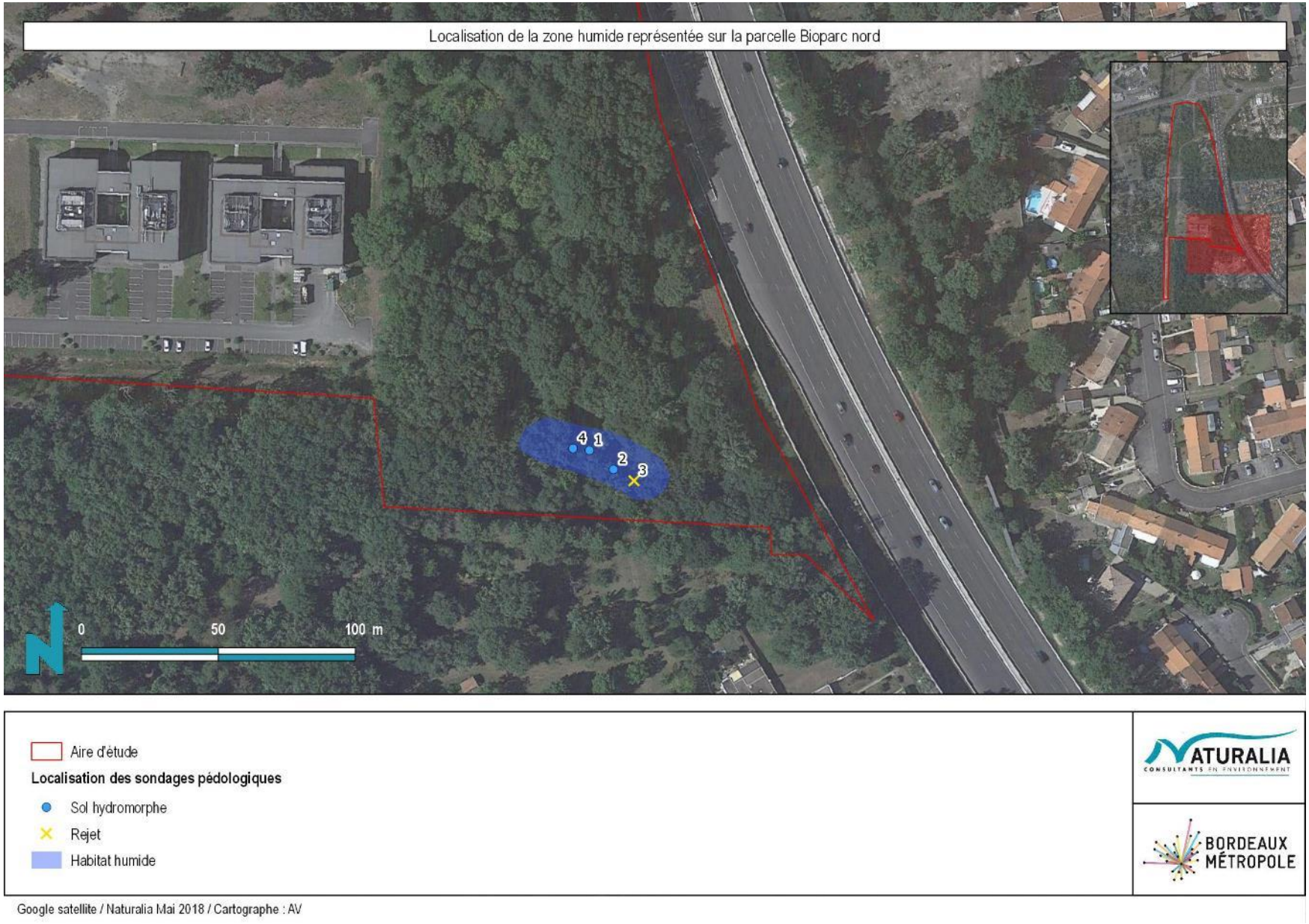


Figure 2 : localisation de la zone humide représentée sur la parcelle Bioparc nord

3.1.3 DESCRIPTION DES ESPECES PATRIMONIALES OBSERVEES

Aucune espèce végétale patrimoniale n'a été observée lors des prospections de terrain.

Synthèse des enjeux floristiques : aucune espèce végétale patrimoniale n'a été observée sur le site.

3.1.4 ETAT DE L'ENVAHISSEMENT VEGETAL

Le contexte très anthropique de l'aire d'étude en fait un terrain propice pour le développement et l'expansion d'espèces végétales exotiques envahissantes. La partie la plus au nord est notamment fortement colonisée par de l'Herbe de la Pampa *Cortaderia selloana*. Les chênaies acidiphiles présentent, quant à elles, une proportion non négligeable de Laurier cerise *Prunus laurocerasus* sous leur couvert. Enfin, le boisement marécageux est colonisé par des Erables négundos *Acer negundo* et du Laurier cerise. Ces espèces peuvent entrer en compétition avec les espèces autochtone et modifier profondément les milieux. Elles sont favorisées par les activités anthropiques (artificialisation des sols, création de trouées dans les boisements…).

Bilan des espèces envahissantes : trois espèces végétales exotiques envahissantes sont fortement représentées à l'échelle locale sur l'aire d'étude. Leur expansion est à surveiller pour maintenir une bonne intégrité des milieux naturels et semi-naturels.

Tableau 5 : présentation de l'espèce végétale exotique envahissante observée sur l'aire d'étude

Espèce	Statut	Milieux colonisés	Nuisances	Méthodes de lutte	Représentativité locale	Risque de propagation
Erable negundo *Acer negundo*	Avérée	Boisement marécageux de saules	Modification de la composition spécifique (exclusion de *Salix alba* et de certaines herbacées) et des forêts alluviales (habitats en régression) ; impact sur les services écosystémiques. Accélération de la minéralisation de la litière et du phénomène de dépôt de sédiments lors des crues. Remplacement des espèces de bois tendre par des espèces de bois dur dans les communautés pionnières. Très compétitif dans les systèmes alluviaux et favorisé par les crues. Accentuation du phénomène d'érosion, appauvrissement de la quantité d'oxygène dissout dans l'eau.	Coupes répétées et fauchage pour éviter la colonisation par des jeunes plants. La coupe des arbres adultes et l'encerclage de la tige ne sont pas efficaces ; l'arrachage de la souche est une intervention perturbante pour le milieu donc à éviter. Proscrire les coupes forestières dans les boisements alluviaux non envahis mais qui pourraient être colonisés.	Modérée	Fort
Herbe de la Pampa *Cortaderia selloana*	Avérée	Terrains en friche, fourrés, zones rudérales, bords de routes et de bâtis	Formation de colonies denses, modification de la structure et la composition des habitats. Diminution de la qualité des pâturages. Augmentation du risque d'incendies.	Coupe des panicules avant dissémination des graines, arrachage et élimination des racines.	Forte	Fort
Laurier cerise *Prunus laurocerasus*	Avérée	Boisements au sens large	Formation d'une canopée dense et permanente ; compétition pour la lumière avec les espèces autochtones. Peut impacter la régénération forestière. Perte de diversité végétale. Toxique pour l'homme.	Arrachage des jeunes pousses (attention, cette plante possède un système racinaire étendu et l'arrachage de gros individus peut provoquer des perturbations du sol). Coupe des branches portant les fleurs avant la formation des fruits.	Forte	Fort

3.1.5 DESCRIPTION DES PEUPLEMENTS FAUNISTIQUES AVERES ET POTENTIELS

3.1.5.1 INVERTEBRES

L'étude de Global ingénierie (2013) identifiait les espèces ci-dessous.

Tableau 6 : rappel des espèces d'arthropodes identifiées sur le site Bioparc Nord (Global Ingénierie2013)

	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection européenne	Protection nationale	Statut IUCN France	Statut IUCN Europe
Coléoptères	**Lucane cerf-volant**	*Lucanus cervus*	Annexe II	/	/	NT
	Grand capricorne	*Cerambyx cerdo*	Annexe II et IV	Article 2	Indéterminé	NT
Mantoptère	**Mante religieuse**	*Mantis religiosa*	/	/	/	/
Rhopalocères	**Azuré commun**	*Aricia agestis*	/	/	LC	LC
	Mélitée du plantain	*Melitaea cinxia*	/	/	LC	LC
	Tircis	*Pararge aegeria*	/	/	LC	LC
	Azuré de la burgane	*Polyommatus icarus*	/	/	LC	LC
	Cuivré commun	*Lycaena phlaeas*	/	/	LC	LC
	Piéride du chou	*Pieris brassicae*	/	/	LC	LC
Orthoptères	**Criquet pansu**	*Pezotettix giornae*				
	Criquet blafard	*Euchorthippus elegantulus*				
Odonates	/	*Sympetrum sanguineum*	/	/	/	LC

Les boisements présents sur le site du Bioparc représentent effectivement un habitat très favorable au **Grand capricorne** *Cerambyx cerdo*, coléoptère saproxylique protégé, de nombreux chênes présentent des trous d'émergence révélant l'occupation par l'espèce. Des restes de **Lucane cerf-volant** *Lucanus cervus*, espèce d'intérêt communautaire, ont été observés à proximité du boisement à l'ouest en 2013. L'ensemble des chênaies du site sont favorables à cette espèce.

Les bordures de landes dégradées le long de la partie ouest de l'aire d'étude sont favorables au **Criquet des Ajoncs** *Chorthippus binotatus*, espèce patrimoniale bien présente au sein des Landes de Gascogne mais ici en marge de son aire de répartition. A noter que cette espèce n'avait pas été relevée dans la précédente étude.



Chandelle de chêne présentant des trous d'émergence de Grand capricorne



Landes à Ajonc dégradées favorables au Criquet des Ajoncs

Aucune autre espèce d'intérêt patrimonial ou protégée n'est attendue sur le site. Seules des espèces communes ont été observées : Criquet pansu *Pezotettix giornae*, Criquet blafard *Euchorthippus elegantulus*, Fadet commun *Coenonympha pamphilus,* Myrtil *Maniola jurtina*, Vulcain *Vanessa atalanta*…

Tableau 7 : synthèse des espèces d'arthropodes patrimoniales présentes sur le site Bioparc Nord

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Régionale	Nationale		
Cerambyx cerdo	Grand capricorne	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	Stricte	-	-	Modéré	Reproduction
Chorthippus binotatus	Criquet des Ajoncs	-	-	-	FRA-2	AQU-3	Modéré	Reproduction

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Régionale	Nationale		
Lucanus cervus	Lucane cerf-volant	-	DHFF II	Stricte	-	-	Faible	Reproduction

PN : *Protection nationale (Art. : Article) /* ***DHFF (II / IV : Annexes) :*** *Directive Habitat-Faune-Flore /* ***Dét. ZNIEFF :*** *Déterminant ZNIEFF Aquitaine /* ***Liste rouge des orthoptères (cf. Annexes) :*** *FRA = France ; AQU = domaine subméditerranéen aquitain ; 2 = espèce fortement menacée d'extinction ; 3 = espèce menacée, à surveiller*

Synthèse des enjeux pour l'entomofaune : la présence du **Grand capricorne** a pu être détectée sur plusieurs chênes, isolés ou au sein des boisements. La présence du Lucane cerf-volant au sein des mêmes milieux est affirmée grâce à l'observation de restes d'un individu. Les landes situées dans la partie ouest de l'aire d'étude en bordure des boisements sont favorables à une espèce patrimoniale en limite d'aire de répartition : le **Criquet des Ajoncs**. L'enjeu de conservation local pour les arthropodes est considéré comme **modéré** au niveau des **entités boisées** et des **landes dégradées**.



Figure 3 : localisation des enjeux concernant les arthropodes sur le site Bioparc Nord

3.1.5.2 AMPHIBIENS

Les amphibiens sont dépendants de la présence de milieux humides pour la reproduction et l'accomplissement de leur phase larvaire. Une fois la métamorphose terminée, la dépendance à l'eau varie selon les espèces. En phase terrestre, certaines peuvent se disperser dans des milieux secs, et passer l'hiver dans les boisements abrités sous des pierres ou des tas de bois morts tandis que d'autres espèces restent dépendantes de la présence de l'eau.

L'étude de Global ingénierie identifiait uniquement la Salamandre tachetée *Salamandra salamandra* comme espèce présente sur le site.

En 2018, l'inventaire complémentaire n'a pas permis d'identifier d'espèce supplémentaire. De plus, l'expertise réalisée au sud de Bioparc en 2017 a permis de contacter deux amphibiens à proximité immédiate de l'aire d'étude en lisière de forêt : le **Crapaud épineux** *Bufo bufo spinosus* et le **Crapaud calamite** *Epidalea calamita*. Ces deux espèces sont fortement susceptibles d'utiliser les boisements et les zones faiblement herbacées du nord du Bioparc. Plusieurs zones inondées ont été identifiées au nord du site et sont favorables à la reproduction du Crapaud calamite. D'autres espèces à forte mobilité comme la **Grenouille agile** *Rana dalmatina*, le **Triton palmé** *Lissotriton helveticus* ou encore la **Grenouille verte hybride** *Pelophylax esculentus* peuvent également utiliser ces milieux comme habitat de halte durant leur transit. Ces milieux très localisés possèdent un enjeu modéré de conservation.

La **Salamandre tachetée** *Salamandra salamandra*, est toujours pressentie sur la partie forestière du site. En revanche, le déficit en habitat de reproduction laisse penser que l'espèce pourrait utiliser cette zone uniquement comme zone d'hibernation / transit et non comme milieu de reproduction.



Zone rudérale inondée favorable au Crapaud calamite



Crapaud calamite observé à proximité du site

Tableau 8 : synthèse des espèces d'amphibiens présentes sur le site Bioparc

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Rég.	Nat.		
Bufo bufo spinosus	Crapaud épineux	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / hibernation
Epidalea calamita	Crapaud calamite	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	NT	LC	Modéré	Transit / alimentation / reproduction / hibernation
Lissotriton helveticus	Triton palmé	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / hibernation
Pelophylax kl. esculentus	Grenouille verte hybride	PN (Art. 5)	DHFF V	-	NAa	NT	Faible	Transit / alimentation / hibernation
Rana dalmatina	Grenouille agile	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / hibernation
Salamandra salamandra	Salamandre tachetée	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / hibernation

***PN** (Art. : Article) : Protection nationale / **DHFF** (IV / V : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / **Dét. ZNIEFF :** Déterminant ZNIEFF Aquitaine / **Liste rouge Nat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale** : **NT** = Quasi-menacé ; **LC** = Préoccupation mineure ; **NAa** = Non applicable car introduite*

Synthèse des enjeux pour les amphibiens : le site est favorable notamment à **l'hibernation, le transit et l'alimentation d'espèces plus ou moins communes (mais protégées)**, en particulier les boisements qui sont favorables à six espèces.

Quelques zones inondées au nord de l'aire d'étude sont favorables à la reproduction du Crapaud calamite, qui constitue un enjeu modéré de conservation. Il apparaît donc que le site possède un enjeu **faible à modéré** pour les amphibiens.

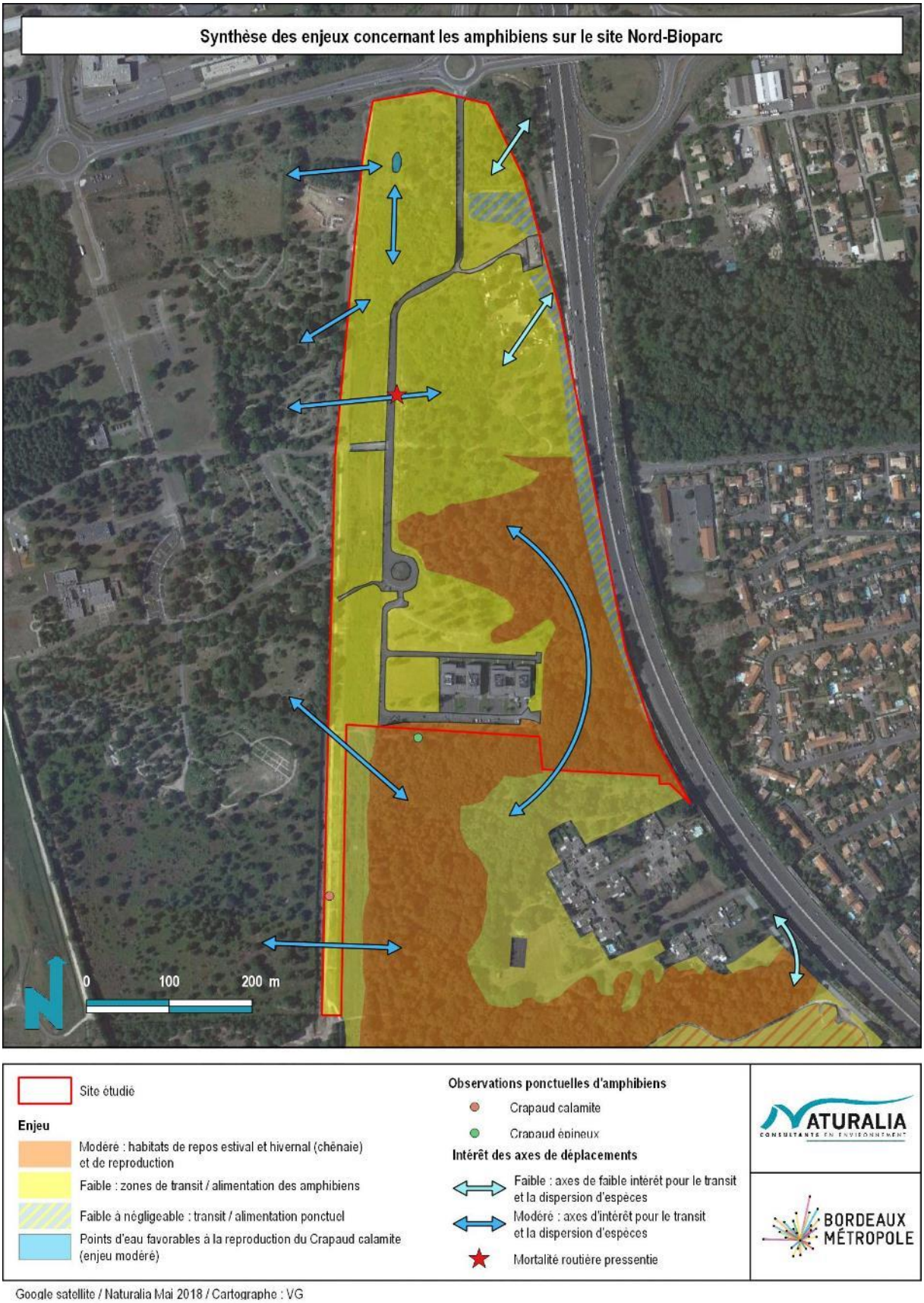


Figure 4 : cartographie des enjeux concernant les amphibiens sur le site Bioparc Nord

3.1.5.3 REPTILES

L'étude de Global ingénierie identifiait les espèces ci-dessous.

Tableau 9 : rappel des espèces de reptiles identifiées sur le site Bioparc Nord (Global Ingénierie2013)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection européenne	Protection nationale	Statut IUCN France	Statut IUCN Aquitaine
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	Annexe IV	Article 2	LC	LC
Lézard vert occidental	*Lacerta bilineata*	Annexe IV	Article 2	LC	LC
Couleuvre verte et jaune	*Hierophis viridiflavus*	Annexe IV	Article 2	LC	LC

Les nombreuses lisières forestières sont favorables à plusieurs espèces de reptiles. Le **Lézard à deux raies** *Lacerta bilineata,* le **Lézard des murailles** *Podarcis muralis* et la **Couleuvre verte et jaune** *Hierophis viridiflavus* ont d'ailleurs été observés en thermorégulation à divers endroits. L'ensemble des lisières forestières et arbustives ensoleillées leur sont favorables. Le Lézard à deux raies est principalement présent au niveau des landes à Ajoncs et de fourrés semi-ouverts à l'ouest. Ces observations confirment donc les enjeux soulevés dans la précédente étude.



Lisières arbustives favorables aux reptiles

A noter également que l'**Orvet fragile** *Anguis fragilis* affectionne particulièrement les milieux boisés, il est donc potentiellement présent au sein et en lisière des boisements. De même la présence de milieux aquatiques et de boisements favorables aux amphibiens permet de pressentir la présence de la **Couleuvre helvétique** *Natrix helvetica* (anciennement Couleuvre à collier *Natrix natrix*), qui trouve alors une bonne ressource alimentaire à proximité de ses habitats de refuge (bois, fourrés, ronciers, landes).

Tableau 10 : synthèse des espèces de reptiles présentes sur le site Bioparc Nord

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Rég.	Nat.		
Anguis fragilis	Orvet fragile	PN (Art. 3)	-	Sous conditions	VU	LC	Modéré	Transit / alimentation / reproduction / hibernation
Hierophis viridiflavus	Couleuvre verte et jaune	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / reproduction / hibernation
Lacerta bilineata	Lézard vert occidental	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / reproduction / hibernation
Natrix helvetica	Couleuvre helvétique	PN (Art. 2)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / reproduction / hibernation
Podarcis muralis	Lézard des murailles	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / reproduction / hibernation

***PN** (Art. : Article) : Protection nationale / **DHFF** (IV / V : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / **Dét. ZNIEFF :** Déterminant ZNIEFF Aquitaine / **Liste rouge Nat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale** : **VU** = Vulnérable ; **LC** = Préoccupation mineure*

Synthèse des enjeux pour les reptiles : la zone d'étude offre des habitats favorables diversifiés pour les reptiles. Trois espèces ont été contactées et deux espèces sont jugées potentiellement présentes dont **l'Orvet fragile** (enjeu modéré de conservation). La diversité des habitats et des espèces rencontrées confère au site un enjeu **modéré** compte tenu de leur qualité et du contexte local.

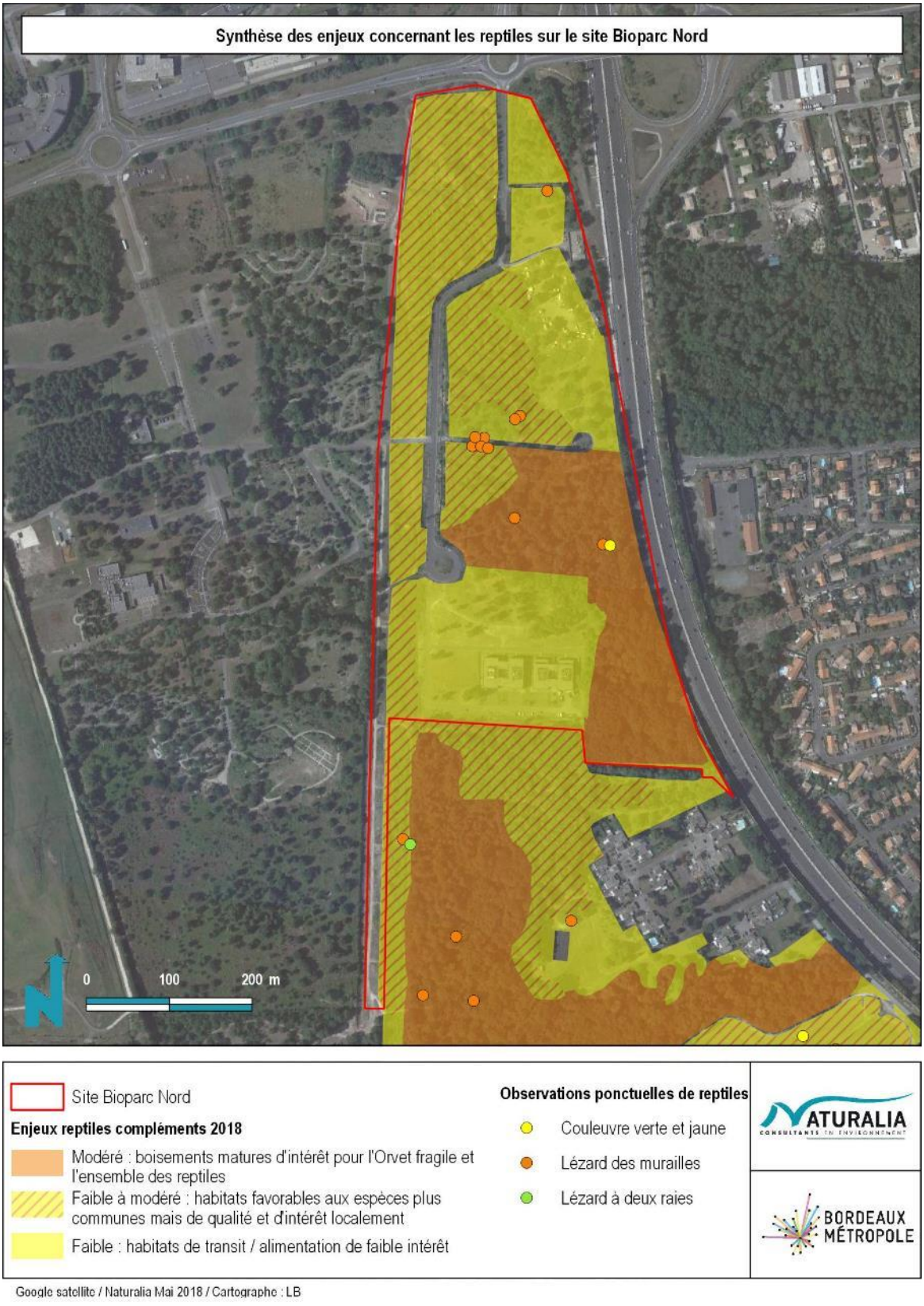


Figure 5 : cartographie des enjeux concernant les reptiles sur le site Bioparc Nord

3.1.5.4 MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES)

L'étude de Global ingénierie identifiait les espèces ci-dessous.

Tableau 11 : rappel des espèces de mammifères identifiées sur le site Bioparc Nord (Global Ingénierie2013)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection européenne	Protection nationale	Statut IUCN France
Renard roux	*Vulpes vulpes*	/	/	LC
Musaraigne couronnée	*Sorex coronatus*	/	/	LC
Lapin de Garenne	*Oryctolagus cuniculus*	/	/	NT
Mulot sylvestre	*Apodemus sylvaticus*	/	/	LC
Taupe d'Europe	*Talpa europaea*	/	/	LC

Le site est constitué d'un important boisement de chênes et de pins très favorable à **l'Ecureuil roux** *Sciurus vulgaris* qui a pu être observé à plusieurs reprises (traces de repas ou individus) et qui ne figurait pas dans la précédente étude. Bien que non observé car très discret et crépusculaire, le Hérisson d'Europe *Erinaceus europaeus* occupe aussi très probablement l'ensemble du site pour réaliser son cycle de développement.



Ecureuil roux (Naturalia – sur site)



Boisement favorable aux mammifères

En plus de ces deux espèces protégées, le **Lapin de garenne** *Oryctolagus cuniculus* a été contacté sur l'ensemble du site. Cette espèce d'intérêt patrimonial, plutôt bien conservée en Nouvelle Aquitaine, reste en déclin dans certaines régions de France. Les milieux boisés comme les milieux ouverts lui sont favorables. La Genette commune *Genetta genetta* n'a pu être observée non plus, mais les données bibliographiques locales et les entités boisées constituant le site lui sont très favorables et font que cette espèce est fortement pressentie.

Tableau 12 : synthèse des espèces de mammifères présentes sur le site Bioparc Nord

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Rég.	Nat.		
Erinaceus europaeus	Hérisson d'Europe	PN (Art. 2)	-	-	-	LC	Faible	Reproduction / alimentation / hibernation
Genetta genetta	Genette commune	PN (Art. 2)	DHFF V	-	-	LC	Faible	Reproduction / alimentation / hibernation
Oryctolagus cuniculus	Lapin de garenne	-	-	-	-	NT	Faible	Reproduction / alimentation / repos
Sciurus vulgaris	Ecureuil roux	PN (Art. 2)	-	-	-	LC	Faible	Reproduction / alimentation / repos

***PN** (Art. : Article) : Protection nationale / **DHFF** (V : Annexe) : Directive Habitat-Faune-Flore / **Dét. ZNIEFF :** Déterminant ZNIEFF Aquitaine / **Liste rouge Nat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale** : **NT** = Quasi-menacé ; **LC** = Préoccupation mineure*

Synthèse des enjeux pour les mammifères : trois espèces protégées sont présentes ou fortement pressenties sur l'ensemble de l'aire d'étude et plus particulièrement les **boisements** : **l'Ecureuil roux**, **le Hérisson d'Europe et la Genette commune**. Une espèce **patrimoniale** fréquente aussi largement l'ensemble du site : le **Lapin de garenne**. L'enjeu de conservation pour les mammifères est **faible à modéré** concernant les **boisements**, qui proposent un vaste secteur favorable en marge d'une importante urbanisation. Les **milieux ouverts** ne représentent qu'un **enjeu faible**.

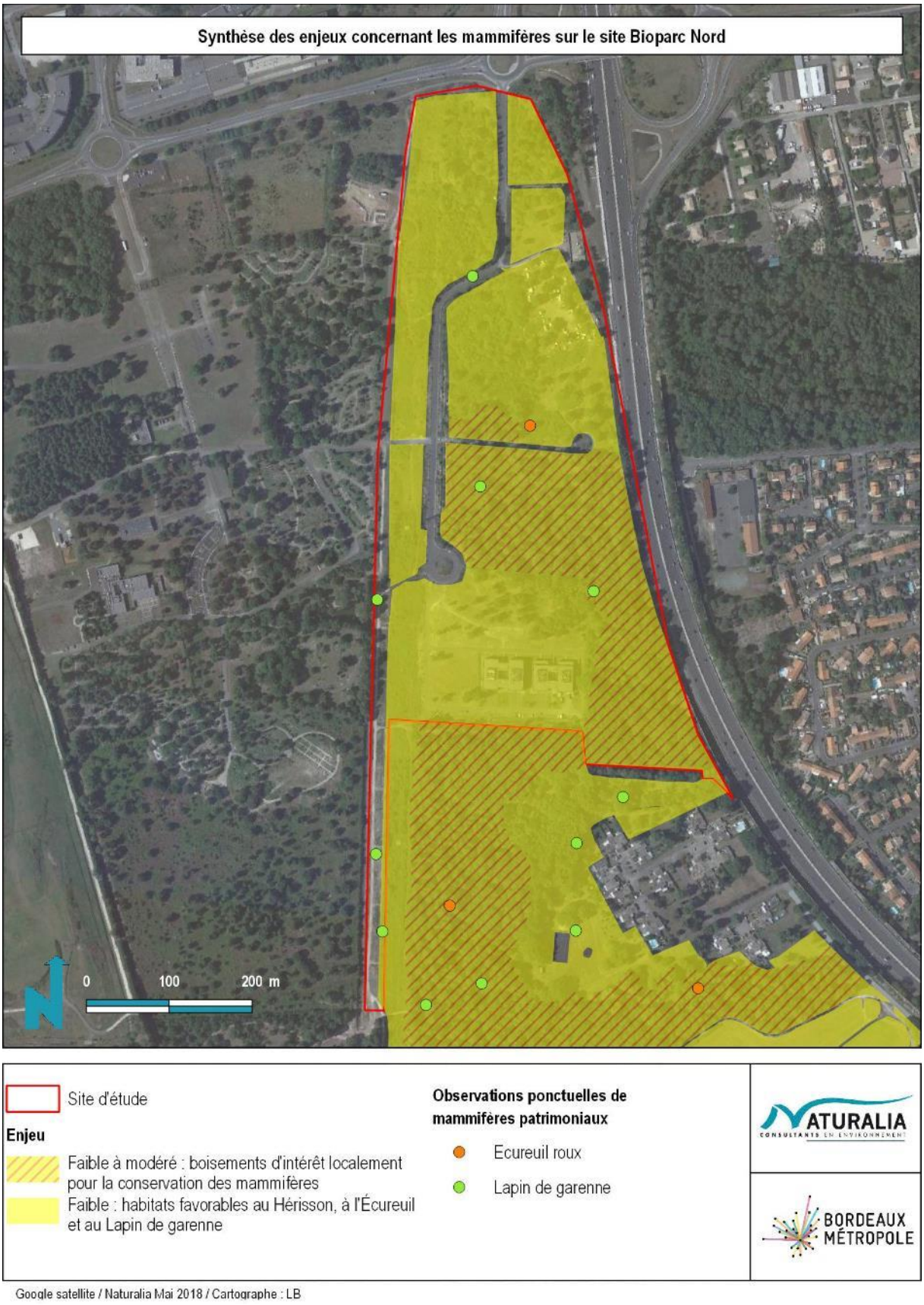


Figure 6 : cartographie des enjeux concernant les mammifères sur le site Bioparc Nord

3.1.5.5 CHIROPTERES

L'étude de Global ingénierie ne traitait pas des chiroptères.

Or le site de Bioparc Nord présente des boisements de chênes, de saules et d'aulnes accueillant plusieurs arbres gîtes favorables aux chiroptères, et offre un territoire de chasse de qualité. Les fourrés et les friches arborées représentent également des terrains de chasse pour les espèces ne chassant pas forcément en lisière, tandis que les landes et friches ouvertes représentent plutôt des zones de transit et d'alimentation secondaires pour les espèces communes.



Lisière forestière servant de terrain de chasse et de corridor



Cavité verticale sur un Chêne liège isolé favorable aux chiroptères arboricoles

L'enregistreur automatique d'ultrasons placé sur le site Bioparc Sud en 2017 a permis de contacter 9 espèces dont la **Barbastelle d'Europe** *Barbastellus Barbastella,* la **Noctule de Leisler** *Nyctalus leisleri* et la **Pipistrelle de Nathusius** *Pipistrellus nathusii*, des espèces largement forestières. Le **Minioptère de Schreibers** *Miniopterus schreibersii*, une espèce à fort enjeu intrinsèque, a aussi été contacté mais utilise principalement le site comme territoire de chasse et pour se déplacer. La Grande noctule *Nyctalus lasiopterus*, qui a été contactée sur le site « Cité des métiers », pourrait également occuper ce site pour l'ensemble de son cycle biologique. D'autres espèces contactées sur d'autres sites présentant des habitats similaires sont fortement pressenties et seront considérées comme présentes.

Tableau 13 : synthèse des espèces de chiroptères présentes sur le site Bioparc Nord

Nom scientifique	Nom commun	Protection	Natura 2000	Dét. ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut biologique et enjeu sur la zone d'étude
					Rég.	Nat.		
Barbastella barbastellus	Barbastelle d'Europe	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	Stricte	-	LC	Modéré	Gîte potentiel / transit / alimentation
Eptesicus serotinus	Sérotine commune	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	LC	Faible	Gîte potentiel / transit / alimentation
Miniopterus schreibersii	Minioptère de Schreibers	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	Stricte	-	VU	Très fort	Transit / alimentation
Myotis daubentonii	Murin de Daubenton	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	-	LC	Faible	Gîte potentiel / transit / alimentation
Nyctalus lasiopterus	Grande noctule	PN (Art. 2)	DHFF IV	Stricte	-	VU	Très fort	Gîte potentiel / transit / alimentation
Nyctalus leisleri	Noctule de Leisler	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	NT	Modéré	Gîte potentiel / transit / alimentation
Nyctalus noctula	Noctule commune	PN (Art. 2)	DHFF IV	Stricte	-	VU	Fort	Gîte potentiel / transit / alimentation
Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	-	LC	Faible	Gîte potentiel / transit / alimentation
Pipistrellus nathusii	Pipistrelle de Nathusius	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	NT	Modéré	Gîte potentiel / transit / alimentation
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	-	NT	Faible	Gîte potentiel / transit / alimentation
Pipistrellus pygmaeus	Pipistrelle pygmée	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	LC	Modéré	Gîte potentiel / transit / alimentation
Plecotus austriacus	Oreillard gris	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	LC	Faible	Gîte potentiel / transit / alimentation

***PN** (Art. : Article) : Protection nationale / **DHFF** (II / IV : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / **Dét. ZNIEFF :** Déterminant ZNIEFF Aquitaine / **Liste rouge Nat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale** : **VU** = Vulnérable ; **NT** = Quasi-menacé ; **LC** = Préoccupation mineure*

Synthèse des enjeux pour les chiroptères : 9 espèces ont été contactées sur le site du Bioparc dont 5 présentent de par leur statut de protection et leur répartition un enjeu intrinsèque significatif. La Grande noctule est également potentiellement présente en gîte. Les enjeux de conservation sont **forts** au niveau des **chênaies** qui constituent des milieux de chasse, un corridor naturel et qui abritent de nombreux arbres gîtes favorables. Les autres **entités boisées** ont un enjeu de conservation **modéré**. Les **fourrés** et les **friches arborées** représentent des terrains de chasse de moindre qualité et ont un enjeu **faible à modéré**. Les **milieux ouverts** représentent un enjeu **faible** de par leur faible abondance de proies.

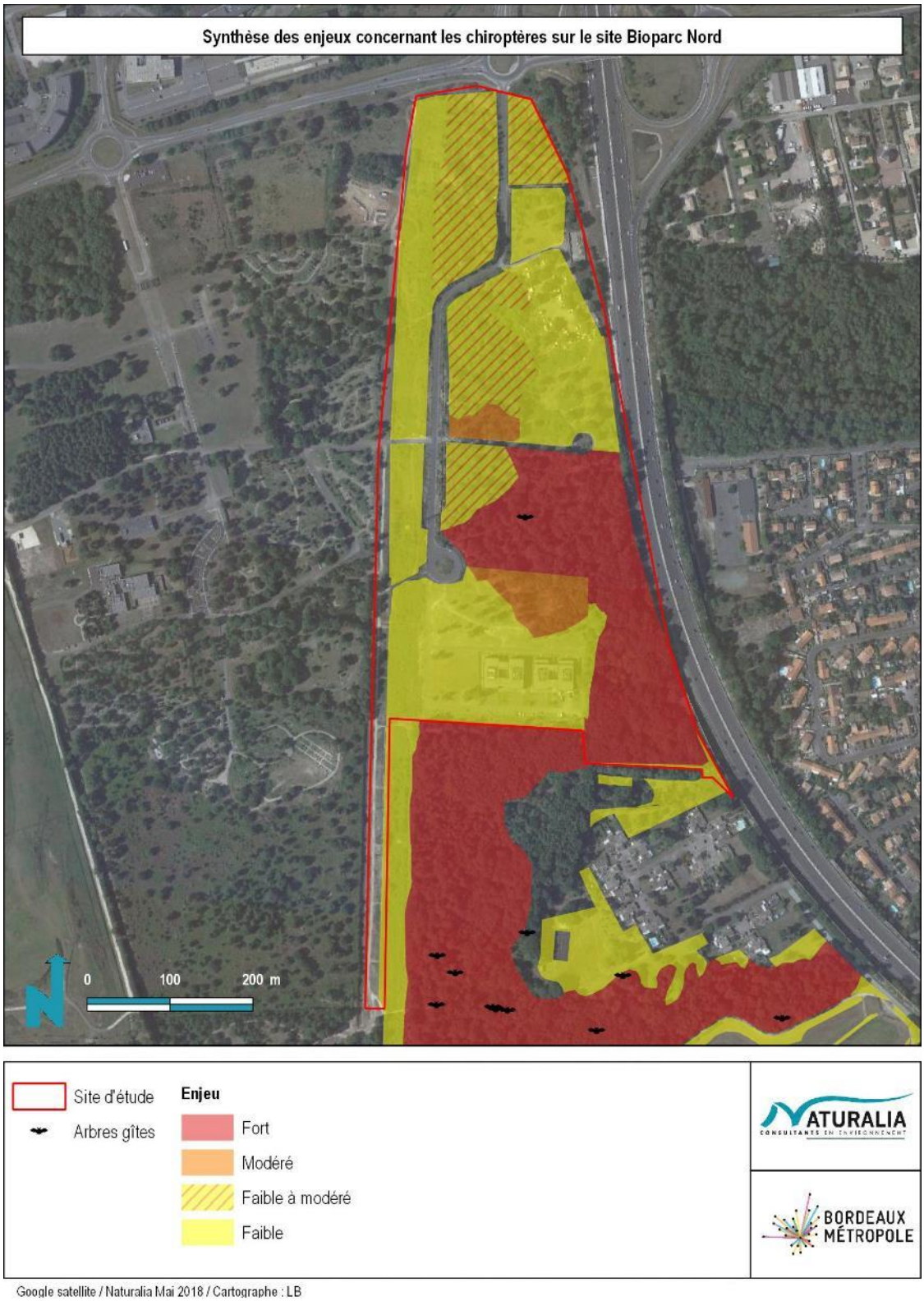


Figure 7 : cartographie des enjeux concernant les chiroptères sur le site Bioparc Nord

3.1.5.6 AVIFAUNE

En 2013, Global ingénierie avait contacté la liste d'espèces suivantes, dans laquelle aucun enjeu majeur n'avait été identifié.

Tableau 14 : rappel des espèces d'oiseaux identifiées sur le site Bioparc Nord (Global Ingénierie2013)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection européenne	Protection nationale	Statut IUCN France	Nicheur
Etourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	II / 2	/	LC	Peu probable
Merle noir	*Turdus merula*	II / 2	Chassable Article 3	LC	Nicheur probable
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	II / 2	Chassable Article 3	LC	Nicheur probable
Pie bavarde	*Pica pica*	II / 2	/	LC	Nicheur probable
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	II / 1 III / 1	Chassable	LC	Nicheur possible
Mésange charbonnière	*Turdus major*	/	Article 3	LC	Nicheur possible
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	/	Article 3	LC	Probable
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	/	Article 3	LC	Probable
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	Annexe II/2	/	LC	Probable
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	/	Article 3	LC	Probable
Pic vert	*Picus viridis*	/	Article 3	LC	Probable
Verdier d'Europe	*Chloris chloris*	/	/	LC	Nicheur probable
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	/	Article 3	LC	Probable
Rouge-gorge familier	*Erithacus rubecula*	/	Article 3	LC	Nicheur probable

Lors de l'expertise complémentaire de 2018, vingt-et-une espèces ont été contactées sur le site du Bioparc Nord. Parmi celles-ci, 15 sont protégées nationalement. S'ajoute à cette liste celle des espèces pressenties et considérées comme présentes (25 espèces), qui pour la plupart, correspondent à des espèces déjà identifiées sur le sud du Bioparc.

Ces espèces peuvent être regroupées en trois cortèges distincts :

- Le cortège forestier (haies, bosquets, alignements d'arbres, ripisylves et boisements)
- Le cortège des milieux ouverts (pelouses, friches, prairies)
- Le cortège anthropique (bâtis, jardins et zones rudérales)

➢ **Cortège forestier**

Les boisements accueillent de nombreuses espèces communes en reproduction telles que la Corneille noire *Corvus corone*, la Sittelle torchepot *Sitta europaea*, le Pigeon ramier *Columba palumbus*, la Grive musicienne *Turdus philomelos*, le Pic épeiche *Dendrocopos major*, le Pic vert *Picus viridis*, le Grimpereau des jardins *Certhia brachydactyla* ou encore le Rougegorge familier *Erithacus rubecula*.

Trois espèces patrimoniales sont fortement pressenties et considérées comme présentes, malgré l'absence d'observation sur site, en reproduction ou en hivernage :

- Le **Pic épeichette** *Dendrocopos minor* a été contacté sur la partie boisée du site du Bioparc sud. L'espèce pourrait ponctuellement s'alimenter sur le nord du Bioparc. Son statut UICN est vulnérable à l'échelle nationale. Localement, au vu de sa faible activité sur le site, son enjeu de conservation est faible.
- Le **Gobemouche gris** *Muscicapa striata* a également été observé une fois dans les boisements de feuillus sur le site du Bioparc sud. Sa reproduction n'est pas pressentie sur le site, mais l'espèce peut utiliser les boisements clairs comme habitat d'alimentation. Il constitue un enjeu faible de conservation.
- Le **Loriot d'Europe** *Oriolus oriolus* a été contacté à deux reprises dans le boisement du Bioparc sud. Non reproductrice sur le nord du Bioparc, elle peut venir s'y alimenter au niveau des boisements de feuillus. Cette espèce est peu commune en Aquitaine, son enjeu local reste cependant faible.

Quatre espèces patrimoniales sont présentes en reproduction et / ou en hivernage sur le site :

- La **Mésange huppée** *Parus cristatus* se reproduit dans les boisements de résineux entourés de feuillus. Les zones résineuses présentes au centre de l'aire d'étude sont favorables à l'espèce. Actuellement elle est peu commune à l'échelle régionale et constitue un enjeu modéré de conservation.

- Le **Bouvreuil pivoine** *Pyrrhula pyrrhula* peut utiliser les boisements comme habitat d'hivernage. Cette espèce est classée vulnérable sur la liste rouge UICN nationale. Son enjeu local est modéré.
- Le **Chardonneret élégant** *Carduelis carduelis* et le **Serin cini** *Serinus serinus* se reproduisent dans les zones de parcs semi-ouverts. Ces deux espèces subissent un fort déclin de leur population nationale et sont classé vulnérables sur l'échelle nationale UICN, elles constituent donc un enjeu modéré de conservation sur le site.

➢ **Cortège des milieux ouverts**

Les bandes défrichées à l'est du site sont favorables à plusieurs espèces nicheuses dans les boisements environnants. Les espèces présentes sont principalement en alimentation et sont communes, telle que la Pie bavarde *Pica pica*, le Pigeon ramier, l'Étourneau sansonnet *Sturnus vulgaris*, la Corneille noire, le Rougegorge familier, le Pic vert ou encore le Merle noir *Turdus merula*.

Le **Milan noir** *Milvus migrans* est un rapace patrimonial à enjeu intrinsèque modéré qui peut ponctuellement survoler le site pour s'alimenter. Compte tenu de la faible probabilité d'utilisation du site par l'espèce, son enjeu local est faible.

Comme le Milan noir, le **Faucon crécerelle** *Falco tinnunculus* est un rapace qui peut utiliser les milieux ouverts comme site d'alimentation. L'espèce est quasi-menacée à l'échelle nationale, elle constitue néanmoins un enjeu local faible car elle ne reproduit pas sur le site.

Aucun autre enjeu particulier n'a été identifié concernant ce cortège.




Zone défrichée favorable à l'alimentation des rapaces (à gauche) et Milan noir (à droite)

- **Cortège anthropique**

Le cortège anthropique est représenté par des espèces communes à très communes qui nichent au niveau des bâtis et qui s'alimentent dans les zones naturelles et semi-naturelles de l'aire d'étude. Sur le site, on les rencontre donc principalement en alimentation. Il s'agit notamment du Moineau domestique *Passer domesticus*, du Pigeon biset *Columba livia*, de l'Hirondelle rustique *Hirundo rustica*, du Martinet noir *Apus apus* et de l'Étourneau sansonnet. Aucune espèce patrimoniale n'a été contactée concernant ce cortège.

Tableau 15 : synthèse des espèces d'oiseaux patrimoniales et protégées présentes sur le site Bioparc Nord

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge Nationale	Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun						
Aegithalos caudatus	Mésange à longue queue	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Apus apus	Martinet noir	PN (Art. 3)	-	-	NT	Modéré	Transit / alimentation
Buteo buteo	Buse variable	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Carduelis carduelis	Chardonneret élégant	PN (Art. 3)	-	-	VU	Modéré	Reproduction
Certhia brachydactyla	Grimpereau des jardins	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Cuculus canorus	Coucou gris	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Delichon urbicum	Hirondelle de fenêtre	PN (Art. 3)	-	-	NT	Modéré	Transit / alimentation
Dendrocopos major	Pic épeiche	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge Nationale	Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun						
Dendrocopos minor	Pic épeichette	PN (Art. 3)	-	-	VU	Modéré	Transit / alimentation
Erithacus rubecula	Rougegorge familier	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Falco tinnunculus	Faucon crécerelle	PN (Art. 3)	-	-	NT	Modéré	Transit / alimentation
Fringilla coelebs	Pinson des arbres	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Hippolais polyglotta	Hypolaïs polyglotte	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Hirundo rustica	Hirondelle rustique	PN (Art. 3)	-	-	NT	Modéré	Transit / alimentation
Luscinia megarhynchos	Rossignol philomèle	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Milvus migrans	Milan noir	PN (Art. 3)	DO I	-	LC	Modéré	Transit / alimentation
Motacilla alba	Bergeronnette grise	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Muscicapa striata	Gobemouche gris	PN (Art. 3)	-	-	NT	Modéré	Transit / alimentation
Oriolus oriolus	Loriot d'Europe	PN (Art. 3)	-	-	LC	Modéré	Transit / alimentation
Parus caeruleus	Mésange bleue	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Parus cristatus	Mésange huppée	PN (Art. 3)	-	-	LC	Modéré	Reproduction
Parus major	Mésange charbonnière	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Passer domesticus	Moineau domestique	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Phoenicurus ochruros	Rougequeue noir	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Phylloscopus bonelli	Pouillot de Bonelli	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Phylloscopus collybita	Pouillot véloce	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Picus viridis	Pic vert	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Prunella modularis	Accenteur mouchet	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Pyrrhula pyrrhula	Bouvreuil pivoine	PN (Art. 3)	-	-	VU	Modéré	Hivernant
Regulus ignicapilla	Roitelet à triple bandeau	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Serinus serinus	Serin cini	PN (Art. 3)	-	-	VU	Modéré	Reproduction
Sitta europaea	Sittelle torchepot	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Strix aluco	Chouette hulotte	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Sylvia atricapilla	Fauvette à tête noire	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Troglodytes troglodytes	Troglodyte mignon	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Upupa epops	Huppe fasciée	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction

***PN** (Art. : Article) : Protection nationale/régionale / **DO** (I : Annexe) : Directive Oiseaux /* **Dét. ZNIEFF :** Déterminant ZNIEFF Aquitaine / ***Liste rouge Nationale** : **VU** = Vulnérable ; **NT** = Quasi-menacé ; **LC** : Préoccupation mineure*

Synthèse des enjeux pour les oiseaux : 36 espèces protégées sont présentes sur le site Bioparc Nord. Au sein de ces espèces, 12 présentent de par leurs statuts de protection et leurs répartitions, un enjeu intrinsèque significatif. Localement, 4 de ces espèces conservent ce statut de conservation : le **Chardonneret élégant**, la **Mésange huppée**, le **Serin cini** et le **Bouvreuil pivoine**. Les **boisements clairs** et les **bosquets** sont favorables à ces espèces, leur enjeu est modéré. Les **zones défrichées** sont quant à elles favorables à l'alimentation de nombreuses espèces communes, leur enjeu est **faible**.



Figure 8 : cartographie des enjeux concernant les oiseaux sur le site Bioparc Nord

3.1.6 SYNTHESE DES ENJEUX SUR LE SITE BIOPARC NORD

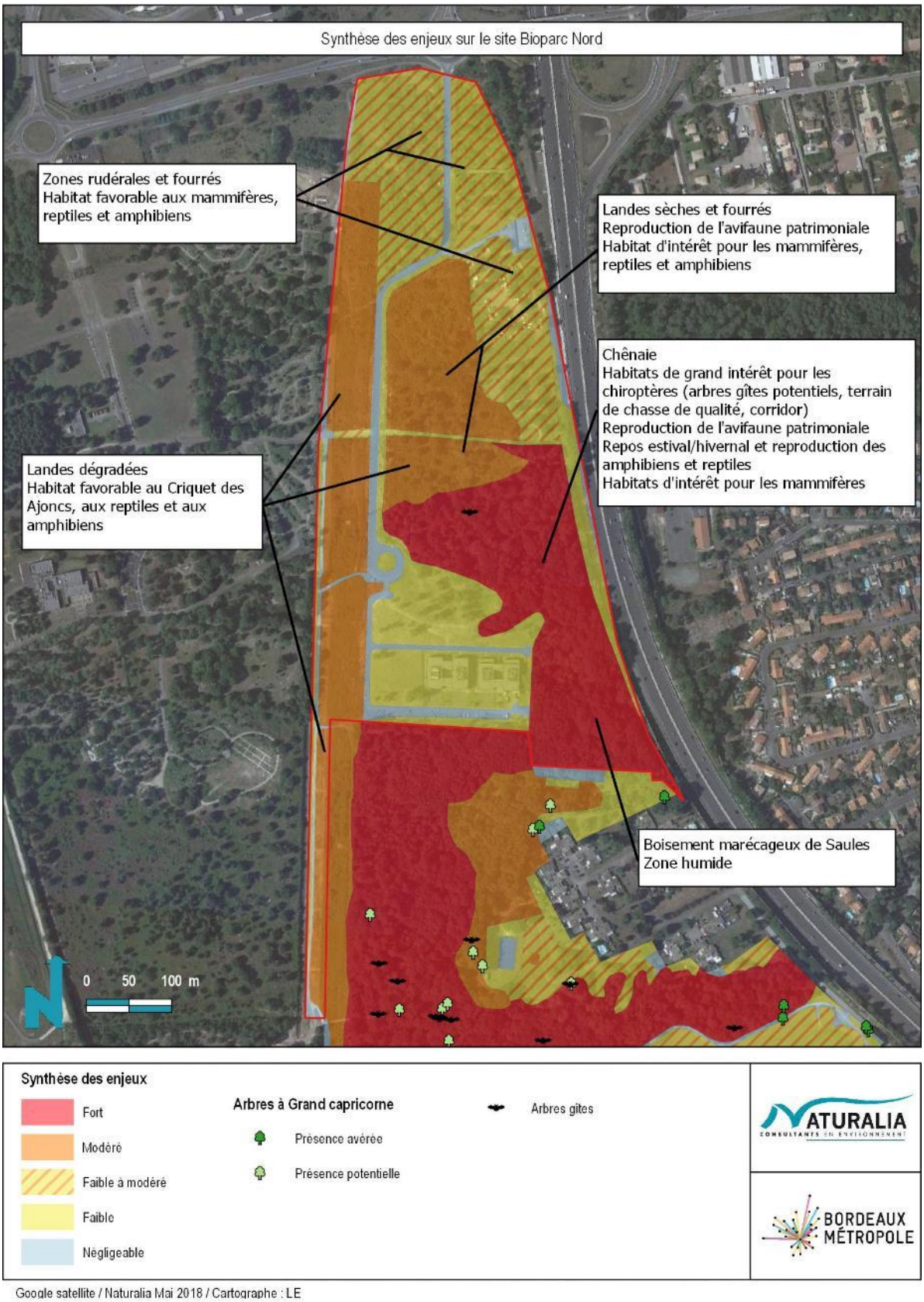


Figure 9 : cartographie de synthèse des enjeux sur le site Bioparc Nord

3.2 POINTE SUD

3.2.1 LES HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS

La quasi-totalité de la pointe sud est couverte par de la chênaie acidiphile. Ce type de boisement, dominé par le Chêne pédonculé *Quercus robur*, se développe sur des sols sablonneux acides et pauvres en nutriments. C'est un habitat typique de la zone atlantique. Le Chêne est ponctuellement accompagné de Pins maritimes *Pinus pinaster* et de Bouleaux verruqueux *Betula pendula*. La strate basse est riche en Chèvrefeuille des bois *Lonicera periclymenum*, en Fougère aigle *Pteridium aquilinum* et en Ronces *Rubus spp*. Une portion présente une strate herbacée dominée par la Molinie bleue *Molinia caerulea*, signe d'un secteur plus frais voire humide. Quelques zones de Joncs ont également été identifiées ; celles-ci sont en cours de fermeture et densément colonisées par des ronces et des arbustes. Au nord-est de la parcelle, une zone de friche a été identifiée.



Figure 10 : cartographie des habitats naturels et semi-naturels de la pointe sud du CHU Haut-Lévèque

3.2.2 LES ZONES HUMIDES

Conformément à la définition de la loi sur l'eau (J.O. 4/01/92) : « On entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ». A l'échelle nationale, l'arrêté du 24 juin 2008 pose les bases de l'identification des zones humides : il fixe des listes d'habitats humides (notés « H »), d'espèces hygrophiles et de sols hydromorphes. Suite à la décision du Conseil d'Etat en date du 22 février 2017, le Ministère en charge de l'écologie a produit une note relative à la caractérisation des zones humides. Elle précise que les critères floristiques et pédologiques, qui étaient jusqu' ici alternatifs, deviennent cumulatifs. Autrement dit, les zones présentant une flore hygrophile spontanée et les habitats classés « H » ne seront considérés comme humides que s'ils présentent également un sol hydromorphe. Pour les secteurs où la végétation n'est pas spontanée, le critère pédologique seul suffit à déterminer s'il s'agit d'une zone humide ou non.

Sur l'aire d'étude, la zone de chênaie à Molinie présente un bon potentiel pour la présence de zone humide. En effet, la Molinie bleue est une espèce hygrophile qui couvre plus de 50% de la strate herbacée du milieu. Des sondages pédologiques devront donc être menés afin de vérifier le statut de la zone. En ce qui concerne la zone de joncs et fourré, la végétation hygrophile ne semble pas couvrir plus de 50 % du secteur, il ne s'agit donc pas d'une zone humide.

3.2.3 DESCRIPTION DES ESPECES PATRIMONIALES OBSERVEES

Aucune espèce végétale patrimoniale n'a été observée lors des prospections de terrain.

Synthèse des enjeux floristiques : aucune espèce végétale patrimoniale n'a été observée sur le site.

3.2.4 ETAT DE L'ENVAHISSEMENT VEGETAL

La chênaie est envahie par du Laurier cerise Prunus laurocerasus, espèces végétale exotique envahissante. Celle-ci peut entrer en concurrence avec les espèces végétales autochtones et entrainer de profondes modifications du milieu.

Bilan des espèces envahissantes : une espèce végétale exotique envahissante a été observée sur l'aire d'étude. Son expansion est à surveiller pour maintenir une bonne intégrité des milieux naturels et semi-naturels.

Tableau 16 : présentation de l'espèce végétale exotique envahissante observée sur l'aire d'étude

Espèce	Statut	Milieux colonisés	Nuisances	Méthodes de lutte	Représentativité locale	Risque de propagation
Laurier cerise *Prunus laurocerasus*	Avérée	Boisements au sens large	Formation d'une canopée dense et permanente ; compétition pour la lumière avec les espèces autochtones. Peut impacter la régénération forestière. Perte de diversité végétale. Toxique pour l'homme.	Arrachage des jeunes pousses (attention, cette plante possède un système racinaire étendu et l'arrachage de gros individus peut provoquer des perturbations du sol). Coupe des branches portant les fleurs avant la formation des fruits.	Forte	Fort

3.2.5 DESCRIPTION DES PEUPLEMENTS FAUNISTIQUES AVERES ET POTENTIELS

3.2.5.1 INVERTEBRES

Le site Pointe Sud présente des chênes pouvant accueillir le **Grand capricorne** et le **Lucane cerf-volant**, espèces recensées à proximité. Le terrain de foot et les friches au nord-est de l'aire d'étude ne représentent aucun enjeu pour ce groupe taxonomique, seules des espèces communes se reproduisent sur ces milieux : Collier de corail *Aricia agestis*, Amaryllis *Pyronia tithonus*, Criquet mélodieux *Chorthippus biguttulus*, Criquet blafard *Euchorthippus elegantulus,* Criquet des Pins *Chorthippus vagans*…



Chênaie favorable aux coléoptères saproxyliques d'intérêt

La mare forestière et les fossés stagnants sont couverts de lentilles et ne sont donc que très peu favorables à la reproduction des odonates, seules des espèces très communes y sont pressenties (Agrion porte-coupe *Enallagma cyathigerum,* Agrion jouvencelle *Coenagrion puella*).





Mare et fossé stagnants non favorables aux odonates

Tableau 17 : synthèse des espèces d'arthropodes patrimoniales présentes sur le site Pointe Sud

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Régionale	Nationale		
Cerambyx cerdo	Grand capricorne	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	Stricte	-	-	Modéré	Reproduction
Lucanus cervus	Lucane cerf-volant	-	DHFF II	Stricte	-	-	Faible	Reproduction

PN : *Protection nationale (Art. : Article) /* ***DHFF (II / IV : Annexes) :*** *Directive Habitat-Faune-Flore /* ***Dét. ZNIEFF :*** *Déterminant ZNIEFF Aquitaine*

Synthèse des enjeux pour l'entomofaune : la présence du **Grand capricorne** a pu être détectée sur plusieurs chênes à proximité, ainsi que le **Lucane cerf-volant**. Les milieux ouverts et aquatiques sont quant à eux très peu intéressants pour l'entomofaune, où seules des espèces très communes sont attendues.

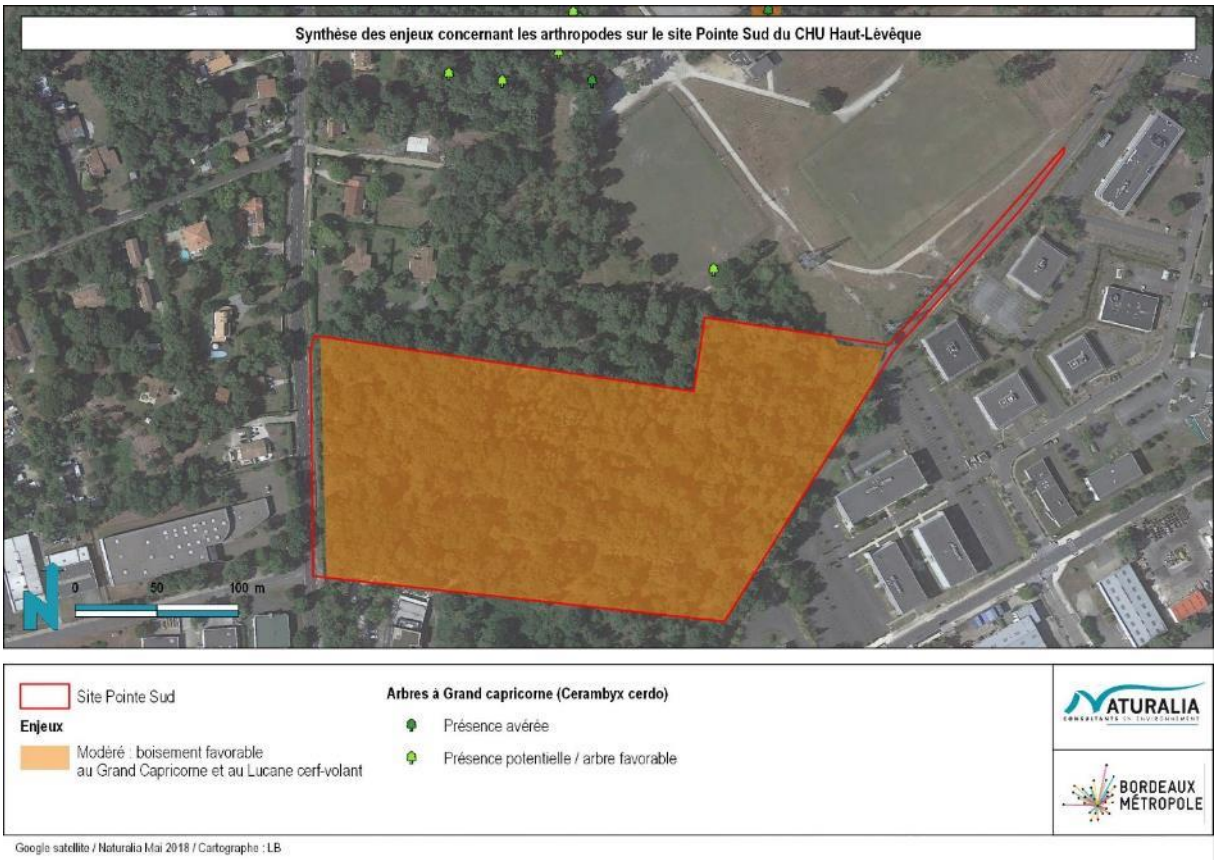


Figure 11 : localisation des enjeux concernant les arthropodes sur le site Pointe Sud

3.2.5.2 AMPHIBIENS

Les amphibiens sont dépendants de la présence de milieux humides pour la reproduction et l'accomplissement de leur phase larvaire. Une fois la métamorphose terminée, la dépendance à l'eau varie selon les espèces. En phase terrestre, certaines peuvent se disperser dans des milieux secs, et passer l'hiver dans les boisements abrités sous des pierres ou des tas de bois morts tandis que d'autres espèces restent dépendantes de la présence de l'eau.

Les boisements sont favorables à l'alimentation de plusieurs espèces déjà observées sur le site du CHU Haut-Lévêque en 2017 : la Salamandre tachetée *Salamandra salamandra*, les Tritons palmé *Lissotriton helveticus* et marbré *Triturus marmoratus*, la Rainette méridionale *Hyla meridionalis* et la Rainette ibérique *Hyla molleri*. Le fossé en eau au sud du site et les zones herbacées inondées peuvent potentiellement constituer des milieux de reproduction pour la Salamandre tachetée.

Enfin, le Crapaud épineux *Bufo spinosus* peut également utiliser ces boisements comme habitat de transit et d'hibernation.



Fossé et zone humide temporaire favorables aux amphibiens

Tableau 18 : synthèse des espèces d'amphibiens présentes sur le site Pointe Sud

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Rég.	Nat.		
Bufo bufo spinosus	Crapaud épineux	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / hibernation
Hyla meridionalis	Rainette méridionale	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / hibernation
Hyla molleri	Rainette ibérique	-	-	-	VU	NE	Fort	Transit / alimentation / hibernation
Lissotriton helveticus	Triton palmé	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / hibernation
Pelophylax kl. esculentus	Grenouille verte hybride	PN (Art. 5)	DHFF V	-	NAa	NT	Faible	Transit / alimentation hibernation
Salamandra salamandra	Salamandre tachetée	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / hibernation
Triturus marmoratus	Triton marbré	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	LC	NT	Modéré	Transit / alimentation / hibernation

Synthèse des enjeux pour les amphibiens : les boisements représentent un milieu de transit et d'alimentation pour plusieurs espèces en reproduction sur le site du CHU Haut-Lévêque. L'enclavement urbain ne permet cependant pas d'avoir une importante densité d'individus sur l'aire d'étude. L'enjeu de conservation pour les amphibiens est **faible**.

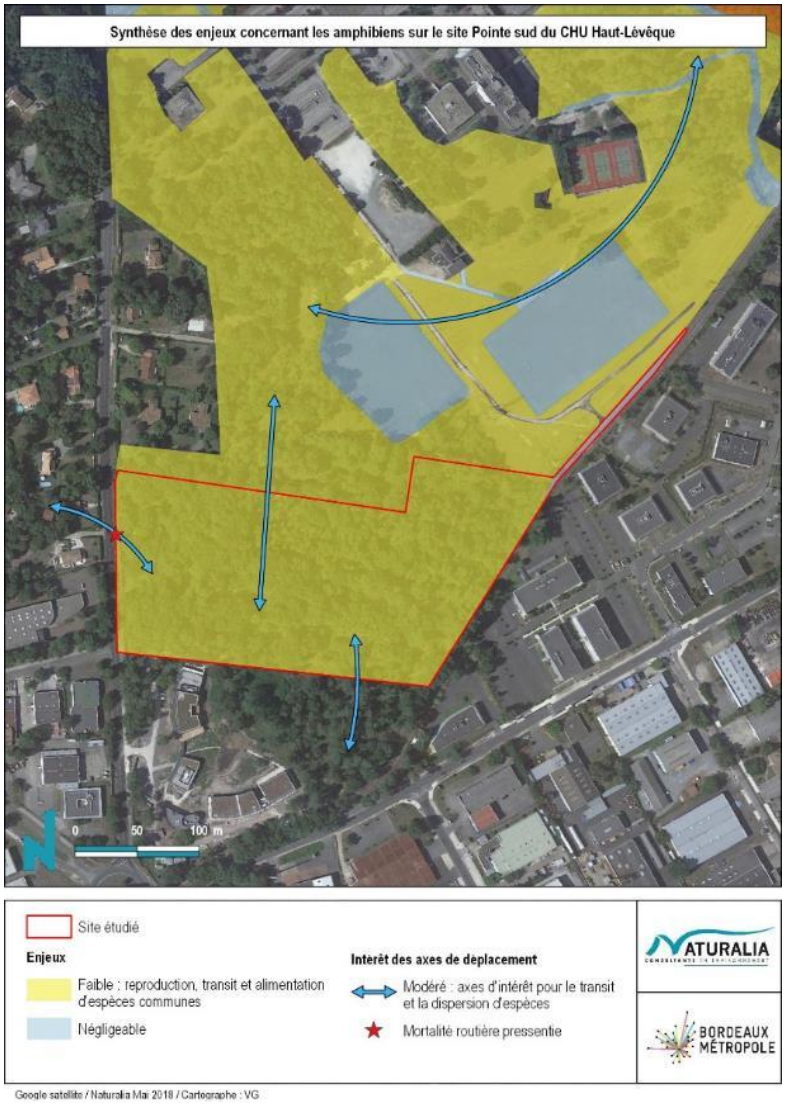


Figure 12 : cartographie des enjeux concernant les amphibiens sur le site Pointe sud

3.2.5.3 REPTILES

Les boisements présents sur l'aire d'étude sont favorables à deux espèces observées à proximité, notamment au niveau des lisières ensoleillées : la **Couleuvre verte et jaune** *Hierophis viridiflavus* et le **Lézard des murailles** *Podarcis muralis*. La présence de milieux aquatiques laisse pressentir la présence de la **Couleuvre helvétique** *Natrix helvetica*.

Aucune autre espèce d'intérêt patrimoniale ou protégée n'a été observée et n'est pressentie, seules des espèces communes se reproduisent.



Lisière intra-forestière ensoleillée favorable aux reptiles

Tableau 19 : synthèse des espèces de reptiles présentes sur le site Pointe Sud

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Rég.	Nat.		
Hierophis viridiflavus	Couleuvre verte et jaune	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / reproduction / hibernation
Natrix helvetica	Couleuvre helvétique	PN (Art. 2)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / reproduction / hibernation
Podarcis muralis	Lézard des murailles	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / reproduction / hibernation

***PN** (Art. : Article) : Protection nationale / **DHFF** (IV / V : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / **Dét. ZNIEFF :** Déterminant ZNIEFF Aquitaine / **Liste rouge Nat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale** : **LC** = Préoccupation mineure*

Synthèse des enjeux pour les reptiles : le site offre un boisement représentant un milieu refuge pour des espèces communes. Le contexte urbain environnant ne permet cependant pas d'avoir un cortège herpétologique très diversifié. L'enjeu de conservation pour les reptiles est ici **faible**.

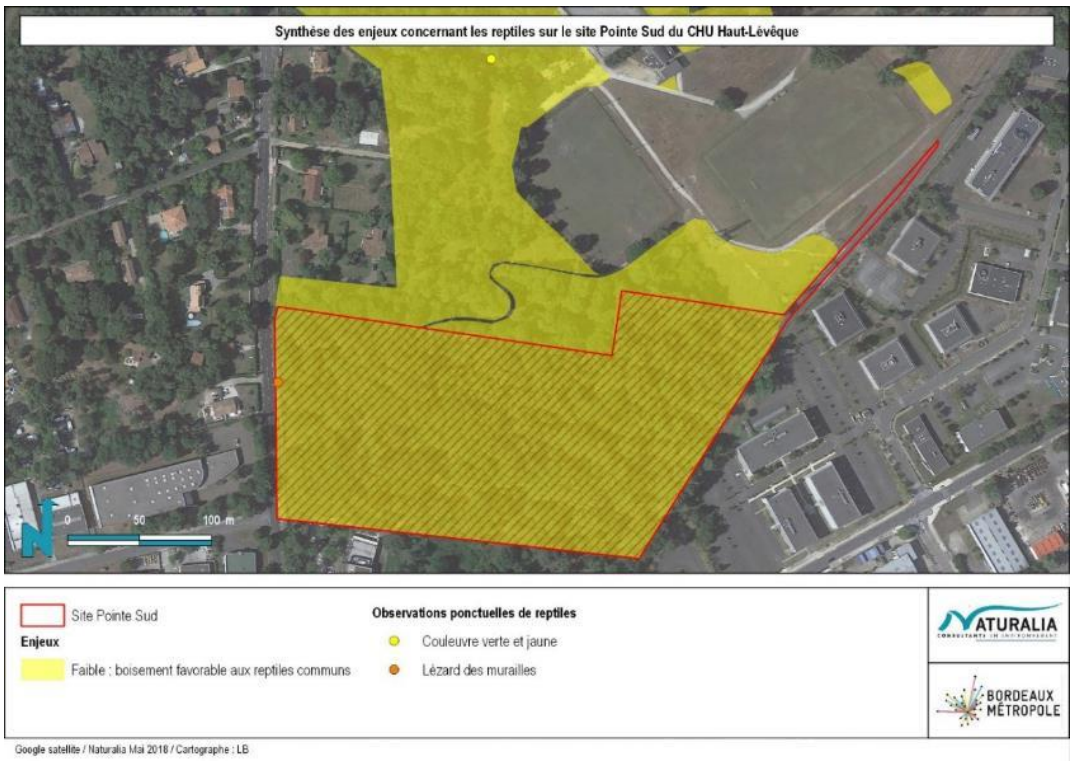


Figure 13 : cartographie des enjeux concernant les reptlies sur le site Pointe sud

3.2.5.4 MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES)

Le site est majoritairement composé d'un boisement de chênes et de pins favorable à diverses espèces de mammifères comme **l'Ecureuil roux** *Sciurus vulgaris,* qui a pu être observé à plusieurs reprises (traces de repas ou individus) et le Hérisson d'Europe *Erinaceus europaeus*, connu sur le site (O. Trouilloud, ancien gestionnaire des espaces verts). Le **Lapin de garenne** *Oryctolagus cuniculus* n'a pas été détecté dans cet espace qui lui est néanmoins favorable, et peut l'occuper à tout moment du fait de sa présence à proximité. Aucune autre espèce d'intérêt patrimoniale ou protégée n'a été observée et n'est attendue sur le site.




Cône de pin rongé par un Ecureuil roux et sous-bois favorable au Hérisson

Tableau 20 : synthèse des espèces de mammifères présentes sur le site Pointe Sud

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun				Rég.	Nat.		
Erinaceus europaeus	Hérisson d'Europe	PN (Art. 2)	-	-	-	LC	Faible	Reproduction / alimentation / hibernation
Oryctolagus cuniculus	Lapin de garenne	-	-	-	-	NT	Faible	Reproduction / alimentation / repos
Sciurus vulgaris	Ecureuil roux	PN (Art. 2)	-	-	-	LC	Faible	Reproduction / alimentation / repos

***PN** (Art. : Article) : Protection nationale / **Dét. ZNIEFF :** Déterminant ZNIEFF Aquitaine / **Liste rouge Nat. / Rég**. : Liste rouge Nationale/Régionale : **NT** = Quasi-menacé ; **LC** = Préoccupation mineure*

Synthèse des enjeux pour les mammifères : deux espèces protégées sont présentes sur l'ensemble de l'aire d'étude et plus particulièrement dans les **boisements** : **l'Ecureuil roux** et le **Hérisson d'Europe**. Une espèce **patrimoniale** peut aussi fréquenter l'ensemble du site : le **Lapin de garenne**. L'enjeu de conservation pour les mammifères est **faible** localement.



Figure 14 : cartographie des enjeux concernant les mammifères sur le site Pointe sud

3.2.5.5 CHIROPTERES

Bien qu'assez petit, le boisement du site Pointe Sud représente un habitat de chasse intéressant localement compte tenu du contexte urbain. La présence de milieux aquatiques permet d'augmenter le nombre de proies disponibles et par conséquent l'intérêt pour la chiroptérofaune. En revanche les arbres sont relativement jeunes et ne sont pas très favorables au gîte des espèces arboricoles. Un arbre présentant une loge de pic pouvant être utilisé par ces espèces a été observé au sud-ouest en bordure d'un fossé en eau. D'autres arbres favorables sont potentiellement présents sur le site.

Un enregistreur automatique d'ultrasons avait été disposés sur le site du CHU Haut-Lévêque en 2017. 9 espèces ont été contactées dont 5 présentent un enjeu intrinsèque significatif. La majorité est susceptible de gîter dans les cavités arboricoles, notamment celles présentant un enjeu intrinsèque modéré.



Trou de pic favorable aux chiroptères arboricoles et terrain de chasse d'intérêt (mare au pied d'une lisière forestière)

L'activité chiroptérologique enregistrée sur le site du CHU Haut-Lévêque est très forte avec un total de contacts pondérés proche de 4260 (Barataud, 2015). Les espèces dont l'activité est importante sont la **Noctule de Leisler** *Nyctalus leisleri*, la **Sérotine commune** *Eptesicus serotinus*, le **Murin de Daubenton** *Myotis daubentonii* et des espèces plus fréquentes que sont les **Pipistrelles commune** *Pipistrellus pipistrellus* et **de Kuhl** *Pipistrellus kuhlii*. La Grande noctule *Nyctalus lasiopterus*, qui a été contactée sur le site « Cité des métiers », pourrait également occuper ce site pour l'ensemble de son cycle biologique. D'autres espèces contactées sur d'autres sites présentant des habitats similaires sont fortement pressenties et seront considérées comme présentes.

Tableau 21 : synthèse des espèces de chiroptères présentes sur le site CHU Haut-Lévêque

Nom scientifique	Nom commun	Protection	Natura 2000	Dét. ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut biologique et enjeu sur la zone d'étude
					Rég.	Nat.		
Barbastella barbastellus	Barbastelle d'Europe	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	Stricte	-	LC	Modéré	Gîte potentiel / transit / alimentation
Eptesicus serotinus	Sérotine commune	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	LC	Faible	Gîte potentiel / transit / alimentation
Miniopterus schreibersii	Minioptère de Schreibers	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	Stricte	-	VU	Très fort	Transit / alimentation
Myotis daubentonii	Murin de Daubenton	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	-	LC	Faible	Gîte potentiel / transit / alimentation
Nyctalus lasiopterus	Grande noctule	PN (Art. 2)	DHFF IV	Stricte	-	VU	Très fort	Gîte potentiel / transit / alimentation
Nyctalus leisleri	Noctule de Leisler	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	NT	Modéré	Gîte potentiel / transit / alimentation
Nyctalus noctula	Noctule commune	PN (Art. 2)	DHFF IV	Stricte	-	VU	Fort	Gîte potentiel / transit / alimentation
Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	-	LC	Faible	Gîte potentiel / transit / alimentation
Pipistrellus nathusii	Pipistrelle de Nathusius	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	NT	Modéré	Gîte potentiel / transit / alimentation
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	-	NT	Faible	Gîte potentiel / transit / alimentation
Pipistrellus pygmaeus	Pipistrelle pygmée	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	LC	Modéré	Gîte potentiel / transit / alimentation

Nom scientifique	Nom commun	Protection	Natura 2000	Dét. ZNIEFF	Liste Rouge		Enjeu intrinsèque	Statut biologique et enjeu sur la zone d'étude
					Rég.	Nat.		
Plecotus austriacus	Oreillard gris	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	-	LC	Faible	Gîte potentiel / transit / alimentation

***PN** (Art. : Article) : Protection nationale / **DHFF** (II / IV : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / **Dét. ZNIEFF :** Déterminant ZNIEFF Aquitaine / **Liste rouge Nat. / Rég. : Liste rouge Nationale/Régionale** : **VU** = Vulnérable ; **NT** = Quasi-menacé ; **LC** = Préoccupation mineure*

Synthèse des enjeux pour les chiroptères : le bois du site Pointe sud représente un enjeu significatif pour la conservation des chiroptères localement puisqu'il offre un terrain d'assez bonne qualité dans un contexte très urbanisé. La ressource en arbre gîte semble assez faible vu l'âge des arbres, mais le potentiel ne peut être négligé.

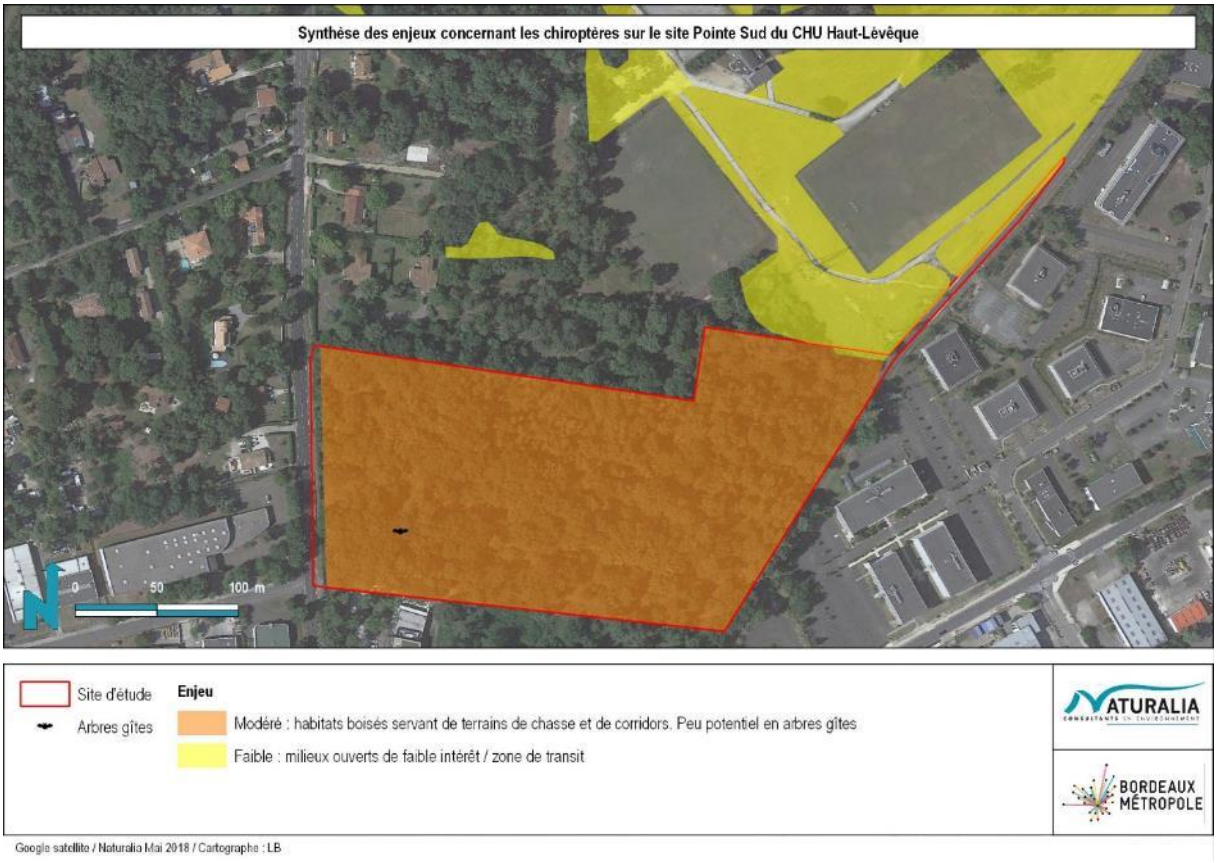


Figure 15 : cartographie des enjeux concernant les chiroptères sur le site Pointe sud

3.2.5.6 AVIFAUNE

Le site Pointe-sud du CHU Haut-Lévêque peut abriter approximativement les mêmes espèces que celles identifiées dans les boisements du site CHU Haut-Lévêque. En outre, 43 espèces d'oiseaux peuvent utiliser le site dont 32 protégées nationalement.

Ces espèces peuvent être regroupées dans le cortège des milieux forestiers.

Les boisements accueillent de nombreuses espèces communes en reproduction telles que les Mésanges à longue queue *Aegithalos caudatus*, bleu *Parus caeruleus* et charbonnière *Parus major*, le Pouillot véloce *Phylloscopus collybita*, le Grimpereau des jardins *Certhia brachydactyla*, le Pigeon ramier *Columba palumbus*, le Pinson des arbres *Fringilla coelebs* ou encore la Pie bavarde *Pica pica*.

Deux espèces patrimoniales à enjeu modéré sont pressenties en reproduction dans ces milieux. Le **Chardonneret élégant** *Carduelis carduelis* et le **Serin cini** *Serinus serinus*. Ces deux espèces subissent un fort déclin de leur population nationale et sont classé vulnérables sur l'échelle nationale UICN. Le site n'étant pas optimal à leur reproduction, elles constituent donc un enjeu local faible à modéré.





Boisements favorables à l'avifaune et Chardonneret élégant (Naturalia)

Tableau 22 : synthèse des espèces d'oiseaux protégées et patrimoniales sur le site Pointe sud

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge Nationale	Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun						
Aegithalos caudatus	Mésange à longue queue	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Buteo buteo	Buse variable	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Carduelis carduelis	Chardonneret élégant	PN (Art. 3)	-	-	VU	Modéré	Reproduction
Carduelis chloris	Verdier d'Europe	PN (Art. 3)	-	-	VU	Modéré	Transit / alimentation
Certhia brachydactyla	Grimpereau des jardins	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Coccothraustes coccothraustes	Grosbec casse-noyaux	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Hivernant
Dendrocopos major	Pic épeiche	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Dendrocopos minor	Pic épeichette	PN (Art. 3)	-	-	VU	Modéré	Transit / alimentation
Erithacus rubecula	Rougegorge familier	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Falco tinnunculus	Faucon crécerelle	PN (Art. 3)	-	-	NT	Faible	Reproduction
Fringilla coelebs	Pinson des arbres	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Hippolais polyglotta	Hypolaïs polyglotte	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Luscinia megarhynchos	Rossignol philomèle	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Milvus migrans	Milan noir	PN (Art. 3)	DO I	-	LC	Modéré	Transit / alimentation
Motacilla alba	Bergeronnette grise	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Muscicapa striata	Gobemouche gris	PN (Art. 3)	-	-	NT	Modéré	Transit / alimentation
Oriolus oriolus	Loriot d'Europe	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Parus caeruleus	Mésange bleue	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Parus cristatus	Mésange huppée	PN (Art. 3)	-	-	LC	Modéré	Transit / alimentation
Parus major	Mésange charbonnière	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Passer domesticus	Moineau domestique	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Phoenicurus ochruros	Rougequeue noir	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Phylloscopus bonelli	Pouillot de Bonelli	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Phylloscopus collybita	Pouillot véloce	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Picus viridis	Pic vert	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Prunella modularis	Accenteur mouchet	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Serinus serinus	Serin cini	PN (Art. 3)	-	-	VU	Modéré	Reproduction
Sitta europaea	Sittelle torchepot	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction

Espèces		Protection nationale	Natura 2000	Dét ZNIEFF	Liste Rouge Nationale	Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom commun						
Strix aluco	Chouette hulotte	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Sylvia atricapilla	Fauvette à tête noire	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction
Upupa epops	Huppe fasciée	PN (Art. 3)	-	-	LC	Faible	Reproduction

***PN** (Art. : Article) : Protection nationale/régionale / **DO** (I, II & III : Annexe) : Directive Oiseaux /* **Dét. ZNIEFF :** Déterminant ZNIEFF Aquitaine / ***Liste rouge Nationale** : **VU** = Vulnérable ; **NT** = Quasi-menacé ; **LC** : Préoccupation mineure*

Synthèse des enjeux pour les oiseaux : La pointe sud du CHU Haut-Lévêque accueille 32 espèces protégées dont 7 sont patrimoniales à l'échelle régionale. A l'échelle du site, 2 possèdent localement un enjeu faible à modéré de conservation : le **Chardonneret élégant** et le **Serin cini**. Le site n'étant pas optimal à la reproduction de ces espèces, il constitue un **enjeu faible à modéré**.

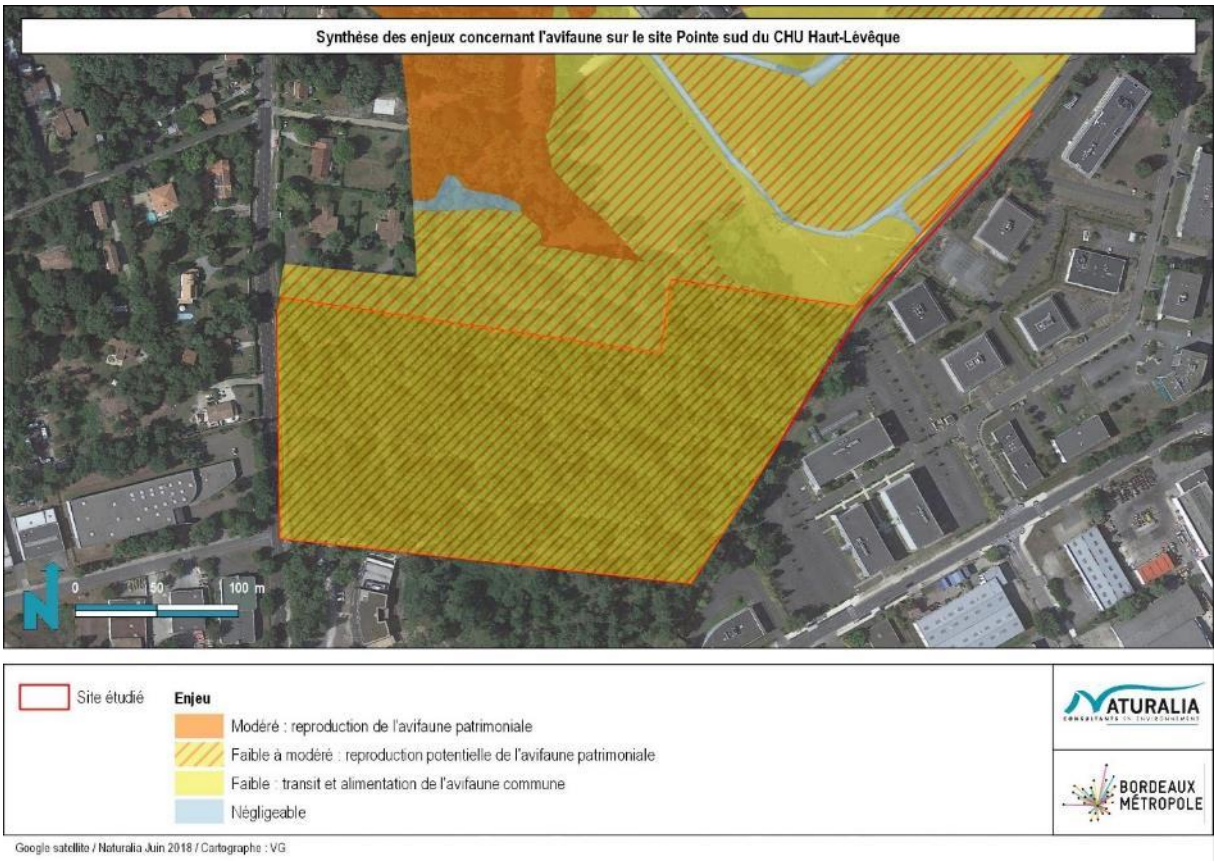


Figure 16 : cartographie des enjeux concernant les oiseaux sur le site Pointe sud

3.2.6 SYNTHESE DES ENJEUX SUR LE SITE POINTE SUD

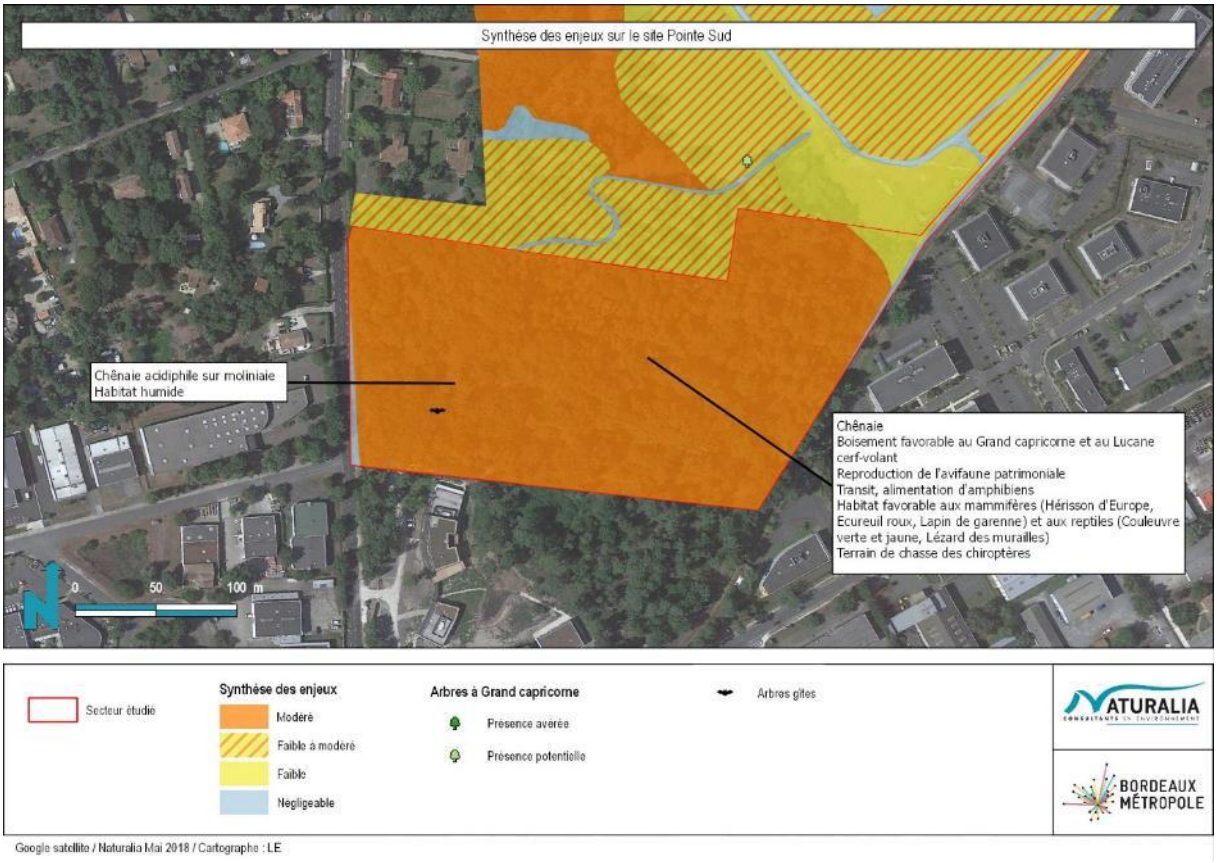


Figure 17 : cartographie de synthèse des enjeux sur le site Pointe sud

4 CONCLUSIONS

La parcelle Bioparc nord présente de nombreux signes de perturbations ; les habitats sont dégradés et colonisés par des espèces exotiques envahissantes. Quelques habitats se détachent tout de même pour offrir des zones de refuge intéressantes : les chênaies acidiphiles, un boisement marécageux de saules et les zones de lande sèche. La pointe sud du CHU Haut-Lévèque est majoritairement couvert par de la chênaie acidiphile avec quelques secteurs plus frais voire humides. C'est un milieu intéressant à enjeu modéré.

Les principaux enjeux relatifs à l'entomofaune sont constitués par les boisements âgés de chênes qui représentent un habitat favorable pour les coléoptères saproxyliques (Grand capricorne et Lucane-cerf-volant. Les landes dégradées dans la partie ouest du site Bioparc Nord sont favorables au Criquet des Ajoncs, espèce patrimoniale ici en marge de son aire de répartition.

Un site de reproduction potentiel pour le Crapaud calamite a été identifié sur le site du Bioparc-Nord. Cet habitat temporaire peut également servir de site de repos pour d'autres espèces ubiquistes à forte mobilité. Son enjeu de conservation est modéré. Les boisements de feuillus de ce site constituent d'importants corridors écologiques pour le transit des individus, leur enjeu est également modéré. Le site Pointe sud du CHU Haut-Lévêque peut accueillir la Salamandre tachetée en reproduction au niveau du fossé en eau et peut servir d'habitat d'hibernation pour plusieurs autres espèces d'amphibiens communs. L'enclavement du site dans un contexte urbain ne le rend cependant pas optimal pour la batrachofaune. Son enjeu est faible à modéré.

Les espèces de reptiles observées sont communes, hormis l'Orvet fragile qui est pressenti au sein des boisements du Bioparc Nord. Ce site représente des habitats d'intérêt pour plusieurs espèces protégées, tandis que le site Pointe Sud se situe dans un contexte trop urbanisé et enclavé pour accueillir une large diversité, mais représente un secteur très favorable localement pour ces espèces communes.

Il en est de même pour certaines espèces de mammifères comme le Hérisson d'Europe ou l'Ecureuil roux. A noter également la présence de nombreux individus de Lapin de garenne, espèce relativement commune mais dont les effectifs sont en déclin à l'échelle nationale depuis les années 50.

Concernant les chiroptères, le site Bioparc Nord représente le plus d'enjeu compte tenu de ses habitats de qualité comme terrain de chasse, corridor écologique et source de gîtes arboricoles. De nombreuses espèces arboricoles dont certaines présentent des enjeux fort à très fort comme la Grande noctule ou la Noctule commune y sont pressenties. Le bois du site Pointe Sud offre également un terrain de chasse non négligeable pour la chiroptérofaune localement.

Enfin, sur les deux sites, les boisements de feuillus et de résineux sont les habitats ayant l'enjeu le plus élevé pour l'avifaune car ils accueillent respectivement deux (Pointe sud du CHU Haut-Lévêque) et quatre espèces patrimoniales (Bioparc Nord) en reproduction ou en hivernage : le Chardonneret élégant, le Serin cini, la Mésange huppé et le Bouvreuil pivoine. Les zones ouvertes restantes du Bioparc Nord sont utilisées uniquement en alimentation par certaines espèces communes et deux rapaces patrimoniaux : le Milan noir et le Faucon crécerelle. L'enjeu de conservation de ces habitats reste faible.

Bibliographie

Flore

AGENCE DE L'EAU ADOUR GARONNE, 2007 – Zones humides du bassin Adour Garonne. http://adour-garonne.eaufrance.fr

AGENCE DE L'EAU ADOUR GARONNE, 2011 – Zones à dominante humide du bassin Adour Garonne. http://adour-garonne.eaufrance.fr

BAIZE D. & DUCOMMUN CH., 2014 – Reconnaitre les sols des zones humides, difficultés d'application des textes réglementaires. Etude et Gestion des Sols, Vol. 21 p. 85-101.

BENSETTITI F., BOULLET V., CHAVAUDRET-LABORIE C. & DENIAUD J. (coord.), 2005. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 4 - Habitats agropastoraux. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 2 volumes : 445 p. et 487 p.

BENSETTITI F., GAUDILLAT V. & HAURY J. (coord.), 2002. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 3 - Habitats humides. MATE/MAP/ MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 457 p.

BENSETTITI F., RAMEAU J.-C. & CHEVALLIER H. (coord.), 2001. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 1 - Habitats forestiers. MATE/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 2 volumes : 339 p. et 423 p.

BISSARDON M. et GUIBAL L., 1997 – CORINE Biotopes. Version originale. Types d'habitats français. ENGREF, Nancy, 217 p.

BOURNERIAS M., PRAT D. et al. (collectif de la Société Française d'Orchidophilie), 2005 – Les Orchidées de France, Belgique et Luxembourg. Deuxième edition. Biotope, Mèze, collection Parthénope, 504 p.

CAILLON A. & LAVOUÉ M., 2016 – Liste hiérarchisée des plantes exotiques envahissantes d'Aquitaine. Version 1.0. Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique. 33 pages + annexes.

DANTON P. & BAFFRAY M. (dir. sc. REDURON J.-P.), 1995 - Inventaire des plantes protégées en France. Ed. Nathan, Paris / A.F.C.E.V., Mulhouse, 296 p.

DEPARTEMENT DE LA GIRONDE, 2013 - Profil environnemental de la Gironde – Tome 1 : diagnostic départemental – Volet milieux naturels et biodiversité, 54 p.

FEDERATION DES CONSERVATOIRES BOTANIQUES NATIONAUX, 2017 – Siflore. http://siflore.fcbn.fr

IGN, 2017 - www.geoportail.gouv.fr

ISATIS 31, 2016 - e-Flore. www.isatis31.botagora.fr

JOUANDOUDET F. (Coord.), 2015 - A la découverte des orchidées d'Aquitaine. Biotope, Mèze (Collection Parthénope), 2ème ed., 256 p.

JULVE P., 1998 - Baseflor. Index botanique, écologique et chorologique de la flore de France. Version : 13/06/2012. http://perso.wanadoo.fr/philippe.julve/catminat.htm

JAUZEIN P. & DE FOUCAULT B.., 2014 – Flora Gallica – Flore de France. Biotope Éditions. Naturalia publications 1195 p.

MINISTERE DE LA TRANSITION ECOLOGIQUE ET SOLIDAIRE, 2017 – Note technique du 26 juin 2017 relative à la caractérisation des zones humides.

MINISTERE DE L'ECOLOGIE DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ENERGIE - Arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire.

MINISTERE DE L'ECOLOGIE DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ENERGIE - Arrêté du 8 mars 2002 relatifs à la liste des espèces végétales protégées en région Aquitaine complétant la liste nationale. J.O du 04/05/2002.

MINISTERE DE L'ECOLOGIE DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ENERGIE – Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.

MULLER S. (coord.), 2004 - Plantes invasives en France. Collection Patrimoines Naturels, 62. Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, 168 p.

MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE [Ed.], 2003-2017 – Inventaire du Patrimoine Naturel. www.inpn.mnhn.fr/

POITOU-CHARENTE NATURE, 2016 - Guide des habitats naturels du Poitou-Charentes. www.poitou-charentes-nature.asso.fr/

TELA BOTANICA, 2016 - e-Flore. www.tela-botanica.org

TISON J. M., DE FOUCAULT B. (Coords), 2014 - Flora Gallica. Flore de France. Biotope, Mèze, xx + 1196 p.

UICN France, MNHN & FCBN, 2012 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine. Paris, France.

UICN France, MNHN, FCBN & SFO, 2010 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Orchidées de France métropolitaine. Paris, France.

Invertébrés

DEFAUT B., SARDET E. & BRAUD Y., 2009 – Catalogue permanent de l'entomofaune française – Orthoptera : Ensifaera et Caelifera, fasc. N°7, ASCETE, Bédeilhac-et-Aynat.95 p.

DEFAUT B., 2009 _ Présentation synthétique des synusies orthoptériques de France. 1. Les synusies du bioclimat méditerranéen (Oedipodetalia charpentierii). Matériaux Orthoptériques et Entomocénotiques, 2010, 14 (2009) : 111-116

DEFAUT B., 2010 _ Présentation synthétique des synusies orthoptériques de France. 2. Les synusies du bioclimat subméditerranéen tempéré (Chorthippetalia binotati). Matériaux Orthoptériques et Entomocénotiques, 2010, 14 (2009) : 117-122

SARDET E. & DEFAUT B., 2004 – Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux Orthoptériques et Entomocénotiques, 9 : 125-137.

BELLMANN H., LUQUET G., 2009 – Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale (Delachaux et Niestlé)

LAFRANCHIS, T., 2000 - Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles, (Mèze France Biotope)

LAFRANCHIS, T., 2014 - Papillons de France, Guide de détermination des papillons diurnes, (Diatheo). 351 p.

ROBINEAU R., et al., 2007 – Guide des papillons nocturnes de France (Delachaux et Niestlé)

HERES A., 2008 – Les Zygènes de France (Association des Lépidoptéristes de France)

CHARLES J., MERIT X. & MANIL L., 2008 – Les Hespérides de France (Association des Lépidoptéristes de France)

PUISSANT S. et DEFAUT B., 2005 - Les synusies de cigales en France (Hemiptera, Cicadidae). Premières données. Matériaux Orthoptériques et Entomocénotiques, 10, 2005 : 115-129

GRAND D., BOUDOT J.-P., 2006 – Les Libellules de France, Belgique et Luxembourg. Biotope, Mèze, (Collection Parthénope), 480 pages

DIJKSTRA, BENEDIKTUS K-D. ; LEWINGTON R. et JOURDE P., 2007. Guide des libellules de France et d'Europe, Delachaux et Niestlé, Paris. Réimpression 2011, 320 p.

DOUCET G., 2011 – Clé de détermination des Exuvies des Odonates de France. 2ème édition – Société Française d'Odonatologie, 68 pages

BELLMANN H., 1999 – Guide des abeilles, bourdons, guêpes et fourmis d'Europe, (Delachaux et Niestlé)

VERLINDEN L., 1994 – SYRPHIDES – Faune de Belgique, (Institut Royal des sciences naturelles de Belgique)

BRUSTEL H. 2004 – Coléoptères saproxyliques et valeur biologique des forêts françaises. Collection dossiers forestiers, n°13, février 2004, 289p.

DUPONT, P. coordination (2010). Plan national d'actions en faveur des Odonates. Office pour les insectes et leur environnement / Société Française d'Odonatologie – Ministère de Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer, 170 pp.

Tela Orthoptera : site Internet dynamique du réseau des orthoptéristes francophones : http://tela-orthoptera.org/

Reptiles et Amphibiens

ACEMAV COLL., DUGUET R. & MELKI F. ED., 2003 – Les amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 480 p.

BERRONEAU M., 2014. – Atlas des amphibiens et des reptiles d'Aquitaine. Collection nature Association Cistude Nature, France, 256p.

CISTUDE NATURE (coordinateur : Berroneau M.), 2010. – Guide des amphibiens et reptiles d'Aquitaine. Association Cistude Nature, 180p.

DODD K., 2010. – Amphibian ecology and conservation, a Handbook of techniques; Techniques in ecology and conservation series; Oxford biology, 527p.

KWET A., 2015 – Reptiles et amphibiens d'Europe. Collection Delachaux et Niestlé, Paris, 351p.

LEBLANC E., 2014. – Optimisation des techniques d'inventaires des amphibiens grâce à l'acoustique, Naturalia environnement, Université de Montpellier II, 20p.

LESCURE J., de MASSARY J.C., SIBLET J.P., 2013 – Atlas des amphibiens et reptiles de France. Collection Inventaire & Biodiversité. 272p.

MIAUD C., 2014 – Protocole d'hygiène pour le contrôle des maladies des amphibiens dans la nature à destination des opérateurs de terrain. Agence de l'eau Rhône-Méditerranée-Corse, Université de Savoie et Ecole Pratique des Hautes Etudes, 7p

Mammifères terrestres

AULAGNIER S., HAFFNER P., MITCHELL - JONES A.J, MOUTOU F. et ZIMA J. 2008. Guide des mammifères d'Europe, d'Afrique du Nord et Moyen-Orient. Delachaux et Niestlé. 271 p.

DUQUET M. 1995. Inventaire de la faune de France. Vertébrés et principaux Invertébrés, 2ème ed, Nathan - MNHN. Paris. 416 p.

KUHN R. 2009. Plan National d'Actions pour la Loutre d'Europe (*Lutra lutra*), 2010-2015. Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères/Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de la Mer.

PUISSAUVE R. et HAFFNER P. 2013. La Crossope aquatique, *Neomys fodiens* (Pennant, 1771) - Fiches d'information sur les espèces aquatiques protégées. MNHN et ONEMA. 4 p.

ROSOUX R. et GREEN J. 2004. La Loutre. Ed.Belin, Eveil Nature. 96 pp.

SETRA 2006. Les mustélidés semi-aquatiques et les infrastructures routières et ferroviaires - Loutre et vison d'Europe. Note d'information du Sétra – économie environnement conception – 76. 14 pp.

SORDELLO R. 2012. Synthèse bibliographique sur les traits de vie du Campagnol amphibie (Arvicola sapidus Miller, 1908) relatifs à ses déplacements et à ses besoins de continuités écologiques. Service du patrimoine naturel du Muséum national d'Histoire naturelle. Paris. 10 pages.

Chiroptères

ARTHUR L. et LEMAIRE. M., 1999. Les chauvesouris, maîtresses de la nuit. Lausanne – Paris, Delachaux. 265 p.

ARTHUR L. et LEMAIRE. M., 2009. Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze, (collection Parthénope), MNHN, Paris, 544p.

BARATAUD M. 1992. Reconnaissance des espèces de Chiroptères français à l'aide d'un détecteur d'ultrason : le point sur les possibilités actuelles. In M.d.h. naturelle, (Ed.) Proceedings : Actes du XVIème colloque francophone de mammalogie SFEPM, 1992, Grenoble, SFEPM, 58-68.

BARATAUD, M. 1996. Ballades dans l'inaudible. Méthode d'identification acoustique des chauves-souris de France. Double CD + livret. 51 pp. éd. Sittelle.

BARATAUD, M. 2012. Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe, identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle., Paris (collection Inventaires et biodiversité), 344 p.

DESTRE R. et DISCA T. 2009. Monographie du Murin de Daubenton Myotis daubentonii. Atlas Chiroptères du Midi méditerranéen. ONEM.

DIETZ C., HELVERSEN O.V et NILL D., 2009. L'encyclopédie des chauvesouris d'Europe et d'Afrique du nord. Delachaux et Niestlé, 395 p.

HAQUART A. 2013. Actichiro : référentiel d'activité des chiroptères – Eléments pour l'interprétation des dénombrements de chiroptères avec les méthodes acoustiques en zone méditerranéenne française. EPHE.

SFEPM 2007. Effectif et état de conservation des chiroptères de l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore en France métropolitaine. Bilan 2004. 33 pp.

Oiseaux

DUBOIS PH. J., LE MARECHAL P., OLIOSO G. et YESOU P. (2008). Nouvel inventaire des oiseaux de France. Delachaux & Niestlé, 560p.

GEROUDET P., CUISIN M. (1998) – Les Passereaux d'Europe Tome 1 Des Coucous aux Merles, Paris Delachaux et Niestlé, 405 p.

GEROUDET P., CUISIN M. (1998) – Les Passereaux d'Europe Tome 2 De la Bouscarle aux Bruants, Paris Delachaux et Niestlé, 512 p.

SVENSSON L., MULLARNEY K., ZETTERSTRÖM D., GRANT P. J., 2009. Le guide ornitho (Réimpression 2012). Delachaux & Niestlé, (Coll. Les guides du naturaliste), Paris, 446p.

YEATMAN-BERTHELOT JARRY G. (1994) – Atlas des oiseaux nicheurs de France. SOF, Paris. 776p

ROCAMORA G. & YEATMAN-BERTHELOT D. (1999) – Oiseaux menacés et à surveiller en France. SEOF/LPO, Paris, 600p.

Atlas des oiseaux nicheurs de France : www.atlas-ornitho.fr/

ANNEXE 3BIS
DIAGNOSTICS FAUNE FLORE COMPLEMENTAIRES – NATURALIA

2020

OPERATION D'AMENAGEMENT BORDEAUX INNO CAMPUS EXTRA-ROCADE

Pessac, Mérignac, Gradignan (33)

Note de synthèse sur les prospections complémentaires

Pour le compte de : ***Bordeaux Métropole***






AGENCE Sud-Ouest
4 rue Jules Raimu
31200 TOULOUSE

NATURALIA
ingénierie en écologie

www.naturalia-environnement.fr

1. INTRODUCTION

NATURALIA Environnement est en charge des inventaires naturalistes dans le cadre de l'Opération d'Intérêt Métropolitain BIC Extra-Rocade. Les prospections ont été réalisées en 2017 et 2018 et ont fait l'objet d'une demande de compléments par la DREAL Nouvelle Aquitaine en avril 2019. Cette note présente les prospections complémentaires réalisées pour répondre aux attentes de la DREAL sur deux points :

- **zones humides :** préciser le critère spontané ou non de la végétation en place et de mener des sondages pédologiques le cas échéant afin de conclure concernant le caractère humide de la zone étudiée

- **flore** : absence de prospections en juin/juillet/août (fin de la période vernale /début de la période estivale) qui auraient vraisemblablement permis de détecter des Lotiers (L hispidus ou L. angustissimus), compte tenu des configurations a priori assez favorables pour leur développement sur certains sites (pelouses rases/écorchées ...).

2. CALENDRIER DES PROSPECTIONS COMPLEMENTAIRES

Groupes	Intervenants	Dates de prospection	Conditions météorologiques
Compléments Zones humides / Mise à jour des habitats	Florent SKARNIAK Corentin JEHANNO Margaux MARTY	04/06/2019 05/06/2019 06/06/2019	Conditions météorologiques pluvieuses le 04/06/2019. Temps ensoleillé sur les autres dates
Recherche de Lotier hispide	Florent SKARNIAK Corentin JEHANNO Margaux MARTY	04/06/2019 05/06/2019 06/06/2019	

3. RESULTATS DES PROSPECTIONS COMPLEMENTAIRES

3.1. ETUDE DES ZONES HUMIDES

3.1.1 SECTEUR N°1 : BIOPARC

3.1.1.1 Analyse des habitats naturels

Des inventaires au sein de l'aire d'étude ont été réalisés afin de rechercher d'éventuelles zones humides, d'après les critères définis par l'arrêté du 24 juin 2008, précisant les critères de définition et de délimitation des habitats humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement. Cet arrêté fixe : la liste des habitats naturels humides (notés « H ») ou potentiellement humides (notés « p. »), la liste des espèces hygrophiles et enfin les caractéristiques des sols hydromorphes. Ces investigations se sont dans un premier temps concentrées sur la recherche d'habitats naturels humides et d'espèces végétales hygrophiles.

Depuis le 26 juillet dernier, date de publication au JO officiel de la loi de création de l'OFB (fusionnant l'AFB et l'ONCFS), le législateur rétablit les critères pédologique et végétation, qui sont alternatifs et interchangeables, c'est-à-dire que seul un des deux critères peut être rempli pour que le terrain concerné puisse être qualifié de zone humide.

Afin d'être considéré comme zone humide, une expertise des sols, conformément aux modalités énoncées à l'annexe 1 de l'arrêté du 24 juin 2008, doit être réalisée au sein des habitats naturels potentiellement humides notés « p », de même que pour ceux ne figurant pas dans les listes des habitats caractéristiques de zones humides (c'est-à-dire non présent dans la table B de l'annexe II de l'arrêté). Les habitats humides notés « H » sont quant à eux considérés comme systématiquement caractéristiques de zones humides.

De plus, une grande partie des habitats sont soumis à des perturbations anthropiques régulières, le plus souvent liées aux activités locales, et ne présentent souvent pas une flore en rapport avec les conditions du milieu. Ainsi, des sondages pédologiques devront être réalisés dans ces milieux ne présentant pas une végétation dite « spontanée » et le critère pédologique sera retenu dans la détermination de l'humidité du milieu. Les habitats régulièrement soumis aux perturbations comme les cultures, les jeunes friches, les parcs urbains, etc. sont concernés.

Les inventaires pédologiques ont donc été mené sur les habitats considérés « pro-parte » ou spontanés non humide, ainsi que sur les habitats à végétation non spontanée. L'expertise pédologique réalisée sur l'ensemble de ces habitats sera considérée comme critère prédominant dans la détermination de zones humides dans le secteur d'étude.

Tableau 1 : analyse des critères flore et habitats pour l'identification des zones humides sur le site Bioparc nord

Code CORINE	Intitulé de l'habitat	Interprétation d'après l'arrêté du 24 juin 2008		Statut
		Habitats	Flore hygrophile >50%	
31.23 x 41.5	Lande sèche en cours de fermeture	p.	Non	Vérification par le critère sol
31.23 x 42.8	Boisement de pins sur lande sèche	p.	Non	
31.8	Fourré	p.	Non	
31.81 x 41.5	Fourré et chênaie acidiphile	p.	Non	
31.86	Lande à fougère	p.	Non	
38	Prairie mésophile	p.	Non	
41.5	Chênaie acidiphile	p.	Non	
44.92	Boisement marécageux de saules	H	Oui	Zone humide
85.12	Pelouse urbaine entretenue	Végétation non spontanée	Non	Vérification par le critère sol
86	Pistes, routes et bâtis	-	Non	-
87.1	Terrain en friche	Végétation non spontanée	Non	Vérification par le critère sol
87.1 x 31.831	Friche colonisée par les ronces	Végétation non spontanée	Non	
87.2	Zone rudérale	Végétation non spontanée	Non	



Figure 1 : cartographie des zones humides potentielles selon le critère de végétation sur le site Bioparc nord

3.1.1.2 Analyse pédologique et bilan des enjeux concernant les zones humides

a. Méthodologie

Divers sondages à la tarière manuelle sont donc institués dans les différentes zones repérées. L'examen des sols doit prioritairement porter sur des points à situer de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide. Le nombre, la répartition et la localisation des points de sondages dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site, avec un point (= 1 sondage) par secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques.

L'observation des traits rédoxiques et réductiques doit se faire selon les modalités définies par l'annexe I de l'arrêté du 24 juin 2008. Ainsi il existe quatre classes d'hydromorphie de sol de zone humide, elles sont définies d'après les classes d'hydromorphie du Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981 modifié – figure ci-après) :

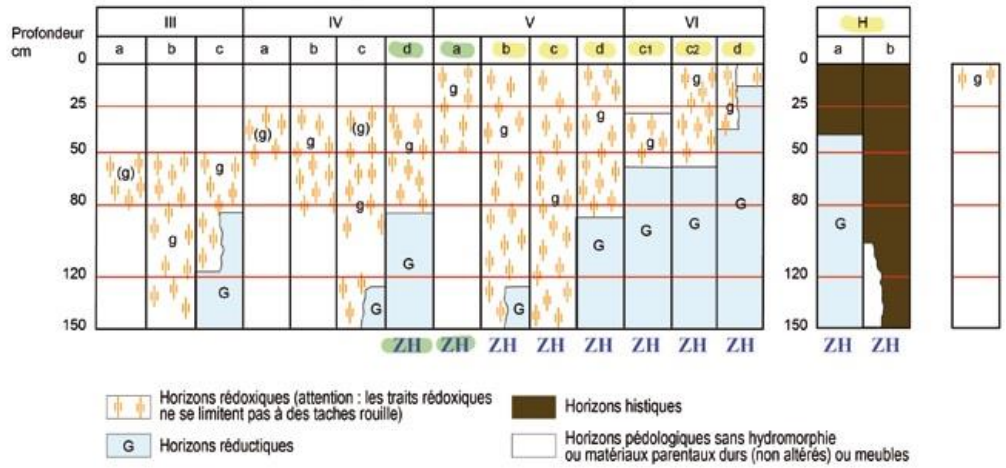


Figure 2 : Tableau des classes d'hydromorphie des sols (source : GEPPA modifié)

Ainsi, l'investigation pédologique réalisée à l'aide de la tarières manuelles se déroule comme suit :

- La tête de la tarière correspond à une prospection de 20 cm, il est à noter que seuls les 10 premiers centimètres sont conservés en bout de tarière, afin d'éviter toute pollution de matériaux supérieurs.
- La répétition de l'opération jusqu'à une profondeur de 1,20 m si possible (un abandon de la prospection est accepté si aucune trace d'hydromorphie n'est observé jusqu'à 0,50 m de profondeur).
- Un enregistrement de la localisation du sondage par outils GPS, afin d'effectuer un report cartographique de la délimitation,
- Un recouvrement de l'excavation par les matériaux prélevés, si possible dans l'ordre des échantillons prélevés à l'aide d'une gouttière.

Il est à noter que sur plusieurs secteurs, malgré plusieurs tentatives, les analyses n'ont pu toutefois aboutir, du fait d'un sol remanié. Celles-ci ont alors été notées comme « Rejet ».

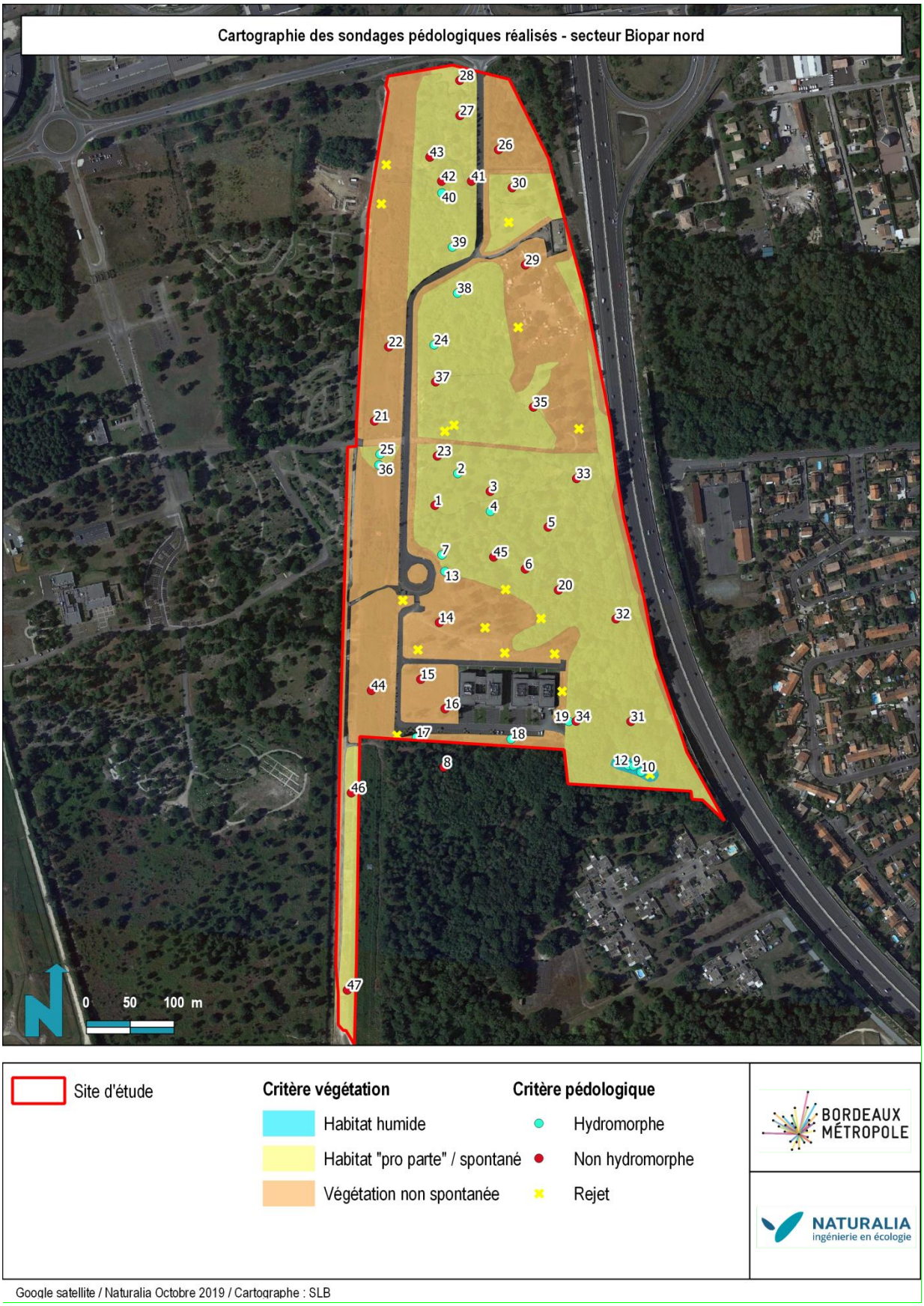


Figure 3 : cartographie des sondages pédologiques réalisés sur le site Bioparc nord

b. Bilan de l'analyse zone humide

Le tableau ci-dessous présente les résultats obtenus.

Tableau 2 : résultats de l'analyse pédologique réalisée sur le site Bioparc nord

N° de sondage	Intitulé de l'habitat (Code CORINE)	Interprétation d'après l'arrêté du 24 juin 2008		Profondeur maximale (cm)	Description du sol	Résultats
		Habitats	Flore hygrophile >50%			
1	Lande à Ajoncs (31.85)	p.	Non	100	Traces légères d'oxydation entre 5 et 10 cm. Horizon sablo-argileux (sable dominant) noir et humide en surface avec présence de matière organique. Décoloration progressive avec un horizon clair à partir de 80 cm. Traces d'oxydation après 95 cm de profondeur.	Non hydromorphe
2	Lande à fougères (31.86)	p.	Non	100	Horizon sablo-argileux noir en surface avec présence de matière organique. Apparition de traces d'oxydation à 40 cm qui se prolongent en profondeur. Traces de fer réduit et oxydé à partir de 60cm de profondeur ; très marquées après 80 cm. Sol nettement plus argileux en profondeur.	Hydromorphe Réductisol
3	Roncier (31.831)	-	Non	65	Horizon sablo-argileux noir en surface, puis marron et très humide dès 20 cm. Légères traces d'oxydation entre 40 et 50 cm qui s'intensifient jusqu'à 65cm. Sol plus argileux en profondeur et présence de cailloux qui bloquent le sondage.	Non hydromorphe
4	Bois de chênes et châtaigner (41.5)	p.	Non	65	Horizon sablo-argileux noir en surface. Légères traces d'oxydation entre 20 et 25 cm. Décoloration de l'horizon dès 25 cm avec disparition des traces d'oxydation. De nouvelles traces de fer oxydé sont visibles dès 40 cm. Apparition des traces de réduction dès 55 cm.	Hydromorphe Réductisol
5	Bois à chênes et châtaigniers (41.5)	p.	Non	50	Horizon sablo-argileux noir en surface avec présence de matière organique. Engorgement relativement important autour de 40 cm sans traces d'hydromorphie. Présence de cailloux au-delà de 40 cm qui bloquent le sondage.	Non hydromorphe
6	Lisière de bois à chênes et châtaigniers	p.	Non	45	Horizon sablo-argileux noir jusqu'à 40 cm puis présence de cailloux qui bloquent le sondage. Pas de traces d'hydromorphie visibles.	Non hydromorphe
7	Lisière de bois à chênes et châtaigniers (41.5)	p.	Non	80	Horizon argilo-sableux noir en surface avec présence de matière organique. Légères traces d'oxydation à 35 cm qui s'intensifient dès 45 cm. Horizon réductique à partir de 65 cm qui se poursuit au-delà de 80 cm. Sol plus argileux en profondeur.	Hydromorphe Réductisol
8	Chênaie	p.	Non	85	Sol gravelo-caillouteux présentant une structure grumeleuse. Sol très humide mais aucune trace d'hydromorphie n'a été retrouvée	Non hydromorphe
9	Boisement marécageux, bord de mare (44.92)	H	Oui	60	Sol sablo-argileux gorgé d'eau ; plus sableux à partir de 40 cm. Couche d'humus d'environ 10 cm en surface. Traces de fer oxydé visibles dès 15 cm, devenant plus intenses en profondeur. Très marquées au-delà de 40 cm.	Hydromorphe
10	Boisement marécageux, bord de mare (44.92)	H	Oui	55	Sol plus sableux que le précédent, gorgé d'eau dès 20 cm. Légères traces de fer oxydé débutant autour de 5 cm et se poursuivant en profondeur.	Hydromorphe
11	Boisement marécageux, bord de mare (44.92)	H	Oui	55	Sol gravelo-caillouteux bloquant les sondages	Rejet

N° de sondage	Intitulé de l'habitat (Code CORINE)	Interprétation d'après l'arrêté du 24 juin 2008		Profondeur maximale (cm)	Description du sol	Résultats
		Habitats	Flore hygrophile >50%			
12	Boisement marécageux, bord de mare (44.92)	H	Oui	60	Sol sablo-argileux en surface, plus argileux en profondeur. Traces de fer oxydé bien marquées dès 5 cm et se poursuivant en profondeur. Dès 20 cm, les traces couleur rouille sont accompagnées d'une coloration grisâtre typique d'une réduction.	Hydromorphe
13	Prairie dégradée (38)	p.	Végétation non spontanée	120	Sol gravelo-caillouteux de structure grumeleuse. Présence de nombreux cailloux et racines. Des traces rédoxiques ont été retrouvées à partir de 25 cm et se prolongeant jusqu'à 120 cm.	Hydromorphe GEPPA : Vc
14	Prairie dégradée (38)	p.	Végétation non spontanée	80	Terre gravelo-caillouteuse présentant une structure grumeleuse. De nombreux cailloux et racines sont présents. Aucune trace d'hydromorphie n'a été rencontrée sauf pour le relevé 3 où des traits rédoxiques ont été retrouvés de 0 à 20 cm mais dont l'abondance ne dépasse pas 5 % de l'horizon prélevé.	Non hydromorphe
15	Prairie entretenue (38)	p.	Végétation non spontanée	80	Terre gravelo-caillouteuse présentant une structure grumeleuse. De nombreux cailloux et racines sont présents. Aucune trace d'hydromorphie n'a été rencontrée sauf pour le relevé 3 où des traits rédoxiques ont été retrouvés de 0 à 20 cm mais dont l'abondance ne dépasse pas 5 % de l'horizon prélevé.	Non hydromorphe
16	Prairie entretenue (38)	p.	Végétation non spontanée	80	Terre gravelo-caillouteuse présentant une structure grumeleuse. De nombreux cailloux et racines sont présents. Aucune trace d'hydromorphie n'a été rencontrée sauf pour le relevé 3 où des traits rédoxiques ont été retrouvés de 0 à 20 cm mais dont l'abondance ne dépasse pas 5 % de l'horizon prélevé.	Non hydromorphe
17	Bassin vide (89.2)	-	Végétation non spontanée	60	Sol argilo-graveleux avec des traces rédoxiques présentes dès 25 cm et s'intensifiant jusqu'à 60 cm de profondeur. Ces traces témoignent d'un engorgement temporaire. Le sondage s'est arrêté jusqu'à 60 cm car la nappe phréatique a été atteinte à cette profondeur.	Hydromorphe Nappe phréatique atteinte
18	Prairie entretenue (38)	p.	Végétation non spontanée	120	Sol argilo-graveleux avec des traces rédoxiques présentes dès la surface et se prolongeant jusqu'à 35 cm. Ces traces témoignent d'un engorgement temporaire. Le relevé 10 présente des traces redoxiques dès 20 cm et des traces réduites dès 60 cm. Ces traces se prolongent jusqu'à 120 cm de profondeur.	Hydromorphe GEPPA : Va
19	Prairie entretenue (38)	p.	Végétation non spontanée	120	Sol argilo-graveleux avec des traces rédoxiques présentes dès la surface et se prolongeant jusqu'à 35 cm. Ces traces témoignent d'un engorgement temporaire. Le relevé 10 présente des traces redoxiques dès 20 cm et des traces réduites dès 60 cm. Ces traces se prolongent jusqu'à 120 cm de profondeur.	Hydromorphe GEPPA : VIc1
-	Bassin vide (89.2)	-	Végétation non spontanée	40	Sol argilo-graveleux présentant des traces d'hydromorphie (fer réduit et fer oxydé de 0 à 40 cm). Le sondage a été bloqué à cette profondeur à cause de la présence de briques.	Rejet
20	Chênaie éclaircie (41.5)	p.	Végétation non spontanée	70	Sol gravelo-caillouteux présentant une structure grumeleuse. Sol très humide mais aucune trace d'hydromorphie n'a été retrouvée.	Non hydromorphe
-	Prairie dégradée (38)	p.	Végétation non spontanée	40	Sol caillouteux bloquant rapidement les sondages.	Rejet
-	Chênaie éclaircie (41.5)	p.	Végétation non spontanée	0	Sol gravelo-caillouteux bloquant les sondages.	Rejet

N° de sondage	Intitulé de l'habitat (Code CORINE)	Interprétation d'après l'arrêté du 24 juin 2008		Profondeur maximale (cm)	Description du sol	Résultats
		Habitats	Flore hygrophile >50%			
21	Fourrés médio-européens sur sols fertiles (31.81)	p.	Non	110-120	Sol sablo-limoneux sur la première partie du profil jusqu'à une profondeur de 60cm. Intensification du limon entre 60 et 80 cm. Le sondage présente un profil sablo-limoneux également en profondeur sans trace d'hydromorphie.	Non hydromorphe
22	Terrain en friche (87.1)	p.	Non	110-120	Sol sablo-limoneux sur la première partie du profil jusqu'à une profondeur de 70 cm. Intensification du limon entre 70 et 90 cm. Le sondage présente un profil limono-argileux au-delà de 90 cm.	Non hydromorphe
23	Lande sèche en cours de fermeture (31.23)	p.	Non	110-120	Le profil de sol présente des caractéristiques limoneuses sur les 20 premiers centimètres, sablo-limoneuses entre 20 et 90 cm puis limoneuses entre 90 et 120 cm.	Non hydromorphe
24	Fourrés médio-européens sur sols fertiles (31.81)	p.	Non	110-120	Profil à dominance argileuse et argilo-limoneuse au-delà de 30 cm, l'horizon présente des traces rédoxiques à moins de 0,5 m de profondeur, s'intensifiant en profondeur avec l'apparition de traits réductiques entre 80 et 120 cm.	Hydromorphe
25	Terrain en friche (87.1)	p.	oui	110-120	Sol argilo-limoneux puis limoneux entre 60 et 90 cm. Il est caractérisé par des traces rédoxiques à moins de 0,5 m de profondeur, s'intensifiant en profondeur avec l'apparition de traits réductiques entre 80 et 120 cm, au gré d'un horizon limono-sableux.	Hydromorphe
26	Zones rudérales (87.2)	p.	Non	110-120	L'horizon est marqué par un sol limono-sableux entre 0 et 40 cm, puis sablo-limoneux entre 40 et 100cm. Le sol présente un profil essentiellement sableux au-delà de cette profondeur.	Non hydromorphe
27	Fourrés médio-européens sur sols fertiles (31.81)	p.	Non	110-120	L'horizon est marqué par un sol limono-sableux entre 0 et 30 cm, puis sablo-limoneux entre 30 et 100cm. Le sol présente un profil essentiellement sableux au-delà de cette profondeur.	Non hydromorphe
28	Prairies mésophiles rases peu diversifiées (38)	p.	Non	110-120	L'horizon est marqué par un sol limono-sableux entre 0 et 30 cm, puis sablo-limoneux entre 30 et 90cm. Le sol présente un profil essentiellement sableux au-delà de cette profondeur.	Non hydromorphe
29	Zones rudérales (87.2)	p.	Non	110-120	L'horizon est marqué par un sol limono-sableux entre 0 et 20 cm, puis sablo-limoneux entre 20 et 80cm. Le sol présente un profil essentiellement sableux au-delà de cette profondeur.	Non hydromorphe
30	Chênaies acidiphiles (41.5) x Fourrés médio-européens sur sols fertiles (31.81)	p.	Non	110-120	L'horizon est caractérisé par un profil argilo-limoneux puis limono-argileux entre 0 et 50 cm. Il se poursuit sans détection de traces d'hydromorphie par un horizon limoneux puis sablo-limoneux entre 80 et 120 cm.	Non hydromorphe
31	Chênaies acidiphiles (41.5)	p.	Non	60	Des horizons sableux sont caractérisés sur tout le profil du sondage, aucune trace d'hydromorphie n'est constatée sur l'ensemble de la coupe.	Non hydromorphe

N° de sondage	Intitulé de l'habitat (Code CORINE)	Interprétation d'après l'arrêté du 24 juin 2008		Profondeur maximale (cm)	Description du sol	Résultats
		Habitats	Flore hygrophile >50%			
32	Chênaies acidiphiles (41.5)	p.	Non	60	Des horizons sableux sont caractérisés sur tout le profil du sondage, aucune trace d'hydromorphie n'est constatée sur l'ensemble de la coupe.	Non hydromorphe
33	Chênaies acidiphiles (41.5)	p.	Non	120	Des horizons sableux sont caractérisés sur tout le profil du sondage, traces rédoxiques apparaissant à plus de 0,50 m de profondeur, se poursuivant jusqu'en bout de tarière.	Non hydromorphe
34	Chênaie acidiphile (41.5)	p.	Non	120	Des horizons sableux sont caractérisés sur tout le profil du sondage, traces rédoxiques apparaissant à plus de 0,50 m de profondeur, se poursuivant jusqu'en bout de tarière.	Non hydromorphe
35	Prairie entretenue (38)	p.	Végétation non spontanée	80	Des horizons sableux sont caractérisés sur tout le profil du sondage, aucune trace d'hydromorphie n'est constatée sur l'ensemble de la coupe.	Non hydromorphe
36	Terrain en friche (87.1)	p.	Oui	120	Des horizons sableux sont caractérisés sur tout le profil du sondage. Le solum est caractérisé par des traces rédoxiques à moins de 0,5 m de profondeur, s'intensifiant en profondeur avec l'apparition de traits réductiques entre 80 et 120 cm.	Hydromorphe
37	Boisement de Pins sur Lande sèche (42.81 x 31.23)	p.	Non	65	Sol sablo-graveleux. Aucune trace d'hydromorphie sur la tranche de sol [0,00-0,50]. Sol humide avec premières traces rédoxiques apparaissant à partir de 0,60 m. Refus sur graviers.	Non hydromorphe
38	Fourrés médio-européens sur sols fertiles (31.81)	p.	Non	110-120	Profil à dominance argileuse et argilo-limoneuse au-delà de 30 cm, l'horizon présente des traces rédoxiques à moins de 0,5 m de profondeur, s'intensifiant en profondeur avec l'apparition de traits réductiques entre 80 et 120 cm.	Hydromorphe
39	Fourrés médio-européens sur sols fertiles (31.81)	p.	Non	110-120	Profil à dominance argileuse et argilo-limoneuse au-delà de 30 cm, l'horizon présente des traces rédoxiques à moins de 0,5 m de profondeur, s'intensifiant en profondeur avec l'apparition de traits réductiques entre 80 et 120 cm.	Hydromorphe
40	Fourrés médio-européens sur sols fertiles (31.81)	p.	Non	110-120	Profil à dominance argileuse et argilo-limoneuse au-delà de 30 cm, l'horizon présente des traces rédoxiques à moins de 0,5 m de profondeur, s'intensifiant en profondeur avec l'apparition de traits réductiques entre 80 et 120 cm.	Hydromorphe
41	Fourrés médio-européens sur sols fertiles (31.81)	p.	Non	100	Profil à dominance argileuse et argilo-limoneuse au-delà de 30 cm, l'horizon présente des traces rédoxiques à plus de 0,50 m de profondeur, s'intensifiant en profondeur.	Non hydromorphe
42	Fourrés médio-européens sur sols fertiles (31.81)	p.	Non	100	Profil à dominance argileuse et argilo-limoneuse au-delà de 30 cm, l'horizon présente des traces rédoxiques à plus de 0,50 m de profondeur, s'intensifiant en profondeur.	Non hydromorphe
43	Fourrés médio-européens sur sols fertiles (31.81)	p.	Non	100	Profil à dominance argileuse et argilo-limoneuse au-delà de 30 cm, l'horizon présente des traces rédoxiques à plus de 0,50 m de profondeur, s'intensifiant en profondeur.	Non hydromorphe

N° de sondage	Intitulé de l'habitat (Code CORINE)	Interprétation d'après l'arrêté du 24 juin 2008		Profondeur maximale (cm)	Description du sol	Résultats
		Habitats	Flore hygrophile >50%			
44	Terrain en friche (87.1)	p.	Non	50	Sol sablo-limoneux. Aucune trace d'hydromorphie n'est constatée sur l'ensemble de la coupe.	Non hydromorphe
45	Bois de chênes et châtaigner (41.5)	p.	Non	120	Horizon sablo-argileux noir en surface. Légères traces rédoxiques commençant à 0,40 m, se poursuivant jusqu'en bout de sondage.	Non hydromorphe
46	Landes à fougères (31.86)	p.	Non	50	Sol sablo-limoneux. Aucune trace d'hydromorphie n'est constatée sur l'ensemble de la coupe.	Non hydromorphe
47	Landes à fougères (31.86)	p.	Non	50	Sol sablo-limoneux. Aucune trace d'hydromorphie n'est constatée sur l'ensemble de la coupe.	Non hydromorphe
Rejet (6)						

Il a été constaté sur la totalité des sondages effectués dans les habitats à végétation non spontanée des solums perturbés (du fait d'un apport de matériaux variés d'origines technologiques : remblais, gravats, etc.). L'artificialisation des habitats et l'identification d'un sol construit ont amené à une adaptabilité de la méthodologie d'identification de zone humide selon l'arrêté du 24 juin 2008.

En l'absence de végétation spontanée et d'une morphologie de sol contraignant l'observation de traits d'hydromorphie, l'analyse de conditions hydro-géomorphologiques (présence de dépressions, zones de stagnation d'eau dès la surface…) sont majoritairement retenue dans la campagne de délimitation.

Ainsi, l'analyse des conditions hydro-géomorphologiques du milieu semble indiquer :

- Que la topographie plane du secteur ne favorise pas l'accumulation des eaux météoriques, qu'aucune zone de cuvette n'a été identifiée lors des investigations,
- Que l'expertise pédologique n'a pas permis l'observation d'une nappe affleurante à sub-affleurante (aucune venue d'eau observée dans la tranche de sol [0,00-0.30 m/TN*],
- **Que les deux paramètres énoncés ci-dessus ne sont pas favorables au développement de zones humides.**

*Terrain Naturel

Ces zonages sont identifiés en rouge sur la figure 4 ci-après, et portent le nom de « zones anthropisées ».

Synthèse des enjeux zones humides : Conformément à loi du 24 juillet 2019 rétablissant le critère alternatif, au niveau de l'emprise du projet, il est recensé 2,95 ha de zones humides. La carte ci-après synthétise les dires ci-dessus.



Google satellite / Naturalia Octobre 2019 / Cartographe : SLB

Figure 4 : cartographie de synthèse des zones humides sur le site Bioparc nord

3.1.2 SECTEUR N°4 : POINTE SUD

3.1.2.1 Analyse des habitats naturels

Des inventaires au sein de l'aire d'étude ont été réalisés afin de rechercher d'éventuelles zones humides, d'après les critères définis par l'arrêté du 24 juin 2008, précisant les critères de définition et de délimitation des habitats humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement. Cet arrêté fixe : la liste des habitats naturels humides (notés « H ») ou potentiellement humides (notés « p. »), la liste des espèces hygrophiles et enfin les caractéristiques des sols hydromorphes.

Afin d'être considéré comme zone humide, une expertise des sols, conformément aux modalités énoncées à l'annexe 1 de l'arrêté du 24 juin 2008, doit être réalisée au sein des habitats naturels potentiellement humides notés « p », de même que pour ceux ne figurant pas dans les listes des habitats caractéristiques de zones humides (c'est-à-dire non présent dans la table B de l'annexe II de l'arrêté). Les habitats humides notés « H » sont quant à eux considérés comme systématiquement caractéristiques de zones humides.

Tableau 3 : analyse des critères flore et habitats pour l'identification des zones humides sur le site Pointe sud

Code CORINE	Intitulé de l'habitat	Interprétation d'après l'arrêté du 24 juin 2008		Statut
		Habitats	Flore hygrophile >50%	
41.5	Chênaie acidiphile	p.	Non	Vérification par le critère sol
41.5 x 42.81	Boisement de pins et chênes	p.	Non	
41.5 x 31.13	Chênaie et lande à Molinie	H	Oui	Zone humide
42.81 x 31.13	Boisement de pin sur lande à Molinie	H	Oui	
53.5 x 31.8	Jonchaie et fourré	H	Oui	
85.12	Pelouse urbaine entretenue	Végétation non spontanée	Non	Vérification par le critère sol
86	Pistes, routes et bâtis	p.	Non	-
87.1	Terrain en friche	Végétation non spontanée	Non	Vérification par le critère sol
87.2	Zone rudérale	Végétation non spontanée	Non	



Figure 5 : cartographie des zones humides potentielles selon le critère de végétation sur le site Pointe sud

3.1.2.2 Analyse pédologique et bilan des enjeux concernant les zones humides

a. Méthodologie

Divers sondages à la tarière manuelle sont donc institués dans les différentes zones repérées. L'examen des sols doit prioritairement porter sur des points à situer de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide. Le nombre, la répartition et la localisation des points de sondages dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site, avec un point (= 1 sondage) par secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques.

L'observation des traits rédoxiques et réductiques doit se faire selon les modalités définies par l'annexe I de l'arrêté du 24 juin 2008. Ainsi il existe quatre classes d'hydromorphie de sol de zone humide, elles sont définies d'après les classes d'hydromorphie du Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981 modifié – figure ci-après) :

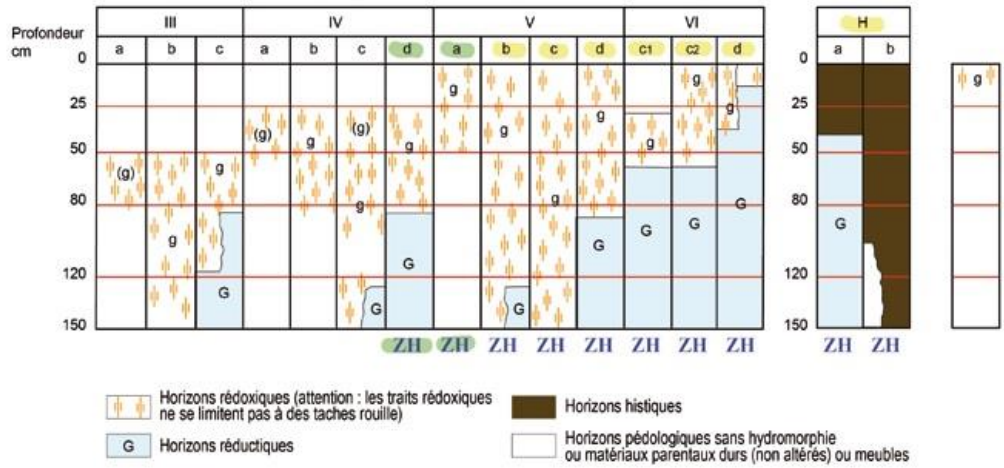


Figure 6 : Tableau des classes d'hydromorphie des sols (source : GEPPA modifié)

Ainsi, l'investigation pédologique réalisée à l'aide de tarières manuelles se déroule comme suit :

- La tête de la tarière correspond à une prospection de 20 cm, il est à noter que seuls les 10 premiers centimètres sont conservés en bout de tarière, afin d'éviter toute pollution de matériaux supérieurs.
- La répétition de l'opération jusqu'à une profondeur de 1,20 m si possible (un abandon de la prospection est accepté si aucune trace d'hydromorphie n'est observé jusqu'à 0,50 m de profondeur).
- Un enregistrement de la localisation du sondage par outils GPS, afin d'effectuer un report cartographique de la délimitation,
- Un recouvrement de l'excavation par les matériaux prélevés, si possible dans l'ordre des échantillons prélevés à l'aide d'une goutière.

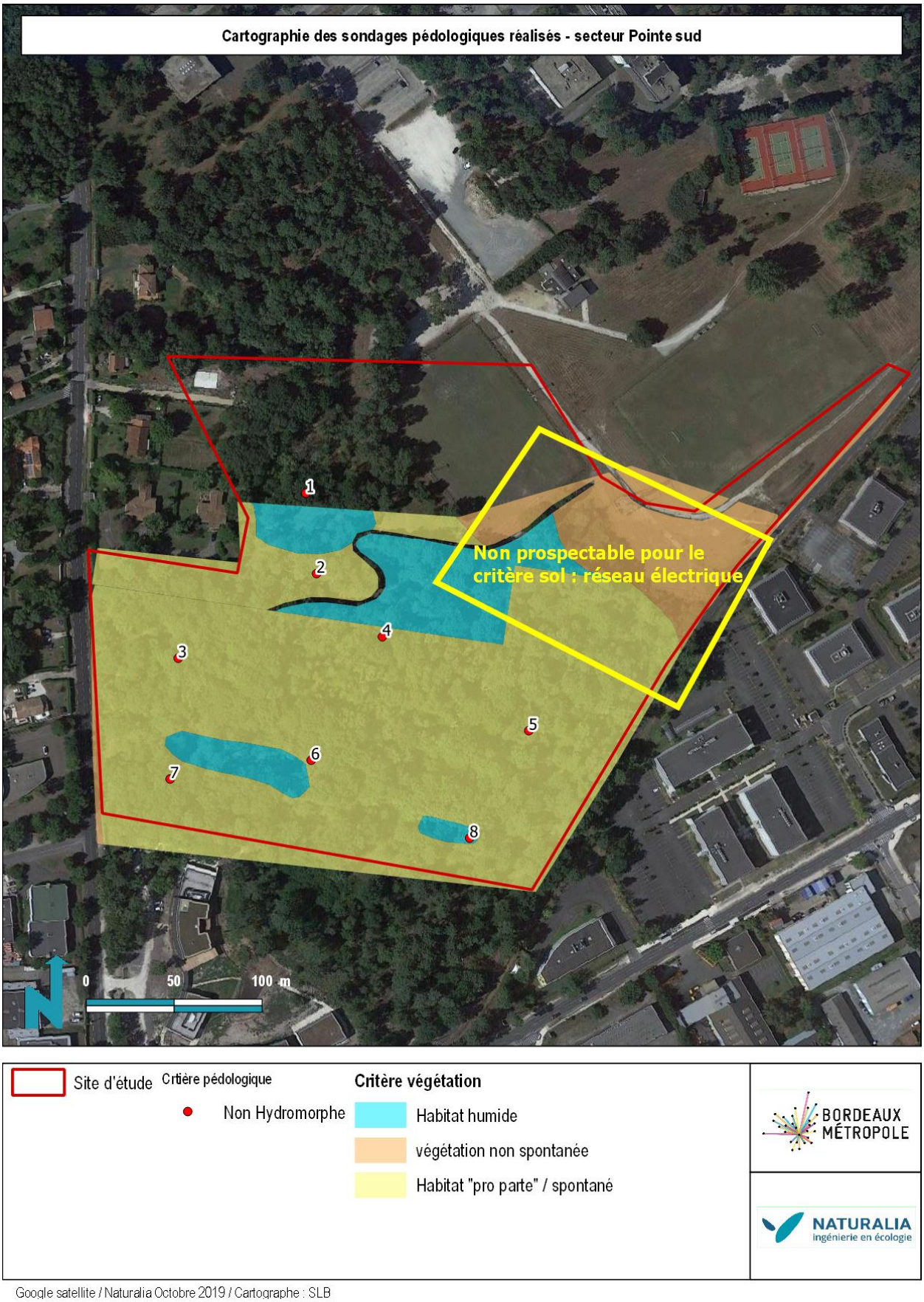


Figure 7 : cartographie des sondages pédologiques réalisés sur le site Pointe Sud

b. Analyse pédologique et bilan des enjeux concernant les zones humides

Le tableau ci-dessous présente les résultats obtenus.

Tableau 4 : résultats de l'analyse pédologique réalisée sur le site Pointe Sud

N° de sondage	Intitulé de l'habitat (Code CORINE)	Interprétation d'après l'arrêté du 24 juin 2008		Profondeur maximale (cm)	Description du sol	Résultats
		Habitat	Flore hygrophile >50%			
1	Chênaie acidiphile (41.5)	p	Non	120	Horizons sableux présentant des traits rédoxiques à 0,30 m et se prolongeant en profondeur.	Non hydromorphe
2	Chênaie acidiphile (41.5)	p	Non	120	Horizons sableux présentant des traits rédoxiques à 0,30 m et se prolongeant en profondeur.	Non hydromorphe
3	Boisement de Pins et Chênes (41.5 x 42.81)	p	Non	70	Des horizons sableux sont caractérisés sur tout le profil du sondage, aucune trace d'hydromorphie n'est constatée sur l'ensemble de la coupe.	Non hydromorphe
4	Chênaie acidiphile (41.5)	P	Non	120	Horizons sableux présentant des traits rédoxiques à 0,30 m et se prolongeant en profondeur.	Non hydromorphe
5	Chênaie acidiphile (41.5)	P	Non	120	Horizons sableux présentant des traits rédoxiques à 0,50 m et se prolongeant en profondeur.	Non hydromorphe
6	Boisement de Pins et Chênes (41.5 x 42.81)	P	Non	70	Des horizons sableux sont caractérisés sur tout le profil du sondage, aucune trace d'hydromorphie n'est constatée sur l'ensemble de la coupe.	Non hydromorphe
7	Boisement de Pins et Chênes (41.5 x 42.81)	P	Non	70	Des horizons sableux sont caractérisés sur tout le profil du sondage, aucune trace d'hydromorphie n'est constatée sur l'ensemble de la coupe.	Non hydromorphe
8	Jonchaie et fourré (53.5 x 31.8)	H	oui	120	Horizons sableux présentant quelques traits rédoxiques à 0,50 m et se prolongeant en profondeur.	Non hydromorphe

Les zones humides effectives sont composées des habitats humides selon le critère végétation. Aucune zone humide n'a été identifiée selon le critère sol.

Synthèse des enjeux zones humides : Trois zones humides ont été identifiées sur la base des habitats naturels. Il s'agit d'une chênaie et d'une pinède développées sur de la lande à Molinie ainsi que d'une petite jonchaie. La surface cumulée de ces zones humides est de 7265 m^2.



Figure 8 : cartographie de synthèse des zones humides sur le site Pointe sud

3.2. DESCRIPTION DES ESPECES PROTEGEES FLORISTIQUES OBSERVEES

3.2.1 SECTEUR N°1 : BIOPARC

Une espèce protégée a été identifiée au nord du site : le **Lotier hérissé** *Lotus hispidusLa* population n'étant pas localisée dans l'aire d'étude, elle ne sera pas prise en compte par la suite.

Synthèse des enjeux floristiques : **aucune espèce végétale protégée** n'a été observée sur le site.



Figure 9 : localisation de la population du Lotier hérissé sur le site Bioparc nord

3.2.2 SECTEUR N°13 : EUROPE

Une espèce menacée mais non protégée été identifiée sur le site Métro : la **Spirante d'automne** *Spiranthes spiralis*. La population est localisée dans la friche hygrophile, sur un sol caillouteux à végétation clairsemée. Une partie seulement est située sur la parcelle, la plus grosse partie de la population se trouvant le long de la clôture qui sépare le site Métro du parking d'Intermarché. La population est réduite et seulement 15 individus ont été comptabilisés. Cette espèce a la particularité de ne pas fleurir tous les ans, ainsi il est possible que la totalité des individus n'ait pas été comptabilisée.

Une espèce protégée a été identifiée sur le site : le **Lotier hérissé** *Lotus angustissimus subsp. hispidus*. Une première population a été localisée dans la partie Ouest du site, dans la pelouse urbaine entretenue. Les individus n'étant pas toujours très visibles et formant une population relativement dense, le comptage des individus n'a pas été réalisé. D'autres patchs d'individus épars ont été localisés dans la partie Est du site, également dans la pelouse urbaine entretenue.

Synthèse des enjeux floristiques : une espèce protégée a été observée sur le site, le Lotier hérissé. Une population dense et d'autres populations éparses réparties en patch ont été relevées. Une espèce quasi-menacée sur la liste rouge de la flore vasculaire de France métropolitaine est présente sur le site, la Spirante d'automne. Une population d'une quinzaine d'individus a été comptabilisée.

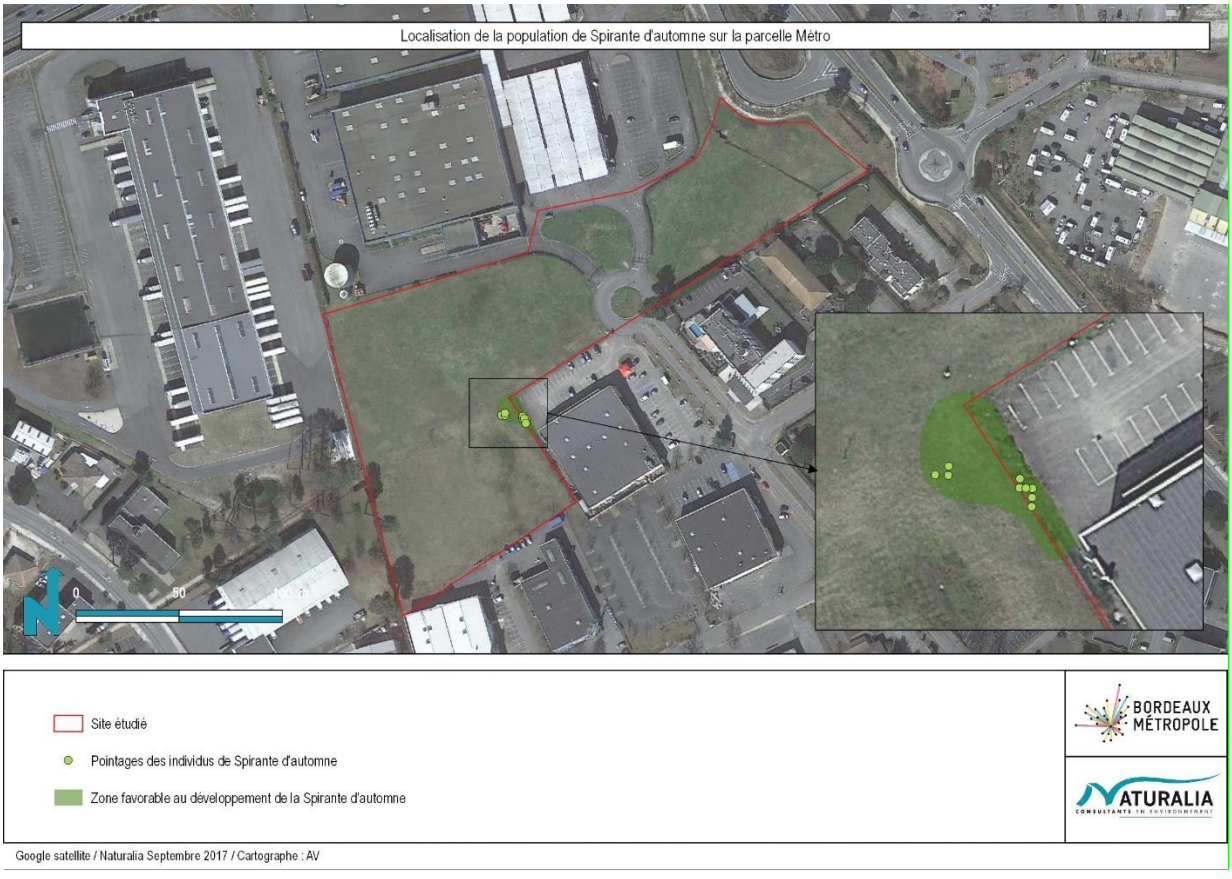


Figure 10 : cartographie des populations de Spiranthe d'automne sur le site Europe



Figure 11 : cartographie des populations du Lotier hérissé sur le site Europe

Direction générale Valorisation du territoire

OPERATION D'AMENAGEMENT BORDEAUX INNO CAMPUS EXTRA-ROCADE

III. Dossier d'enquête publique n°2 sur l'autorisation environnementale

III.9.2. PIECE 7 : ANNEXES DE L'ETUDE D'IMPACT ET DE L'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE

ANNEXES 4 à 10

BORDEAUX MÉTROPOLE

09
2020

Opération d'aménagement Bordeaux Inno Campus extra-rocade

Annexes 4 à 10 de l'étude d'impact



CONSULTING

SAFEGE
2A avenue de Berlincan
BP 50004
33166 SAINT MEDARD EN JALLES cedex

Agence Aquitaine

SAFEGE SAS - SIÈGE SOCIAL
Parc de l'Ile - 15/27 rue du Port
92022 NANTERRE CEDEX
www.safege.com

HDZ LES URBANISTES ARCHITECTES
BASE
TRANSITEC
une autre ville nouveaux enjeux nouvelles pratiques pour faire la ville
suez

Sommaire

Annexe 4 Diagnostic faune flore Bioparc – Global ingenierie

Annexe 5 Diagnostic ecologique alouette – Erea conseil

Annexe 6 Diagnostic zone humide Alouette – Becheler Conseil

Annexe 7 Prediagnostic pollution des sols et eaux – Valeen

Annexe 8 Etude acoustique – Acouphen

Annexe 9 Etude air santé – Fluidyn

Annexe 10 Etude mobilité actualisée – Transitec

Nota Bene

L'étude d'impact du projet et l'évaluation environnementale de la mise en compatibilité du PLU avec le projet ont été déposés en préfecture le 28 novembre 2019. L'Autorité environnementale du 19 février 2020, Bordeaux Métropole a produit un mémoire en réponse joint au dossier d'enquête unique.

Afin de faciliter la compréhension du public, les compléments et précisions figurant dans le mémoire en réponse ont été intégrés à l'étude d'impact initiale afin de présenter une vision consolidée et à jour des incidences du projet sur l'environnement.

A des fins de parfaite transparence, les amendements ainsi apportés sont surlignés en vert dans le présent document. L'étude d'impact initiale est consultable sur demande adressée au commissaire enquêteur ou au maître d'ouvrage.

ANNEXE 4
DIAGNOSTIC FAUNE FLORE BIOPARC – GLOBAL INGENIERIE

PARC TECHNOLOGIQUE BIOPARC

PESSAC-MERIGNAC (33)

ETUDE D'IMPACT

GLOBAL Ingénierie
22 rue Despujols
33074 Bordeaux Cedex

Juin 2014

APPROBATION DU DOCUMENT

Rédigé par		Vérifié par	
Nom :	Mathieu CELLIER Priscilla TROUILLARD Sandie LACOMBE	**Nom :**	Laure BAUDRY
Date :	Juin 2014	**Date :**	Juin 2014

SUIVI DES MODIFICATIONS

Indice	Date de modification	Nature de la modification
1	28/11/2013	Dossier intermédiaire 1 : état initial provisoire
2	27/06/2014	Dossier final : Etat initial

SOMMAIRE

1. CONTEXTES DU PROJET D'AMENAGEMENT 5
1.1. ÉLEMENTS DE SITUATION 5
1.1.1. Le projet métropolitain 5
1.1.2. Le projet technologique BIOPARC 5
1.2. CADRE REGLEMENTAIRE 7
1.2.1. Etude d'impact 7
1.2.2. Autres dossiers réglementaires 7
1.3. AUTEURS DES ETUDES 7
2. DESCRIPTION DU PROJET D'AMENAGEMENT 8
3. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DE LA ZONE ET DES MILIEUX SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES PAR LE PROJET 9
3.1. DEFINITION DE L'AIRE D'ETUDE ET METHODOLOGIE GENERALE 9
3.2. MILIEU PHYSIQUE 10
3.2.1. Potentiel de développement des énergies renouvelables 10
3.2.1.1. Contexte général 10
3.2.1.2. L'énergie solaire 10
3.2.1.3. La géothermie 11
3.2.1.4. L'énergie éolienne 11
3.2.2. Géomorphologie et ressources géologiques 12
3.2.2.1. Le sol et la topographe 12
3.2.2.2. Risques naturels liés à la nature des sols 13
3.2.2.3. Matériaux et ressources minérales 14
3.2.3. Ressources en eau 14
3.2.3.1. Documents de gestion des eaux et cadre réglementaire 14
3.2.3.2. Eaux souterraines 15
3.2.3.3. Eaux superficielles 19
3.2.3.4. Vulnérabilité de la ressource en eau 21
3.2.4. Synthèse des sensibilités et enjeux liés au milieu physique 21
3.3. MILIEU NATUREL 22
3.3.1. Méthodologie 22
3.3.2. Les grandes zones naturelles remarquables et protégées 22
3.3.3. Corridors biologiques 23
3.3.4. Diagnostic écologique du site du projet 26
3.3.4.1. Rappels réglementaires 26
3.3.4.2. Méthodologie 27
3.3.4.3. Habitats naturels et flore 27
3.3.4.4. Faune 32
3.3.4.5. Diagnostic des zones humides 38
3.3.5. Synthèse des sensibilités et enjeux liés au milieu naturel 41
3.4. MILIEU HUMAIN 43
3.4.1. Environnement économique 43
3.4.1.1. L'emploi métropolitain 43
3.4.1.2. Des filières d'excellence 45
3.4.2. Environnement urbain 49
3.4.2.1. Accessibilité 49
3.4.2.2. Le voisinage proche du site 50
3.4.2.3. Environnement patrimonial et paysager 50
3.4.2.4. Contraintes d'urbanisme 55
3.4.3. Synthèse des sensibilités et enjeux liés au milieu humain 60
3.5. SANTE, SECURITE ET SALUBRITE PUBLIQUE 61
3.5.1. Nuisances acoustiques 61
3.5.2. Pollution atmosphérique 64
3.5.3. Pollution des eaux et des sols 65
3.5.4. Pollution lumineuse 65
3.5.5. Déchets 65
3.5.6. Réseaux 66
3.5.7. Risques industriels et technologiques 66
3.5.8. Le risque feux de forêt 67
3.5.9. Synthèse des sensibilités et enjeux liés à la santé et la salubrité publique 67
3.6. SYNTHESE DE L'ETAT INITIAL DE LA ZONE ET DES MILIEUX SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES PAR LE PROJET 68
4. EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES ENVISAGEES 70
5. ESQUISSE DES PRINCIPALES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION ET RAISONS POUR LESQUELLES LE PROJET A ETE RETENU 70
6. METHODES UTILISEES ET DIFFICULTES RENCONTREES 70
7. GLOSSAIRE 70
8. ANNEXES 70

LISTE DES FIGURES

FIGURE 1 : SITUATION DU SITE DU BIOPARC 6
FIGURE 2 : MOYENNES ANNUELLES DE L'ENERGIE REÇUE (EN KWH/M²/JOUR) 10
FIGURE 3 : CARTE DES POTENTIELS EOLIENS EN REGION AQUITAINE 11
FIGURE 4 : CARTE GEOLOGIQUE 12
FIGURE 5 : TOPOGRAPHIE 13
FIGURE 6 : UTILISATION DES MATERIAUX NATURELS POUR LA CONSTRUCTION EN AQUITAINE 14
FIGURE 7 : LOCALISATION DES CAPTAGES AEP 17
FIGURE 8 : DIAGRAMME OMBROTHERMIQUE DE LA STATION DE BORDEAUX-MERIGNAC 1989-2008 19
FIGURE 9 : LE RESEAU HYDROGRAPHIQUE 19
FIGURE 10 : LES ZONES D'INONDATIONS RECENSEES 20
FIGURE 11 : ETAT DES OUVRAGES EN 2007 20
FIGURE 12 : EQUIPEMENTS STRUCTURANTS DE PRINCIPE A REALISER POUR LIMITER LE RISQUE INONDATION 20
FIGURE 13 : LES GRANDES ESPACES NATURELS REMARQUABLES 22
FIGURE 14 : TRAMES VERTES ET BLEUES 24
FIGURE 15 : LA « COULEE VERTE » DE MERIGNAC-PESSAC 25
FIGURE 16 : CARTE DES HABITATS NATURELS 27
FIGURE 17 : CARTOGRAPHIE DES ZONES HUMIDES RECENSEES PAR LE SAGE « ESTUAIRE DE LA GIRONDE ET MILIEUX ASSOCIES » EN 2010 38

FIGURE 18 : MORPHOLOGIE DES SOLS CORRESPONDANTS A DES « ZONES HUMIDES 38
FIGURE 19 : CARTE DES SONDAGES PEDOLOGIQUES 39
FIGURE 20 : ZONES HUMIDES IDENTIFIEES DU SITE D'ETUDE 41
FIGURE 21 : NOMBRE DE DEMANDES DE BREVET PUBLIEES 43
FIGURE 22 : DEPENSES EN R&D EN 2007 43
FIGURE 23 : PART DES FONCTIONS EXERCEES EN 2008 SUR LA CUB (GAUCHE) ET PART DES CADRES DES FONCTIONS METROPOLITAINES EN 2009 (DROITE) 45
FIGURE 24 : EMPLOI SALARIE PRIVE SUR LA CUB EN 2012 45
FIGURE 25 : LA REGION AQUITAINE, UNE REGION ECONOMIQUEMENT STRATEGIQUE 45
FIGURE 26 : PERIMETRE DU PROJET BORDEAUX-EURATLANTIQUE 46
FIGURE 27 : LOCALISATION DE L'ECOPARC ET DES GRANDS PROJETS ECONOMIQUES DE L'AGGLOMERATION BORDELAISE 47
FIGURE 28 : LA ROUTE DES LASERS 47
FIGURE 29 : RESEAUX ET INFRASTRUCTURES ROUTIERES 49
FIGURE 30 : LES RESEAUX DE TRANSPORT 50
FIGURE 31 : PATRIMOINE BATI ET ARCHEOLOGIQUE 51
FIGURE 32 : LA COULEE VERTE DU PEUGUE 52
FIGURE 33 : LES ENJEUX PAYSAGERS 54
FIGURE 34 : ZONAGES 58
FIGURE 35 : SERVITUDES 58
FIGURE 36 : CLASSEMENT SONORE DES INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT 61
FIGURE 37 : LES EFFETS DU BRUIT SUR LA SANTE HUMAINE 62
FIGURE 38 : PLAN DE GENE SONORE DE L'AEROPORT DE BORDEAUX-MERIGNAC 63
FIGURE 39 : PLAN D'EXPOSITION AU BRUIT DE L'AEROPORT DE BORDEAUX-MERIGNAC 63

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 1 : RUBRIQUE VISEE PAR L'ETUDE D'IMPACT AU TITRE DE L'ARTICLE R.122-2 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT 7
TABLEAU 2 : AQUIFERES PRESENTS SUR LE TERRITOIRE DE LA CUB 11
TABLEAU 3 : LISTE DES CAPTAGES AEP DANS UN RAYON DE 1 KM AUTOUR DU SITE DU BIOPARC 17
TABLEAU 4 : ETAT ET OBJECTIFS DE QUALITE DES MASSES D'EAU SOUTERRAINES AU DROIT DU SITE DU PROJET 18
TABLEAU 5 : ETAT ET OBJECTIFS DE QUALITE DE LA MASSE D'EAU ESTUAIRE FLUVIAL GARONNE AVAL FRFT34 21
TABLEAU 6 : CARTOGRAPHIE DES CORRIDORS 23
TABLEAU 7 : TONSURE ACIDIPHILE SUBATLANTIQUE : LISTE DES ESPECES VEGETALES OBSERVEES 28
TABLEAU 8 : LANDE SUBATLANTIQUE A FOUGERES ET A AJONC D'EUROPE : LISTE DES ESPECES VEGETALES OBSERVEES 28
TABLEAU 9 : LANDE HUMIDE DEGRADEE A MOLINIE BLEUE : LISTE DES ESPECES VEGETALES OBSERVEES 28
TABLEAU 10 : CHENAIE ACIDIPHILE MESOPHILE : LISTE DES ESPECES VEGETALES OBSERVEES 28
TABLEAU 11 : BOIS ACIDIPHILE DE CHENES ET DE BOULEAUX MESO-HYGROPHILE : LISTE DES ESPECES VEGETALES OBSERVEES 29
TABLEAU 12 : BOIS MESO-HYGROPHILE CADUCIFOLIE : LISTE DES ESPECES VEGETALES OBSERVEES 30
TABLEAU 13 : SAULAIE MARECAGEUSE*EAUX EUTROPHES : LISTE DES ESPECES VEGETALES OBSERVEES 30
TABLEAU 14 : FRICHES MESO-HYGROPHILES : LISTE DES ESPECES VEGETALES OBSERVEES 31
TABLEAU 15 : FOURREES PRE-FORESTIERS : LISTE DES ESPECES VEGETALES OBSERVEES 31
TABLEAU 16 : TABLEAU DE SYNTHESE DES INTERETS ET VALEURS PATRIMONIAUX DES HABITATS NATURELS 32
TABLEAU 17 : LISTE DES MAMMIFERES OBSERVES 32
TABLEAU 18 : LISTE DES OISEAUX OBSERVES 33
TABLEAU 19 : LISTE DES REPTILES OBSERVES 34
TABLEAU 20 : LISTE DES AMPHIBIENS OBSERVES 34
TABLEAU 21 : LISTE DES ESPECES AQUATIQUES OBSERVEES 36
TABLEAU 22 : LISTE DES INSECTES OBSERVES 36
TABLEAU 23 : TYPOLOGIE DES SOLS IDENTIFIES COMME CARACTERISTIQUES DE ZONES HUMIDES 40
TABLEAU 24 : TYPOLOGIE DES SOLS IDENTIFIES COMME NON CARACTERISTIQUES DE ZONES HUMIDES 40
TABLEAU 25 : HABITATS « HUMIDES » AU SENS DE L'ARRETE DU 24 JUIN 2008 MODIFIE 40
TABLEAU 26 : STRUCTURE ET DYNAMIQUES DE LA POPULATION 44
TABLEAU 27 : COMPOSITION DE LA POPULATION ACTIVE 44
TABLEAU 28 : DYNAMIQUES ET CARACTERISTIQUES DE L'EMPLOI 44
TABLEAU 29 : DEMOGRAPHIE DES ENTREPRISES 44
TABLEAU 30 : CLASSEMENT SONORE DES INFRASTRUCTURES ROUTIERES ET LIGNES FERROVIAIRES 61

LISTE DES PHOTOGRAPHIES

PHOTOGRAPHIE 1 : TONSURE ACIDIPHILE 28
PHOTOGRAPHIE 2 : LANDE A FOUGERE AIGLE (ET A AJONC D'EUROPE) 28
PHOTOGRAPHIE 3 : LANDE A MOLINIE BLEUE 28
PHOTOGRAPHIE 4 : CHENAIE ACIDIPHILE 28
PHOTOGRAPHIE 5 : CHENAIE - BOULAIE 29
PHOTOGRAPHIE 6 : CHENAIE ENTRETENUE 29
PHOTOGRAPHIE 7 : BOISEMENTS CADUCIFOLIES (CHENES ET CERISIERS) 30
PHOTOGRAPHIE 8 : SAULAIE MARECAGEUSE*EAUX EUTROPHES 30
PHOTOGRAPHIE 9 : FRICHES 30
PHOTOGRAPHIE 10 : FOURRE A ROBINIERS 31
PHOTOGRAPHIE 11 : BATIMENTS RESPECTANT LES OBJECTIFS DE HQE® DU SITE BIO-GALLIEN 48
PHOTOGRAPHIE 12 : VUE DU SITE DU BOURGAILH ET SA COLLINE DEPUIS UN BELVEDERE 52
PHOTOGRAPHIE 13 : VUE DU BOIS DES SOURCES DU PEUGUE 52
PHOTOGRAPHIE 14 : LE SITE DU BIOPARC, UNE FAÇADE BOISEE SUR LA ROCADE 53
PHOTOGRAPHIE 15 : INTEGRATION PAYSAGERE DES BATIMENTS BIO-GALLIEN 53

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE 1 – Plan des réseaux existants

1. CONTEXTES DU PROJET D'AMÉNAGEMENT

1.1. ÉLÉMENTS DE SITUATION

1.1.1. LE PROJET MÉTROPOLITAIN

Agglomération la plus importante de la région Aquitaine, la Communauté Urbaine de Bordeaux (CUB) composée de 27 communes se situe au sud de l'estuaire de la Gironde de part et d'autre de la Garonne. A l'embouchure du fleuve et à proximité du bassin d'Arcachon, elle profite d'une situation géographique très favorable, qui contribue fortement à son attractivité économique, résidentielle et touristique. D'abord ceinturée de rempart, elle a connu une expansion très importante dès le 18ème siècle et forme aujourd'hui une tâche urbaine très étendue, renforcée par le phénomène d'étalement urbain des années 60. L'agglomération concentre ses plus fortes densités le long des grands axes de transports qui se sont développés en étoile autour de son centre.

La CUB est aujourd'hui la 6ème plus grande agglomération de France. Forte d'une dynamique démographique importante, environ 6% par an, la métropole bordelaise qui compte actuellement 720 000 habitants, ne cesse de croître et d'attirer de nouvelles populations. La CUB souhaite conforter et renforcer sa dynamique démographique en devenant : « une métropole millionnaire ».

C'est à travers le projet métropolitain et ses déclinaisons que cette ambition sera mise en œuvre :

- Le projet règlementaire : L'inscription du projet métropolitain sur le territoire nécessite une révision des documents règlementaires cadres. Ainsi, le Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT) à l'échelle de l'agglomération élargie est en cours de révision. Les Plan Local de l'Urbanisme (PLU), Plan de Déplacement Urbain (PDU) et Plan Local de l'Habitat (PLH) vont former un document unique le PLU 3.1 par leur mise en révision. Dans le même temps la CUB réfléchit à l'organisation des déplacements au travers de la création d'un Schéma Directeur Opérationnel des Déplacements (SDODM) qui vient accompagner cette vague de modification des documents règlementaires.
- Le projet économique : La CUB est le premier bassin d'emploi de la région Aquitaine, elle est spécialisée dans le commerce du vin, l'aérospatial et le tertiaire de pointe, et dans l'activité touristique. Elle a la volonté de renforcer sa croissance économique et de créer de nouveaux emplois. Pour cela, elle développe une politique volontariste au travers du Schéma Métropolitain de Développement Economique. Elle souhaite mettre en avant son économie productive au travers notamment de 5 clusters : l'Ecoparc et la croissance verte, l'Aéroparc, le pôle « Chimie, Industrie et Logistique », le campus et les innovations économiques (laser et santé) et Bordeaux-Euratlantique (tertiaire supérieur). L'économie résidentielle avec le commerce, le tourisme et le service à la personne et l'artisanat est aussi au cœur de cette politique économique.
- Le projet de transport : Le réseau de transports en commun support du développement de l'agglomération continue son extension par la mise en service de nouvelles lignes de tramway et de transports en sites propres. Le but affiché est d'offrir un mode de déplacement concurrentiel à la voiture notamment par la mise en place d'un service efficace, d'une politique de stationnement adaptée et de pôles intermodaux aux endroits stratégiques. En parallèle, une large place est dorénavant laissée aux déplacements modes doux, par un partage équilibré des voiries et la mise en place d'un service de vélo communautaire en libre-service. Par ailleurs, la mise à 2x3 voies de la rocade bordelaise est en cours de réalisation.
- Le projet urbain : Les nouvelles populations que souhaite accueillir l'agglomération doivent venir densifier la zone urbaine existante. Pour cela une réflexion « les 50 000 logements » a été engagée afin de trouver des sites prioritaires de densification du tissu existant. En parallèle, l'agglomération est dans une dynamique de grands projets urbains avec l'éco-quartier Ginko, le projet des Bassins à Flots, le Grand Projet Rive droite, le projet Bordeaux-Euratlantique… Ils viennent densifier le cœur de l'agglomération par une reconquête des friches ferroviaires et portuaires héritées.
- Le projet patrimonial : L'agglomération connaît depuis quelques années une très forte augmentation de son activité touristique, notamment depuis le classement du port de la lune au patrimoine mondial de l'Unesco qui vient conforter le projet de rénovation des quais. Le tourisme lié au vin met en avant les différentes richesses héritées. La valorisation du fleuve et des espaces naturels diversifiés qu'offre le territoire est au cœur de la mise en place d'un système de trames vertes et bleues.

Le **projet de parc technologique BIOPARC** s'inscrit dans le projet économique métropolitain de la Communauté Urbaine de Bordeaux, en créant les conditions favorables d'accueil aux entreprises des sciences et technologies de la santé.

1.1.2. LE PROJET TECHNOLOGIQUE BIOPARC

Le site s'étend sur les communes de Pessac et de Mérignac dans un environnement de qualité à proximité du site du Bourgailh, un site naturel boisé de plus de 300 hectares.

Au cœur d'un environnement économique offrant une concentration unique de ressources dédiées à ce secteur, le Bioparc est idéalement situé entre l'aéroport international de Bordeaux-Mérignac et le centre hospitalo-universitaire de Bordeaux. Il constitue le site d'implantation majeur de la métropole bordelaise pour les industries de la filière.

Le Bioparc est directement accessible par la rocade autoroutière de Bordeaux. Le site est :

- Proche des 3 sites du CHU de Bordeaux (Pellegrin : 15 min, Arnozan et Haut-Lévêque : 5 min) ;
- En bordure de sortie n°12 de la rocade bordelaise ;
- Bus : terminus ligne n°30 / Tram à Pessac et Mérignac ;
- Gare TGV : 20 min (Bordeaux/Paris 2h10 en 2017) ;
- Aéroport : 10 mn (Londres, Barcelone, Munich, Montréal, Genève, Amsterdam…45 lignes directes régulières).

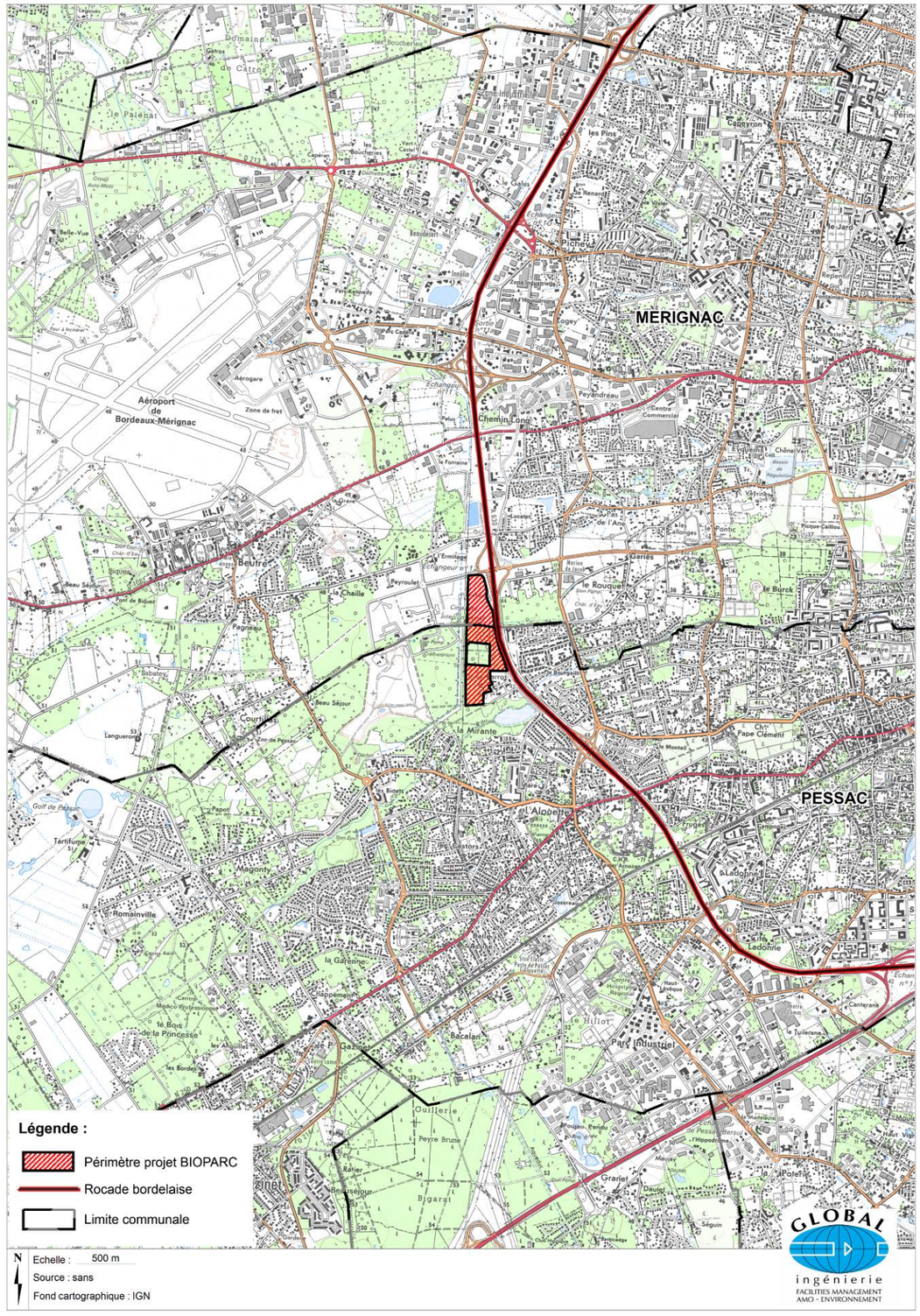
Le projet du Bioparc s'inscrit dans le cadre de la dynamique des projets structurants et de soutien aux filières stratégiques développées par la Cub pour accueillir de nouvelles entreprises (donneurs d'ordre, PME/PMI, jeunes entreprises innovantes) : services, production et R&D liés aux sciences et technologies de la santé.

En matière d'aménagement, l'enjeu est de développer une programmation répondant aux exigences d'un espace économique à haute valeur ajoutée, respectueux des caractéristiques paysagères du site pour le bien-être de tous, entreprises et salariés, et dans le respect des contraintes naturelles.

Le Bioparc représente le site majeur de la métropole pour répondre aux besoins des entreprises présentes sur ces marchés d'avenir. Un référent unique pour accueillir, informer et coordonner l'ensemble des événements de la vie du site est aux services des entreprises.



Figure 1 : Situation du site du BIOPARC



1.2. CADRE RÉGLEMENTAIRE

1.2.1. ETUDE D'IMPACT

Le site de Bioparc couvre environ 17,3 hectares, dont 3,5 ha ont déjà été construits (opération Bio-Gallien). Déduction faite des espaces publics créés ou à créer, ce sont environ 5,9 hectares de foncier qui peuvent être commercialisés, pour la réalisation de programmes de constructions pouvant atteindre 50 000 m² de surface de plancher.

Le projet Bioparc est donc soumis à étude d'impact au titre de la **rubrique n°36 de l'annexe à l'article R.122-2 du Code de l'Environnement** :

Catégorie d'aménagement, d'ouvrages ou travaux concernée	Projet soumis à étude d'impact
36° Travaux ou constructions soumis à permis de construire, sur le territoire d'une commune dotée, à la date du dépôt de la demande, d'un PLU ou d'un document d'urbanisme en tenant lieu ou d'une carte communale n'ayant pas fait l'objet d'une évaluation environnementale.	Travaux ou constructions, réalisés en une ou plusieurs phases, lorsque l'opération crée une SHON supérieure ou égale à 40 000 m².

Tableau 1 : Rubrique visée par l'étude d'impact au titre de l'article R.122-2 du Code de l'Environnement

Le programme général des travaux, au sens des articles R.122-1 à R.122-16 du Code de l'Environnement (décret n°77-1141 du 12 octobre 1977 modifié), étant identique à l'opération BIOPARC, la présente étude d'impact tient lieu d'appréciation des impacts du programme.

L'étude d'impact a pour objectifs principaux :

- De mettre en évidence les éléments d'état initial de la zone de projet ainsi que son environnement (délimité dans un périmètre d'étude dont l'échelle est adaptée au thème étudié et à sa sensibilité dans le cadre du projet). Ces éléments sont très variés : patrimoine, paysage, hydrologie, infrastructures, documents d'urbanisme… ;
- De dégager au regard des caractéristiques de ce site, les impacts du projet notamment ceux concernant leur environnement proche et d'apprécier les impacts du programme ;
- De définir les conditions d'insertion du projet dans le site et son environnement.

Ainsi, la méthodologie consiste en une analyse détaillée de l'état initial de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet, qui sera ensuite confrontée aux caractéristiques du projet, de la conception à l'exploitation.

Conformément au décret n°2011-2019 d 29 décembre 2011, l'étude d'impact est composée des parties suivantes:

- Un résumé non technique faisant l'objet d'un document indépendant, afin de faciliter la prise de connaissance par le public des informations contenues dans l'étude d'impact.
- Une description du projet comportant des informations relatives à sa conception et à ses dimensions.
- L'analyse de l'état initial de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet.
- L'analyse des effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires et permanents à court, moyen et long termes du projet sur l'environnement ainsi que la présentation des mesures de suppression, de réduction, voire de compensation de ces impacts. Cette partie intègre l'analyse des effets cumulés définis à l'article R.122-5 du Code de l'Environnement ainsi que les modalités de suivi de ces mesures et une estimation des dépenses correspondantes. Les éléments permettant d'apprécier la compatibilité du projet avec l'affectation des sols définie par le document d'urbanisme opposable et son articulation avec les plans, schémas et programmes mentionnés à l'article 3.122-17 du Code de l'Environnement (PLU, …) sont intégrés à cette partie.
- Une esquisse des principales solutions de substitution et les raisons pour lesquelles, eu égard aux effets sur l'environnement ou la santé humaine, le projet a été retenu.
- L'analyse des méthodes utilisées pour la réalisation du dossier et des difficultés rencontrées.

1.2.2. AUTRES DOSSIERS RÉGLEMENTAIRES

Le projet du Bioparc est soumis à plusieurs autres réglementations relatives à l'environnement qui nécessitent des autorisations préfectorales particulières :

- Un dossier Loi sur l'Eau, au titre de l'article R.214-1 du Code de l'Environnement (procédure et rubriques à confirmer ultérieurement) ;
- Une demande d'autorisation de défrichement, au titre des articles L.341-1 et suivants du Code Forestier (surface à défricher à confirmer ultérieurement).

1.3. AUTEURS DES ÉTUDES

Les études environnementales réalisées dans le cadre de la présente étude d'impact ont été confiées à la société **GLOBAL Ingénierie**, 22 rue Despujols, 33074 Bordeaux cedex.

L'étude d'impact a été réalisée par :

- Laure BAUDRY, Directeur de projet ;
- Sandie LACOMBE, Chef de projet, en charge de la production de l'étude d'impact ;
- Mathieu CELLIER, Ingénieur environnement
- Priscilla TROUILLARD, accompagnée par Didier LOTTE, Ecologues, en charge des expertises naturalistes.

Le bureau d'étude **GEREA Ingénieurs Ecologue** est intervenu sur le site du BIOPARC dans le cadre d'une mission ayant pour objet de délimiter des zones humides éventuelles notamment pour le critère « sol » (réalisation de sondages de sol à la tarière à main) tel que définie par les arrêtés du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 et la circulaire du 18 janvier 2010.

2. DESCRIPTION DU PROJET D'AMÉNAGEMENT

Chapitre réservé

3. ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL DE LA ZONE ET DES MILIEUX SUSCEPTIBLES D'ÊTRE AFFECTÉS PAR LE PROJET

3.1. DÉFINITION DE L'AIRE D'ÉTUDE ET MÉTHODOLOGIE GÉNÉRALE

L'objectif du chapitre « Analyse de l'état initial de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet » est de recenser l'ensemble des contraintes et opportunités environnementales existantes à l'état actuel.

Ce rapport d'étude est structuré par grandes thématiques environnementales listées ci-dessous :

- Milieu physique ;
- Milieu naturel ;
- Milieu humain ;
- Santé, sécurité et salubrité publique.

Une synthèse des sensibilités et enjeux environnementaux est présentée pour chaque thématique et une synthèse générale à la fin du présent chapitre.

Pour chaque thématique, le document fait référence aux sources de données consultées et à l'aire d'étude.

L'aire d'étude inclut le programme de travaux défini précédemment, à savoir l'emprise du projet BIOPARC. Cette aire d'étude est adaptée en fonction des thématiques environnementales. En effet, l'aire d'étude de l'état initial de l'étude d'impact du projet peut prendre en compte une zone plus large que le périmètre du programme de travaux pour examiner les interactions locales de l'environnement. Cette aire peut donc varier en fonction des paramètres analysés et des problématiques.

3.2. MILIEU PHYSIQUE

3.2.1. POTENTIEL DE DÉVELOPPEMENT DES ÉNERGIES RENOUVELABLES

Aire d'étude : *Périmètre du projet*

Sources bibliographiques : *Station météorologique Météo-France de Mérignac, sites internet de la société Tecsol, du BRGM et de l'ADEME, Agence de l'Eau Adour-Garonne*

3.2.1.1. CONTEXTE GÉNÉRAL

Depuis 1992, les réglementations visant à diminuer les consommations d'énergie et à développer les énergies renouvelables se sont multipliées, incitant les collectivités territoriales, entreprises privées, et citoyens à multiplier les actions liées à la maîtrise de l'énergie et à l'utilisation d'énergies renouvelables : Sommet de la Terre à Rio en 1992, Protocole de Kyoto en 1997, … et plus récemment les Grenelle de l'environnement.

La loi de programme relative à la mise en œuvre du grenelle de l'Environnement (dite Grenelle 1) « fixe les objectifs, définit le cadre d'action, organise la gouvernance à long terme et énonce les instruments de la politique mise en œuvre pour lutter contre le changement climatique ». Le Grenelle 1 fixe notamment les objectifs suivants :

- Confirmation de l'engagement du Facteur 4 à l'horizon 2050 ;
- 23% d'énergies renouvelables dans la consommation finale d'énergie en 2020 ;
- Réduction de 20% des émissions de gaz à effet de serre dans les transports pour les ramener à leur niveau de 1990 ;
- Bâtiments neufs :
    - Consommation maximale de 50 kWh/m²/an en 2013 pour l'ensemble des bâtiments et dès 2011 pour les bâtiments publics et tertiaires ;
    - Norme « énergie positive » en 2020 ;
    - Bâtiments existants : baisse d'au moins 38% des consommations d'énergie du parc des bâtiments existants d'ici à 2020.

Sont ainsi abordés ci-après les différentes ressources renouvelables potentiellement exploitables sur le secteur d'étude et en fonction de la nature du projet et de sa localisation :

- L'énergie solaire ;
- La géothermie ;
- L'énergie éolienne.

3.2.1.2. L'ÉNERGIE SOLAIRE

Sur la période de référence 1991-2008, l'insolation est relativement bonne : il y a environ 2 015 heures d'ensoleillement par an avec un maximum en juillet et un minimum en décembre, ce qui est supérieur à la moyenne nationale qui est de 1 867 h/an.

La durée d'insolation est supérieure à 160 h/mois de mars à septembre, et supérieure à 210 h/mois de mai à août.

Par ailleurs, les cartes suivantes indiquent que, dans la région d'étude, l'énergie moyenne reçue par une surface de 1 m², orientée au Sud et inclinée d'un angle égal à la latitude, est d'environ 4,1 kWh/m²/jour soit environ 1 495 kWh/m²/an.

En moyenne sur l'année, l'énergie solaire reçue durant la journée supérieure à 1 000 Wh/m² est d'environ 90% du temps sur la région bordelaise.

En comparant la durée de l'ensoleillement annuel (2 015 heures) et l'énergie solaire reçue annuelle (1 495 KWh/m²), soit 1495/2015, on obtient une puissance moyenne d'ensoleillement de 742 W/m² environ, ce qui est correct étant donné que la moyenne mondiale est de 1 000 W/m².

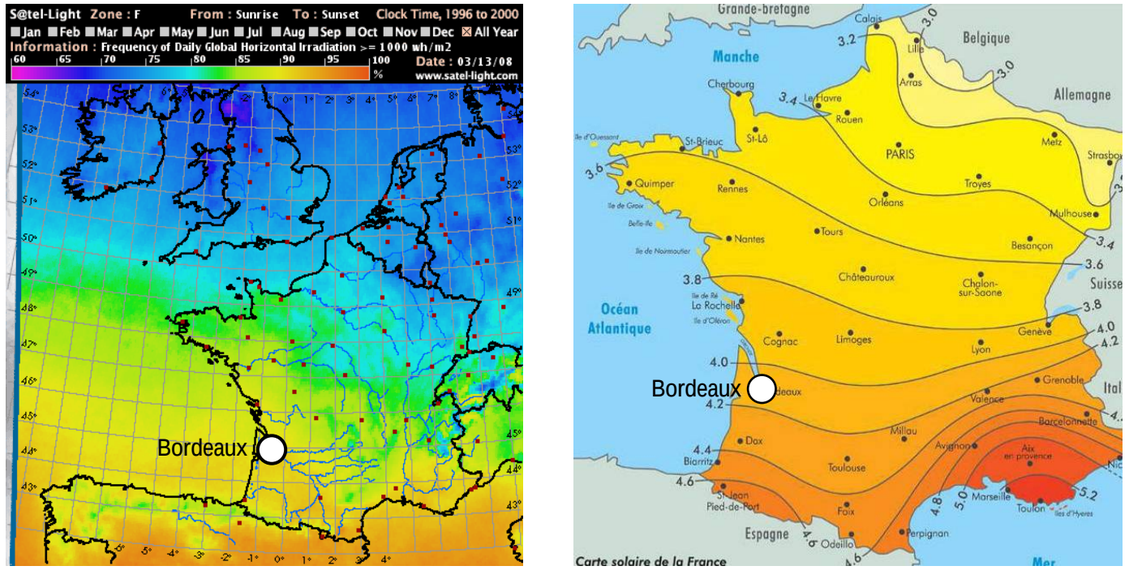


Figure 2 : Moyennes annuelles de l'énergie reçue (en kWh/m²/jour)
Source : www.tecsol.fr

L'énergie solaire peut être valorisée pour des usages thermiques ou pour la production d'électricité :

- Par l'intermédiaire de panneaux solaires thermiques notamment pour la production d'eau chaude sanitaire, le chauffage des bâtiments et la production de froid ;
- Par l'intermédiaire de panneaux solaires photovoltaïques pour la production d'électricité.

Le secteur d'étude bénéficie d'un ensoleillement moyen du même ordre de grandeur que certaines villes du Sud de la France, permettant d'envisager la mise en place de systèmes de production solaire.

Des solutions solaires pour la production d'eau chaude sanitaire, de froid ou d'électricité pourraient être envisagées. Si ces différentes technologies sont disponibles, elles rentrent toutes en compétition avec d'autres utilisations des toitures (végétalisation des toits, terrasses accessibles, …).

3.2.1.3. LA GÉOTHERMIE

La géothermie est l'exploitation de la chaleur du sous-sol. L'accroissement de la température en fonction de la profondeur est appelé « gradient géothermal ». Il est en moyenne, en France, de 4°C par 100 mètres, et varie de 10°C/100 m dans le Nord de l'Alsace à seulement 2°C/100 mètres au pied des Pyrénées.

On distingue cinq catégories, suivant le niveau de température des fluides exploités :

- *La géothermie profonde* des roches chaudes fracturées (plus de 3 000 m de profondeur) : encore au stade de la recherche, l'exploitation est destinée à la production d'électricité. Elle s'apparente à la création artificielle d'un gisement géothermique dans un massif cristallin. A trois, quatre ou cinq kilomètres de profondeur, de l'eau est injectée sous pression dans la roche. Elle se réchauffe en circulant dans les failles et la vapeur qui s'en dégage est pompée jusqu'à un échangeur de chaleur permettant la production d'électricité ;
- *La géothermie haute énergie* (température supérieur à 150°C) : les réservoirs, généralement localisés entre 1 500 et 3 000 mètres de profondeur, se situent dans des zones de gradient géothermal anormalement élevé. Lorsqu'il existe un réservoir, le fluide peut être capté sous forme de vapeur pour la production d'électricité ;
- *La géothermie moyenne énergie* (température comprise entre 90 et 150°C) : elle est destinée à des usages thermiques tels que les utilisations industrielles et peut être utilisée pour la production d'électricité. Elle se trouve dans des zones inférieures à 1 000 mètres. Elle se situe également dans les bassins sédimentaires, à des profondeurs allant de 2 000 à 4 000 mètres ;
- *La géothermie basse énergie* (température comprise entre 30 et 90°C) est destinée au chauffage urbain, à certaines utilisations industrielles, au thermalisme ou encore à la balnéothérapie. L'essentiel des réservoirs exploités se trouve dans les bassins sédimentaires (profondeur comprise entre 1 500 et 2 500 mètres). Selon la température de l'eau, l'utilisation d'une PAC (Pompe à Chaleur) peut s'avérer nécessaire afin de valoriser au mieux l'énergie thermique de la nappe ;
- *La géothermie très basse énergie* (température inférieure à 30°C) : les réservoirs se situent à moins de 100 m de profondeur. Par l'intermédiaire d'une PAC, l'énergie du sous-sol et des aquifères qui s'y trouvent est utilisée pour le chauffage et le rafraîchissement de locaux.

Il existe plusieurs nappes phréatiques potentiellement exploitables identifiées au niveau de la Communauté Urbaine de Bordeaux :

Aquifère	Profondeur (m)	Température (T°C)	Type de géothermie possible
Oligocène	100	18	Très basse température
Eocène	300	25	Très basse température
Cénomanien – Turonien	1 000	50	Basse température
Jurassique	1 800	70	Basse température

Tableau 2 : Aquifères présents sur le territoire de la CUB

De nombreux forages sont déjà exploités en Gironde et sur le territoire de la CUB, avec des profondeurs de nappes interceptées allant d'une vingtaine de mètres à près de 2 000 mètres.

L'exploitation de l'aquifère de l'Eocène poserait cependant un problème de conflit d'usage avec les ouvrages captant l'eau potable.

La mise en place de puits géothermiques est soumise à la Loi sur l'Eau notamment par rapport aux débits autorisés.

La géothermie très basse énergie et basse énergie sont des ressources intéressantes qui permettraient de fournir le chauffage et l'eau chaude sanitaire du projet. Toutefois, ces technologies présentent des contraintes économiques et réglementaires non négligeables.

3.2.1.4. L'ÉNERGIE ÉOLIENNE

Les vents dominants sont d'Ouest, en provenance de l'Atlantique. Comme on peut le voir sur la figure suivante, l'agglomération bordelaise bénéficie d'une position géographique a priori favorable à l'exploitation de l'énergie éolienne.

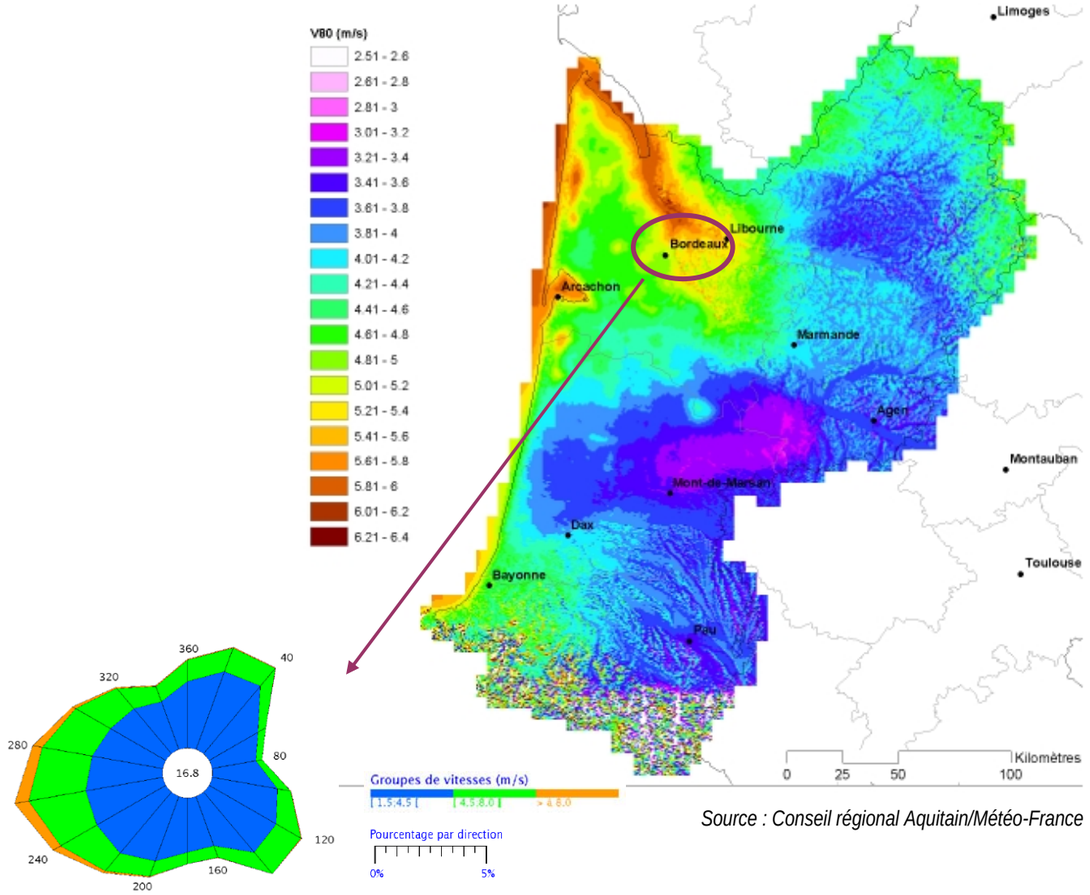
Toutefois, la forte densité de constructions élevées qui caractérise le milieu urbain, notamment dans le centre-ville de grandes agglomérations, modifie très fortement la ressource locale en vent. Celle-ci se caractérise, du fait de la rugosité importante de l'environnement urbain, par des vitesses en moyenne moins élevées et de plus fortes turbulences qu'en plaine.

En revanche, certaines typologies de terrains propres au milieu urbain peuvent présenter un potentiel intéressant pour l'éolien : accélération du vent au contact d'un bâtiment, formation de « couloirs » entre des rangées de bâtiments.

L'implantation du grand éolien n'est pas pertinente sur le site du projet, les secteurs éligibles par la CUB étant localisés en périphérie d'agglomération.

L'implantation de l'éolien urbain est encore faible en France, notamment du fait de son coût élevé, des faibles rendements, et de l'absence de tarif de rachat qui diminuent considérablement la rentabilité économique des projets.

Imaginer un tel développement mettrait cependant en avant le côté novateur de l'aménagement du site du projet.



Source : Conseil régional Aquitain/Météo-France

Figure 3 : Carte des potentiels éoliens en région Aquitaine

3.2.2. GÉOMORPHOLOGIE ET RESSOURCES GÉOLOGIQUES

Aire d'étude : *Périmètre du projet élargi*

Sources bibliographiques : *IGN, BD topo®, Carte géologique imprimée au 1/50000e du BRGM, feuilles de Bordeaux et Pessac, www.prim.net, www.sisfrance, www.planseisme.fr, Ministère de l'écologique et du développement durable, DDTM33*

3.2.2.1. LE SOL ET LA TOPOGRAPHE

Donnée attendue : étude des sols / géotechnique

La zone d'étude se situe dans le grand ensemble géologique du bassin sédimentaire Aquitain.

En dehors des interventions de l'homme, la géologie, en corrélation avec l'érosion météorique et fluviale, est à l'origine des grandes formes du relief.

Le périmètre d'étude est situé à la jonction entre la plaine alluviale de la Garonne constituée principalement d'argiles et de tourbes et les reliefs plats sableux (Sables des Landes) colonisés par des forêts de pins de l'immense plateau « landais », produit d'érosion des nappes alluviales anciennes.

La géologie du terrain du projet BIOPARC se compose ainsi d'une formation fluviale attribuable à la Garonne (notée Fxb), composée de **sables et de graviers dans une gangue argileuse**.

Les données Infoterre du BRGM apport des précisions quant à la lithologie au droit du site :

- De la terre sur une épaisseur pouvant aller jusqu'à quelques dizaines de centimètres de profondeur ;
- Des sables et graviers au-delà.

Le **relief est globalement plat**, d'altitude moyenne comprise entre 44 m NGF et 47 m NGF, et sans accident topographique ni pente clairement identifiable. Les points bas se localisent au sud-est du site Bio-Gallien (altitude moyenne de l'ordre de 42 m NGF).

Les principales contraintes induites par les faibles pentes sont associées aux écoulements hydrauliques. En effet, la mise en place des canalisations (eaux pluviales, eaux usées, eau potable, …), dans le respect des fils d'eau de sortie et des pentes minimales pour un bon fonctionnement, sera dictée par la pente du secteur. A noter que les faibles pentes entrainent un écoulement difficile des eaux de pluie sur le terrain, favorisant ainsi, pour de faibles ou moyennes pluies, leur infiltration plutôt que leur écoulement vers des exutoires.

Par ailleurs, un relief plat engendre des contraintes d'ombres portées. Les bâtiments de hauteur importante constituent des masques solaires à prendre en compte pour le confort des usagers des bâtiments situés à proximité mais aussi pour la mise en place de procédés de valorisation de l'énergie solaire (photovoltaïque, …).

Les cartes géologique et topographique sont présentées ci-après.

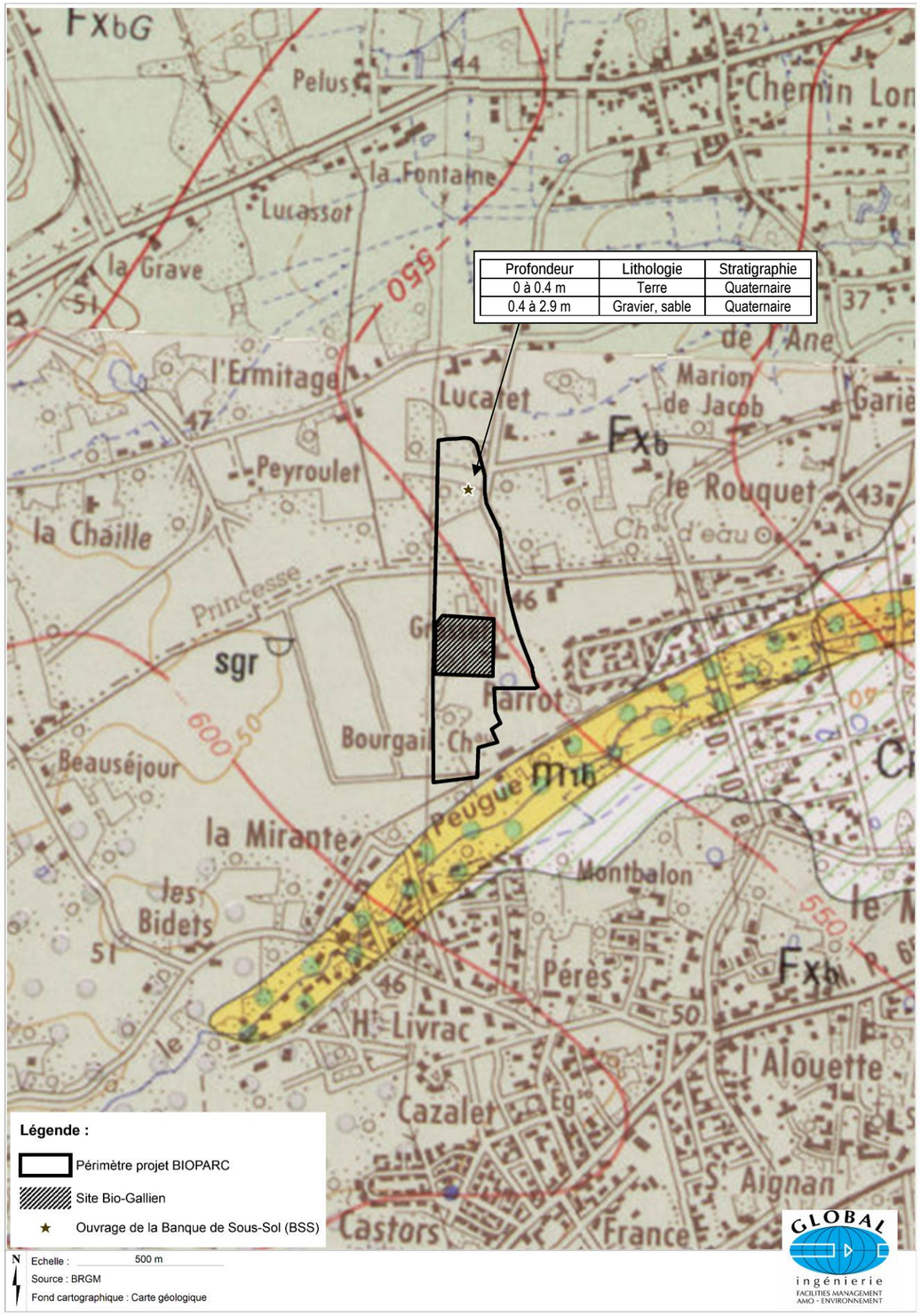


Figure 4 : Carte géologique

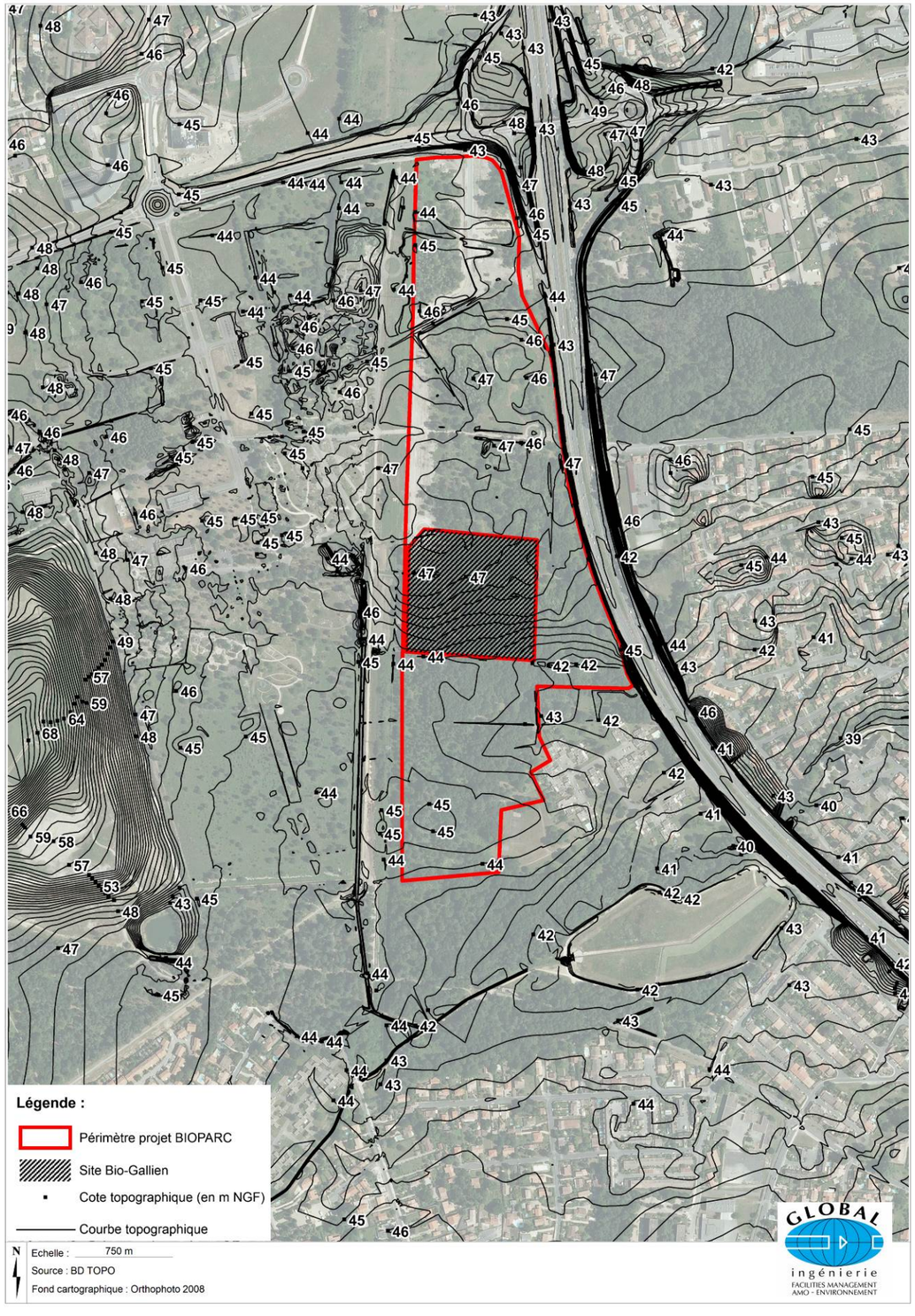


Figure 5 : Topographie

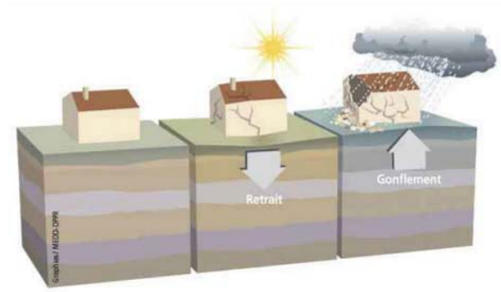
3.2.2.2. RISQUES NATURELS LIÉS À LA NATURE DES SOLS

Du fait de la topographie et de la géologie locale, la zone d'étude peut être concernée par les risques suivants :

- Le risque de retrait-gonflement des argiles ;
- Le risque sismique.

Retrait-gonflement des argiles :

Les variations de la quantité d'eau dans certains terrains argileux produisent des gonflements (période humide) et des tassements (périodes sèches) qui peuvent avoir des conséquences importantes sur les bâtiments n'ayant pas pris en compte cet aléa dans leur conception.



Ne présentant pas de menace grave sur les vies humaines, le risque de retrait-gonflement des argiles est néanmoins susceptible d'entraîner des désordres importants aux constructions : rupture de canalisations enterrées, fissuration des murs, …

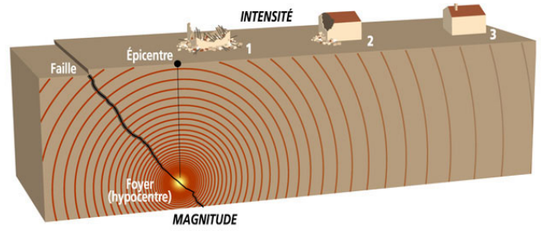
La prise en compte de ce risque n'entraine pas de contrainte d'urbanisme mais passe par la mise en œuvre de règles constructives pour les constructions neuves (approfondir les fondations, maîtriser les eaux de ruissellement, ne pas planter d'arbres trop près des habitations, …).

De par la dominante sableuse du sol du terrain d'étude, l'ensemble du secteur est concerné par un **risque faible**.

Les contraintes pour le projet apparaissent faibles. Néanmoins, la réalisation d'études géotechniques, obligatoires pour toute construction envisagée, permettra de définir avec précisions les prescriptions géotechniques à respecter localement.

Risque sismique :

Historiquement, pour les communes de Pessac et Mérignac, la base de données « SisFrance » recense cinq séismes (contre une cinquantaine ressentis par exemple à Bordeaux et Floirac). Aucun épicentre n'est localisé au droit de la zone d'étude.



La plus forte intensité ressentie a été de 5,5 sur l'échelle de M.S.K (qui varie de 1 à 12) en 1852. Ceci correspond à une secousse forte mais entrainant des dommages très légers (réveil des dormeurs, chutes d'objets, parfois légères fissures dans les plâtres, …).

D'après la réglementation parasismique applicable depuis le 1er mai 2011, l'ensemble de la zone d'étude est concernée par un **risque faible** (zone de sismicité 2).

Dans cette zone, des règles de construction parasismique sont applicables aux nouveaux bâtiments, et aux bâtiments anciens dans des conditions particulières (Arrêté modifié du 22 octobre 2010 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite « à risque normal »).

L'objectif de la réglementation parasismique est la sauvegarde des vies humaines pour une secousse dont le niveau d'agression est fixé pour chaque zone de sismicité. Pour ce niveau d'agression, un bâti courant peut alors subir des dommages irréparables mais il ne doit pas s'effondrer sur ses occupants. En cas de secousse plus modérée, l'application des règles parasismiques permet aussi de limiter les dommages, et donc les pertes économiques.

Les nouvelles constructions devront prendre en compte ce risque dans le cadre d'études géotechniques.

3.2.2.3. MATÉRIAUX ET RESSOURCES MINÉRALES

Les matériaux de construction (granulats naturels ou de substitution) sont la matière première indispensable de toute l'activité du Bâtiment, du Génie Civil et des Travaux Publics. A ce titre, leur gestion économe et rationnelle constitue l'un des éléments essentiels de l'aménagement et du développement du territoire régional.

Depuis plusieurs années, la région Aquitaine constate une diminution croissante de la capacité d'offre en matériaux locaux. En effet, quel que soit le type de ressource naturelle (roches meubles ou roches massives), les potentialités d'exploitation se restreignent compte tenu de l'épuisement progressif de certains gisements, de l'évolution des contraintes réglementaires et des conflits d'usages (préservation des milieux, protection des espaces naturels, développement de l'urbanisation, des infrastructures…). Dans le même temps, le besoin n'a cessé de croître. C'est pourquoi la région Aquitaine est aujourd'hui globalement importatrice (essentiellement depuis la région Poitou-Charentes) avec toutes les conséquences induites, en termes de transport notamment. Toutefois, ce bilan régional doit être nuancé selon les départements, et particulièrement pour la Gironde qui est largement déficitaire au regard de ses besoins (cf. figure suivante).

Un schéma d'approvisionnement est en cours d'élaboration en Aquitaine, sous le pilotage de l'Etat. Il s'agit pour l'Etat d'élaborer un « cadrage régional pour l'approvisionnement en matériaux », ce document ayant vocation à articuler au mieux l'offre (ressources mobilisables) et la demande (besoins en matériaux pour les opérations de construction ou d'infrastructure). Ce document s'intéresse également à la question du transport de matériaux, cherchant notamment à évaluer les alternatives possibles au tout routier (ferroviaire, fluvial).

La DREAL procède actuellement à l'état des lieux préalable à la définition d'orientations, avec le concours de l'UNICEM (Union nationale des industries de carrières et matériaux de construction). Le rendu de cette phase étant attendu d'ici début 2014. L'analyse de l'offre et la demande est réalisée aux échelles pertinentes, ce qui donne, pour la Gironde, un découpage par SCOT. A ce titre, tous les besoins de l'agglomération sont pris en compte dans la demande.

La construction du projet sera à l'origine d'un accroissement des besoins en Gironde aujourd'hui déjà déficitaire eu égard à la production. L'utilisation des matériaux de construction en substitution de matériaux naturels devra être recherchée.

BPE : Béton prêt à l'emploi

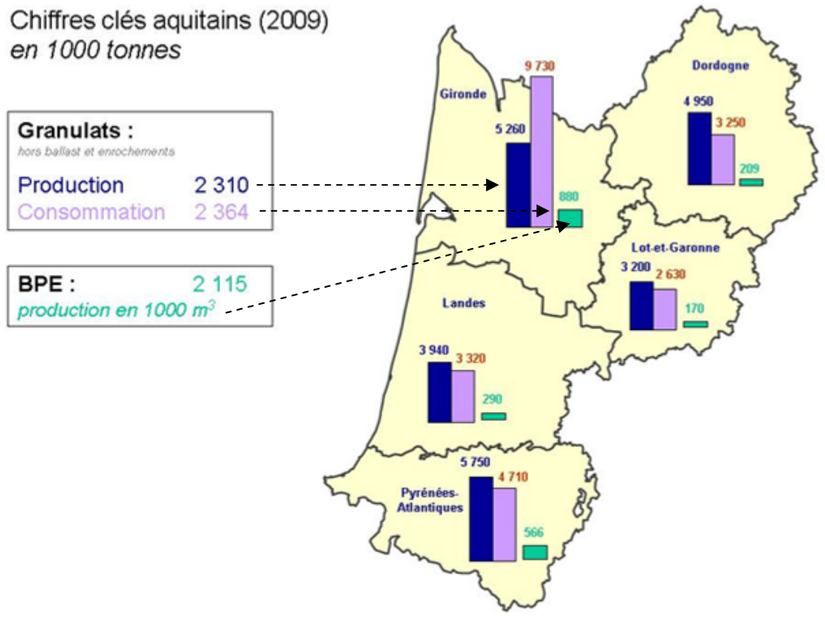


Figure 6 : Utilisation des matériaux naturels pour la construction en Aquitaine
Source : UNICEM

3.2.3. RESSOURCES EN EAU

Aire d'étude : *Bassin versant hydrographique*

Sources *: Agence de l'Eau Adour-Garonne, portail national d'Accès aux Données sur les Eaux Souterraines (ADES), Système d'Information pour la Gestion des Eaux Souterraines en Aquitaine (SIGES), BRGM, ARS-DT33, DDTM33, CUB*

La protection de l'eau est d'intérêt général (Article L.210-1 du Code de l'Environnement).

Les projets d'aménagements peuvent générer et véhiculer des pollutions préjudiciables à la qualité et la préservation des milieux aquatiques. De plus, elles induisent une augmentation des ruissellements et par conséquent des débits qui, s'ils ne sont pas régulés, peuvent induire des risques de débordement à l'aval.

L'objectif de tout projet d'aménagement est de ne pas remettre en cause ni les usages de la ressource en eau ni l'atteinte du bon état des masses d'eau en 2015 fixée par la Directive Cadre sur l'Eau (DCE).

Ce chapitre a donc pour objet la caractérisation et l'évaluation de la vulnérabilité des eaux souterraines et superficielles. L'estimation de la vulnérabilité des milieux aquatiques permet notamment de déterminer, selon le niveau de vulnérabilité, le type d'ouvrages hydrauliques à mettre en place pour gérer les eaux.

3.2.3.1. DOCUMENTS DE GESTION DES EAUX ET CADRE RÉGLEMENTAIRE

La zone d'étude est concernée par plusieurs documents de planification concernant la thématique de l'eau :

- Le SDAGE Adour-Garonne ;
- Le SAGE Nappes Profondes de la Gironde ;
- Le SAGE Estuaire de la Gironde et milieux associés ;
- Le PGE Garonne-Ariège.

Ces documents au service du bon état des eaux imposé par la DCE définissent et mettent en œuvre un programme d'actions de réhabilitation et de gestion d'un milieu.

Le SDAGE Adour-Garonne :

Le site d'étude dépend du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Adour-Garonne, révisé par arrêté préfectoral le 1er décembre 2009.

Dans le cadre de cette révision, six priorités ont été définies en intégrant les objectifs de la DCE de 2000 et du SDAGE précédent. Outre le renforcement de l'effort de réduction des pollutions diffuses, ce document préconise des actions visant, entre autres, à :

- A : Créer les conditions favorables à une bonne gouvernance ;
- B : Réduire l'impact des activités sur les milieux aquatiques ;
- C : Gérer durablement les eaux souterraines, préserver et restaurer les fonctionnalités des milieux aquatiques et humides ;
- D : Assurer une eau de qualité pour les activités et usages respectueux des milieux aquatiques ;
- E : Maîtriser la gestion quantitative de l'eau dans la perspective du changement climatique ;
- F : Privilégier une approche territoriale et placer l'eau au cœur de l'aménagement du territoire.

La zone d'étude est concernée par le zonage réglementaire et l'élément programmatique suivants :

- **Zone de Répartition des Eaux (ZRE) pour les eaux souterraines et superficielles** (arrêté préfectoral du 28 février 2005) :

  En raison de prélèvements importants réalisés dans les cours d'eau ou les eaux souterraines, le territoire présente de manière répétitive des pénuries de la ressource en eau. Sur ces territoires les outils réglementaires classiques avec leurs seuils de déclaration et d'autorisation ne suffisent pas à la connaissance, à la maîtrise globale de la gestion de l'eau et à la conciliation des différents usages. Dans ces zones, les seuils d'autorisation et de déclaration des prélèvements dans les eaux superficielles au titre de l'article R214-1 du Code de l'Environnement comme dans les eaux souterraines sont abaissés. Les prélèvements d'eau (ouvrages souterrains divers, puits géothermique, …) supérieurs à 8m^3/h sont soumis à autorisation et tous les autres sont soumis à déclaration.

  Cette zone concerne la nappe de l' « Oligocène à l'Ouest de la Garonne » (n°230), le seuil étant fixé à +20 m NGF. La topographie du terrain du projet étant de l'ordre de +45 m NGF, ce seuil n'est opérant qu'à partir d'une vingtaine de mètres de profondeur.

- **Zone de vigilance Pesticides :**

  Ce zonage a pour objectif la réduction des pollutions diffuses d'origine agricole.

Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux :

Les orientations fondamentales du SDAGE sont arrêtées à l'échelle du bassin et peuvent être traduites et poursuivies plus localement (échelle d'un ou plusieurs sous bassins) par la mise en place de Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE).

Le SAGE « Nappes Profondes de la Gironde » :

La gestion des aquifères est attribuée au SAGE « Nappes Profondes de la Gironde », approuvé par arrêté préfectoral en date du 25 novembre 2003. Géré par le Syndicat Mixte d'Etudes pour la Gestion de la Ressource en Eau du département de la Gironde (SMEGREG), il fixe des objectifs en matière de gestion quantitative et qualitative des eaux souterraines. Il est actuellement en cours de révision.

Dans le cadre du SAGE, il a été établi un bilan des connaissances des zones caractérisées par une problématique hydrogéologique. Dans le secteur, il s'agit de la « zone de l'Oligocène bordelais ».

Il a notamment été identifié un risque de dénoyage de l'aquifère oligocène lié à l'augmentation des pompages. Les études les plus récentes menées par le BRGM sur le réservoir Oligocène de la région bordelaise soulignent la nécessité de ne pas modifier les directions d'écoulement par des pompages intensifs pour préserver la qualité des eaux dans les secteurs où la nappe est captive.

Le SAGE Nappes Profondes est en cours de révision et a fait l'objet d'une enquête publique du 3 décembre 2012 au 8 janvier 2013.

Le SAGE « Estuaire de la Gironde et milieux associés » :

La gestion des eaux superficielles est attribuée au SAGE « Estuaire de la Gironde et milieux associés », approuvé par arrêté du 30 août 2013. Ce SAGE est porté par le Syndicat Mixte pour le Développement Durable de l'Estuaire de la Gironde (SMIDDEST). Plusieurs enjeux sont identifiés :

- Amélioration de la qualité des eaux et des écosystèmes ;
- Sécurisation des biens et des personnes ;
- Gestion durable des milieux naturels ;
- Concertation et participation renforcée des populations aux politiques estuariennes.

Plan de Gestion des Etiages (PGE) :

La zone d'étude est concernée par un plan de gestion des étiages, appelé « Garonne-Ariège ».

Lors des Etats Généraux de la Garonne les 27 et 28 avril 2001, le Rapport Gaignard faisait sienne de l'observation d'une Garonne – affluents compris – déficitaire en eau. Les étiages y sont sévères, de mi-juillet à mi-octobre, avec pour corollaire, la dégradation des milieux et des conflits d'usages.

Depuis, le PGE « Garonne-Ariège » a été validé par le préfet coordonnateur de bassin le 12 février 2004. Sa mise en œuvre fait l'objet de rapports de suivi tous les deux ans (2004-2005, 2006-2007 et 2008-2009). Le plan de gestion d'étiage est en révision depuis 2011. En septembre 2012, a débuté l'élaboration des scénarios du PGE en révision. Le plan d'actions révisé assorti de priorités sera issu de la combinaison de différents scénarios possibles.

Le plan d'actions est destiné à reconstituer les DOE (Débits d'Objectifs d'Etiage) du SDAGE en rééquilibrant l'expression des usages et le bon fonctionnement du milieu aquatique.

Sur la base d'un état des lieux qui évalue le déficit en eau sur la Garonne à 270 millions de m^3, quatre familles d'actions ont été proposées. Elles identifient les solutions à mettre en œuvre pour parvenir au respect des DOE, au bon fonctionnement de l'hydrosystème fluvio-estuarien et la satisfaction des usages :

- Respecter les débits d'étiage fixé par le SDAGE ;
- Economiser l'eau ;
- Mobiliser la ressource existante ;
- Puis, si nécessaire, créer de nouvelles ressources.

Le projet doit respecter les objectifs des différents documents de planification pour la gestion des eaux.

3.2.3.2. EAUX SOUTERRAINES

Hydrogéologie :

Les eaux souterraines sous-jacentes au futur BIOPARC appartiennent au Bassin aquitain. Ce bassin correspond à un empilement successif de couches géologiques sédimentaires dont une partie renferme des ressources importantes en eau souterraine. En effet, les couches sableuses ou calcaires séparées par des couches argileuses ou marneuses ont constitué des formations poreuses ou perméables gorgées d'eau (aquifères).

De façon générale, les nappes d'eau souterraines sont alimentées par des pluies qui s'infiltrent dans le sol, puis circulent dans le sous-sol sous l'influence de la gravité, à travers les interstices ou les fissures de roches.

Les nappes profondes (Crétacé supérieur, infra-éocènes, Cénomanien/Turonien) bénéficient généralement d'une protection naturelle par la présence d'un toit imperméable composé principalement d'argile, qui limite les transferts verticaux de pollutions de la surface vers ces nappes.

Les nappes semi-profondes du Miocène, des calcaires oligocènes et du complexe aquifère Eocène. Dans le secteur étudié, l'alimentation de la nappe des calcaires oligocène se fait par l'intermédiaire de l'aquifère du Miocène. Rappelons aussi que l'aquifère de l' « Oligocène à l'Ouest de la Garonne » (n°230) est captif au droit du site du projet, le seuil de la ZRE étant fixé à +20 m NGF (une vingtaine de mètres sous la surface). Le complexe aquifère de l'Eocène situé à environ 300 m de profondeur, exploité par l'alimentation en eau potable, et d'excellente qualité (utilisation réglementée), est protégé verticalement par d'épaisses formations argileuses et marneuses.

L'aquifère libre de surface située au droit du terrain du projet est l'aquifère des **« Landes Aquitaine Occidentale/Mio-Plio-Quaternaire », n°127a0.** D'une superficie de 13 500 km², cet aquifère est libre et de type multicouches. Il est essentiellement sablo-graveleux à porosité matricielle forte et correspond au Sable des Landes et aux aquifères semi-captifs du Pliocène et du Miocène. Cet aquifère vient directement alimenter les aquifères captifs plus profonds auxquels il apparaît étroitement associé : les graviers de base 234 et les aquifères du Miocène 235. De plus, il contribue significativement au débit des cours d'eau en particulier à l'étiage.

D'une épaisseur variant entre 10 et 100 m, sa profondeur peut atteindre jusqu'à 80 m. Sa productivité moyenne s'échelonne entre 50 et 100 m^3/h. Le niveau de la nappe évolue en fonction des conditions climatiques et des prélèvements. Sa recharge est rapide et, d'une année sur l'autre, sa réserve est généralement reconstituée. Cependant, les prélèvements agricoles très importants peuvent porter préjudice aux débits d'étiage des cours d'eau.

Piézométrie et perméabilité des sols :

Donnée attendue : étude des sols/géotechnique

Usages des eaux souterraines :

Plusieurs usages des eaux souterraines peuvent être recensés :

- **L'usage collectif ou captage d'alimentation en eau potable (AEP)** :

  Les nappes du Miocène, de l'Oligocène, de l'Eocène et du Crétacé supérieur constituent les principales ressources en eau de la région bordelaise. Ces aquifères sont d'une grande importance dans la mesure où ils sont abondamment utilisés pour l'AEP et les usages industriels (une soixantaine de millions de m^3/an).

  L'instauration d'un périmètre de protection autour d'un captage constitue un moyen de prévention face aux pollutions ponctuelles ou accidentelles. L'article I.1321-2 du Code de la Santé Publique précise les différents périmètres ainsi que leur rôle, déterminé selon les risques de pollution et la vulnérabilité du captage :

  - Le périmètre de protection immédiate, très restrictif, a pour objet d'empêcher la dégradation des ouvrages ou l'introduction directe de substances polluantes dans l'eau. Toutes activités, installations et dépôts y sont interdits en dehors de ceux qui sont explicitement autorisés dans l'acte déclaratif d'utilité publique.
  - Le périmètre de protection rapproché, plus souple, doit protéger efficacement le captage vis-à-vis de la migration souterraine de substances polluantes. Sa surface dépend des caractéristiques de l'aquifère, des débits de pompage, de la vulnérabilité de la nappe. A l'intérieur du périmètre de protection rapprochée sont interdits les activités, installations et dépôts susceptibles d'entraîner une pollution de nature à rendre l'eau impropre à la consommation humaine. Les autres activités, installations et dépôts peuvent faire l'objet de prescriptions et sont soumis à une surveillance particulière, prévues dans l'acte déclaratif d'utilité publique.
  - Le cas échéant, le périmètre de protection éloigné, à l'intérieur duquel peuvent être réglementés les activités, installations et dépôts qui, compte tenu de la nature des terrains, présentent un danger de pollution pour les eaux prélevées ou transportées, du fait de la nature et de la quantité de produits polluants liés à ces activités, installations et dépôts ou de l'étendue des surfaces que ceux-ci occupent.

Il n'existe aucun captage AEP ni périmètre de protection au droit du terrain du projet BIOPARC.

Dans un rayon de 1 km autour du site du projet, nous pouvons recenser les captages suivants :

- Princesse 1, localisé sur le site du crématorium de Pessac-Mérignac à 400 m à l'ouest ;
- JACOB 1BIS, JACOB 2, JACOB 3 et SAINT-VICTOR à environ 800 m à 1 km à l'Est de la rocade.

Les nappes captées par ces forages sont profondes et protégées des pollutions de surface par d'épaisses couches argileuses situées en profondeur.

Nom	Code BSS	Nappe	Profondeur (en m)	Débit (en m^3/j)	Maître d'Ouvrage
Princesse 1	08271X0152	Oligocène	137	3 232	C.U.B.
Jacob 1 bis	08271X0010	Oligocène	123	2 332	C.U.B.
Jacob 2	08271X0008	Oligocène	130	3 429	C.U.B.
Jacob 3	08271X0213	Eocène Miocène	419	76	C.U.B.
Saint Victor	08271X0009	Oligocène	84	60	C.U.B.

Tableau 3 : Liste des captages AEP dans un rayon de 1 km autour du site du BIOPARC
Source : ARS-DT33

Aucun captage AEP ni périmètre de protection n'est intercepté par l'emprise du périmètre du projet. Il n'y a pas de contrainte particulière à relever pour le projet.

- **Les autres usages :**

D'après la banque des données sous-sol (BSS) gérée par le BRGM, les usages recensées au droit du site du projet sont essentiellement d'anciens piézomètres destinés à l'étude des niveaux des eaux souterraines.

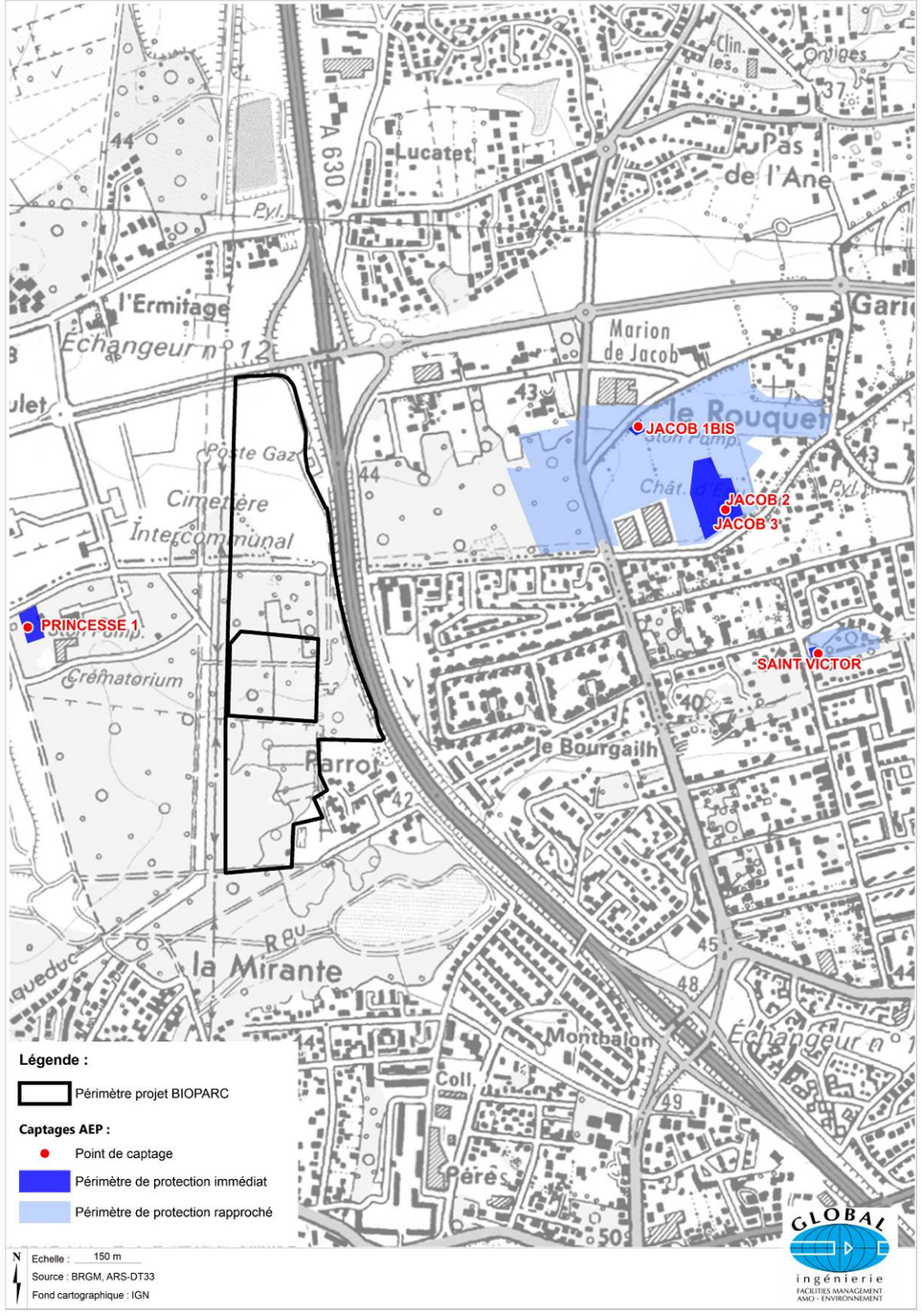


Figure 7 : Localisation des captages AEP

Qualité des masses d'eaux souterraines :

La conservation de la qualité des eaux souterraines est un objectif prioritaire de tout projet d'aménagement pour respecter les objectifs de la DCE.

Pour parvenir à évaluer les eaux et les milieux aquatiques d'un bassin, une typologie a été mise en place : les masses d'eau. Ces masses d'eau servent de base à la définition du bon état.

Les masses d'eau souterraines situées au droit du site du projet sont les suivantes :

- Masse d'eau libre :
  - Sables plio-quaternaires du bassin de la Garonne hydro et terrasses anciennes de la Garonne (FRFG047) ;
- Masses d'eau captives :
  - Miocène : Calcaires et faluns de l'aquitanien-burdigalien (miocène) captif (FRFG070) ;
  - Oligocène : Calcaires et sables de l'oligocène à l'ouest de la Garonne (FRFG083) ;
  - Eocène - Paléocène : Sables, graviers, galets et calcaires de l'éocène nord AG (FRFG071) ;
  - Sommet Crétacé supérieur : Calcaires du sommet du crétacé supérieur captif nord-aquitain (FRFG072) ;
  - Crétacé Supérieur basal :
    - Calcaires, grés et sables de l'infra-cénomanien captif nord-aquitain (FRFG075) ;
    - Calcaires et sables du Turonien Coniacien captif nord-aquitain (FRFG073).

Le bon état d'une eau souterraine est l'état atteint par une masse d'eau souterraine lorsque son état quantitatif et son état chimique sont au moins « bon ».

L'évaluation de l'état quantitatif est l'expression du degré d'incidence des captages directs et indirects sur une masse d'eau souterraine. L'état chimique est déterminé en fonction du respect ou non des normes de qualité environnementales.

Le SDAGE Adour-Garonne indique l'état et les objectifs de qualité des masses d'eau situées au droit du site (cf. tableau suivant).

Code masse d'eau	Etat de la masse d'eau		Objectif de la masse d'eau			Commentaires
	Quantitatif	Chimique	Global	Quantitatif	Chimique	
FRFG 047	Bon	Bon	2015	2015	2015	Zone vulnérable Le Nord de la masse d'eau n'est pas utilisé pour l'AEP (contrairement à la partie Sud) mais essentiellement pour l'usage agricole
FRFG 083	Bon	Bon	2015	2015	2015	ZPF, zone vulnérable Les parties affleurantes en rive gauche de la Garonne et dans le Sud de la masse d'eau sont fortement impactées par des pollutions en nitrates et en pesticides Partie libre de l'aquifère très exploitée en AEP
FRFG 070	Bon	Bon	2015	2015	2015	ZPF Ressource AEP la plus exploitée dans les Landes. Les concentrations en fer, manganèse et arsenic sur l'aquitanien posent des problèmes par rapport la qualité des eaux brutes.
FRFG071	Mauvais	Bon	2021	2021	2015	ZPF, zone vulnérable Pressions AEP fortes, pressions agricoles et industrielles moyennes. Concentrations importantes en sulfates et métaux (origines naturelles et minéralisation accélérée par les prélèvements)
FRFG072	Mauvais	Bon	2021	2021	2015	ZPF, zone vulnérable Problèmes ponctuels de minéralisation naturelle (arsenic, fluor, fer, manganèse et nickel). Exploitée pour un usage AEP. En communication directe avec l'Éocène
FRFG075	Mauvais	Bon	2021	2021	2015	ZPF Fortes pressions agricoles, pressions AEP moyennes Faciès chloré sodique et potassique (possibilité d'interférence avec des eaux d'origine marine) dans le sud de l'estuaire de la Gironde. Fortes teneurs en fluor. Exploitée pour l'AEP en Charente Maritime et en Gironde (communes de Verdon sur Mer et Soulac-sur-Mer)
FRFG073	Bon	Bon	2015	2015	2015	ZPF Fortes pressions agricoles et AEP, minéralisation naturelle des parties captives Anomalies en fer, fluor et aluminium Exploitée pour l'AEP

Tableau 4 : Etat et objectifs de qualité des masses d'eau souterraines au droit du site du projet
Source : Agence de l'Eau Adour-Garonne

Les masses d'eaux souterraines sont toutes utilisées pour un usage AEP, avec une utilisation plus forte pour les nappes du Miocène, de l'Eocène et du Crétacé Supérieur. Les masses d'eau de l'Eocène et du Crétacé sont d'ailleurs caractérisés par un « Mauvais » état quantitatif du fait de fortes pressions sur la ressource.

Le Nord (agglomération bordelaise) de la masse d'eau libre de surface (FRFG047) n'est pas utilisé pour l'AEP mais les ressources sont exploitées (essentiellement pour un usage agricole).

D'une manière générale, malgré des enrichissements localisés en certains éléments (mercure, fer, fluor, …), l'état qualitatif des masses est bon notamment grâce à leur état captif. Les parties affleurantes de la nappe de l'Oligocène bordelaise (FRFG083) peuvent cependant être impactées par les pollutions de surface (nitrate, pesticide).

Le projet devra respecter les objectifs de bon état des eaux souterraines situées au droit de la zone d'étude.

3.2.3.3. EAUX SUPERFICIELLES

Pluviométrie :

La pluviométrie conditionne le dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales et de façon plus générale le comportement des écoulements de surface.

De façon générale, le climat est de type océanique : la pluviométrie est élevée en automne et en hiver.

La quantité de pluie annuelle est de 944 mm, avec 122 jours par an où la pluie est supérieure à une quantité journalière de 1 mm. Les précipitations les plus abondantes se produisent en hiver, en liaison avec les perturbations venant de l'océan Atlantique (115 mm pour le mois de novembre). Les mois les plus secs sont juillet et août, avec une moyenne mensuelle de 57,8 mm.

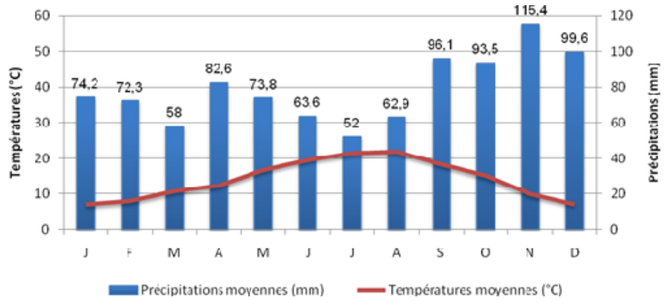


Figure 8 : Diagramme ombrothermique de la station de Bordeaux-Mérignac 1989-2008
Source : Météo-France

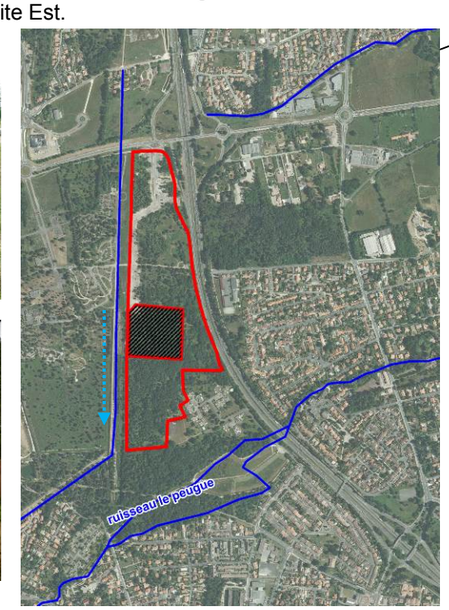
Contexte hydrographique général :

Le terrain du projet BIOPARC se situe au sein du grand bassin versant intitulé « **La Garonne du confluent de l'Ars au confluent de la Jalle de Canteret** ».

Le terrain du projet n'est traversé par aucun cours d'eau, les eaux de ruissellement pluvial s'infiltrent donc dans le sol. Il est en revanche localisé à proximité d'un affluent temporaire du ruisseau « **Le Peugue** » localisé au sud du site. Cet affluent longe le crématorium de Pessac-Mérignac dans sa limite Est.







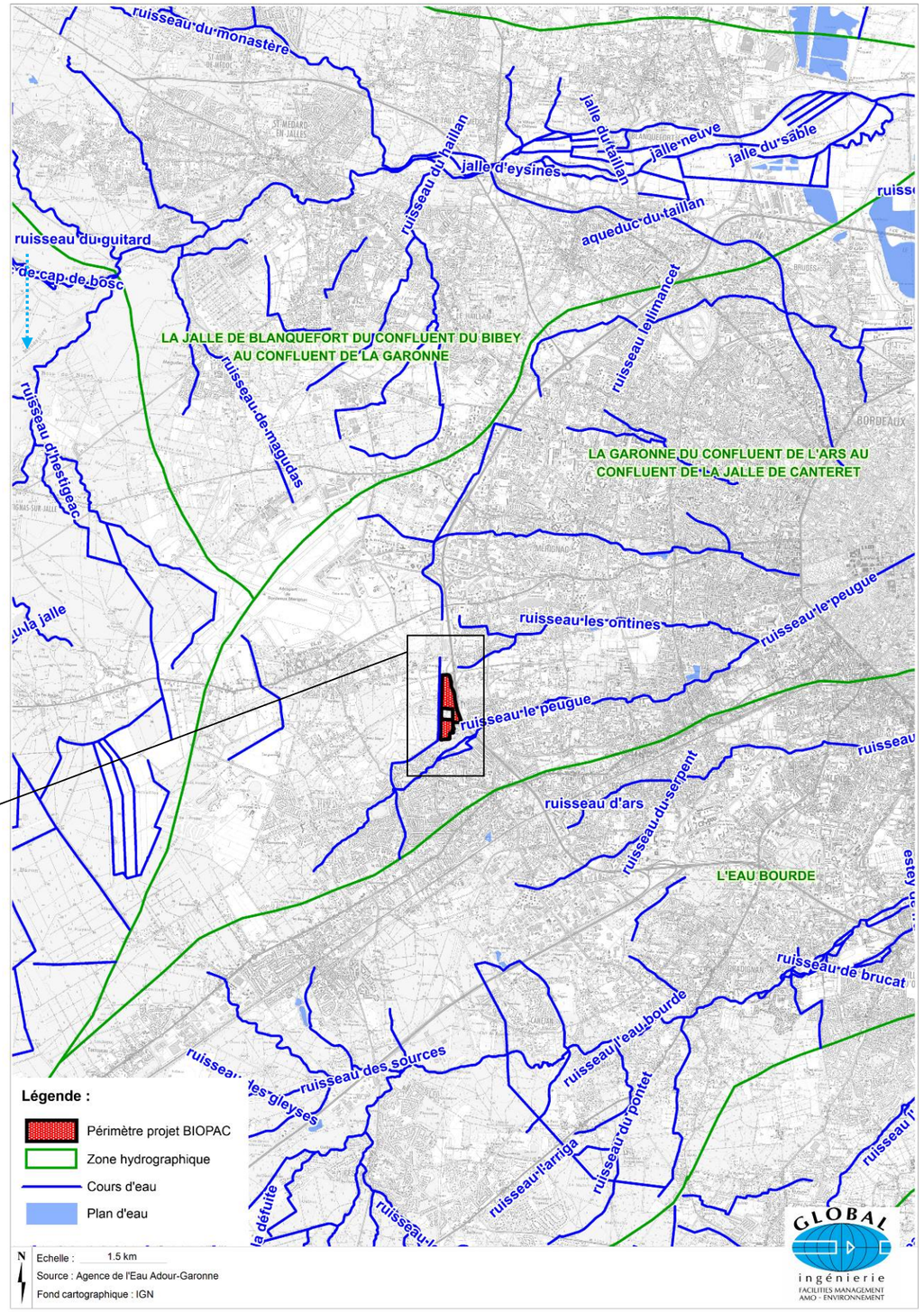


Figure 9 : Le réseau hydrographique

Hydrologie du ruisseau « le Peugue » :

Le Peugue, ruisseau de l'Ouest de l'agglomération, prend sa source à Pessac en amont de l'avenue du Port Aérien et se jette en Garonne à Bordeaux, à l'extrémité du cours Alsace Lorraine, après un parcours de plus de seize kilomètres.

Le Peugue reçoit de nombreux affluents aujourd'hui canalisés : Le Madran à Pessac, Les Ontines, La Devèze et l'ancien Caudéran au centre de Bordeaux.

Le débit de temps sec de l'ensemble du bassin est acheminé par le collecteur des quais vers la station d'épuration Louis Fargue. Le réseau est canalisé en système séparatif des Sources du Peugue à l'avenue Roger Cohé à Pessac, puis en réseau unitaire à l'aval. Il draine les eaux de ruissellement du Nord de Pessac, de la frange Sud de Mérignac et du centre de Bordeaux.

Le bassin versant de 2 430 hectares couvre, en aval, la zone urbaine dense d'habitat collectif et continu de Bordeaux avec notamment le centre-ville et le C.H.U. Puis, en remontant jusqu'à la rocade, diverses zones composées de lotissements et pavillons, du centre-ville de Pessac mais aussi des vignobles Haut Brion et Pape Clément.

En amont, le bassin versant comprend un secteur gagné par l'urbanisation, dont les importants lotissements de Cap de Bos, Magonty, les Princes, prolongé d'espaces naturels, au Nord et à l'Ouest, jusqu'au Golf de Pessac.

Sur la commune de Pessac, le bassin versant, régulé par deux retenues importantes (capacité totale : 300 000 m³), est ponctuellement sensible aux pluies saturant les collecteurs affluents. En aval, sur Bordeaux, la topographie, les apports des Ontines et de la Devèze, ainsi que de fortes cotes de Garonne, le rendent plus fragile aux abats d'eau d'étendue spatiale importante.

Les débordements les plus importants ont été enregistrés lors des orages du 2 juin 1982 et du début des années 90.

Le site du projet n'est cependant pas concerné par une problématique d'inondation lié au débordement d'un cours d'eau. Il n'est pas concerné un Plan de Prévention du Risque Inondation (PPRI).

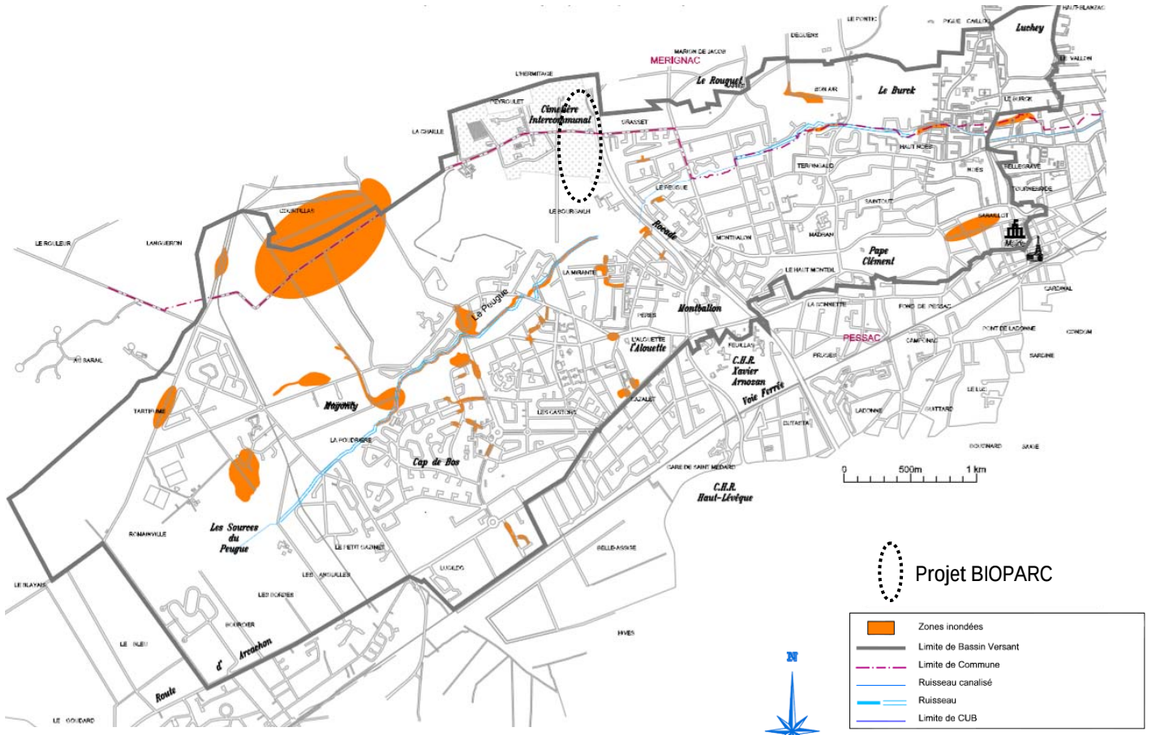


Figure 10 : Les zones d'inondations recensées

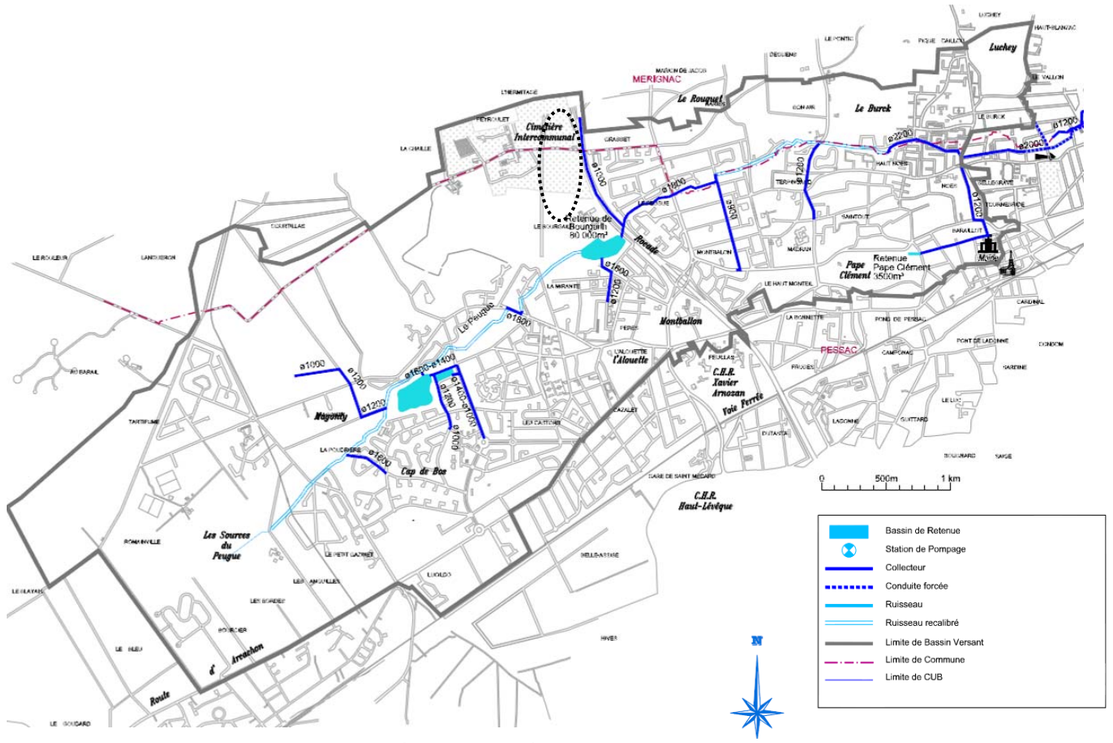


Figure 11 : Etat des ouvrages en 2007

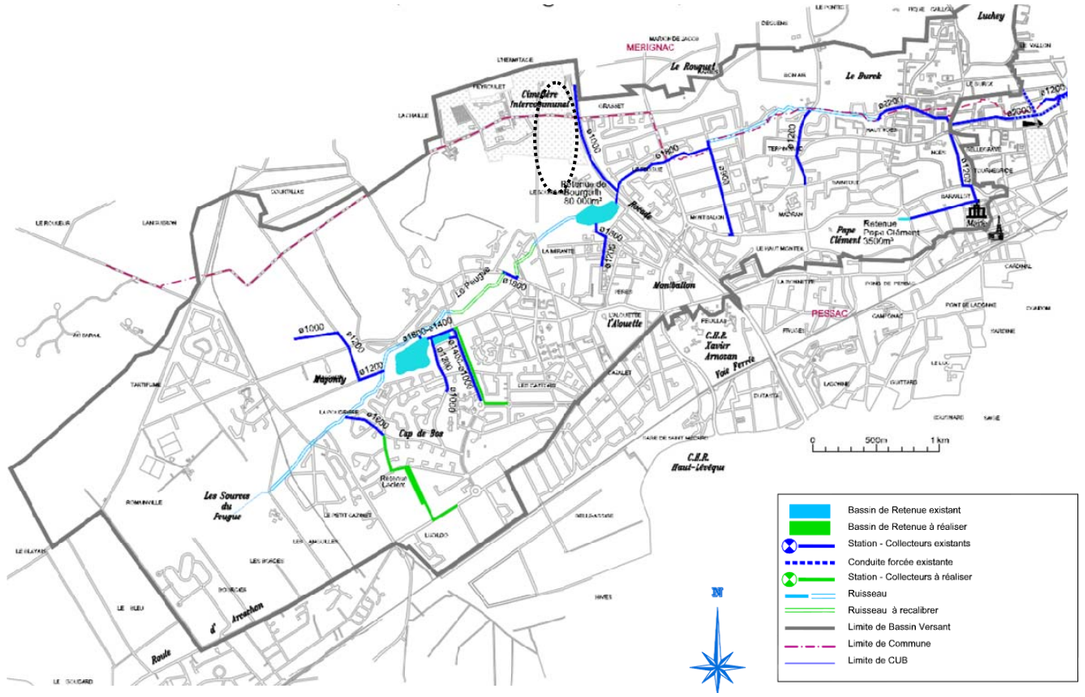


Figure 12 : Equipements structurants de principe à réaliser pour limiter le risque inondation

Fonctionnement hydraulique du site Bio-Gallien :

D'après le dossier de permis de construire du site Bio-Gallien existant sur le site du Bioparc, celui-ci gère ses rejets d'eaux pluviales grâce à 3 bassins de rétention paysagers d'une hauteur de 1,00 m, dimensionnés pour une pluie décennale à un débit limité à 3L/s/ha. Les eaux sont ensuite rejetées dans une canalisation enterrées d'un diamètre Ø300 mm positionnées en limite est du site. Celle-ci se repique dans le collecteur de la rocade bordelaise.

Qualité des masses d'eaux superficielles et usages :

Au même titre que les eaux souterraines, la conservation de la qualité des eaux superficielles est un objectif prioritaire de tout projet d'aménagement pour respecter les objectifs de la DCE.

La DCE définit le « bon état » d'une masse d'eau de surface lorsque l'état écologique et l'état chimique de celle-ci sont au moins « bons » :

- Un « bon état chimique » de l'eau est atteint lorsque sont respectées certaines concentrations de substances prioritaires (fixées par des directives européennes). Il suffit qu'un paramètre dépasse le seuil fixé pour que le cours d'eau ne soit pas considéré en bon état.
- Un « bon (ou très bon) état écologique » s'apprécie selon des critères biologiques notamment. Les organismes vivant dans les eaux superficielles (poissons, insectes aquatiques...) sont les victimes et donc les témoins de la circulation des pollutions non détectées par les analyses physico-chimiques.

L'état qualitatif et les objectifs de la masse d'eau du Peugue sont récapitulés dans le tableau suivant :

Code	Etat de la masse d'eau		Objectif de la masse d'eau		
	Etat écologique	Etat Chimique	Global	Ecologique	Chimique
FRFTR34_3 Le Peugue	Mauvais	Non classé	2021	2021	2015

Tableau 5 : Etat et objectifs de qualité de la masse d'eau Estuaire Fluvial Garonne Aval FRFT34
Source : SDAGE Adour-Garonne

Très artificialisé, le Peugue est globalement de mauvaise qualité et est concerné par des reports d'objectifs pour l'attente du bon état écologique et global.

Il n'y pas d'usage particulier sur ce cours d'eau dans le secteur du projet.

Les rejets d'eaux pluviales qui seront éventuellement réalisés dans le milieu naturel dans le cadre du projet devront respecter les préconisations du règlement du schéma directeur des eaux pluviales de la CUB notamment en termes de respect de la qualité du rejet.

Tous les éventuels rejets dans le milieu naturel (eaux douces superficielles, sol ou sous-sol) seront soumis à la loi sur l'eau dans le cas où la surface du projet associée à la surface du bassin versant intercepté par celui-ci est supérieure à 1 ha. Des mesures spécifiques de traitement qualitatif des eaux pluviales devront être mises en place afin d'éviter toute pollution chronique et accidentelle.

En tant que projet de constructions d'activités, celui-ci devra prévoir des solutions permettant d'économiser les consommations en eau.

Vie aquatique et protections :

D'après l'Agence de l'Eau Adour-Garonne, le Peugue est concerné par la 2ème catégorie du classement piscicole. Ce classement permet d'organiser la pratique de la pêche et conditionne les périodes d'ouverture de la pêche. Les cours d'eau classés en 1ère catégorie piscicole sont ceux qui peuvent accueillir les espèces de salmonidés. Tous les autres cours d'eau sont classés en seconde catégorie piscicole.

Le fossé situé entre le site du projet et le crématorium n'est pas concerné par ce classement. Il n'y a pas de vie aquatique le concernant.

Les enjeux relatifs à la vie aquatique du réseau hydrographique local sont faibles. Les contraintes pour le projet apparaissent donc faibles.

3.2.3.4. VULNÉRABILITÉ DE LA RESSOURCE EN EAU

Au regard de l'ensemble des éléments décrits dans les chapitres précédents, nous pouvons définir la vulnérabilité des eaux souterraines et superficielles de la façon suivante :

- Vulnérabilité des nappes souterraines :

  Situés en profondeur, les nappes d'eau souterraines utilisées pour l'eau potable disposent d'un recouvrement important qui les assure d'une faible vulnérabilité vis-à-vis des pollutions de surface, avec la présence d'importantes couches argileuses imperméables. Les éventuelles pollutions de surface sont donc naturellement interceptées. De plus, il n'y a aucun ouvrage AEP ni périmètre de protection interceptant le terrain du projet.

  Attente étude de sol pour l'évaluation des eaux souterraines de surface

- Vulnérabilité des eaux superficielles :

  La vulnérabilité des eaux superficielles situées à l'aval hydraulique du site du projet (Le Peugue) peut être considérée comme faible compte-tenu du fait que la masse d'eau est déjà fortement altérée et que la vie aquatique soit faible et non protégée (pas d'intérêt écologique notable).

  De plus, il convient de rappelle qu'à l'état actuel, les eaux de ruissellement du terrain du projet s'infiltrent sur site et n'atteignent pas le Peugue.

Ainsi, il sera recherché au préalable un écrêtement et traitement des eaux pluviales à la parcelle (infiltration à vérifier) ou dans le réseau communautaire. Des ouvrages et/ou mesures spécifiques pourront donc être nécessaires afin de supprimer d'éventuels impacts sur la ressource en eau souterraine.

3.2.4. SYNTHÈSE DES SENSIBILITÉS ET ENJEUX LIÉS AU MILIEU PHYSIQUE

D'une manière générale, l'analyse du milieu physique ne révèle pas d'enjeux ni contraintes majeurs pour la bonne réalisation du projet.

Néanmoins, les principales sensibilités et enjeux que nous pouvons recenser sont les suivants :

- **La gestion des écoulements des eaux de surface :** une attention particulière devra être menée sur la définition des exutoires (milieu naturel, réseau communautaire), des ouvrages de gestion hydrauliques et leur entretien. Compte-tenu des faibles pentes et d'un sol globalement sableux, un traitement à la parcelle (infiltration) semble favorable.
- **La gestion qualitative des eaux superficielles** : au titre de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE), les objectifs d'atteinte du bon état du Peugue et ses affluents (en cas de rejet des eaux pluviales du projet dans le réseau hydrographique) ainsi que des masses d'eau souterraines devront être respectés. Du fait de la présence d'épaisses couches d'argiles et marnes, les nappes d'eau souterraines sous-jacentes (Oligocène, Eocène, …) utilisées pour l'eau potable ne sont pas vulnérables aux pollutions de surface.
- **L'utilisation préférentielle de matériaux de construction en substitution de matériaux naturels** pour les nouvelles constructions du projet, dans un contexte sensible de consommation de matériaux naturels supérieures à la production.

Dans la perspective d'une conception intégrant les principes du développement durable, la zone du projet présente également des **opportunités d'aménagement** essentiellement liées à la présence de ressources renouvelables. Les solutions de solaire thermique permettraient d'alimenter une partie des besoins d'eau chaude sanitaire. Une partie de la production d'électricité pourrait être produite localement par des du photovoltaïque, de l'éolien urbain et par la géothermie.

3.3. MILIEU NATUREL

Aire d'étude : *Site du projet, corridors écologiques*

Sources bibliographiques *: DREAL Aquitaine, Région Aquitaine, DDTM33, codes CORINE BIOTOPES, réseau Natura 2000, SDAGE Adour-Garonne, SAGE « Estuaire de la Gironde et milieux associés », Études régionales préalables au Schéma Régional de Cohérence Ecologique, PLU CUB*

3.3.1. MÉTHODOLOGIE

L'analyse des milieux naturels a été réalisée conformément au « Guide Aquitaine, les milieux naturels dans les études d'impact » (DREAL Aquitaine, septembre 2011).

L'analyse des milieux naturels et de la biodiversité a été menée en deux étapes successives :

- **La première étape a consisté en un recueil bibliographique** de l'état des connaissances au sein de la zone d'étude (consultation des différents documents réglementaires et de gestion des milieux naturels). Cette première étape est indispensable afin de mieux cibler les prospections de terrain. Elle s'accompagne d'une cartographie de synthèse présentant l'ensemble des zones naturelles protégées recensées au sein de la zone d'étude.
- **La seconde étape a consisté en des investigations de terrain approfondies** afin d'inventorier les habitats, la flore et la faune de la zone d'étude.

  De nombreuses espèces faunistiques et floristiques ne sont identifiables qu'à une certaine période de l'année. Il est donc important de réaliser les prospections de terrain à une période optimale d'observation des espèces potentiellement présentes, période qui est différente d'une espèce à une autre. A noter toutefois que la période la plus propice à l'observation de la majorité de la flore et de la faune de la zone d'étude est le printemps.

Les études de terrain ont été réalisées sur un cycle biologique complet, durant 4 saisons :

Eté : 2 et 29 août 2013

Automne : 7 et 24 novembre 2013

Hiver : 21, 28 février 2014 et 7 mars 2014

Printemps : 24 et 29 mars 2014, 02 avril 12014, 15 et 16 mai 2014, 2 juin 2014 et 16 juin 2014.

L'analyse des milieux naturels et de leur fonctionnement écologique permettent d'identifier les enjeux de la zone d'étude. Elle a fait l'objet d'une analyse étayée et a été synthétisée au sein de plusieurs cartographies.

Le croisement du recueil bibliographique et des études de terrain ont permis de délimiter des secteurs et des espèces pour lesquels émergent des enjeux. Ces enjeux sont hiérarchisés et permettent d'évaluer cartographiquement **la sensibilité écologique des espaces** identifiés sur l'ensemble de la zone d'étude.

3.3.2. LES GRANDES ZONES NATURELLES REMARQUABLES ET PROTÉGÉES

Les zones naturelles remarquables sont des zones qui ont été inventoriées en raison de leur richesse et de leurs potentialités en termes de biodiversité. Certaines font l'objet de protections réglementaires qui interdisent ou contraignent les aménagements urbains (ZPS, ZSC, réserves naturelles, …) tandis que d'autres ne sont que des inventaires (Z.N.I.E.F.F., Z.I.C.O., sites éligibles, ...).

L'ensemble de ces zones sont répertoriées sur la carte suivante.

Le site du projet BIOPARC n'est pas concerné par ces zonages.

En revanche, il pourrait exister une relation entre le site du projet et le site Natura 2000 de la Garonne si les rejets d'eau pluviale du projet s'effectuent dans le Peugue, lequel se rejette en Garonne.

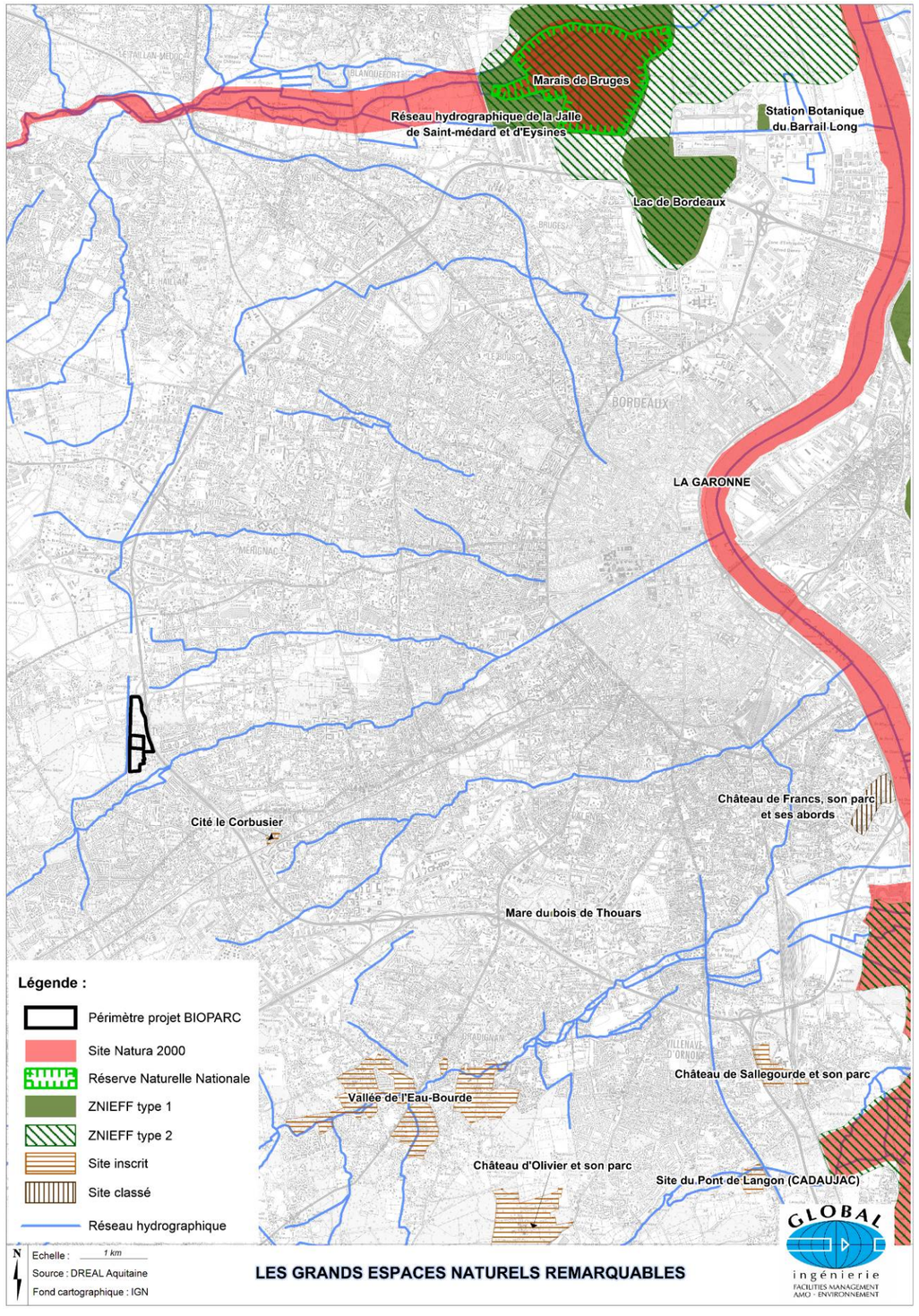


Figure 13 : Les grandes espaces naturels remarquables

3.3.3. CORRIDORS BIOLOGIQUES

Les grands ensembles formant des corridors écologiques ont été recensés sur l'ensemble de la région Aquitaine, en 2011, sur la base de l'occupation des sols. Il s'agit de diagnostics préalables à la réalisation du SRCE (Schéma Régional de Cohérence Ecologique).

Des cartographies des principaux corridors ont ainsi été réalisées au 1/100000ème :

- Corridor des boisements de feuillus et mixtes ;
- Corridor des boisements de conifères et milieux associés ;
- Corridor des milieux humides ;
- Corridor des milieux ouverts et semi-ouverts ;
- Corridor des systèmes bocagers.

D'après cette cartographie, aucun corridor écologique n'est identifié sur le terrain du projet. Celui-ci est en majeure partie dominé par des boisements de feuillus avec présence de conifères. Les plus proches corridors biologiques sont présentés ci-dessous.

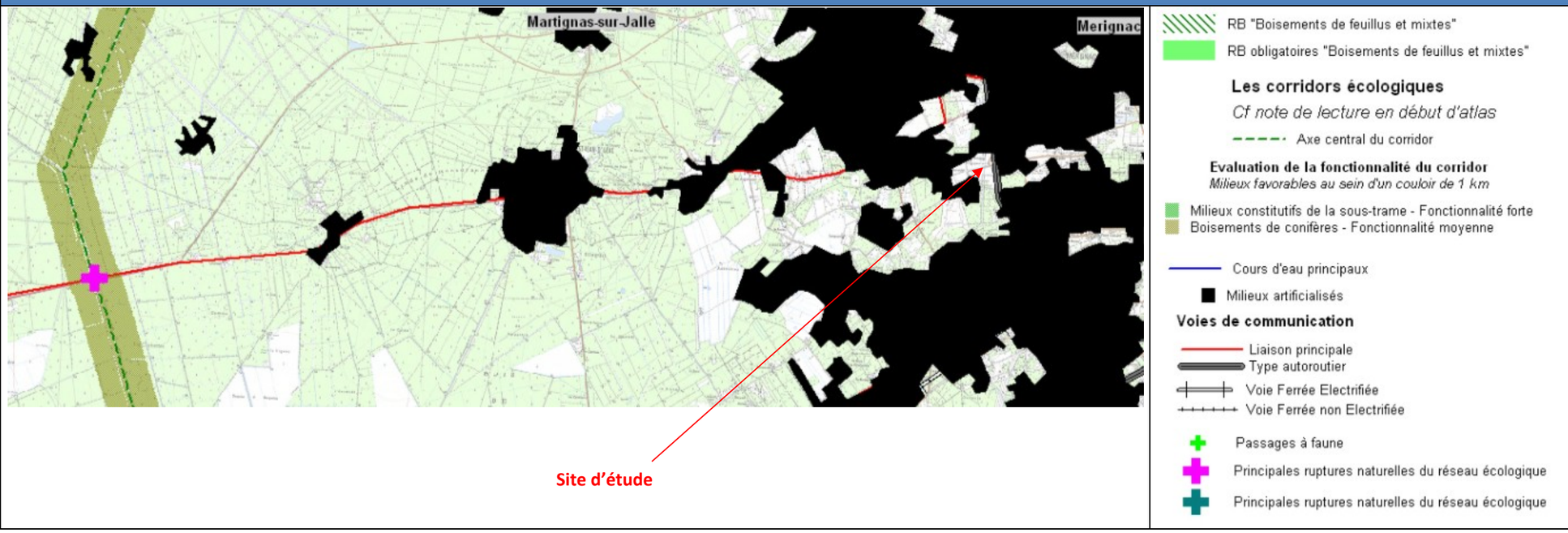
Milieux concernés	Cartographie des corridors	Incidences pour le projet
Boisements de feuillus et mixtes		Le principal corridor identifié le plus proche se situe au sein des forêts à l'Ouest de l'agglomération bordelaise, à plus de 17 km du site du projet.

Tableau 6 : Cartographie des corridors
Source : SRCE

Plus localement, le terrain du projet est connecté à plusieurs corridors identifiables en photographie aérienne :

- Un corridor (trame verte) le long de l'avenue François Mitterrand, qui relie le Nord du terrain du projet aux forêts à l'Ouest de l'agglomération bordelaise : ce corridor est cependant à plusieurs reprises coupé par des voiries et quelques constructions ;
- Un corridor (trame verte) qui relie le Sud du terrain à la forêt du Bourgailh et aux forêts à l'Ouest de l'agglomération bordelaise : ce corridor est également entrecoupé de routes et de constructions ;
- Un corridor (trame bleue) constitué par le fossé à l'Ouest du terrain du projet qui se rejette dans le ruisseau du Peugue.

Dans ce secteur du Bourgailh, les trames vertes du Nord et du Sud du projet sont donc reliées entre elles par le terrain du projet lui-même encore très naturel et boisé.

Ce secteur du Bourgailh est d'ailleurs identifié au PLU de la CUB dans l'orientation d'aménagement F48 « Coulée verte » (cf. figure n°15).

Située à la limite des communes de Mérignac et Pessac, la coulée verte constitue l'une des dernières grandes «pénétrantes vertes» de l'ouest de l'agglomération. Fort de ce constat, trois grands enjeux se dégagent pour ce site de projet : préserver les espaces naturels et agricoles de ce « poumon vert », proposer une offre de détente et de loisirs dans une logique de « parc périurbain », et enfin, mettre en valeur « le paysage périurbain » déjà très présent sur le site.

Les enjeux sont notamment de préserver les corridors biologiques en mettant notamment en œuvre une politique paysagère cohérente sur l'ensemble du site.

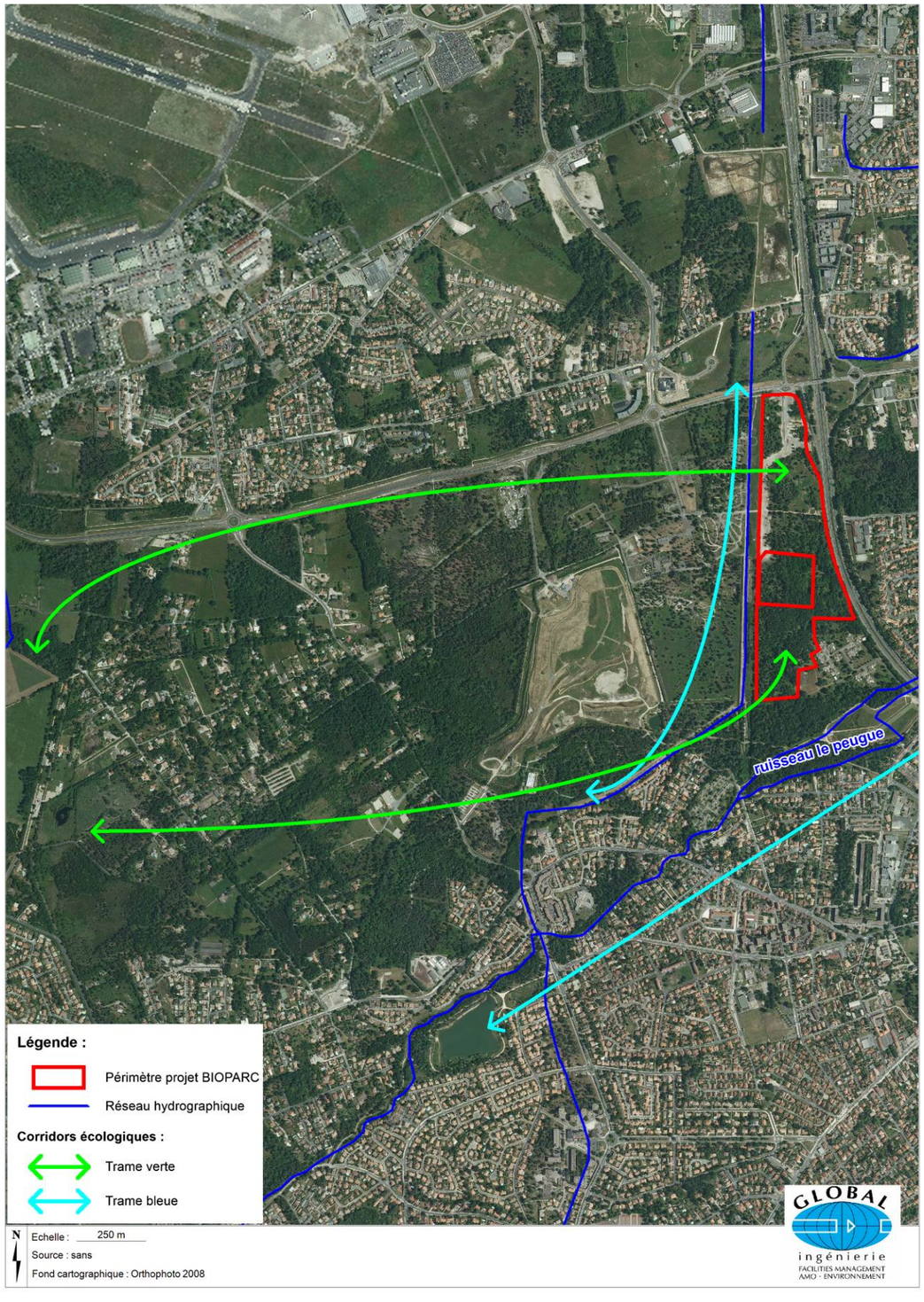
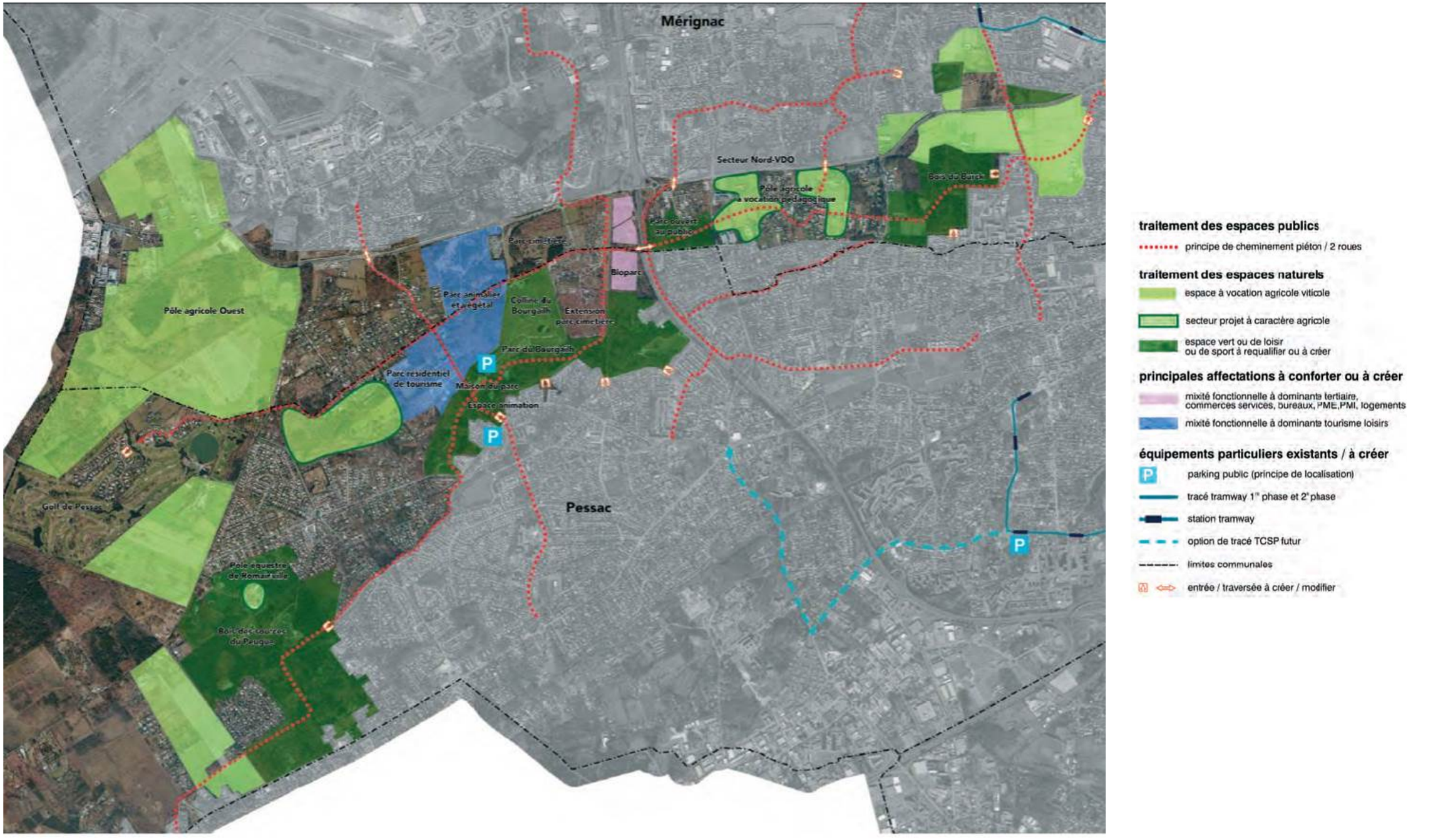


Figure 14 : Trames vertes et bleues

Figure 15 : La « Coulée verte » de Mérignac-Pessac
Source : CUB



3.3.4. DIAGNOSTIC ÉCOLOGIQUE DU SITE DU PROJET

3.3.4.1. RAPPELS RÉGLEMENTAIRES

Protection communautaire :

La Directive Habitats demande aux états membres de prendre les mesures nécessaires pour assurer le maintien des populations des espèces végétales et animales sauvages, ainsi que quelques biotopes particulièrement menacés, listés au sein d'annexes, qui sont au nombre total de 6 :

- **L'annexe I liste les types d'habitats naturels d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones de protection spéciale (ZPS) : ces habitats disposent d'un code Natura 2000 ;**
- **L'annexe II regroupe des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC) ;**
- L'annexe III donne les critères de sélection des sites susceptibles d'être identifiés comme d'importance communautaire et désignés comme ZSC ;
- **L'annexe IV liste les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte ; cette liste a été élaborée sur la base de l'annexe 2 de la Convention de Berne ;**
- L'annexe V concerne les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.
- L'annexe VI énumère les méthodes et moyens de capture et de mise à mort et modes de transport interdits.

La Directive Oiseaux impose aux états membres de prendre toutes les mesures nécessaires pour assurer le maintien des populations des espèces d'oiseaux listées au sein d'une annexe et en particulier de protéger les biotopes utilisés par ces espèces :

- **Les espèces de l'annexe I bénéficient de mesures de protection spéciales de leur habitat qui doivent être classées en Zone de Protection Spéciale (ZPS).** Il s'agit des espèces menacées de disparition, des espèces vulnérables à certaines modifications de leur habitat, des espèces considérées comme rares, et des espèces nécessitant une attention particulière à cause de la spécificité de leur habitat, ainsi que les espèces migratrices dont la venue est régulière ;
- L'annexe II regroupe les espèces d'Oiseaux pour lesquelles la chasse n'est pas interdite à condition que cela ne porte pas atteinte à la conservation des espèces ;
- L'annexe III fixe les conditions de vente, transport, détention pour certaines espèces ;
- L'annexe IV porte sur les méthodes de chasse, de capture et de mise à mort interdits.

Protection nationale :

La protection des espèces, qui relève de l'article L. 411-2 du Code de l'Environnement, est assurée par une série d'arrêtés concernant les différents groupes floristiques et faunistiques. Ces textes interdisent la destruction des individus appartenant à des espèces protégées. En revanche, ils ne concernent pas les biotopes. Les principaux arrêtés sont les suivants :

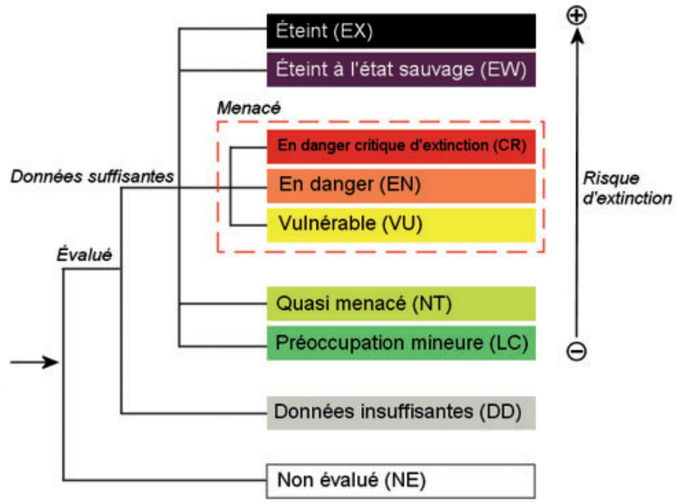
- Arrêtés du 19 novembre 2007 fixant la liste des reptiles et des amphibiens protégés ;
- Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés ;
- Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés ;
- Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mollusques protégés ;
- Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés ;
- Arrêté du 20 janvier 1982 modifié fixant la liste des espèces végétales protégées ;
- Arrêté du 21 juillet 1983 (modifié) fixant la liste des écrevisses protégées.

Protection régionale :

Concernant la région Aquitaine, l'arrêté de protection du 8 mars 2002 fixe la liste des espèces végétales protégées.

Listes rouges des espèces menacées :

Les catégories des listes rouges (mondiales, européennes ou françaises) se structurent comme indiqué dans le schéma ci-dessous :



Les espèces menacées sont donc notées VU, EN ou CR.

Plusieurs listes rouges des espèces menacées de France existent :

- Poissons d'eau douce de France métropolitaine (2009) ;
- Mammifères marins de France métropolitaine (2009) ;
- Mammifères continentaux de France métropolitaine (2009) ;
- Oiseaux nicheurs de France métropolitaine (2008) ;
- Reptiles de France métropolitaine (2008) ;
- Amphibiens de France métropolitaine (2008) ;
- Autres invertébrés de France métropolitaine (1994) ;
- Mollusques de France métropolitaine (1994) ;
- Insectes de France métropolitaine (1994).

Il existe également un livre rouge de la flore menacée de France :

- Tome I, 1995 : liste des espèces prioritaires ;
- Tome II : liste des espèces à surveiller.

Les listes rouges existantes pour l'Aquitaine sont les suivantes : Amphibiens et reptiles (2013).

3.3.4.2. MÉTHODOLOGIE

Les investigations de terrain ont été menées sur 4 saisons :

- Eté : le 2 et le 29 août 2013 : temps ensoleillé et sec
- Automne : le 7 et 24 novembre 2013 : suivait une période pluvieuse- température douce
- Hiver : le 21, 28 février et 7 mars 2014 (printemps précoce) : conditions météorologiques bonnes
- Printemps : 24 et 29 mars 2014, le 2 avril, 15 et 16 mai, 2 juin, 13 juin et 16 juin 2014.

Les inventaires du 15, 16 mai et 2 juin 2014, ont été marquées par un temps ensoleillé mais assez venté (force 1 à 2). Les températures étaient douces. Lors de l'investigation du 13 juin 2014, le temps était ensoleillé, les températures chaudes, et le vent absent. Enfin, le 16 juin 2014, les températures étaient douces, il n'y avait pas de vent.

Lors des investigations, la méthodologie a été la suivante :

- Habitats et flore : Arpentage des différents habitats, relevés et prise de photographies de la flore, délimitation et détermination des habitats de CORINE BIOTOPE par tablette GPS. A partir des habitats portant un code CORINE BIOTOPE, les boisements du site d'étude ont été étudiés d'une manière plus précise, afin de révéler des éventuels habitats d'intérêt communautaire. Il s'agit du bois caducifolié (CC 41.H), de la chênaie acidiphile (CC 41.5), et de la chênaie boulaie (CC 41.5) Ainsi, la méthode phytosociologie de l'aire minimale d'après Braun-Blanquet a été utilisée.
- Mammifères hors chiroptères: recherche des indices de présence (fèces, terriers, …) et relevé des individus présents lors de l'arpentage de terrain ;
- Chiroptères : Recherches de gîtes, et de couloirs de déplacements, enregistrements nocturnes à l'aide d'une BatBox.
- Oiseaux : écoutes et enregistrements diurnes et nocturnes des chants et observation à la jumelle au besoin lors de l'arpentage de terrain ;
- Reptiles : recherche des indices de présence (mues) et relevé des individus présents lors de l'arpentage de terrain ;
- Amphibiens : observation visuelle et capture. Ecoute des chants.

3.3.4.3. HABITATS NATURELS ET FLORE

La cartographie suivante localise chacun des habitats naturels identifiés au sein du site du projet selon la typologie CORINE Biotopes[1].

Une description de chaque habitat est présentée en suivant.

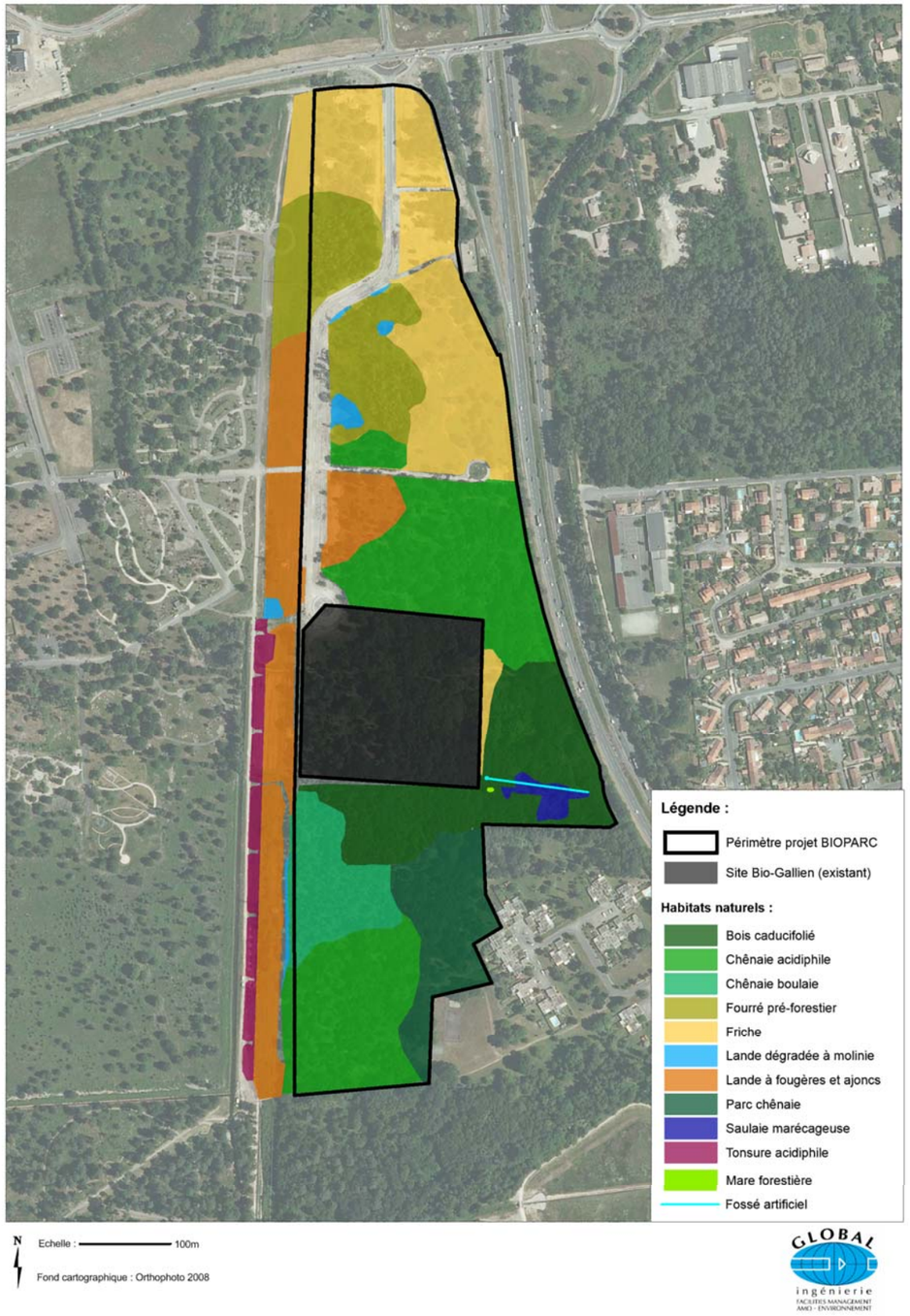


Figure 16 : Carte des habitats naturels

[1] La typologie CORINE Biotopes est un système hiérarchisé de classification des habitats européens élaboré dans le cadre du programme CORINE (*Coordination of Information on the Environment*). L'objectif était d'identifier et de décrire les biotopes d'importance majeure pour la conservation de la nature au sein de la Communauté européenne.

Tonsure acidiphile subatlantique (CC 35.21) :

Cette pelouse se développe entre la lande sous la ligne haute tension et le fossé longeant le crématorium. Elle est occupée par une végétation pionnière de sols acides. La tonte régulière obligatoire compte-tenu de la présence de la servitude conduit à l'apparition de plantes plus nitrophiles et d'une pelouse dense.

Nom vernaculaire	Nom scientifique
Canche flexueuse	*Deschampsia flexuosa*
Agrostide délicat	*Agrostis capillaris*
Porcelle glabre	*Hypochaeris glabra*
Hélianthème tacheté	*Tuberaria guttata*
Bruyère cendrée	*Erica cinerea*
Jasione des montagnes	*Jasione montana*
Epervière commune	*Hieracium vulgatum*
Achille millefeuille	*Achillea millefolium*
Avoine de thore	*Pseudarrhenatherum longifolium*
Houlque laineuse	*Holcus lanatus*
Liondent à tige nue	*Leontodon taraxacoides*
Molinie bleue	*Molinia caerulae*

Tableau 7 : Tonsure acidiphile subatlantique : liste des espèces végétales observées



Photographie 1 : Tonsure acidiphile

Lande subatlantique à fougères et à ajonc d'Europe (CC 31.861) :

Cette lande domine sous la ligne électrique très haute tension. Il s'agit d'une formation acidophile. Cet habitat est parfois très riche en arbustes (jeunes pousses d'arbres) qui témoignent de l'évolution de la lande vers le boisement (chênaie). Cet habitat se rapproche alors du fourré pré-forestier (CC 31.8F). Les conditions d'humidité semblent variables, avec la présence éparse de molinie bleue.

Nom vernaculaire	Nom scientifique
Fougère aigle	*Pteridium aquilinum*
Ajonc d'Europe	*Ulex europaeus*
Canche flexueuse	*Deschampsia flexuosa*
Callune	*Calluna vulgaris*
Molinie bleue	*Molinia caerulae*
Agrostis à soies	*Agrostis curtisii*
Fétuque à feuille étroite	*Festuca filiformis*
Ronce	*Rubus fructicosus*
Saule roux (arbuste)	*Salix atrocinerea*
Peupliers	*Populus sp*
Teinturier (invasive)	*Phytolacca americana*

Tableau 8 : Lande subatlantique à fougères et à ajonc d'Europe : liste des espèces végétales observées



Photographie 2 : Lande à fougère aigle (et à ajonc d'Europe)

Lande humide dégradée à molinie bleue (CC 31.13) :

Cette lande occupe des superficies réduites, correspondant certainement à des zones récemment perturbées ou plus humides. Elle est dominée par la Molinie bleue (*Molinia caerulae*) qui est une plante indicatrice de milieu humide.

Nom vernaculaire	Nom scientifique
Molinie bleue	*Molinia caerulae*
Ajonc nain	*Ulex minor*
Bruyère ciliée	*Erica ciliaris*
Ajonc d'Europe	*Ulex europaeus*
Mélampyre des près (lisière)	*Melampyrum pratense*

Tableau 9 : Lande humide dégradée à molinie bleue : liste des espèces végétales observées



Photographie 3 : Lande à molinie bleue

Chênaie acidiphile mésophile (CC 41.5) :

Ce boisement a fait l'objet d'une étude phytosociologique afin d'affiner les relevés effectués lors de la première investigation flore et habitats, et d'avoir une liste exhaustive des espèces présentes sur le site. La chênaie acidiphile est dominée par le chêne pédonculé. Le sous-bois est riche en fougère aigle, qui recouvre fortement le sol et appauvrit la richesse spécifique. En partie Sud du site, ce bois est dense et le sous-bois bien développé et haut. Au Nord du site, la chênaie devient plus aérée, avec un sous-bois relativement bas, moins développé suite aux perturbations anthropiques récentes.

Nom vernaculaire	Nom scientifique
Chêne pédonculé	*Quercus robur*
Châtaignier	*Castenea sativa*
Pin maritime	*Pinus pinaster*
Fougère aigle	*Pteridium aquilinum*
Cerisier tardif (tendance invasive)	*Prunus serotina*
Genêt à balai	*Cytisus scoparius*
Bruyère cendrée	*Erica cinerea*
Houx	*Ilex aquifolium*
Fragon	*Ruscus aculeatus*
Ronce	*Rubus fructicosus*
Lierre rampant	*Hedera helix*
Mélampyre des près	*Melampyrum pratense*

Tableau 10 : Chênaie acidiphile mésophile : liste des espèces végétales observées



Photographie 4 : Chênaie acidiphile

Bois acidiphile de chênes et de bouleaux méso-hygrophile (CC 41.5)

Tout comme pour la chênaie acidiphile, un relevé phytosociologique a également été réalisé au sein de ce boisement. Ce dernier correspond à la superficie de chênaie acidiphile riche en bouleau pubescent. Le bouleau

est une essence pionnière pouvant être relayé par la suite par le chêne pédonculé. Il est également indicateur de la présence de sols humides.

La présence d'un engorgement des sols important et la dominance en sous-bois de la molinie bleue sont des indicateurs de la présence de l'habitat d'intérêt communautaire 9190 « Vieilles chênaies acidiphiles des plaines sablonneuses à Quercus robur ». Les investigations de terrain n'ont pas relevé d'engorgement important des sols et la dominance de la fougère aigle banalise le cortège floristique. La molinie est présente mais forme rarement des touradons…

Nom vernaculaire	Nom scientifique
Chêne pédonculé	*Quercus robur*
Bouleau pubescent	*Betula pubescens*
Bourdaine	*Frangula alnus*
Châtaigner	*Castanea sativa*
Fougère aigle	*Pteridium aquilinum*
Lierre grimpant	*Hedera helix*
Houx	*Ilex aquifolium*
Fragon	*Ruscus aculeatus*
Mélampyre des près	*Melampyrum pratense*
Flouve odorante	*Anthoxanthum odoratum*
Luzule multifleur	*Luzula multiflora*
Jonc glauque	*Juncus inflexus*
Molinie bleue	*Molinia caerulae*
Gaillet gratteron	*Galium aparine*

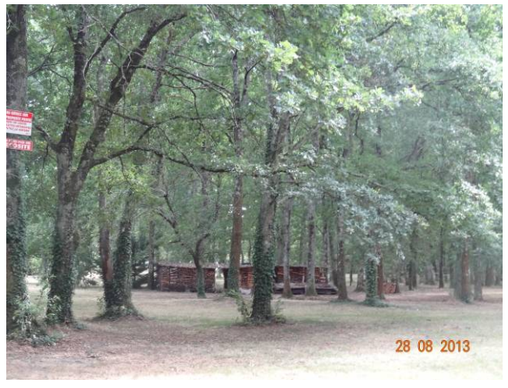
Tableau 11 : Bois acidiphile de chênes et de bouleaux méso-hygrophile : liste des espèces végétales observées



Photographie 5 : Chênaie - boulaie

Parc – Chênaie à sous-bois entretenu (CC 85.11*41.5) :

Cette chênaie est située autour des constructions existantes au Sud-est du terrain du projet. Le bois est exploité et le sous-bois régulièrement tondu. Un chemin piétonnier y est présent. La chênaie est dominée par le chêne pédonculé (*Quercus robur*).



Photographie 6 : Chênaie entretenue

Bois méso-hygrophile caducifolié (CC 41.H) :

Ce boisement a également bénéficié d'un relevé phytosociologique. Contrairement au boisement précédent, ce bois est très sombre et la lumière pénètre peu. Les essences sont plus diversifiées et se développent dans des conditions plus fraiches. Les tapis de fougère aigle ont disparu pour faire place aux jeunes pousses d'arbres, notamment de cerisier tardif, au lierre terrestre ou aux ronces. De beaux sujets de chênes sont présents. On distingue deux sous-habitats :

- Une chênaie à jeunes pousses de cerisiers tardifs et de châtaigner dans une moindre mesure. L'étude phytosociologique présente un habitat dense, caractérisé par une végétation de type mésophile.
- Une chênaie très ombragée, plus diversifiée, au sol recouvert de tapis de Lierre grimpant. Cette fois, l'étude phytosociologique a été réalisée près de la saulaie marécageuse (CC44.92)*, à proximité de la rocade. Le lierre grimpant y est envahissant. Ici une végétation de type hygrophile se développe tel que le Jonc diffus ou la Renoncule rampante par exemple.

Pour conclure, dans l'ensemble ces deux sous-habitats présentent un bois à la végétation diversifiée, envahi par endroit par des espèces colonisatrices. Le Cerisier tardif en est une. Espèce exogène, elle doit son fort pouvoir colonisateur à sa grande productivité en graines. Par ailleurs, le Lierre grimpant est une espèce pionnière, qui par conséquent colonise rapidement les milieux perturbés. De plus, certaine partie du bois sont clairsemées localement. L'ensemble peut symboliser des perturbations anthropiques passées.

Nom vernaculaire	Nom scientifique
Chêne pédonculé	*Quercus robur*
Cerisier tardif (tendance invasive)	*Prunus serotina*
Chêne à feuilles de saule	*Quercus phellos*
Erable champêtre	*Acer campestre*
Châtaigner	*Castanea sativa*
Charme	*Carpinus betulus*
Orme champêtre	*Ulmus campestris*
Aubépine monomgyne	*Crataegus monogyna*
Tilleul	*Tilia cordata*
Erable negundo (invasive)	*Acer negundo*
Chêne rouge	*Quercus rubra*
Noisetier	*Coryllus avellana*
Ronce	*Rubus fructicosus*
Lierre	*Hedera helix*
Benoite commune	*Geum urbanum*
Herbe à robert	*Geranium robertianum*
Houx	*Ilex aquifolium*
Fragon	*Ruscus aculeatus*

Brachypode penné	*Brachypodium pinnatum*
Fétuque à feuilles capillaires	*Festuca filiformis*
Aigremoine eupatoire	*Agrimonia eupatoria*
Grande mauve	*Malva sylvestris*
Mélampyre des près	*Melampyrum pratense*
Arum d'Italie	*Arum italicum*
Gaillet gratteron	*Galium aparine*
Grande ortie	*Urtica dioica*
Liseron des haies	*Calystegia sepium*
Renoncule âcre	*Ranunculus acris*
Renoncule rampante	*Ranunculus repens*
Grand plantain	*Plantago major*
Brunelle commune	*Brunella vulgaris*
Jonc diffus	*Juncus effusus*
Marguerite commune	*Leucanthemum vulgare*
Avoine élevée	*Arrhenatherum elatius*
Carex faux panicum	*Carex panicum*
Trèfle rampant	*Trifolium repens*

Tableau 12 : Bois méso-hygrophile caducifolié : liste des espèces végétales observées



Photographie 7 : Boisements caducifoliés (chênes et cerisiers)

Saulaie marécageuse (CC44.92)*eaux eutrophes (CC 22.13) :

Cette formation se développe au niveau des dépressions inondables à sec l'été. Les niveaux d'eau étaient importants lors de l'investigation de terrain de début novembre et les sols engorgés. Ces dépressions semblent en partie alimentées par les eaux pluviales apportées par le fossé présent.

Nom vernaculaire	Nom scientifique
Saule	*Salix sp*
Chêne pédonculé	*Quercus robur*
Erable negundo	*Acer negundo*
Dryoptéris étalé	*Dryopteris affinis*
Jonc grêle	*Juncus tenuis*
Jonc diffus	*Juncus effusus*
Renoncule rampante	*Ranunculus repens*
Ronces	*Rubus sp.*

Tableau 13 : Saulaie marécageuse*eaux eutrophes : liste des espèces végétales observées



Photographie 8 : Saulaie marécageuse*eaux eutrophes

Friches méso-hygrophiles (CC 87.1) :

Ces friches sont présentes en partie Nord des terrains, partiellement défrichés et récemment perturbés et enrichis par la présence humaine. Une flore commune de friches se développe. Des arbres, plus ou moins nombreux, restent cependant présents (chênes, pins, peupliers).

Les friches possèdent divers aspects :

- Un aspect moins évolué, de pelouses enrichies par les tontes et la présence humaine (gens du voyage) ;
- Un aspect plus évolué de friches hautes où se développent les plantes hautes et l'ajonc d'Europe.



Photographie 9 : Friches

Nom vernaculaire	Nom scientifique
Plantain lancéolé	*Plantago lanceolata*
Potentille rampante	*Potentilla reptans*
Achille millefeuille	*Achillea millefolium*
Ammi élevé	*Ammi majus*
Picride fausse vipérine	*Picris echioides*
Fenouil commun	*Foeniculum vulgare*
Scabieuse colombaire	*Scabiosa columbaria*
Folle avoine	*Avena fatua*
Chiendent rampant	*Elytregia repens*
Calament ascendant	*Clinopodium ascendens*
Carotte	*Daucus carota*
Séneçon du Cap (invasive)	*Senecio inaequidens*
Lotier	*Lotus corniculatus*
Vergerette du Canda	*Conyza canadensis*
Mélilot blanc	*Mélilotus albus*
Cirse commun	*Cirsium vulgare*
Silène à larges feuilles	*Silene latifolia*
Onagre bisanuelle	*Oenothera biennis*
Patience sauvage	*Rumex obtusifolius*
Souchet robuste	*Cyperus eragrostis*
Menthe odorante	*Mentha suaveolens*
Laiteron piquant	*Sonchus asper*
Verveine	*Verbena officinalis*
Millepertuis commun	*Hypericum perforatum*
Paspale dilaté	*Paspalum distichum*
Fléole des près	*Phleum pratense*
Chiendent pied de poule	*Cynodon dactylon*
Armoise commune	*Artemisia vulgaris*
Trèfle hybride	*Trifolium hybridum*
Petite centaurée commune	*Centaurea erythraea*
Avoine élevée	*Arrhenatherum elatius*
Flouve odorante	*Anthoxanthum odoratum*
Vipérine commune	*Echium vulgare*
Pâturin annuel	*Poa annua*
Rumex sp.	*Rumex sp.*
Grande marguerite	*Leucanthemum vulgare*
Houlque laineuse	*Holcus lanatus*
Grande mauve	*Malva sylvestris*
Gaillet gratteron	*Galium aparine*
Ajonc d'Europe	*Ulex europaeus*
Carex otrubae	*Carex otrubae*
Ray grass	*Ray grass*
Hélianthème tacheté	*Tuberaria guttata*
Cyperus eragrostis	*Cyperus eragrostis*
Ronces sp.	*Rubus sp.*
Chardon sp.	*Cardus sp.*
Séneçon du cap	*Senecio inaequidens*

Tableau 14 : Friches méso-hygrophiles : liste des espèces végétales observées

Fourrés pré-forestiers (CC 31.8D) :

Ces fourrés sont des formations pionnières des terrains perturbés, dérivant des friches, et dont la dynamique s'oriente vers la formation de boisement, comme en atteste la présence de nombreux jeunes arbres. Ces fourrés sont denses, fermés par les ronces et les nombreux robiniers.

Nom vernaculaire	Nom scientifique
Robinier faux-acacia	*Robinia pseudacacia*
Ronce	*Rubus fructicosus*
Cardère sauvage	*Dipsacus fullonum*
Eupatoire chanvrine	*Eupatorium cannabinum*
Jeunes peupliers	*Populus sp*
Herbe de la Pampa (invasive)	*Cortaderia selloana*

Tableau 15 : Fourrées pré-forestiers : liste des espèces végétales observées



Photographie 10 : Fourré à robiniers

Intérêts et valeur patrimoniaux des habitats naturels :

Le tableau commenté suivant présente une synthèse de la valeur et des intérêts patrimoniaux de chaque habitat naturel présent sur le site du projet.

	Superficie (ha)	Zone humide	Code CORINE biotopes	Habitat d'intérêt communautaire	Dynamique / Evolution	Intérêt patrimonial
Tonsure acidiphile	0,62	Variable : flore non déterminante	35.21	Non	Evolution vers la lande en l'absence de rajeunissement de sol permanent	Habitat pouvant abriter des espèces floristiques d'intérêt patrimonial mais l'habitat est ici enrichi par les tontes
Lande atlantique à fougères	3,29	Variable : flore non déterminante	31.861	Non	Evolution vers la chênaie acidiphile	Peu favorable à la biodiversité - Orthoptères
Lande à molinie	0,22	Oui	31.13	Non	Embuissonnement ou maintien en cas d'hygrométrie assez élevée	Papillons rares mais l'habitat est ici trop petit et dégradé
Chênaie acidiphile	8,45	Variable : flore non déterminante	41.5	Non	Climax	Espèces rares et protégées, notamment flore et insectes sapro-xylophages
Bois de chênes et de bouleaux	1,39	Variable : flore non déterminante	41.5	Habitat potentiel : 9190	Chênaie acidiphile	
Bois méso-hygrophile caducifolié	2,98	Variable : flore non déterminante	41.H	Non	Climax	Intérêt pour les amphibiens en phase terrestre et pour l'avifaune
*Saulaie marécageuse * eaux eutrophes*	0,20	Oui	44.92*22.13	Non	Pas ou peu d'évolution si maintien de l'hygrométrie	Eaux temporaires : lieu de reproduction possible pour les amphibiens
Parc	1,68	Flore non déterminante	85.11*41.5	Non	Développement du sous-bois de chênaie acidiphile en l'absence d'entretien	Intérêt patrimonial faible à cause de la gestion humaine. Intérêt paysager.
Friches méso-hygrophile	4,47	Variable : flore non déterminante	87.1	Non	Fourré pré-forestier	Faible intérêt – Favorable aux plantes exotiques – Favorable aux oiseaux (abris dans les fourrés) et insectes (orthoptères, butineurs)
Fourrés pré-forestiers	2,62	Flore non déterminante	31.8D	Non	Boisement pionnier	

Tableau 16 : Tableau de synthèse des intérêts et valeurs patrimoniaux des habitats naturels

3.3.4.4. FAUNE

Mammifères hors chiroptères :

Les boisements et les landes, en continuité du parc du Bourgailh, sont favorables à la présence des mammifères, notamment rongeurs, lapins et renards. Les espèces identifiées sur le site sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection européenne	Protection nationale	Statut IUCN France
Renard roux	*Vulpes vulpes*	/	/	LC
Musaraigne couronnée	*Sorex coronatus*	/	/	LC
Lapin de Garenne	*Oryctolagus cuniculus*	/	/	NT
Mulot sylvestre	*Apodemus sylvaticus*	/	/	LC
Taupe d'Europe	*Talpa europaea*	/	/	LC

Tableau 17 : Liste des mammifères observés

Chiroptères :

Les chiroptères sont protégés au niveau national et international. Le site présente un intérêt pour l'accueil de certaines espèces. De vieux arbres comportant des fissures ou des trous de pics, des disjointements de bâtiments, sont potentiellement intéressants pour que des espèces communes telles que la Pipistrelle commune par exemple ou autres puissent s'y installer.

Lors des investigations de terrain du 16 juin 2014, plusieurs individus de Chiroptères, dont la Pipistrelle commune, ont été contactés via une Bat Box. Certains se déplaçaient de la forêt (en longeant le grillage de Bio-Gallien) vers le site du Bourgailh. Aussi, cette observation laisse pressentir un couloir de déplacement du boisement humide, (qui ferait office de site de repos) vers le site du Bourgailh (site de nourrissage). D'autres chassaient au sud du bâtiment Bio-Gallien au niveau des bassins d'étalements et au dessus d'une clairière présente dans le bois caducifolié (parallèle aux bassins d'étalements). Enfin, des déplacements ont été observés à l'est du site d'étude où l'on note la présence des chênaies acidiphiles vers le site du Bourgailh et inversement. Cela pourrait correspondre à des corridors empruntés par les espèces pour aller de leur aire de repos vers leur aire de chasse.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection européenne	Protection nationale	Statut IUCN France
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Annexe II et IV	Article 2	LC
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	Annexe II et IV	Article 2	LC

La pipistrelle commune est considérée comme une espèce à préoccupation moyenne dans le Plan Régional d'Actions aquitain pour les Chiroptères. Ubiquiste, l'espèce occupe une large gamme d'habitats du plus forestier aux espaces très agricoles jusqu'au zones urbaines denses. L'espèce chasse aussi bien à la frondaison des arbres, qu'autour des sources lumineuses anthropiques, ainsi qu'au dessus des plans d'eau. (Atlas des Mammifères Sauvages d'Aquitaine Tome 4 : Les Chiroptères Thomas Ruys).

Enfin, il est fort possible que les friches, landes et fourrés pré-forestiers, soient une zone de chasse pour la Sérotine commune. Cette espèce est présente sur l'ensemble du territoire régional. Ses terrains de chasse sont très variés : abords des villages, milieux ouverts à semi-ouverts, au-delà de la canopée, et son régime alimentaire est composé de coléoptères et lépidoptères principalement.



Photographie 11

Aire de chasse des Chiroptères

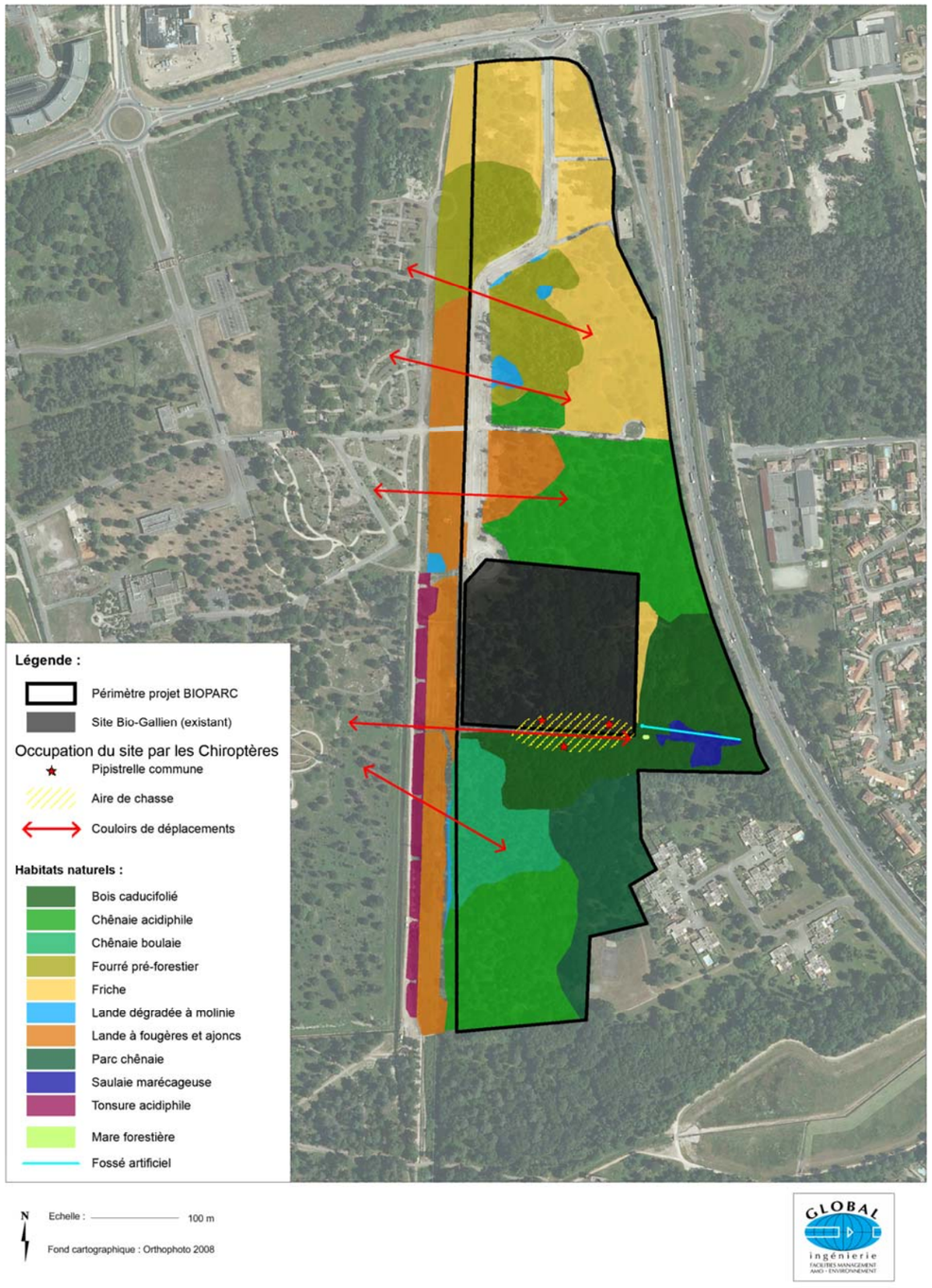


Figure 17 : Déplacements et aire de chasse des chiroptères occupant le site d'étude

Oiseaux :

Les boisements, les landes et les fourrés pré-forestiers sont fréquentés par une avifaune relativement diversifiée. Les espèces observées sont présentées dans le tableau ci-dessous. Les espèces identifiées sont communes et aucune ne présente un enjeu de conservation majeur.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection européenne	Protection nationale	Statut IUCN France	Nicheur
Etourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	II / 2	/	LC	Nicheur probable
Merle noir	*Turdus merula*	II / 2	Chassable Article 3	LC	Nicheur probable
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	II / 2	Chassable Article 3	LC	Nicheur probable
Pie bavarde	*Pica pica*	II / 2	/	LC	Nicheur probable
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	II / 1 III / 1	Chassable	LC	Nicheur possible
Mésange charbonnière	*Turdus major*	/	Article 3	LC	Nicheur possible
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	/	Article 3	LC	Nicheur probable
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	/	Article 3	LC	Nicheur probable
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	Annexe II/2	/	LC	Nicheur probable
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	/	Article 3	LC	Nicheur probable
Pic vert	*Picus viridis*	/	Article 3	LC	Nicheur probable
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	Annexe II et III	Article 3	LC	Nicheur probable
Verdier d'Europe	*Chloris chloris*	/	/	LC	Nicheur probable
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	/	Article 3	LC	Nicheur probable
Rouge-gorge familier	*Erithacus rubecula*	/	Article 3	LC	Nicheur probable
Hipolais polyglotte	*Hippolais polyglotta*	Annexe II	Article 3	LC	Nicheur probable
Huppe fasciée	*Upupa epops*	Annexe III	Article 3	LC	Nicheur probable
Coucou gris	*Cuculus canorus*	Annexe III	Article 3	LC	Nicheur probable
Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus*	Annexe II et III	Article 3	LC	Nicheur probable
Gobe mouche noir	*Ficedula hypoleuca*	Annexe II	Article 3	LC	Nicheur probable
Fauvette à tête noire	*Sylvia melanocephala*	Annexe II	Article 3	LC	Nicheur probable
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	Annexe II et III	Article 3	LC	Nicheur probable
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	Annexe II	Article 3	LC	Nicheur probable
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	Annexe II et III	Article 3	LC	Nicheur probable
Pouillot de Bonelli	*Phylloscopus bonelli*	Annexe II	Article 3	LC	Nicheur probable
Rougequeue à front blanc	*Phoenicurus phoenicurus*	Article II et III	Article 3	LC	Nicheur probable
Tarier pâtre	*Saxicola torquatus*	Annexe II	Article 3	LC	Nicheur probable
Engoulevent d'Europe	*Caprimulgus europaeus*	Annexe II et III	Article 3	LC	Nicheur probable
Milan noir	*Milvus migrans*	Annexe II et III	Article 3	LC	Nicheur probable
Buse variable	*Buteo buteo*	Annexe II et III	Article 3	LC	Nicheur probable
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	*Annexe III*	Chassable Article 1	LC	Nicheur probable
Moineau domestique	*Passer domesticus*	/	Article 3	LC	Nicheur possible

Tableau 18 : Liste des oiseaux observés

NB : - **Nidification possible** : Habitat moyennement favorable à l'accueil de l'espèce.
- **Nidification probable** : Habitat très favorable à l'accueil de l'espèce.

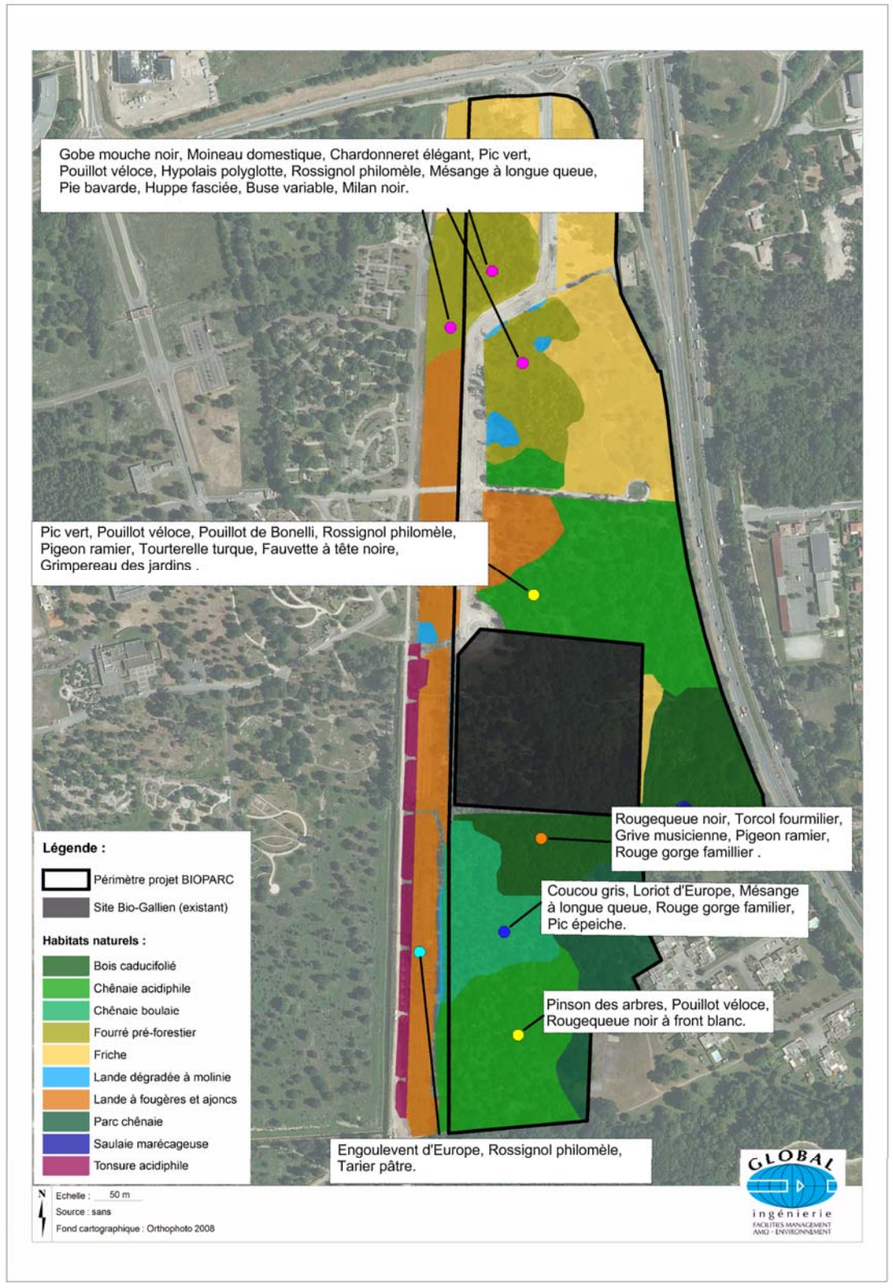


Figure 18 : Repérage des oiseaux observés

Reptiles :

Seul le lézard des murailles a été observé sur le site d'étude. Cependant, le site abrite certainement le lézard vert et la couleuvre verte et jaune. Toutes ces espèces sont protégées mais communes dans la région.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection européenne	Protection nationale	Statut IUCN France	Statut IUCN Aquitaine
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	Annexe IV	Article 2	LC	LC
Lézard vert occidental	*Lacerta bilineata*	Annexe IV	Article 2	LC	LC
Couleuvre verte et jaune	*Hierophis viridiflavus*	Annexe IV	Article 2	LC	LC

Tableau 19 : Liste des reptiles observés

Amphibiens :

Lors des investigations, la salamandre tachetée, le triton palmé, et la grenouille agile ont été rencontrés sur le site d'étude. Ces trois espèces sont protégées en France . Leur population sont bien représentées en France et en Aquitaine. Leur statut de protection est de préoccupation mineure sur la liste rouge des amphibiens d'Aquitaine (2013).

La présence de milieux humides, notamment d'un fossé et des mares temporaires dans les boisements, est favorable à la présente de ces espèces

Le long du fossé parallèle au site Bio-Gallien, la rainette méridionale a été contactée. Elle bénéficie du même statut de protection que les autres amphibiens cités ci-dessus. Elle est largement représentée dans toute la partie sud de la France.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection européenne	Protection nationale	Statut IUCN France	Statut IUCN Aquitaine
Salamandre tachetée	*Salamandra salamandra terrestris*	Annexe III	Article 3	LC	LC
Triton palmé	*Lissotriton helveticus*	Annexe III	Article 3	LC	LC
Grenouille agile	*Rana dalmatina*	Annexe II et III	Article 2	LC	LC
Rainette méridionale	*Hyla meridionalis*	Annexe II et III	Article 2	LC	LC

Tableau 20 : Liste des amphibiens observés



Photographie 12 :

Salamandre tachetée



Photographie 13 :

Triton palmé



Photographie 14 :

Grenouille agile

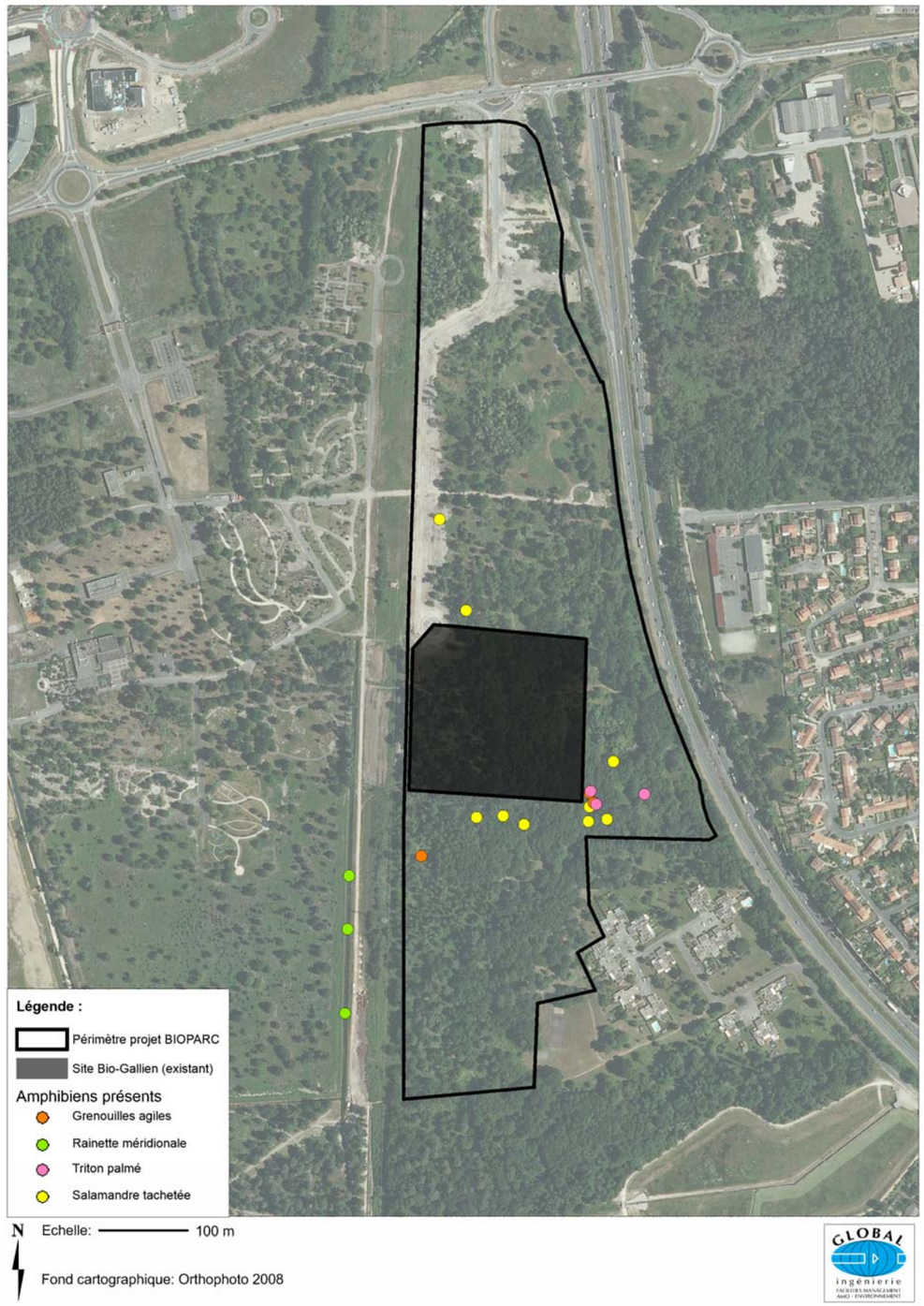


Figure 19 : Repérage des amphibiens observés

Espèces aquatiques :

Deux espèces ont été observées dans le fossé longeant le crématorium : la gambusie et l'écrevisse de Louisiane. Ces dernières sont invasives.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection européenne	Protection nationale	Statut IUCN France
Gambusie	*Gambusia affinis*	/	/	Espèce introduite
Ecrevisse de Louisiane	*Procambarus clarkii*	/	Non protégée – Transport réglementé	Espèce invasive

Tableau 21 : Liste des espèces aquatiques observées

Insectes :

Plusieurs espèces de rhopalocères et orthoptères ont été observées, ainsi que quelques odonates. La faible diversité floristique diminue cependant la diversité en insectes. Les landes humides et boisements décidus sont en revanche favorables à plusieurs espèces protégées dont certaines présentant un enjeu de conservation élevé.

Les landes humides peuvent abriter des papillons protégés comme le fadet des laîches ou le damier de la succise mais ces habitats sont ici sous forme dégradée, comme en atteste la présence importante de la fougère aigle ou des ronces.

Les boisements décidus peuvent abriter des insectes saproxylophages. Deux espèces protégées ont d'ailleurs été observées au sud du périmètre d'étude : le Grand Capricorne et la Lucane cerf-volant. Plusieurs cadavres de Lucane cerf-volant ont été observés. Un individu de Grand Capricorne a été rencontré, ainsi que des traces des larves sur les arbres.

Tableau 22 : Liste des insectes observés

	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection européenne	Protection nationale	Statut IUCN France	Statut IUCN Europe
Coléoptères	Lucane cerf-volant	*Lucanus cervus*	Annexe II	/	/	NT
	Grand capricorne	*Cerambyx cerdo*	Annexe II et IV	Article 2	Indéterminé	NT
	Petite biche	*Dorcus parallelipipedus*	/	/	/	LC
Mantoptère	Mante religieuse	*Mantis religiosa*	/	/	/	/
Rhopalocères	Azuré commun	*Aricia agestis*	/	/	LC	LC
	Mélitée du plantain	*Melitaea cinxia*	/	/	LC	LC
	Tircis	*Pararge aegeria*	/	/	LC	LC
	Azuré de la burgane	*Polyommatus icarus*	/	/	LC	LC
	Cuivré commun	*Lycaena phlaeas*	/	/	LC	LC
	Piéride du chou	*Pieris brassicae*	/	/	LC	LC
	Piéride de la rave	*Pieris rapae*			LC	
	Citron	*Gonepteryx rhamni*	/		LC	LC
	Souci	*Colias crocea Geoffroy*	/	/	LC	LC
	Fadet commun	*Coenonympha pamphilus*	/	/	LC	LC
	Cuivré commun	*Lycaena phlaeas*	/	/	LC	/
Orthoptères	Criquet pansu	*Pezotettix giornae*	/	/	/	/
	Criquet blafard	*Euchorthippus elegantulus*	/	/	/	/
Odonates	Sympetrum rouge-sang	*Sympetrum sanguineum*	/	/	LC	LC
	Libellule à quatre taches	*Libellula quadrimaculata*	/	/	LC	LC
	Agrion élégant	*Ischnura elegans*	/	/	LC	LC



Photographie 15

Grand capricorne



Photographie 16

Cadavre de Lucane cerf-volant

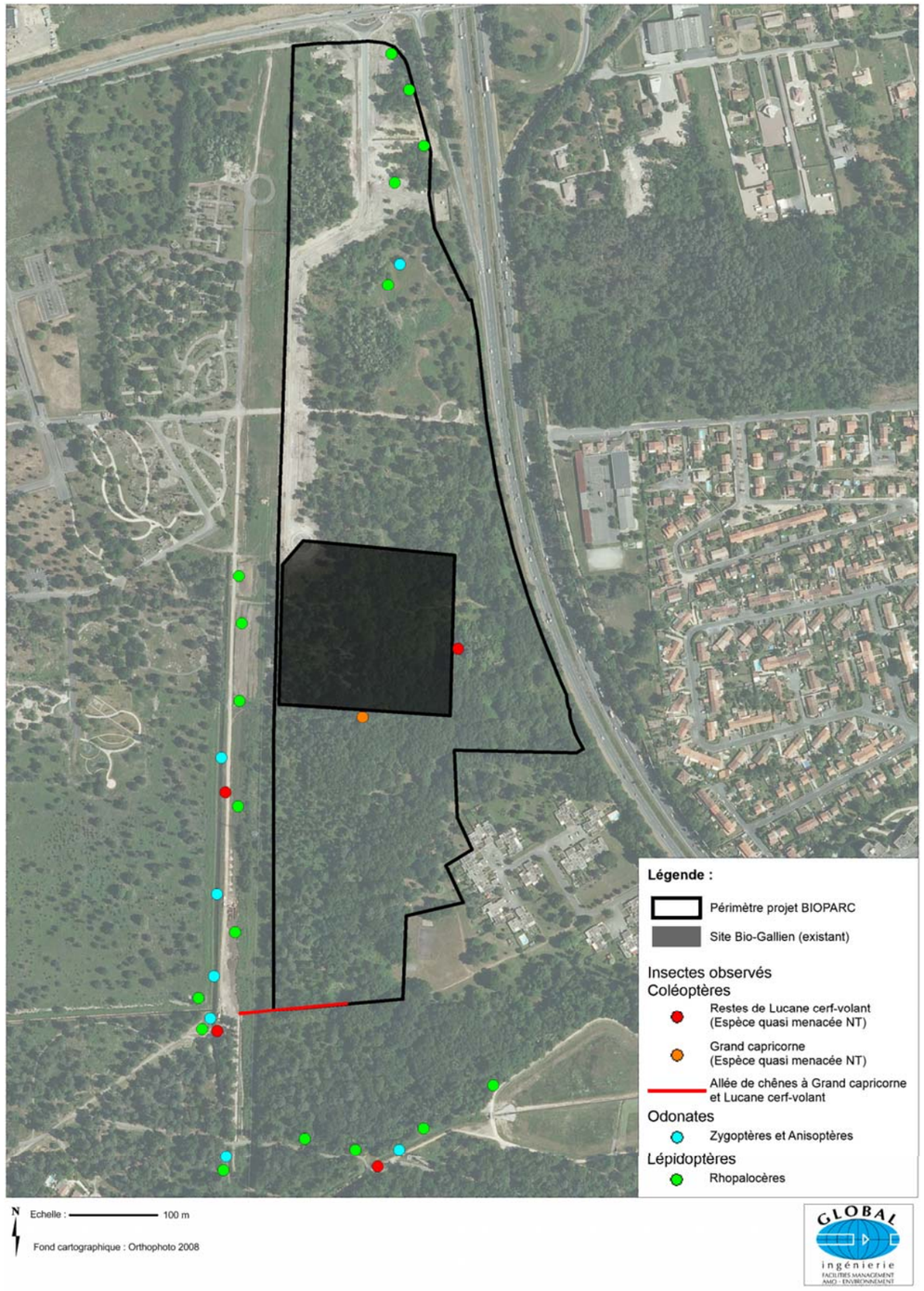


Figure 19 : Repérage des taxons d'invertébrés observés sur le site

3.3.4.5. DIAGNOSTIC DES ZONES HUMIDES

Définition et analyse bibliographique

Selon le Code de l'Environnement, les zones humides sont « *des terrains exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre, de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année* » (art. L. 211-1).

Ces espaces possèdent de fortes potentialités biologiques et présentent de nombreux avantages écologiques (protection contre les inondations, épuration des cours d'eau…). La loi reconnaît qu'il est d'intérêt général de préserver et de gérer durablement les zones humides (article L.211-1-1 du Code de l'Environnement).

Les zones humides ayant fait l'objet d'une délimitation cartographique sont les zones humides d'intérêt environnemental particulier (ZHIEP), les zones humides stratégiques pour la gestion de l'eau (ZSGE), les zones humides délimitées par un arrêté préfectoral de délimitation en application de l'article L.214-7-1 du code de l'environnement, et les zones Ramsar. Le SDAGE Adour-Garonne recense également les Zones Humides Elémentaires (ZHE), provenant d'inventaires de terrain réalisés à l'échelle du bassin Adour-Garonne.

Ce recensement permet d'alerter sur l'existence de ces zones dans le cadre de projets d'aménagement et ainsi, in fine, de planifier les opérations d'inventaire pour compléter l'état de la connaissance.

Le SAGE « Estuaire de la Gironde et milieux associés » recense des zones humides sur le terrain du projet :

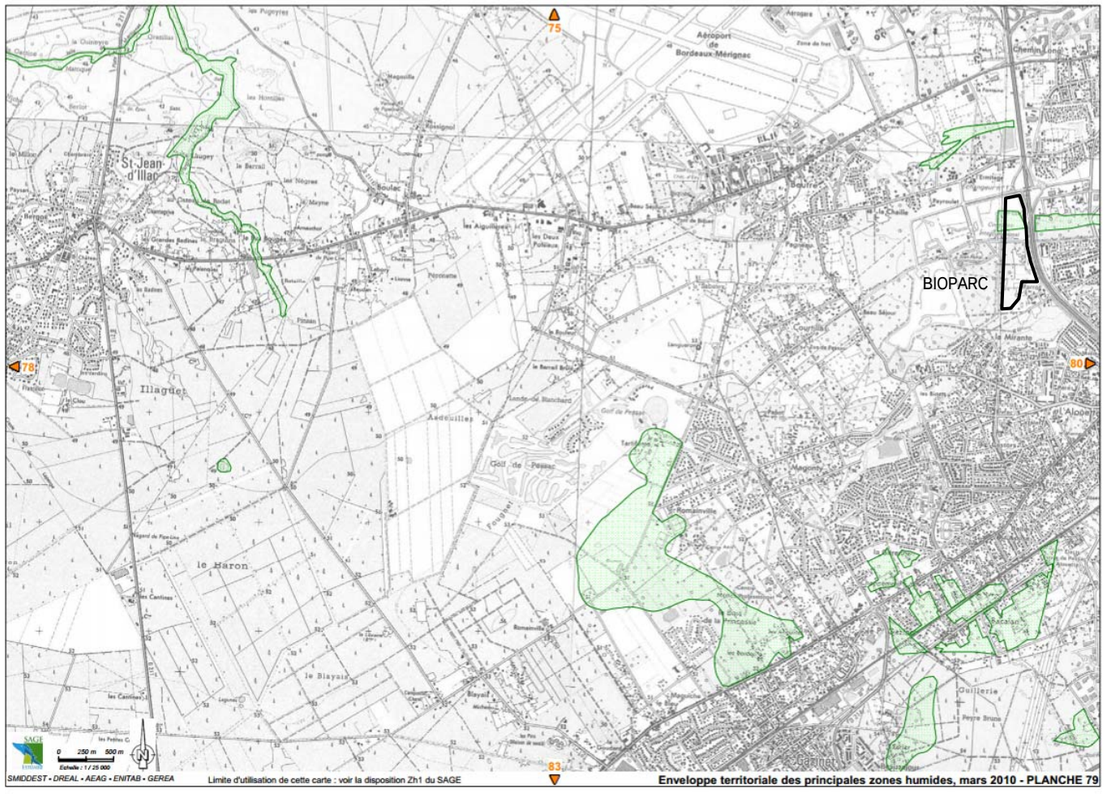


Figure 17 : Cartographie des zones humides recensées par le SAGE « Estuaire de la Gironde et milieux associés » en 2010

Les études de terrain ont permis de confirmer la présence de ces zones humides recensées en 2010.

Le recensement des ZHIEP, ZSGE, ZHE… n'est pas exhaustif. En effet, d'autres zones humides de plus petite taille peuvent être présentes dans le secteur.

Les critères de définition et de délimitation des zones humides sont définis par l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009. D'après cet arrêté, une zone est considérée comme humide si les habitats, la flore ou le sol correspondent à ceux identifiés comme « humide » dans l'arrêté. La circulaire du 18 janvier 2010 relative à la délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement en précise les modalités de mise en œuvre.

En chaque point, la vérification de l'un des critères relatifs aux sols ou à la végétation suffit donc pour statuer sur la nature humide de la zone.

Les zones humides font l'objet d'une rubrique de la nomenclature « loi sur l'eau » (rubrique 3.3.1.0) qui soumet un projet à déclaration pour toute suppression de zone humide supérieur à 1 000 m² et à autorisation pour une surface supérieure ou égale à 1 hectare.

Diagnostic de terrain :

Pour l'identification des sols de zones humides, l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 2 octobre 2009 s'appuie sur une règle générale basée sur la morphologie des sols, et sur des cas particuliers. De cette règle générale et de ces cas particuliers sont déduits les types de sols de zones humides.

L'arrêté précise que « la classe d'hydromorphie est définie d'après les classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981 ; modifié) ».

Les sols des zones humides correspondent ainsi :

- à tous les **HISTOSOLS** car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées. Ces sols correspondent aux classes d'hydromorphie H du GEPPA modifié.
- à tous les **REDUCTISOLS** car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquants par des **traits réductiques** débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol. Ces sols correspondent aux classes VI (c et d) du GEPPA.
- aux autres sols caractérisés par :
  - o des **traits rédoxiques** débutant à moins de 25 centimètres de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur. Ces sols correspondent aux classes V (a, b, c, d) du GEPPA.
  - o ou des **traits rédoxiques** débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des **traits réductiques** apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur. Ces sols correspondent à la classe IVd du GEPPA.

L'application de cette règle générale conduit à la liste des types de sols considérés comme humides présente à l'annexe 2 de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 2 octobre 2009.

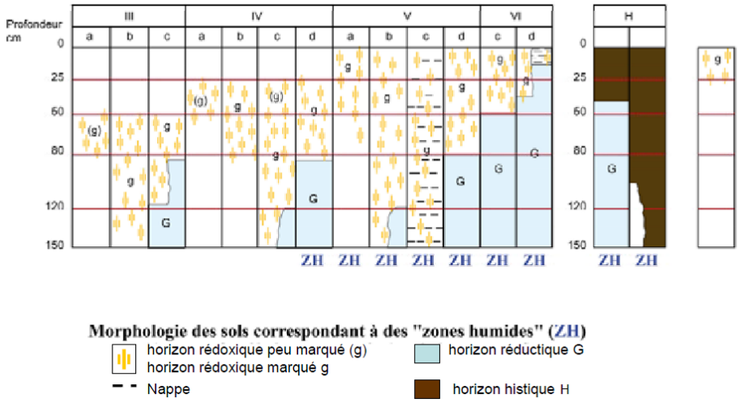


Figure 18 : Morphologie des sols correspondants à des « zones humides
Source : GEPPA, 1981

Dans le cadre de la mission confiée à l'équipe GEREA :Ingénieurs écologues/SOLENVIE :pédologue cartographe pour la délimitation au 1/5000ème des zones humides dans les secteurs en projet d'aménagement par la Direction de la Nature de la CUB, une étude effectuée grâce à des sondages pédologiques a été réalisé en 2012 sur le site du Bioparc.

Les sondages ont été réalisés à la tarière à main avec un échantillonnage de 1,5 sondages pour un ha de surface prospectée. Le diagnostic a été réalisé selon une méthodologie précise, conforme aux références citées :

- Observation des traits rédoxiques avant 25 cm ;
- Observation des traits rédoxiques entre 25 et 50 cm ;
- Vérification jusqu'à la profondeur de 120 cm si possible ;
- Relevé de la profondeur de la nappe, si elle apparaît.

Chaque sondage pédologique et chaque observation réalisée lors de la campagne a été localisé précisément sur GPS.

La méthodologie d'étude et de délimitation des zones humides est conforme aux arrêtés des 24 juin 2008, 1er octobre 2009 et à la circulaire du 18 janvier 2010, pour une échelle de 1/5000ème (précision de l'ordre de 12,5 m).

La cartographie suivante présente les sondages matérialisant des sols classés comme « humides » et « non humides » selon la réglementaire en vigueur.

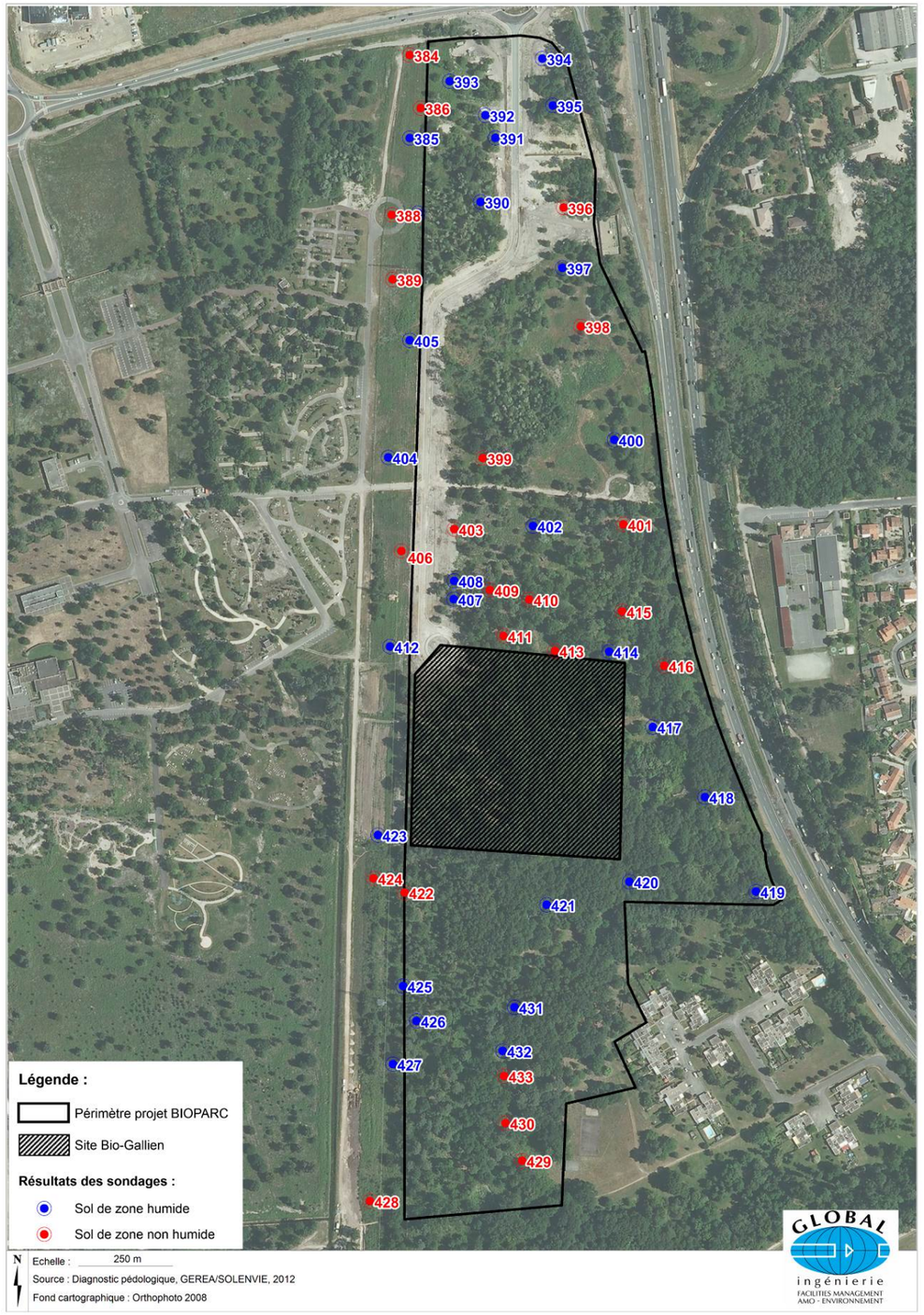


Figure 19 : Carte des sondages pédologiques

La liste des différents types de sol identifiés sont présentés dans les tableaux suivants.

Tableau 23 : Typologie des sols identifiés comme caractéristiques de zones humides

Numéro du sondage	Type de sol selon le Référentiel Pédologique (RP) français	Classe des sols (GEPPA)
385	REDOXISOL réductique sableux à substrat meuble	VIc
387	ANTHROPOSOL reconstitue leptique réductique	VId
390	ANTHROPOSOL reconstitue réductique	CP*
391	REDOXISOL humifère réductique sableux	VIc
392	REDUCTISOL humifère sableux	VId
393	PODZOSOL humique réductique épianthropique sur dalle sableuse indurée	CP
394	REDOXISOL surrédoxique réductique sableux humifère	VIc
395	REDUCTISOL sableux humifère	VId
397	PODZOSOL durique réductique	CP
400	REDOXISOL surrédoxique réductique	VIc
402	REDUCTISOL stagnique	VId
404	ANTHROPOSOL reconstitue réductique	VId
405	PODZOSOL humo-durique réductique	CP
407	REDUCTISOL sableux humifère	VId
408	BRUNISOL sableux humifère réductique	VId
412	PODZOSOL humique réductique	CP
414	REDUCTISOL sableux podzolise sur dalle argilo-caillouteuse	CP
417	REDUCTISOL à horizon A épianthropique humifère	VId
418	REDUCTISOL typique	VId
419	REDUCTISOL typique de bas de versant	VId
420	PODZOSOL durique réductique	CP
421	PODZOSOL durique réductique	CP
423	REDUCTISOL à horizon A humifère	VId
425	REDUCTISOL sableux a horizon A humifère	VId
426	PODZOSOL humo-durique réductique	CP
427	PODZOSOL humo-durique réductique	CP
431	REDUCTISOL typique	VId
432	PLANOSOL typique sédimorphe a horizon A humifère	VId

**Cas Particulier*

Tableau 24 : Typologie des sols identifiés comme non caractéristiques de zones humides

Numéro du sondage	Type de sol selon le Référentiel Pédologique (RP) français
384	PODZOSOL humo-durique
386	PODZOSOL humo-durique
388	PODZOSOL ocrique
389	PODZOSOL humique tronque épianthropique
396	ANTHROPOSOL construit graveleux
398	RANKOSOL humifère graveleux
399	RANKOSOL humifère
401	PODZOSOL humo-éluvique
403	BRUNISOL sableux humifère
406	RANKOSOL humifère sableux
409	PODZOSOL humo-durique réductique
410	PODZOSOL meuble a horizon réductique de profondeur
411	PODZOSOL meuble
413	PODZOSOL humique
415	PODZOSOL humique
416	PODZOSOL humique
422	PODZOSOL ocrique à horizon réductique de profondeur
424	PODZOSOL humique
428	PODZOSOL meuble à horizon réductique de profondeur
429	RANKOSOL sableux
430	RANKOSOL sableux
433	RANKOSOL sableux

Étude de la végétation :

D'après le diagnostic des habitats naturels et de la végétation, les habitats suivants sont considérés comme humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié :

	Superficie (ha)	Zone humide	Code CORINE biotopes	Habitat d'intérêt communautaire	Dynamique / Evolution	Intérêt patrimonial
Lande à molinie	0,22	Oui	31.13	Non	Embuissonnement ou maintien en cas d'hygrométrie assez élevée	Papillons rares mais l'habitat est ici trop petit et dégradé
*Saulaie marécageuse * eaux eutrophes*	0,20	Oui	44.92*22.13	Non	Pas ou peu d'évolution si maintien de l'hygrométrie	Eaux temporaires : lieu de reproduction possible pour les amphibiens

Tableau 25 : Habitats « humides » au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié

D'après les investigations écologiques menées en été et automne 2013, le terrain recense plusieurs habitats naturels considérés comme humides, pour une surface totale de 0,44 ha. Il s'agit de landes à molinie (0,22 ha) et de saulaies marécageuses (0,20 ha).

La cartographie des zones humides découlant de ces inventaires figurent ci-dessous.

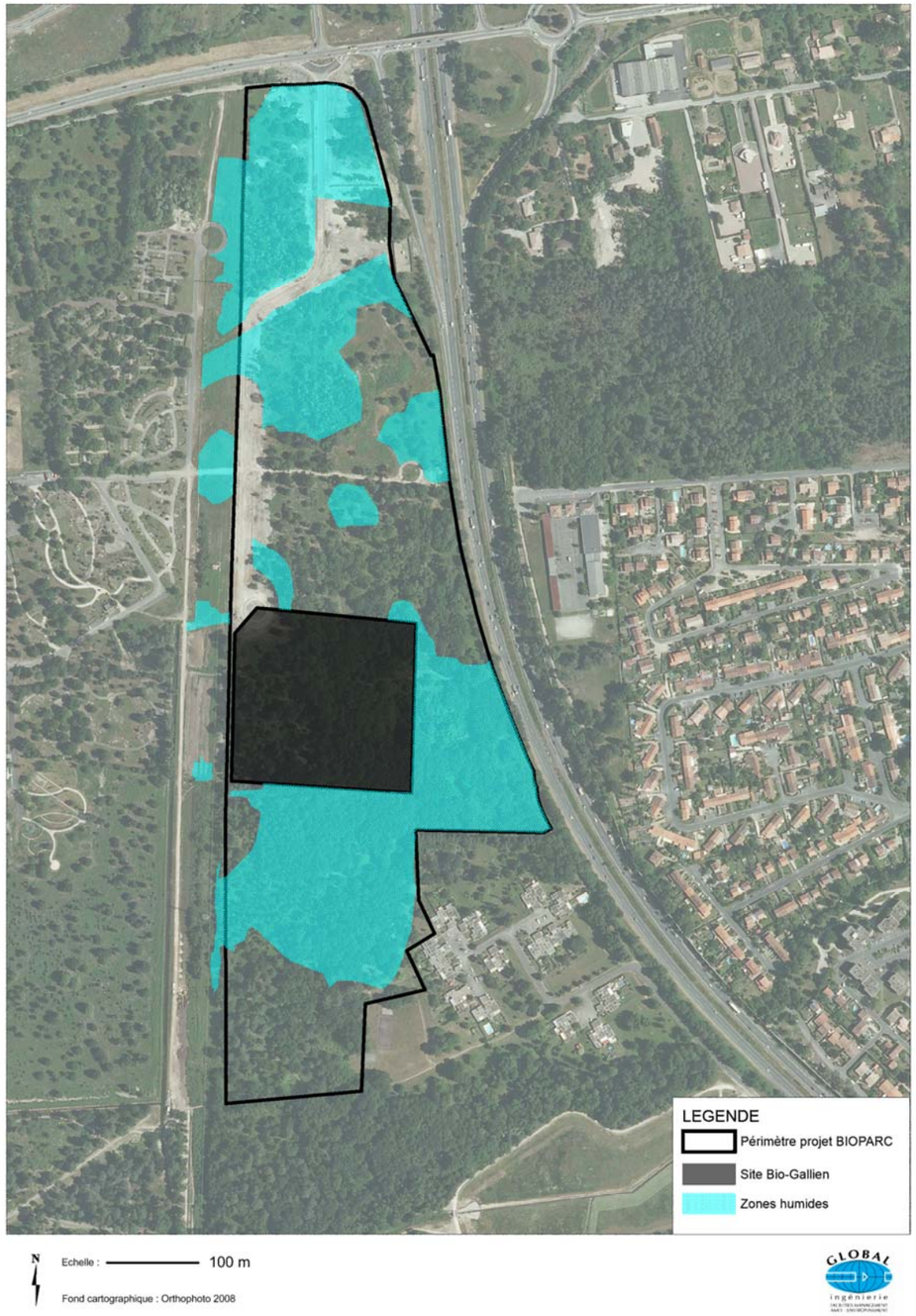


Figure 20 : Zones humides identifiées du site d'étude

3.3.5. SYNTHÈSE DES SENSIBILITÉS ET ENJEUX LIÉS AU MILIEU NATUREL

Le terrain est dominé par :

- Des formations acidiphiles telles que tonsures, landes et chênaies se développant sur des sols sablonneux oligotrophes ;
- Des formations plus nitrophiles telles que friches et fourrés pré-forestiers qui en dérivent, formés à la suite des perturbations anthropiques et des enrichissements de sols suite à la présence humaine ou à la tonte.

Selon les critères sol et végétation, le périmètre d'étude est composé en partie de zones humides. Pour rappel, les zones humides font l'objet d'une rubrique de la nomenclature « loi sur l'eau » (rubrique 3.3.1.0) qui soumet un projet à déclaration pour toute suppression de zone humide supérieur à 1 000 m² et à autorisation pour une surface supérieure ou égale à 1 hectare.

Concernant la faune, plusieurs espèces protégées en France ont été recensées :

- grand capricorne (*Cerambyx cerdo*),
- lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*),
- salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*),,
- triton palmé, (*Lissotriton helveticus*)
- grenouille agile (*Rana dalmatina*),
- rainette méridionale (*Hyla méridionalis*),
- lézard des murailles (.*Podarcis muralis*),
- Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)

Ces espèces sont communes dans la région. Cependant, si les amphibiens, reptiles et chiroptères observés sont de préoccupation mineure, le grand capricorne et le lucane cerf-volant sont inscrits comme quasi-menacés sur la liste IUCN d'Europe.

Par ailleurs, les boisements sont également favorables à l'accueil d'une avifaune diversifiée.

Enfin, le terrain du projet n'appartient pas à un grand corridor identifié dans les études pré-SRCE de la Région d'Aquitaine. Faisant partie de la grande « Coulée verte » de Pessac-Mérignac, il est cependant connecté à l'Ouest à plusieurs corridors identifiables en photographie aérienne, notamment une trame verte constituée par la forêt du Bourgailh et les forêts à l'Ouest de l'agglomération bordelaise (et une trame bleue constituée par le fossé longeant le cimetière à l'Ouest du terrain du projet qui se rejette dans le ruisseau du Peugue, affluent de la Garonne). La fonctionnalité de ces corridors est dégradée par les coupures urbaines ou la canalisation du Peugue.

La carte suivante présente les enjeux de la thématique « milieu naturel ».

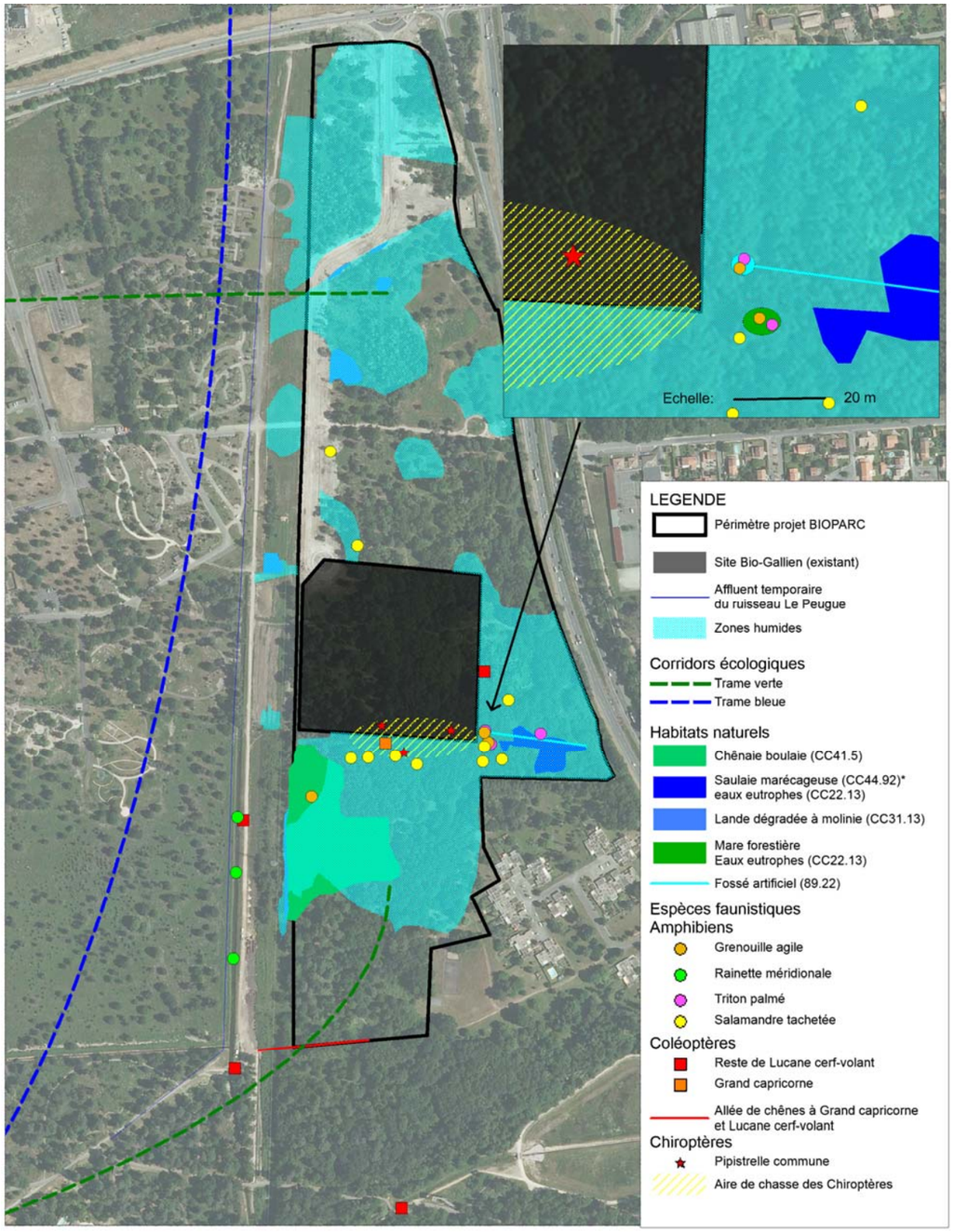


Figure 21 : Enjeux liés aux habitats naturels et aux espèces présentant un intérêt patrimonial

3.4. MILIEU HUMAIN

3.4.1. ENVIRONNEMENT ÉCONOMIQUE

Aire d'étude : *Région Aquitaine, agglomération bordelaise*
Sources bibliographiques : *CUB, INSEE*

3.4.1.1. L'EMPLOI MÉTROPOLITAIN

Selon les projections de l'Institut d'études démographiques de l'université de Bordeaux, la population de la métropole pourrait atteindre 930 000 habitants à l'horizon 2030, avec une hausse de 20 % de la population en âge de travailler (15-64 ans). Arithmétiquement, environ 75 000 emplois devront donc être créés dans la métropole bordelaise.

Quelles que soient l'attractivité du territoire et la capacité des entreprises locales à répondre à cette nouvelle demande, les pouvoirs publics doivent œuvrer à la diminution du chômage et agir en faveur des emplois futurs pour les métropolitains.

L'agglomération bordelaise a l'ambition d'accéder au rang de métropole européenne. Pour ce faire, elle peut s'appuyer sur une croissance démographique soutenue (+10 000 habitants par an sur la CUB) et de grands projets d'aménagements : les lignes à grande vitesse Paris-Bordeaux et demain, Bordeaux-Toulouse, deux opérations d'aménagement d'envergure nationale (Euratlantique et Campus), etc.

Une dynamique démographique et une population active qualifiée :

La Cub regroupe 27 communes de l'agglomération de Bordeaux, ce qui fait d'elle la 4e plus grande communauté urbaine de France. Elle connaît un dynamisme démographique très important depuis 10 ans avec un gain de 67 000 habitants (cf. tableau n°26). Avec 709 000 habitants en 2009, 727 000 fin 2012, elle représente près de la moitié des habitants de la Gironde et plus de 1 habitant sur 5 de l'Aquitaine. L'attractivité démographique est généralisée dans le grand Sud-Ouest bénéficiant à l'ensemble des départements d'Aquitaine et plus encore à la métropole toulousaine.

Les caractéristiques démographiques de La Cub sont assez similaires aux autres métropoles françaises : une population relativement jeune avec une forte proportion en âge d'être active (15-65 ans). Le vieillissement de la population est évident mais très nettement freiné du fait d'afflux de ménages actifs et d'étudiants.

Structurellement, les actifs de La Cub sont sensiblement plus diplômés que dans le reste de la Gironde et de l'Aquitaine. En termes de catégories socio-professionnelles, La Cub se distingue par une grande diversité et la présence importante d'actifs non occupés du fait de la concentration d'étudiants.

Croissance et attractivité économique de la Cub :

Malgré le ralentissement économique depuis la crise financière mondiale de 2009 qui impacte l'emploi sur le territoire communautaire, La Cub a connu une dynamique de l'emploi (+1,9 %/an) très importante ces dix dernières années, sensiblement supérieure à celle de la population (+0,7 %/an). La Cub concentre, en 2009, 380 000 emplois soit près de 30 % de l'emploi régional. Ce dynamisme économique est cependant sensiblement moindre que celui des métropoles de Nantes (+2,2 %) et surtout du grand Toulouse (+2,8 %)

À l'instar des métropoles attractives, l'offre d'emploi sur La Cub dépasse largement le nombre d'actifs occupés. Aussi, une part importante des emplois offerts sur La Cub est occupée par des actifs résidents hors de La Cub, générant de nombreux déplacements domicile – travail quotidiens.

En termes d'établissements, La Cub se caractérise par une forte prédominance du secteur tertiaire, principal vecteur de création en 2011. On observe par ailleurs la présence importante des établissements de petite taille avec un emploi moyen de 5,8 emplois / établissement, très légèrement inférieur à Nantes et Toulouse.

Il convient de noter également des carences sur les fonctions d'encadrement et une forte représentation des employés comparativement aux agglomérations de Nantes et de Toulouse (cf. tableau n°27).

L'Aquitaine est par ailleurs la 5ème région de France pour la production pharmaceutique avec 8 400 emplois. L'industrie s'affirme de son côté comme le premier secteur industriel régional avec 33 000 emplois.

Des insuffisances en matière de demandes de brevet publiées reflète cependant celles des relations « recherche / entreprises » notamment en comparaison des départements de la Haute-Garonne et de l'Isère.

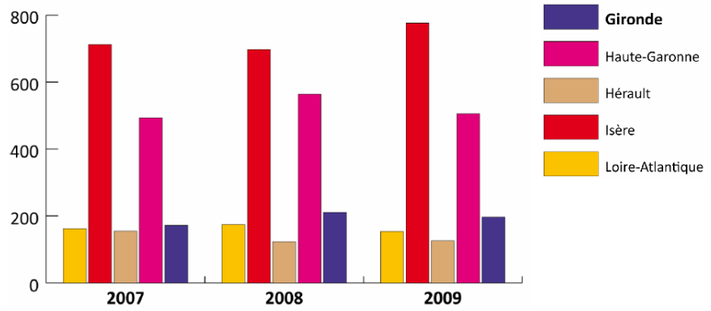


Figure 21 : Nombre de demandes de brevet publiées
Source : INPI – représentation Cub

Aussi, les dépenses en R&D illustrent un potentiel qui demeure inférieur aux régions Rhône-Alpes et Midi-Pyrénées.

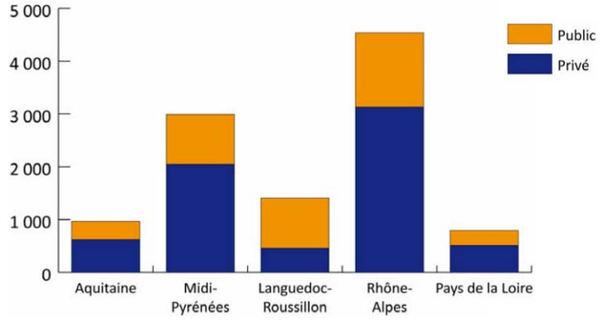


Figure 22 : Dépenses en R&D en 2007
Source : CUB

Tableau 26 : Structure et dynamiques de la population
Source : INSEE, RP 2009

	La Cub	Gironde	Aquitaine	Nantes Métropole	Grand Toulouse
Population en 2009	**709 000**	**1 435 000**	**3 206 000**	**582 000**	**700 000**
Evolution de la population depuis 1999	**67 000**	**192 000**	**378 000**	**27 000**	**85 000**
Taux de croissance annuel 1999 – 2009	+ 0.7 %	+ 1.1 %	+ 1.0 %	+ 0.5 %	+ 1.3 %
Densité moyenne (hab.km²)	**1 284**	**144**	**78**	**1 112**	**1 528**
Revenu médian par Unité de consommation en 2010	**20 150**	**19 452**	**18 623**	**20 487**	**20 661**
Part des moins de 15 ans	17.2 %	18.5 %	17.8 %	18.7 %	16.7 %
Part des 60 ans et +	17.2 %	19.8 %	23.0 %	16.5 %	15.3 %

Tableau 27 : Composition de la population active
Source : INSEE, RP 2009

	La Cub	Gironde	Aquitaine	Nantes Métropole	Grand Toulouse
Nombre d'actifs en 2009	**324 700**	**678 842**	**1 460 100**	**282 365**	**353 800**
Catégorie Socio-Professionnelles (2009)					
Employés	17.2 %	17.3 %	16.6 %	16.1 %	15.9 %
Ouvriers	10.0 %	12.5 %	13.1 %	10.6 %	9.1 %
Cadres et professions intellectuelles	11.3 %	14.4 %	6.8 %	12.3 %	15.2 %
Diplôme le plus élevé des 15 ans et + non scolarisés (2009)					
Aucun diplôme	13.6 %	15.6 %	16.3 %	11.5 %	12.8 %
Certificat, BEP, CAP	36.0 %	41.5 %	46.0 %	38.1 %	30.0 %
Brevet, bac et diplôme enseignement sup. court	31.7 %	29.3 %	26.5 %	32.1 %	32.8 %
Diplôme enseignement sup. long	18.7 %	13.5 %	11.0 %	18.3 %	24.4 %

Tableau 28 : Dynamiques et caractéristiques de l'emploi
Source : INSEE, RP 2009

	La Cub	Gironde	Aquitaine	Nantes Métropole	Grand Toulouse
Emploi en 2009 (A)	**380 100**	**612 100**	**1 313 500**	**315 700**	**415 100**
Actifs du territoire ayant un emploi (B) – 2009	**305 200**	**610 100**	**1 313 500**	**252 800**	**313 300**
Indicateur de concentration d'emploi (A/B * 100)	125	100	99	125	132
Variation emploi 1999 – 2009	**+ 1.9 %**	**+ 1.9 %**	**+ 1.6 %**	**+ 2.2 %**	**+ 2.8 %**
Emplois Salarié en 2009	**272 411**	**532 536**	**1 117 390**	**228 271**	**280 582**
% CDI (dont titulaire fonction publique)	84 %	85 %	84 %	84 %	83.5 %
% CDD	10.4 %	10.1 %	10.5 %	9.9 %	10.7 %
% intérim	2.1 %	2.0 %	1.9 %	2.5 %	2.4 %

Tableau 29 : Démographie des entreprises
Source : INSEE, RP 2009

	La Cub	Gironde	Aquitaine	Nantes Métropole	Grand Toulouse
Nombre d'établissements	**65 339**	**138 624**	**333 069**	**46 692**	**65 190**
Part des établissements de moins de 10 salariés	**27.4 %**	**26.4 %**	**25.6 %**	**28.2 %**	**27.2 %**
Emploi moyen par établissement	**5.8**	**4.4**	**3.9**	**6.7**	**6.1**
Nombre de création en 2011	**9 456**	**15 216**	**35 274**	**6 010**	**9 107**
Dont industrie	3.8 %	4.4 %	6.6 %	5.2 %	4%
Dont construction	15.6 %	18.2 %	15.3 %	9.5 %	12.6 %
Dont commerce, transports, services divers	68.5 %	66.6%	67.3 %	73.2 %	69.3 %
Dont autres (santé, administration…)	12.1 %	10.9 %	10.8 %	12.1 %	14.1 %

75 000 emplois créés en 20 ans exclusivement pour des fonctions présentielles et métropolitaines :

À partir d'une nouvelle approche de l'emploi développée par l'INSEE, basée sur les fonctions exercées et non plus sur l'activité principale de l'établissement, on constate la grande prédominance du secteur tertiaire sur la métropole bordelaise. Cette analyse met en exergue notamment l'importance du secteur des fonctions présentielles (42 %) avec plus de 45 000 nouveaux emplois en 20 ans. Parallèlement, La Cub affirme ses fonctions de métropole en offrant près de 30 % de fonctions métropolitaines générant 34 000 emplois supplémentaires.

Les activités qui seront exercées sur le site du BIOPARC font ainsi partie des fonctions « métropolitaines ». Parmi celles-ci, la conception-recherche ne concentre que 10 % des emplois mais près de la moitié des emplois aquitains.

À l'inverse, les fonctions de production (fabrication, agriculture, BTP) et transversales (logistique) représentent moins d'un tiers des emplois sur La Cub avec une réduction sensible notamment sur les fonctions de fabrication et de logistique. Ces dernières, fortes consommatrices d'espaces, se développent dans des secteurs moins contraints à proximité de la métropole et dans le reste de la Gironde.

Les cadres des fonctions métropolitaines sont désormais l'un des principaux indicateurs pour les économistes permettant de jauger le dynamisme de l'emploi au sein des métropoles. Ces emplois dits stratégiques sont au nombre de 40 000 sur La Cub, très loin derrière la capitale (près d'un million), et avec encore un léger retard sur Lyon, Toulouse, Lille ou Marseille. En constante progression ces 20 dernières années sur la métropole bordelaise, ils ne représentent encore aujourd'hui que 10 % des emplois.

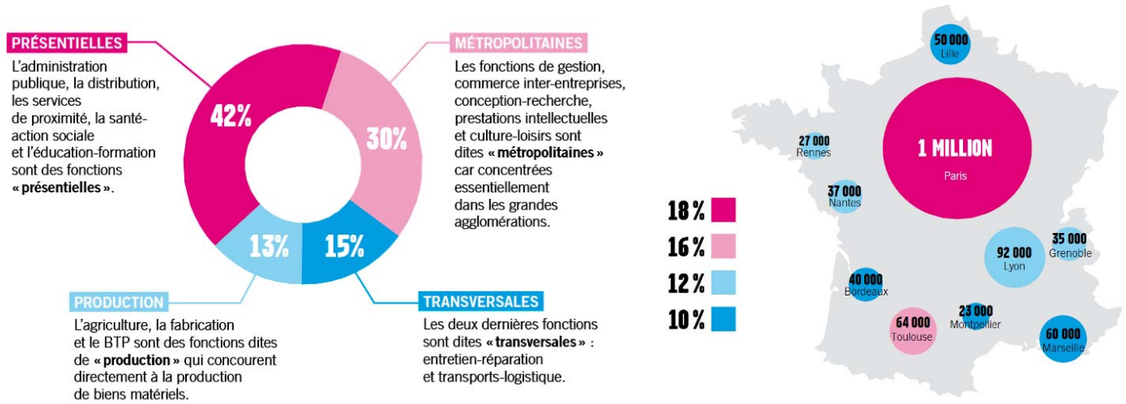


Figure 23 : Part des fonctions exercées en 2008 sur la Cub (gauche) et part des cadres des fonctions métropolitaines en 2009 (droite)
Source : INSEE – représentation Cub

Près de 3 000 emplois salariés privés créés par an entre 2010 et 2012 :

Le salariat privé représente près de 280 000 emplois sur le territoire de La Cub. La position de métropole régionale transparait dans la composition de ces emplois, à 80 % tertiaires (commerce et services). Malgré les difficultés économiques de ces dernières années, l'emploi a continué de se développer (+ 8 900 emplois sur 2010 – 2012), de façon particulièrement marquée dans les secteurs du tourisme, des services à la personne et aux entreprises, et du numérique.

À côté de ces emplois salariés privés, La Cub accueille également de nombreux emplois publics, dus à sa position de capitale administrative régionale : les fonctions publiques territoriales (collectivités), hospitalière et d'État y représentent environ 62 000 emplois. Enfin, les emplois non salariés (professions libérales, artisans, dirigeants d'entreprises) représentent environ 45 000 emplois.

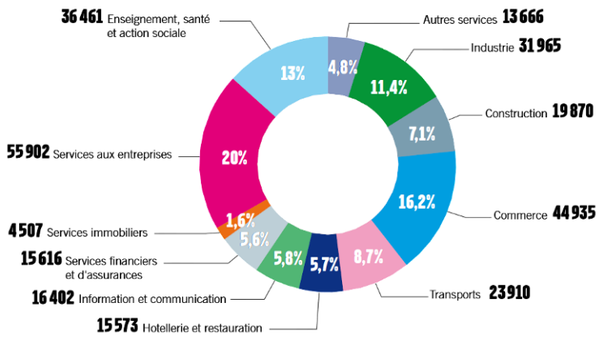


Figure 24 : Emploi salarié privé sur La Cub en 2012
Source : URSSAF – représentation Cub

3.4.1.2. DES FILIÈRES D'EXCELLENCE

La région Aquitaine, une position stratégique sur le corridor logistique Nord-Sud européen :

D'une surface équivalente à la Belgique ou à la Suisse, frontalière avec l'Espagne, l'Aquitaine dispose d'un réseau de transports adapté aux exigences de la compétition internationale :

- 6 aéroports dont 3 internationaux (Bordeaux, Bayonne, Pau) ;
- située à 2 h 10 de Paris avec la future LGV Sud Europe Atlantique (2017) ;
- une façade maritime sur l'Océan Atlantique avec plusieurs terminaux spécialisés par filière : les ports de Bordeaux et Bayonne ;
- des plateformes de transport combiné rail-route.

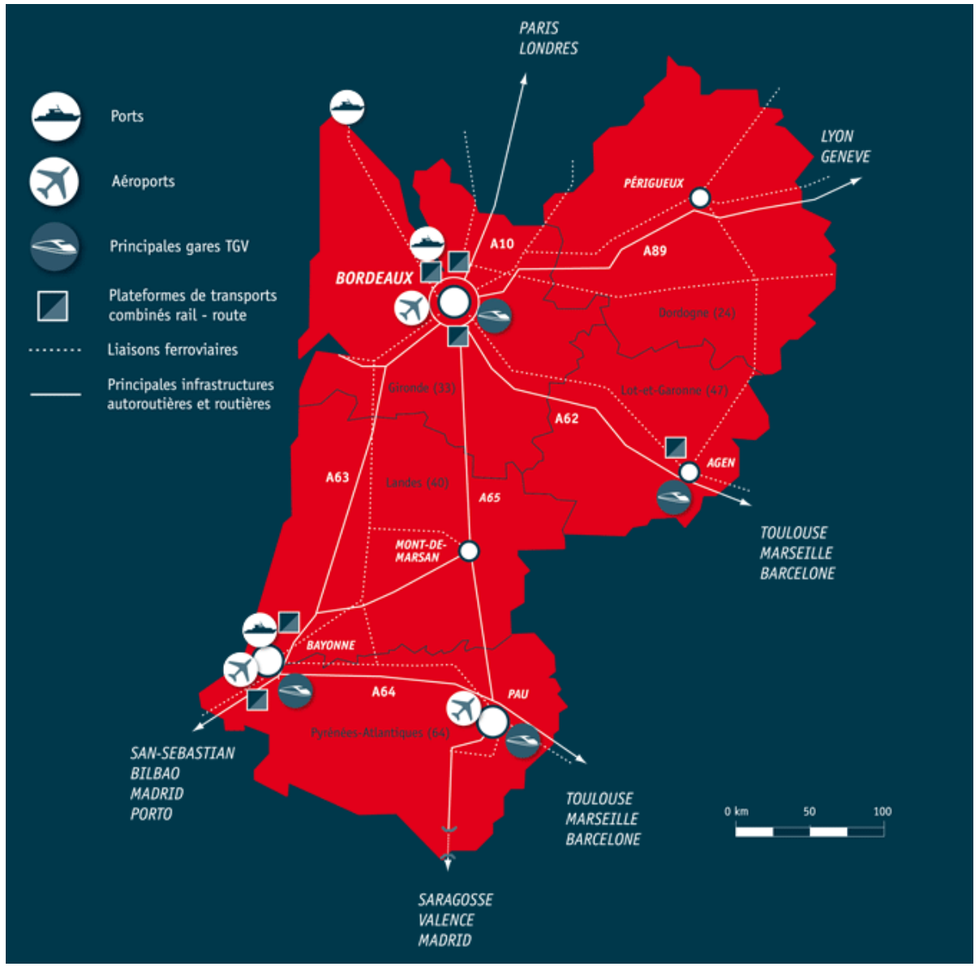


Figure 25 : La Région Aquitaine, une région économiquement stratégique
Source : Aquitaine Développement Innovation

Les industries d'Aquitaine reposent sur une grande diversité des entreprises, tant manufacturières que de services, œuvrant dans les secteurs traditionnels (forêt-bois-papier, agroalimentaire) et de haute technologie (aéronautique-espace-défense, chimie-matériaux, pharmacie, optique-lasers). Près de 60 % des emplois salariés sont concentrés dans quatre secteurs industriels : aéronautique-spatial-défense, agroalimentaire, forêt-bois-papier et chimie.

La région Aquitaine compte ainsi 4 pôles de compétitivité[2] :

- Aerospace Valley, pôle mondial Aéronautique, Espace, Systèmes Embarqués ;
- Route des Lasers, Optique & Lasers ;
- Xylofutur, Forêt, Bois, Papier ;
- Avenia, Géosciences, Energie, Environnement, le seul pôle de compétitivité du domaine en France.

Au-delà de ces pôles de compétitivité labellisés par l'Etat, l'Aquitaine met en réseau des acteurs de la vie économique régionale, selon une logique de clusters et de grappes d'entreprises, dans les domaines de la glisse, du photovoltaïque, des énergies, des systèmes de drones, des technologies pour la santé, du thermalisme (1ère région thermale française), du vin, de l'habitat durable, des neurosciences,...

Différentes filières d'excellence ont ainsi pu se constituer au niveau de l'agglomération bordelaise.

Les filières d'excellences de l'agglomération bordelaise :

Des filières d'excellence, portées par les pôles de compétitivité ou d'excellence du territoire, concours ainsi au développement économique de l'agglomération bordelaise :

- La filière Aéronautique / Spatial / Défense (ASD) ;
- La filière tertiaire supérieur ;
- Les filières de la croissance verte ;
- La filière numérique ;
- La filière photonique (optique – lasers) ;
- La filière chimie ;
- La filière nautisme – Refit (réparation et entretien de yachts). ;
- La filière santé – biotechnologies.

La filière Aéronautique / Spatial / Défense (ASD) :

C'est un domaine d'excellence de la région Aquitaine qui s'est engagée aux côtés de la région Midi-Pyrénées dans la constitution du pôle de compétitivité **Aerospace Valley**, 1er pôle français de niveau mondial, spécialisé dans les domaines de l'aéronautique, de l'espace et des systèmes embarqués.

Grâce à la présence de l'aéroport de Bordeaux-Mérignac, le quadrant ouest de la métropole bordelaise constitue un des sites majeurs des activités industrielles et de services consacrés à l'aéronautique en Aquitaine. Les plus importants donneurs d'ordres : Dassault Aviation, EADS, Héraklès, Thalès, Sabena Technics y sont installés. Il se caractérise également par la grande diversité des activités : drone, construction aéronautique, aménagement intérieur, matériaux, services, soutien aux activités de la défense, maintenance MCO-MRO, systèmes embarqués. La filière ASD représente donc aujourd'hui une filière industrielle de tout premier plan pour la métropole bordelaise (310 entreprises liées à la filière, 20 000 emplois).

La Cub développe pour cela le parc technologique **Bordeaux Aéroparc**. L'Aéroparc est, avec 1 570 ha, le plus grand parc technologique français dédié aux technologies issues de l'aéronautique. S'étendant sur 3 communes de l'ouest de l'agglomération (Mérignac, Le Haillan, Saint-Médard-en-Jalles), il est l'un des projets phares de la métropole. Son objectif est de faire de ce lieu un des sites d'excellence de l'ASD européenne.

La filière tertiaire supérieur :

Fort de ses 114 000 emplois, le tertiaire supérieur rassemble des activités stratégiques pour la métropole bordelaise, autour de sièges sociaux, de centres de décisions, mais également de très nombreuses entreprises de services à valeur ajoutée (conseil, ingénierie, gestion, recherche, commerce...), dans de multiples domaines d'activités (assurance, banque, audit, informatique, centres de R&D...). La Cub participe à la structuration de cette filière, en accompagnant les projets qui composent son offre de services territoriale : world trade center, place financière et tertiaire...

Avec l'arrivée en 2017 de la Ligne à Grande Vitesse (LGV) - qui placera Bordeaux à 2h10 heures de Paris - la métropole affiche une nouvelle ambition qui prend appui sur la création d'un nouveau quartier d'affaires international, « Bordeaux Euratlantique » de près de 450 000 à 500 000 m² SPC (Surface Plancher Construit) de bureaux.

Ce projet consiste à redynamiser et à développer un large territoire qui a pour épicentre la gare Saint-Jean à Bordeaux. Sont concernées les communes de Bordeaux, Bègles et Floirac, des deux côtés de la Garonne. Le projet est labellisé « Opération d'Intérêt National » et pourrait accueillir à terme 2 millions de m²de construction, dont 1 million de m² de logements et d'équipements publics, 450 000 m² de bureaux et autant de commerces, locaux d'activités, d'équipements hôteliers, culturels et de loisirs. Une des composantes phares de ce projet est la création autour de la gare d'un centre d'affaires international. Bordeaux Euratlantique devrait contribuer à hisser Bordeaux dans le top 20 des métropoles européennes.

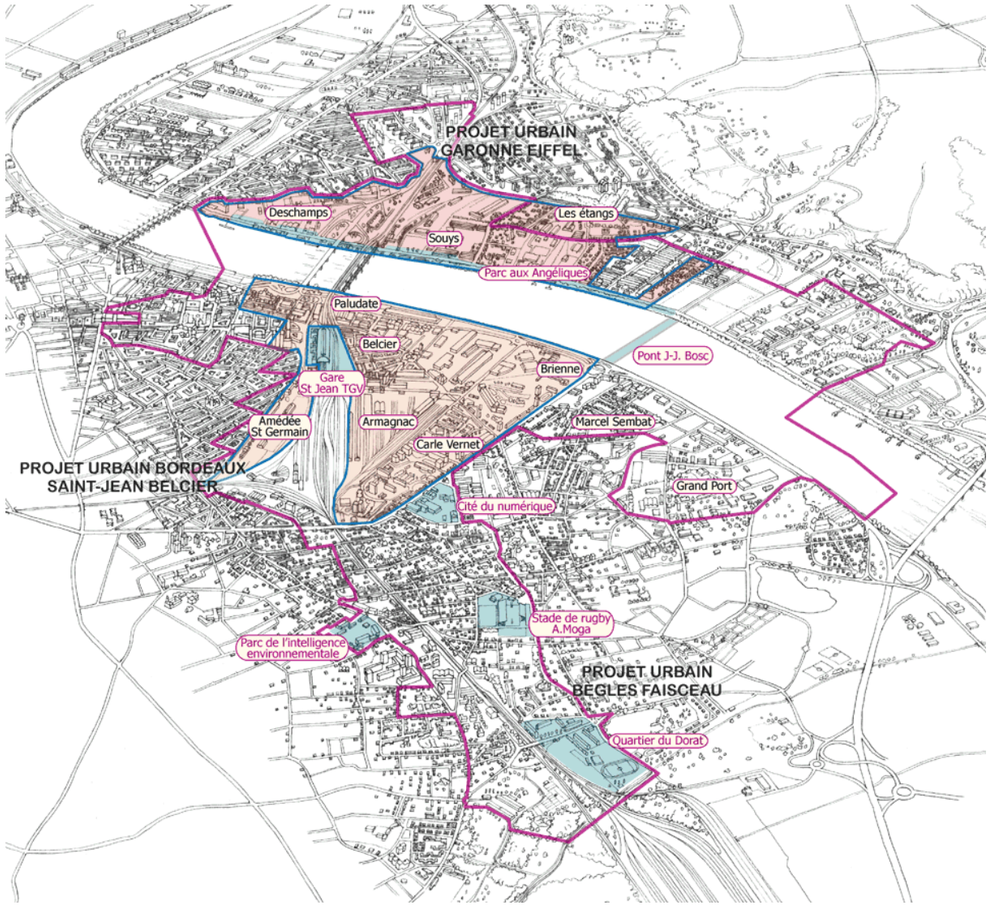


Figure 26 : Périmètre du projet Bordeaux-Euratlantique
Source : Etablissement Public d'Aménagement Bordeaux Euratlantique

[2] *La mise en place* des pôles de compétitivité *contribue, sur un territoire donné, à développer l'innovation industrielle par des synergies et des projets collaboratifs entre les entreprises, les établissements de formation et les centres de recherche, favorisant ainsi l'émergence de nouvelles activités prometteuses.*

La filière de la croissance verte :

La Cub prépare l'émergence des éco-technologies en anticipant sur les futurs développements des entreprises relevant des filières vertes : énergies renouvelables, réseaux intelligents, traitement et valorisation des déchets, transport durable, éco-construction, maîtrise et stockage de l'énergie,…

L'**Ecoparc** de Blanquefort (330 ha), animé par la technopole Bordeaux Technowest, propose des solutions d'implantation et d'accompagnement des éco-entreprises quelle que soit leur phase de maturité : incubateur, pépinière, centre d'affaires, terrains aménagés. L'Ecoparc, dédié aux éco-industries et éco-activités, rassemble aujourd'hui plus de 200 entreprises totalisant 8 500 salariés.



Figure 27 : Localisation de l'Ecoparc et des grands projets économiques de l'agglomération bordelaise
Source : CUB

La filière numérique :

Le numérique représente des enjeux considérables en matière de développement économique. Les entreprises numériques représentent 23 000 emplois directs en Aquitaine, auxquels il convient d'ajouter les emplois induits. Jeu vidéo, technologies de l'image, géolocalisation et mobilité intelligente, TIC de la santé, big data, e-commerce et e-marketing,... figurent parmi les champs d'application dans lesquels la métropole se distingue au niveau international.

Au niveau de la Cub, ce sont ainsi plus de 200 établissements de grands groupes et PME à forte croissance qui portent la croissance. Forte de plusieurs associations professionnelles et de développement (Adeiso, Aquinum, Bordeaux-Games, ecom33, Topos,...), la filière va considérablement gagner en visibilité avec la constitution du futur Pôle Numérique Aquitain et la mise en œuvre du projet de Cité Numérique à Bègles.

La filière photonique (optique – lasers) :

Développée à l'origine autour du CEA et du Laser Mégajoule, cette filière s'est dotée de son propre outil de développement et d'animation : le pôle de compétitivité **ALPhA - Route des Lasers**. Son objectif est notamment de devenir le pôle de référence dans le développement et la diffusion des technologies innovantes de l'optique et des lasers afin de faire émerger en Aquitaine une nouvelle grande filière économique, créatrice d'emplois et attractive pour les industriels et chercheurs du domaine. Début 2012, le pôle comptait 100 adhérents dont 65 entreprises, 230 projets labellisés et 115 projets financés, 21 sociétés implantées et 24 start-ups créées.

La Cub, à travers son outil de portage immobilier, la Société d'Economie Mixte Locale (SEML) Route des Lasers, développe à Pessac la Cité de la Photonique, lieu d'implantation privilégié pour les entreprises relevant des filières optiques et lasers. L'institut d'Optique d'Aquitaine a également ouvert ses portes sur le campus universitaire de Talence et abrite le Centre de Ressources Technologiques Alphanov, spécialisé en optique et lasers.

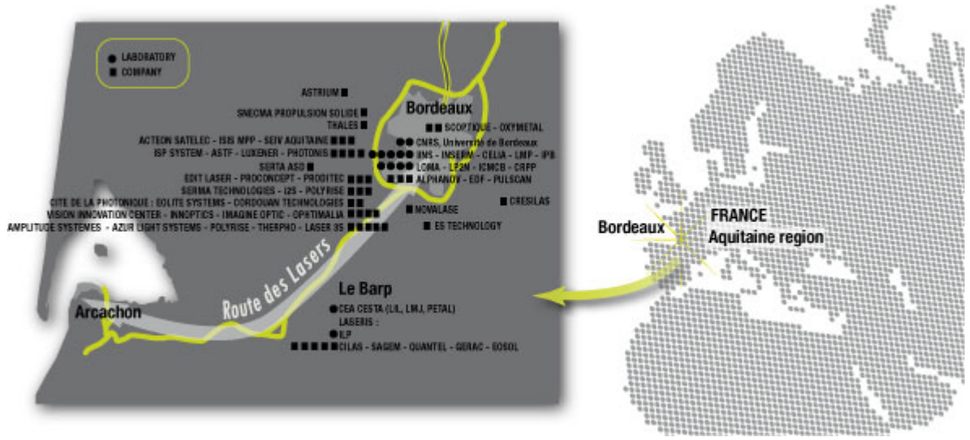


Figure 28 : La Route des Lasers

La filière chimie :

La Cub souhaite concilier développement industriel et développement durable sur la presqu'île d'Ambès et accompagner les entreprises dans des démarches de performance globale. Outre la présence de grands donneurs d'ordres (Michelin, Saft, Saipol, Akzo Nobel....), la filière Chimie Durable bénéficie de la présence du cluster Aquitaine Chimie Durable soutenu notamment par l'Union des Industries Chimiques (UIC).

La filière nautisme – Refit (réparation et entretien de yachts) :

Il s'agit d'une filière industrielle émergente sur l'agglomération bordelaise qui bénéficie d'infrastructures sur la plaque portuaire et de la présence d'entreprises emblématiques comme Construction Navale de Bordeaux (Groupe Beneteau) ainsi que du Cluster « Bordeaux Superyachts Refit ». Ce dernier regroupe près d'une quarantaine d'entreprises de toutes la chaine de valeur du Refit de grand yacht qui peuvent opérer à partir des trois formes de radoub présentes sur la métropole, qu'elles soient aux bassins à flots à Bordeaux ou à Bassens.

La filière santé – biotechnologies :

Cette filière stratégique pour l'agglomération bordelaise compte de nombreux établissements de groupes d'envergure internationale et des Instituts de recherche d'excellence en neurosciences, cardiologie, cancérologie ou encore bio-imagerie : Merck Millipore, Sanofi Aventis, Stryker Spine, Ceva Santé Animale, Acteon, Fluofarma, Créapharm, McNeil Research & Development, Brystol Myers Squibb…

Grâce à la présence de nombreux établissements de groupes d'envergure internationale et de start-up spécialisées dans les services à l'industrie pharmaceutique et dans les biotechnologies, Bordeaux et sa région recouvrent l'ensemble de la chaîne des services, de la recherche aux innovations industrielles. A travers son cluster TIC santé, Bordeaux affirme son leadership national dans l'informatique de santé et l'imagerie médicale.

Deux autres secteurs sont en développement : la pharmacie et les biotechnologies, et les dispositifs médicaux (implants et biomatériaux).

Le site du futur projet BIOPARC comprend le pôle d'innovation **Bio-Gallien**, détenue à 100 % par la Caisse des dépôts et consignations. Il est l'un des tous premiers pôles d'innovation de France. Il s'agit du premier espace aménagé du BIOPARC.

Le Centre Bio - Gallien a vocation à accueillir les entreprises de recherche et développement dans les secteurs de la santé, des biotechnologies, du matériel médical et des services liés à ces secteurs. Son statut de « Pôle d'innovation » lui permet de proposer aux entreprises innovantes qui s'y implantent un soutien privilégié à leurs activités de R&D.





Photographie 11 : Bâtiments respectant les objectifs de HQE® du site Bio-Gallien

A ce jour, 4 entreprises sont installées sur le site Bio-Gallien :

- Lagarrigue Aquitaine SAS :

  Créé en 1994, le groupe basé à Toulouse compte 21 agences sur le territoire français pour 300 salariés, dont 45 sur le site Bio-Gallien. La société est spécialisée dans la conception, la fabrication et l'adaptation d'appareillage orthopédiques sur mesures pour les personnes en situation de handicap.

- LDR Médical SAS :

  Créée en 2000, la société implantée à l'internationale compte aujourd'hui 130 salariés sur le site. Il s'agit d'une société médicale française spécialisée dans la conception et la commercialisation d'implants rachidiens – implants pour la chirurgie de la colonne vertébrale.

- TEM SEGA :

  Créé en 1992 et comptabilisant 10 salariés, TEM (Technique et Equipement Médical) est un concepteur/fabricant de solutions complètes pour le monde animalier. Il est depuis plus de 20 ans le spécialiste reconnu par tous de l'anesthésie gazeuse animale. TEM se spécialise dans la maîtrise des gaz et leur usage en anesthésie : Air, Oxygène, Azote, CO_2, gaz toxiques.

  Depuis 1974, SEGA est un distributeur de matériels de diagnostics, d'exploration et de surveillance humaine concernant les diagnostiques de la mucoviscidose, cardiologie, oxymétrie, vasculaire et obstétrical.

- Matwin :

  Créée en 2011, comptabilisant 4 salariés, MATWIN est une plateforme nationale d'accompagnement et de soutien à la maturation de projet, visant à consolider la preuve de concept préclinique avant un transfert vers l'industrie. Ce partenariat public-privé, construit avec dix partenaires industriels et les cancéropôles français, permet de détecter et qualifier des projets de recherche académique en oncologie parvenus au stade du dépôt de brevet. L'objectif est de pouvoir consolider la preuve de concept et la maturation préclinique des projets avant un transfert vers l'industrie. Les projets ainsi identifiés sont ensuite soumis à une double expertise académique et industrielle. Les porteurs de projets bénéficient également de séances de travail leur permettant d'augmenter l'attractivité industrielle de leurs projets en qualifiant clairement le risque pour les investisseurs. Les porteurs de projets sont ensuite auditionnés devant le Board International de MATWIN : il s'agit d'une instance unique en Europe, composée de représentants des partenaires industriels de MATWIN et de leaders d'opinion académiques. Les projets, une fois « recommandés » par le Board International, sont ensuite présentés pour financement de la phase de maturation, en première instance aux industriels acteurs du programme, puis à des investisseurs extérieurs.

L'agglomération bordelaise et plus globalement la région Aquitaine bénéficient d'un réseau d'entreprises diversifiées. Des filières d'excellence ont ainsi pu se constituer (l'aéronautique/spatial/défense, le tertiaire supérieur, la croissance verte, le numérique, le photonique, la chimie, le nautisme, la santé/biotechnologies).

Néanmoins, l'analyse de l'environnement socio-économique du territoire montre un certain retard sur les activités de R&D par rapport à d'autres régions telles que les Midi-Pyrénées et Rhône-Alpes, ainsi que des insuffisances en matière de demandes de brevet publiées qui reflètent celles des relations « recherche / entreprises » notamment en comparaison des départements de la Haute-Garonne et de l'Isère.

Les prévisions de croissances démographiques indiquent une forte augmentation de la population de l'agglomération bordelaise à l'horizon 2030. Parmi celle-ci, la population en âge de travailler augmentera de 20 %.

Pour accéder au rang de métropole européenne, il s'agit pour les pouvoirs publics d'organiser l'espace en prenant en compte l'ensemble des différents usages et besoins pour maintenir un bon équilibre : la production et l'offre de logement, le développement économique, la préservation des espaces naturels, l'implantation de grands projets.

Quelles que soient l'attractivité du territoire et la capacité des entreprises locales à répondre à cette nouvelle demande, les pouvoirs publics doivent œuvrer à la diminution du chômage et agir en faveur des emplois futurs pour les métropolitains.

L'enjeu du projet BIOPARC est ainsi de contribuer au développement de la filière stratégique de la santé en permettant l'accueil de nouvelles entreprises notamment dans la R&D, mais aussi dans les services et la production.

3.4.2. ENVIRONNEMENT URBAIN

Aire d'étude : *Site du projet, agglomération bordelaise*

Sources bibliographiques *: DREAL Aquitaine, DRAC Aquitaine, Etude pré-opérationnelle d'un territoire à vocation économique, CREHAM, 2010, Chartes paysagères de Pessac et Mérignac, CUB, mairies Pessac et Mérignac*

3.4.2.1. ACCESSIBILITÉ

Le réseau viaire :

L'agglomération bordelaise a connu un très fort développement périurbain engendrant un décalage entre la répartition des emplois et celle de la population. Ce phénomène a entraîné un allongement et une dispersion des déplacements domicile-travail, l'affaiblissement de certains secteurs anciens et une tendance à la spécialisation spatiale et sociale du territoire.

Parallèlement à cette évolution, la structuration du système de voirie de l'agglomération s'est appuyée essentiellement sur la rocade qui joue ainsi plusieurs fonctions (desserte, distribution, transit, accès au centre) dans des conditions de plus en plus difficiles. Le réseau est caractérisé dans la zone urbaine par des axes de circulation radiaux, lesquels convergent sur les barrières sujettes aux engorgements.

Ce réseau d'infrastructures routières est en cours d'amélioration notamment avec la mise en service du pont Jacques Chaban Delmas réalisée en Mars 2013, la mise en 2x3 voies de la rocade bordelaise en cours de réalisation, ou encore le projet Euratlantique où une réflexion globale des déplacements est actuellement en cours.

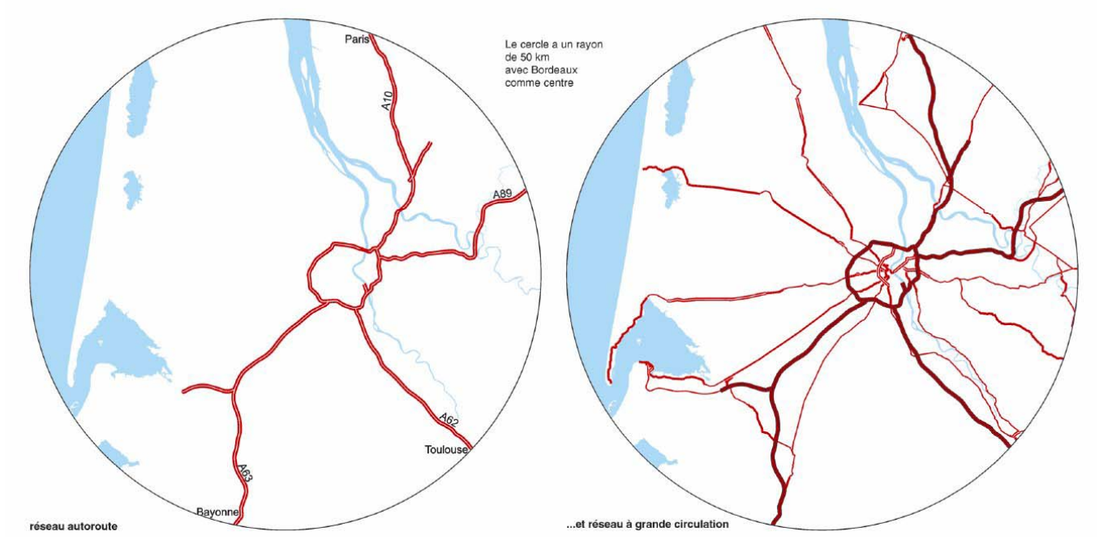


Figure 29 : Réseaux et infrastructures routières
Source : A'Urba, 2002

Situé entre le site principal du CHU à Pessac et l'aéroport international de Bordeaux-Mérignac, **le Bioparc bénéficie d'une excellente accessibilité routière** par la rocade autoroutière de Bordeaux et son échangeur n°12. Dans le cadre de la mise à 2x3 voies de la rocade bordelaise, cet échangeur a été récemment réaménagé en intégrant deux nouvelles bretelles entrée/sortie équipées de ronds-points à double-voies. Il est également facilement accessible depuis l'aéroport via l'Avenue Roland Garros,

L'accès routier au site s'effectue via l'Avenue François Mitterrand (Voie Direct Ouest VDO), par la voie de distribution existante interne au site du Bioparc Allée Charles Darwin. La voie qui prolonge la Rue de la Princesse depuis le cimetière vers le site du Bioparc est actuellement condamnée empêchant tout accès à des personnes non autorisées (cf. figure suivante).

Le réseau aérien :

Le site du projet est particulièrement bien situé par rapport à l'aéroport de Bordeaux-Mérignac, localisé à environ 1 700 m. De plus, son accès en 10 min est aisé et direct par l'Avenue Rolland Garros.

Les transports en communs :

D'après les données de la CUB, l'évolution des trafics routiers observée à l'échelle de l'agglomération montre que les trafics ont baissé de -19% entre 2000 et 2009 (jusqu'à -27% à Bordeaux), montrant ainsi de nouvelles habitudes de transport et l'essor des transports en commun (notamment le tramway).

On observe toutefois une augmentation du trafic routier de +1,1% à +1,7% au niveau de rocade Ouest de Bordeaux entre 2009 et 2010.

Pour autant, les accès directs par les transports en commun apparaissent relativement limités. Le tramway n'est pas présent. En revanche, il convient de noter la présence de la ligne de bus n°30 dont l'arrêt le plus proche est néanmoins localisé à l'entrée du cimetière intercommunal de Pessac-Mérignac à 450 m.

Le site est donc peu accessible par les transports en commun.

Les circulations douces :

D'après l'Observatoire des vélos, on observe une augmentation entre 2003 et 2011 du nombre de cycliste de 68% en période de pointe du matin et 67% en période pointe du soir à l'échelle de la CUB.

Actuellement, la CUB dispose d'un réseau de 700 kilomètres d'itinéraires cyclables (pistes et bandes cyclables, couloirs de bus, zones trente, voies vertes…). La CUB continue d'agir pour mieux relier les pistes entre elles, les connecter aux espaces verts, multiplier les espaces de stationnement, améliorer la signalétique et l'entretien… et vise à atteindre, d'ici 2020, un objectif de 15% de déplacements effectués à vélo dans l'agglomération.

La Cub a par ailleurs développé le service VCub qui est le service de vélos en libre-service : 1 545 vélos sont disponibles 24h/24, 7j/7 dans 139 stations. Toutefois, aucune station n'est recensée dans le secteur du projet.

En effet, le secteur est localisé en dehors des principaux réseaux d'itinéraires doux (piétons/cycles).

Plus précisément, nous pouvons distinguer la partie nord de la partie sud du site du projet :

- Au Nord, le site est peu pratiqué, malgré la présence d'une piste mixte vélo/piéton longeant l'Avenue François Mitterrand, du fait de la barrière physique représentée par le parc cimetière de Pessac-Mérignac et de la ligne très haute tension dont les traversées piétons-vélos doivent être sécurisées.
- La partie Sud fait apparaître des usages plus variés en liaison avec le parc du Bourgailh et les quartiers résidentiels : présence de cheminements dans les boisements utilisés aussi par les piétons que par les cyclistes.

Les accès routiers au site sont déjà présents et adaptés à la vocation future du site suite aux travaux réalisés au niveau de l'échangeur n°12. Ils ne représentent pas de contrainte particulière pour le projet. De plus, l'Avenue récente Rolland Garros permet un accès direct et rapide à l'aéroport de Mérignac, ce qui est un point positif pour la vocation du Bioparc.

En revanche, dans cet espace boisé proche du parc du Bourgailh et entouré de quartiers résidentiels, il s'agit pour le projet d'éviter que le site ne devienne un élément de coupure dans ces pratiques de loisirs aujourd'hui ancrées pour les riverains.

La cartographie suivante présente les réseaux de transport.

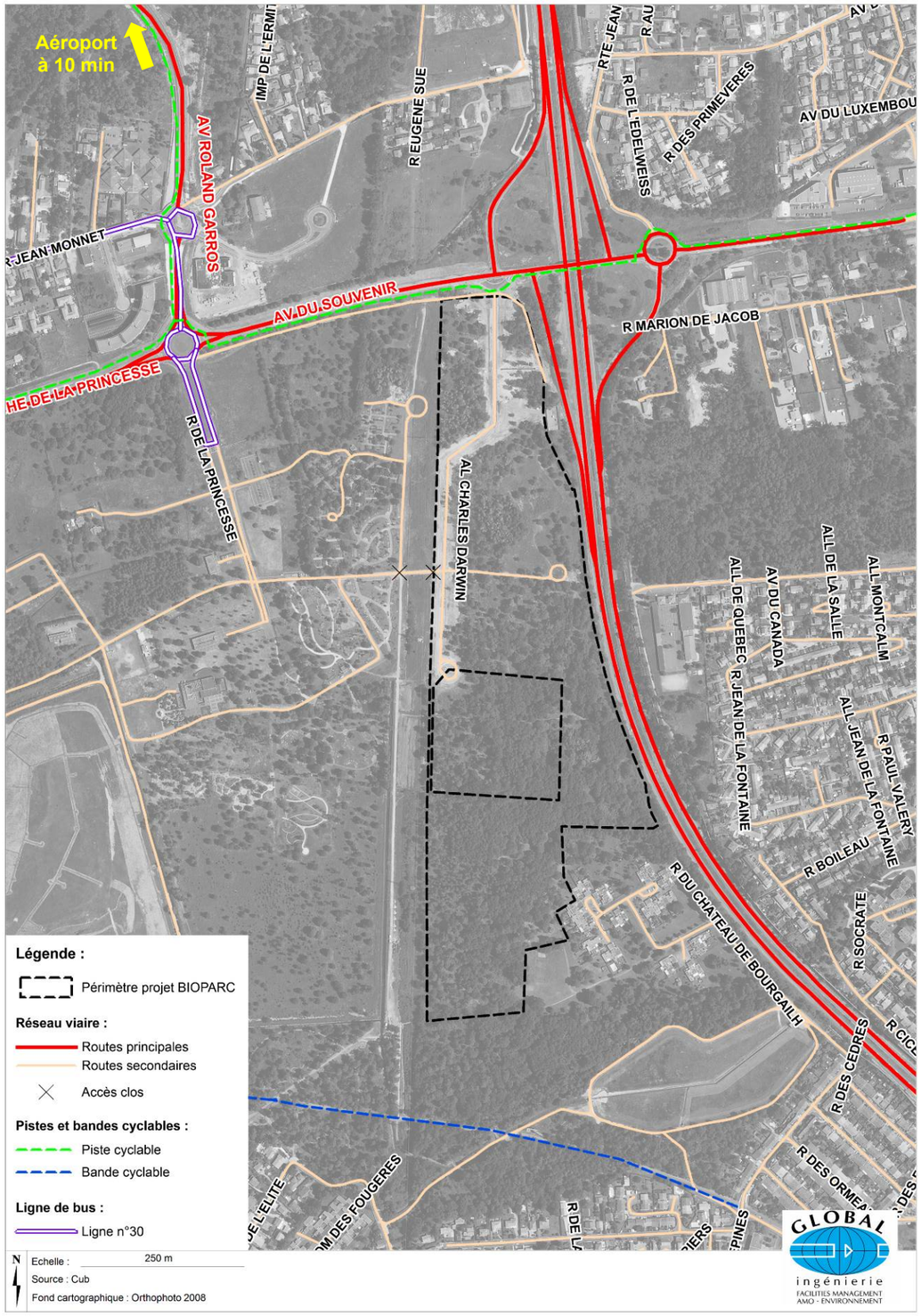


Figure 30 : Les réseaux de transport

3.4.2.2. LE VOISINAGE PROCHE DU SITE

Les zones d'habitat :

Les principales zones d'habitats existantes à proximité du site correspondent :

- A l'Ouest, au quartier Courtillas, à environ 1,3 km, au-delà du parc cimetière et du parc du Bourgailh ;
- Au Nord, au quartier l'Ermitage, à environ 250 m, séparée par l'Avenue du souvenir ;
- A l'Est, de l'autre côté de la rocade, à environ 160 m ;
- Au Sud, au quartier Parrot en bordure du site et au-delà, au quartier La Mirante ;

Les zones d'habitats sont donc relativement éloignées du site du projet et/ou séparée visuellement par des barrières physiques (rocade, boisements).

Commerces, équipements publics :

Le terrain du projet se situe au sein d'un quartier apparaissant comme « périphérique » et faiblement pourvus en services, commerces et équipements, qui sont peu diversifiés.

La présence du vaste parc cimetière de Pessac-Mérignac, du parc du Bourgailh et de la rocade participe à l'absence de foncier disponible pour ces activités.

Ainsi, les établissements scolaires, de la petite enfance, hospitaliers, etc. sont localisés au-delà du parc du Bourgailh à Pessac Alouette/Beutre (qui recensent différents commerces et services : épiciers, boulangeries, pharmacies, bouchers, restauration rapide…).

Les contraintes apparaissent relativement faibles quant à l'occupation des sols alentour. En effet, les zones d'habitats apparaissent relativement éloignées du site du projet ou séparées par des barrières visuelles ; il en va de même pour les activités.

3.4.2.3. ENVIRONNEMENT PATRIMONIAL ET PAYSAGER

Monuments naturels classes et inscrits :

La loi du 2 Mai 1930 relative à la protection des monuments naturels et des sites à caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque a été codifiée aux articles L. 341-1 à 22 (et R. 341-1 à 31) du Code de l'Environnement. Il est établi dans chaque département une liste des monuments naturels et des sites dont la conservation ou la préservation présente, au point de vue artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, un intérêt général. Le site inscrit ou classé est placé sous la responsabilité et le contrôle de l'Etat.

Aucun site inscrit ni classé n'est situé dans le périmètre du projet (cf. carte suivante).

Le plus proche, situé à 2 km au sud-est, au sein de l'a ZPPAUP de la « Cité Le Corbusier ».

Article L123-1-7° du code de l'urbanisme :

L'article L123-1-7° permet, dans le plan local d'urbanisme, d'identifier et de localiser les éléments de paysage et délimiter les quartiers, îlots, immeubles, espaces publics, monuments, sites et secteurs à protéger, à mettre en valeur ou à requalifier pour des motifs d'ordre culturel, historique ou écologique et définir, le cas échéant, les prescriptions de nature à assurer leur protection.

Aucun élément bâti ni espace bénéficiant de prescriptions particulières au titre de l'article L123-1-7° n'est localisé au sein du périmètre du projet.

Le plus proche concerne le cours du Peugue localisé à plusieurs centaines de mètres au sud du site.

Monuments historiques classés et inscrits :

La réglementation concernant les monuments historiques a été codifiée aux articles L.621-30 à L.621-32 du Code du Patrimoine. Le classement ou l'inscription comme monument historique est une servitude d'utilité publique visant à protéger un édifice remarquable de par son histoire ou son architecture. En cas de co-visibilité avec un monument historique, l'Architecte des Bâtiments de France (ABF) est consulté. Généralement, l'Architecte des Bâtiments de France (ABF) est consulté quand un projet se situe à moins de 500 m du monument historique.

Aucun monument historique n'est situé dans le périmètre du projet.

Le plus proche, situé à 1,2 km à l'est, est le « Moulin à eau de Noes ».

ZPPAUP :

Les Zones de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager (ZPPAUP) sont élaborées à l'initiative et sous la responsabilité de la commune, avec l'assistance de l'ABF. La ZPPAUP est une servitude d'utilité publique qui s'impose au PLU (Plan local d'urbanisme). A l'intérieur de la ZPPAUP, les travaux sont soumis à autorisation spéciale après avis de l'ABF fondé sur les prescriptions et les recommandations de la ZPPAUP. Notons que dans le cadre la loi dite Grenelle 2, les ZPPAUP deviennent des Aires de mise en valeur de l'Architecture et du Patrimoine (AVAP), élaborées selon les mêmes principes que la ZPPAUP. Les ZPPAUP (AVAP) se substituts aux périmètres de protection de 500 m des monuments historiques.

Aucune ZPPAUP (AVAP) n'intercepte le périmètre d'étude. La plus proche concerne la » Cité Le Corbusier ».

Archéologie :

Afin de sauvegarder le patrimoine archéologique lorsqu'il est menacé par des travaux d'aménagement, l'Etat a mis en place le régime juridique de l'archéologie préventive (articles L.521-1 à 524-16 du Code du Patrimoine). Ainsi, les services de l'Etat (Direction Régionale des Affaires Culturelles), sous l'autorité du préfet de la région, peuvent prescrire des mesures visant à la détection, à la conservation et à la sauvegarde du patrimoine avant tous travaux (réalisation de fouilles, modification du projet, …).

Une demande d'information détaillée a été envoyée au Service Régional de l'Archéologie, le 17 octobre 2013, afin de savoir si le projet est susceptible de donner lieu à des prescriptions de diagnostic archéologique ou toute autre mesure d'archéologie préventive. Le Service Régional de l'Archéologie a répondu le 10 décembre 2013 que le projet n'appelle pas la mise en œuvre d'un diagnostic ou toute autre mesure d'archéologie préventive. Conformément aux dispositions de l'article L522-4 du Code du Patrimoine, cette réponse est valable pour une durée de 5 ans, sauf modification substantielle du projet ou des connaissances archéologiques de l'Etat sur le territoire de la commune.

Lors de la réalisation de travaux, la DRAC devra être immédiatement prévenue si des vestiges sont mis à nu, conformément à l'article L531.14 du code du patrimoine.

Les contraintes et enjeux en termes de patrimoine bâti apparaissent donc nuls dans le cadre du projet.

La cartographie suivante présente les différentes zones de protection du patrimoine bâti et archéologique du secteur d'étude.

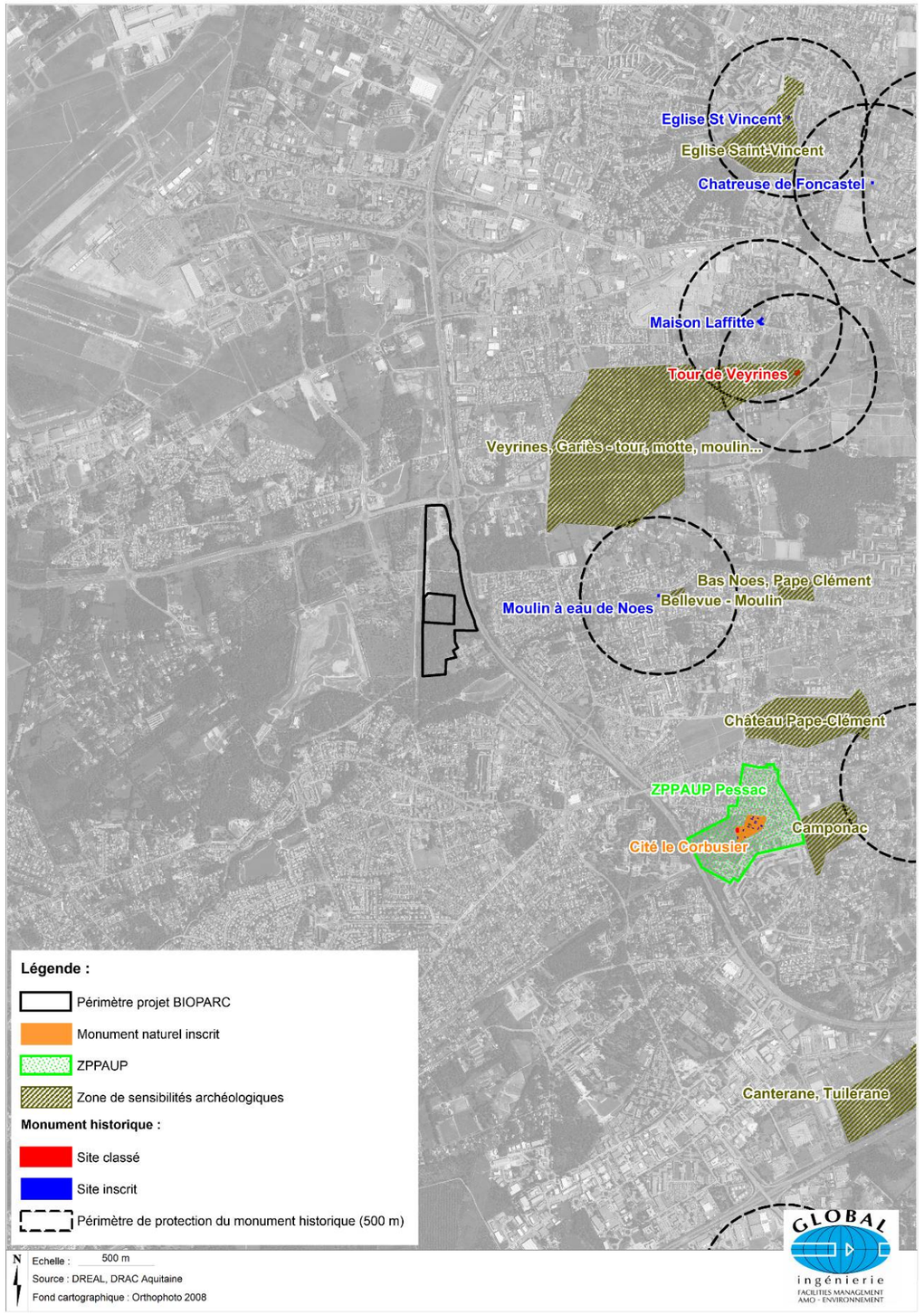


Figure 31 : Patrimoine bâti et archéologique

Environnement paysager :

Situation par rapport aux grands paysages :

Le terrain du BIOPARC se situe au sein d'une vaste « coulée verte » est-ouest résistante aux abords de la rocade bordelaise et de l'urbanisation. Celle-ci est d'ailleurs préservée en partie par la PLU (zone Naturelle « N3 »).

Il s'agit d'un paysage où l'agriculture persiste dans ce secteur péri-urbain, tandis que s'y développe l'habitat pavillonnaire. La vocation du secteur est également tournée vers les espaces de loisirs : le site du Bourgailh, le bois des sources du Peugue.

Cette vaste coulée verte appelée « **coulée verte du Peugue** » se compose de deux sites majeurs : le Bois des sources du Peugue et l'Ecosite du Bourgailh (un ensemble naturel de 500 ha sur Pessac).

A l'Ouest, on retrouve le site du **Bourgailh**. Le projet du site du Bourgailh est né de la continuité d'une réflexion menée par la Ville de Pessac sur l'aménagement d'une vallée verte, allant de la Rocade aux limites ouest de la partie urbanisée de Magonty. Cette ceinture, de plus de 6 km, offrira un vaste espace de loisirs au sein de la Communauté Urbaine.

La forêt du Bourgailh représente un vaste espace naturel de près de 65 ha qui intègre des sentiers de promenade, des belvédères, des passerelles et promontoires, un cheminement pédagogique, des jardins thématiques, des jardins familiaux, des floralies et un itinéraire de voies piétons/deux roues.

Le site du Bourgailh, espace de 300 hectares, est le symbole de la reconquête d'un lieu dégradé. En effet, une partie du site du Bourgailh est composé de l'ancienne décharge communautaire, une véritable colline qui culmine au cœur du site, à près de 70 mètres d'altitude. Une convention tripartite signée par Pessac, la CUB et EDF a scellé la décision de capter les biogaz qui s'en échappent. Ils permettent ainsi de chauffer les serres, déjà installées et situées au pied de la colline. Acquises par la Ville auprès d'un propriétaire privé, ces serres abritent déjà une importante collection de plantes tropicales. Sous maîtrise d'ouvrage de la CUB, la colline est aménagée dans une perspective très visuelle de plantations, sur une superficie de 30 hectares. Ce site devrait prendre la forme d'un conservatoire d'éricacées (plantes de la famille de la bruyère, de l'azalée et du rhododendron). Point d'orgue du Bourgailh, un parc animalier et végétal verra le jour prochainement. Il proposera des reconstitutions de milieux, jouant sur l'immersion du public, en présentant des animaux dans de vastes zones comme la savane, la forêt équatoriale…

Le **Bois des Sources du Peugue** est un massif boisé de 113 hectares qui offre parcours de santé, chemins de découvertes, cheminements pour piétons, deux-roues, parcours équestre, plan d'eau d'observation de la faune et de la flore, aires de jeux et de pique-nique. Le bois permet la découverte d'une grande variété d'essences : pins maritimes, pins sylvestres, chênes rouges d'Amérique, chênes tauzins, chênes pédonculés, bouleaux, aulnes, charmes, robiniers, châtaigniers, noisetiers, frênes... Près de Romainville, le paysage se métamorphose en une lande humide composée de fougères, brandes, ajoncs d'Europe, et bruyères. L'aménagement réalisé dans le Bois des Sources du Peugue s'inscrit dans une démarche permettant de développer, par le lien du Peugue, un axe vert préservant le cadre de vie.



Figure 32 : La coulée verte du Peugue



Photographie 12 : Vue du site du Bourgailh et sa colline depuis un belvédère



Photographie 13 : Vue du bois des sources du Peugue

La structure paysagère du site du projet :

Une façade boisée donnant sur la rocade bordelaise :

L'aspect **boisé et forestier** du site s'offre directement à la vue, que ce soit via les perceptions depuis la rocade ou l'entrée du site. Cette image se poursuit au-delà de la rocade à l'est grâce à l'Espace Boisé Classé et permet de perpétuer la coulée verte ouest/est. Cette protection visuelle sera à conserver dans le cadre du projet.



Photographie 14 : Le site du BIOPARC, une façade boisée sur la rocade

Une mosaïque paysagère de qualité :

De par la diversité des habitats naturels identifiés (cf. figure n°16) : le site du projet se caractérise par une **mosaïque de paysages de qualité :** espaces airials (parc chênaie), friches arborées, espaces forestiers fermés, arbres remarquables (chênes à feuilles de saules)…

D'une manière générale, nous pouvons ainsi distinguer deux entités paysagères principales :

- Une première entité boisée : ce paysage participe fortement à la qualité paysagère du secteur. Les boisements longeant la rocade devront ainsi être conservés au maximum ainsi que l'ensemble de la masse boisée à l'Est du Bio-Gallien qui comprend notamment quelques beaux individus (chênes à feuilles de saules notamment).
- Une seconde entité au paysage plus ouvert, de friches, de landes, de fourrés, avec quelques individus d'arbres de hautes tiges. La qualité paysagère est ici plus faible.

Une architecture des bâtiments à accorder avec le Bio-Gallien et l'environnement forestier :

Le site Bio-Gallien apparaît bien intégré à son environnement paysager. Une large place est dédiée aux espaces verts et forestiers. L'architecture proposée est respectueuse du cadre boisé naturel (hauteur des bâtiments mesurée, façade bois) et répond aux objectifs de HQE®. Les futures constructions du Bioparc devront s'attacher à respecter cette architecture intégrée à l'environnement boisé alentour.



Photographie 15 : Intégration paysagère des bâtiments Bio-Gallien

Des points noirs paysagers à valoriser :

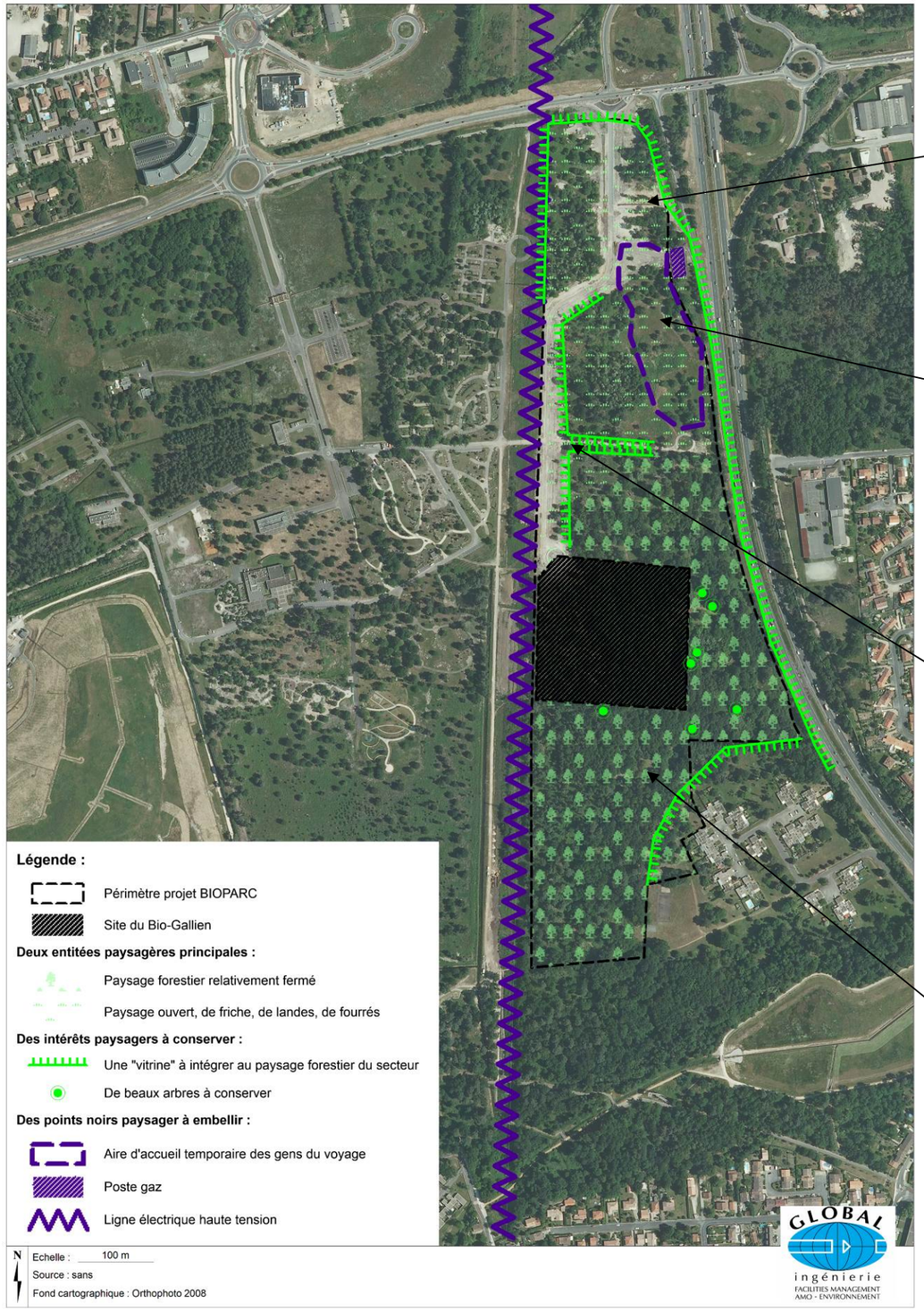
Quelques éléments viennent obscurcir l'environnement paysager du site du projet. Il s'agit :

- De la **ligne Haute-Tension** longeant la limite Ouest du périmètre du projet Bioparc. Concernée par une servitude d'utilité publique, cette ligne électrique est particulièrement visible depuis le site du fait de l'entretien régulier de la végétation (tonte).
- De la présence d'un **poste de livraison de gaz**, bien que quelques pins maritimes viennent tenter de masquer sa visibilité depuis le site. Il est revanche très visible depuis la rocade.
- De la présence d'une **aire d'accueil des gens du voyage**. Des déchets et autres impacts sur le paysage sont visibles sur le site (pneus, cartons, vêtements, alimentaires, …) et dégradent l'environnement forestier.

La qualité paysagère du site représente un enjeu de conservation important dans le cadre du projet. En effet, cet espace participe au caractère boisé du secteur, situé au sein de la coulée verte.

Il s'agira dans un premier temps de conserver au maximum les boisements de qualité, notamment ceux longeant la rocade, l'entrée du site au Nord et bordant la voie interne (vitrine).

La qualité de la mise en œuvre de la construction du BIOPARC devra par ailleurs s'attacher à s'intégrer dans ce milieu forestier : privilégier le bois massif, les teintes neutres et naturelles des boiseries, des façades de couleurs blanches, noires ou tons naturels (calcaire, ocre, bois sombre), etc.









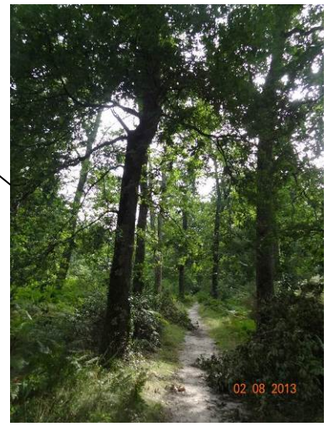


Figure 33 : Les enjeux paysagers

3.4.2.4. CONTRAINTES D'URBANISME

SCoT de l'agglomération bordelaise :

Le SCOT présente à l'échelle intercommunale les grandes orientations d'urbanisme et d'aménagement d'un territoire dans une stratégie de développement. Il constitue le cadre de référence pour les différentes politiques menées sur un territoire donné sur les thèmes de l'habitat, des déplacements, des équipements commerciaux, de l'environnement et de l'organisation de l'espace d'une manière générale. Il assure la cohérence de ces politiques ainsi que celle des documents d'urbanisme élaborés à l'échelle des communes.

La révision du schéma directeur valant SCoT de l'aire métropolitaine bordelaise de 2001 a été lancée en octobre 2007, sur un périmètre de 93 communes (27 de la CUB et 66 communes périphériques), sous l'égide du SYSDAU, syndicat mixte de SCoT créé en 1996.

Le Schéma Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme approuvé en 2001 et valant SCOT est caduc depuis le 1er janvier 2013.

Le SCOT a été approuvé le 13 février 2014. Le Document d'Orientations et d''Objectifs (DOO) du SCOT cible plusieurs orientations et objectifs sur le site opérationnel Bioparc :

- C : Affirmer les qualités et fonctionnalités des paysages → Sous partie C2 : Maintenir et préserver la qualité écologiques des paysages de l'aire métropolitaine Bordelaise, Pérenniser les liaisons entre la ville et les grands espaces de nature
- M : Renforcer la dynamique économique Métropolitaine → Sous-partie M3 : Renforcer la fonction économique et innovante en s'appuyant sur les clusters de la Ville active et faire des sites de rayonnement métropolitain la vitrine de l'agglomération (Aéroparc, Bioparc,…)
- P : Construire un schéma de mobilité →Sous partie P2 : Relier rapidement la gare Saint Jean à la plateforme aéroportuaire de Mérignac.
- S : Promouvoir un développement urbain raisonné → Sous partie S1 : Intensifier l'offre urbaine dans le cœur de l'agglomération en lien avec l'offre de transports collectifs.

Le SCOT définit dans ces objectifs le renforcement de la dynamique économique Métropolitaine par la construction de site à rayonnement métropolitain tel que le projet Bioparc.

Il prévoit également la préservation de la qualité écologique et paysagère de l'aire métropolitaine Bordelaise. Le projet devra veiller à cette préservation et plus généralement à la prise en compte du DOO du SCOT.

Plan local d'urbanisme :

Généralités :

Le droit des sols sur la Communauté urbaine de Bordeaux est régi par un Plan Local d'Urbanisme communautaire. Ce PLU a été élaboré à compter de 2002, approuvé le 21 juillet 2006 et rendu opposable à tous le 18 août 2006. Depuis, il a fait l'objet d'évolutions dans le cadre de procédures de modification et de révision simplifiée.

Notons que le PLU comprend une pièce qui s'intitule Plan d'Aménagement et de Développement Durable (PADD). Il fixe des orientations de développement à moyen terme, tout en traçant des perspectives pour le long terme. Les principaux enjeux exprimés dans le cadre du SCoT, du Plan de Déplacements Urbains (PDU) et du Plan Local de l'Habitat (PLH) entre autres, fondent les orientations exprimées dans le PADD :

- Soutenir un développement urbain équilibré, en dynamisant le cœur de l'agglomération et en maîtrisant le développement urbain périphérique. Cet enjeu s'inscrit parfaitement dans les principes de la loi SRU, qui prescrit de définir les grands équilibres entre renouvellement urbain et urbanisation nouvelle ;
- Structurer les première et deuxième couronnes, en favorisant le regroupement d'activités commerciales, artisanales et de services urbains là où les flux se concentrent (pôles d'échanges) ;
- Favoriser une plus grande équité sociale dans l'habitat par une politique de mixité spatiale et sociale ;
- Maîtriser la mobilité, en construisant une offre supérieure de transports publics autour du tramway communautaire, épine dorsale d'un nouveau plan mobilité et en favorisant l'urbanisation à proximité des axes de transports et des centres d'échanges ;
- Renforcer la vocation économique de la métropole, en particulier industrielle et technologique, en aménageant des espaces d'accueil attractifs et bien localisés pour les entreprises et, en améliorant le niveau des services qui leur sont nécessaires ;
- Réduire les disparités sociales et économiques dans et entre les quartiers, par une meilleure répartition de l'emploi et de l'habitat, et une dynamisation économique adaptée ;
- Valoriser la trame verte et les grands espaces naturels, en créant des continuités vertes mieux accessibles au public.
- Protéger les sites soumis aux risques industriels et naturels, notamment le risque inondation ;
- Atteindre une plus grande qualité urbaine et architecturale dans tous les quartiers.

Par ailleurs, il convient d'indiquer que le 24 septembre 2010, le Conseil de Communauté a adopté la décision d'engager une révision générale du PLU.

Cette procédure doit tenir compte à la fois du contexte local et des récentes évolutions législatives. Ainsi le PLU de la CUB doit intégrer le PLH (Programme Local de l'Habitat) et le PDU (Plan des Déplacements Urbains) afin d'élaborer un document unique et deviendra le « PLU 3.1. ». Le PLU 3.1 devra également prendre en compte les nouvelles réflexions en cours au sein des instances communautaires comme Bordeaux Métropole 3.03, le processus EHDN[4] (Emploi, Habitat, Déplacement, Nature) ou encore l'appel à projet pour 50 000 logements le long des axes de transports publics.

En outre les fondements et principes suivants ont été définis pour la révision du PLU 3.1 :

- Les nouveaux fondements :
  - Repenser le territoire par la nature et le paysage ;
  - Renforcer le lien urbanisme/mobilité ;
  - Travailler sur le triptyque du développement durable pour le développement d'une ville de proximité équitable, viable, vivable ;
  - Développer une ville numérique.
- Les principes à affirmer :
  - La transition plutôt que la rupture en accompagnement d'une politique volontariste ;
  - La participation et la co-construction plutôt qu'une approche dogmatique ;
  - Un projet communautaire affirmé décliné à l'échelle locale pour prendre en compte la diversité des territoires plutôt qu'une règle unique s'imposant à tous ;
  - Un document tremplin pour l'innovation et la négociation plutôt qu'un simple manuel réglementaire ;
  - Un document suffisamment souple pour intégrer facilement l'évolution des projets et des réflexions.

Aussi, le PLU devra traiter les nouvelles orientations suivantes issues de la Loi Engagement National pour l'Environnement (Grenelle II) publiée le 12 juillet 2011 :

- Réduction des émissions de gaz à effet de serre ;
- Préservations et restaurations des continuités écologiques ;
- Utilisation économe des espaces naturels ;
- Diminution des obligations de déplacements ;
- Modération de la consommation de l'espace.

Le PLU 3.1 devrait être approuvé courant 2016.

3 En avril 2010, la Communauté urbaine de Bordeaux lançait une démarche participative inédite baptisée « Bordeaux Métropole 3.0. », une large réflexion prospective destinée à imaginer l'avenir souhaitable de la métropole bordelaise à l'horizon 2030.
4 Réflexion d'échelle communautaire sur les thématiques de l'emploi, de l'habitat, des déplacements et de la nature.

Zonages et servitudes :

Le PLU en vigueur définit les **règles d'occupation du sol (zonages)** et les **servitudes** (cf. figures suivantes).

Le site du projet BIOPARC est concerné par :

- Les zonages suivants :
  - la zone **1AU/UE, en majeure partie** : il s'agit d'un « secteur économique à urbaniser sous condition ». La nature du projet est compatible avec ce zonage.
  - dans son extrémité sud, la zone **N3** : il s'agit d'une « zone naturelle destinée à l'accueil des équipements d'intérêt collectif ». La nature du projet est incompatible avec ce zonage.
- Les servitudes d'utilité publique suivante :
  - **PT1-ZP** : **protection des transmissions radioélectriques contre les perturbations électromagnétiques.**

    Cette servitude vise à protéger la qualité des émissions et des réceptions des radars, stations de radiorepérage et autres équipements radioélectriques.

    Le plan des servitudes PT1 indique, autour des centres de réception, les différentes zones de protection radioélectrique (ZP). Les centres de réception sont classés en 3 catégories. Selon leur catégorie, leur zone de protection s'étend sur 200 (3ème catégorie), 1500 (2ème catégorie) ou 3000 m (1ère catégorie) autour du centre de réception. Des zones de garde radioélectrique (ZG), où les contraintes réglementaires sont plus lourdes que dans les zones de protection, sont instituées à l'intérieur des zones de protection des centres de 2ème et 1ère catégorie.

    Le site du projet est concerné uniquement par les zones de protection (ZP).

    Les zones de protection interdisent aux propriétaires et usagers d'installations électriques de produire ou de propager des perturbations se plaçant dans la gamme d'ondes radioélectriques reçues par le centre et présentant pour ces appareils un degré de gravité compatible avec l'exploitation du centre.

  - **PT2-SD : protection des transmissions radioélectriques contre les obstacles.**

    Comme la servitude précédente, la servitude PT2 vise la protection de la qualité de la transmission et réception des ondes radioélectriques.

    Le plan des servitudes PT2 indique, autour des centres d'émission et de réception ou entre des centres assurant une liaison radioélectrique sur ondes de fréquence supérieure à 30 MHz, différentes zones de servitudes :

    - Autour des centres émetteurs et récepteurs, autour des stations de radiorepérage et radionavigation : la zone primaire de dégagement (ZP) qui s'étend sur 200 m autour du centre ou sur 400 m pour les installations radiogoniométriques ou de sécurité aéronautique, et la zone secondaire de dégagement (ZS) qui couvre de quelques degrés à 360 autour des stations de radiorepérage et de radionavigation et sur une distance de 5000 mètres depuis ces centres ou de 2000 m pour les autres centres ;
    - entre des centres assurant une liaison radioélectrique sur ondes de fréquence supérieure à 30 MHz : zone spéciale de dégagement (SD) d'une largeur approximative de 500 m.

    Le site du projet est concerné par la zone SD.

    Dans la zone spéciale de dégagement, il est interdit de créer des constructions ou des obstacles au-dessus d'une ligne droite située à 10 mètres au-dessous de celle joignant les aériens d'émission ou de réception sans, cependant, que la limitation de hauteur imposée puisse être inférieure à 25 mètres (art. R. 23 du code des postes et des télécommunications).

  - **I3 : canalisation de transport et de distribution de gaz.**

    Elle limite l'utilisation du sol comme suit :

    - Obligation pour les propriétaires de s'abstenir de tout acte de nature à nuire au bon fonctionnement, à l'entretien et à la conservation des ouvrages ;
    - A ne procéder à aucune modification de profil de terrain, construction, plantation d'arbres, ni à aucune façon culturale descendant (en principe) à plus de 0,40 mètre de profondeur dans la bande de servitude (qui varie de 4 à 10 m).

    Cette canalisation est reliée au poste gaz localisé sur site.

  - **I4 : canalisation électrique.**

    Obligation pour les propriétaires de réserver le libre passage et l'accès aux agents de l'entreprise exploitante pour la pose, l'entretien et la surveillance des installations.

    Les règles déterminant les distances à respecter entre les ouvrages et toute construction sont indiquées dans l'arrêté interministériel du 2 avril 1991 fixant les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique.

    Cette servitude correspond à la ligne haute tension qui longe le site du projet dans sa partie Ouest.

  - **A5 : canalisation d'eau potable/assainissement.**

    Obligation pour les propriétaires et leurs ayants droit de s'abstenir de tout acte pouvant nuire au bon fonctionnement, à l'entretien et à la conservation de l'ouvrage.

    Cette servitude correspond au fossé situé au-delà de la ligne haute-tension et longeant le parc cimetière.

  - **T5 : dégagement aéronautique, aérodromes civiles et militaires.**

    Les servitudes aéronautiques sont destinées à assurer la protection d'un aérodrome contre les obstacles, de façon à ce que les avions puissent y atterrir et en décoller dans de bonnes conditions de sécurité et de régularité**.**

    Il est interdit de créer des obstacles fixes susceptibles de constituer un danger pour la circulation aérienne. Il est possible de procéder à l'établissement de plantations, remblais et obstacles de toute nature s'ils demeurent à 15 mètres au-dessous de la cote limite qui résulte du plan de dégagement.

Le périmètre du projet présente également différentes zones qu'il conviendra de prendre en compte dans le cadre du projet :

- Un **emplacement réservé de voirie** aux abords du rond-point situé au nord, dans le cadre de la mise à 2x3 voies de la rocade ouest de Bordeaux.
- Des **marges de recul** (amendement DUPONT, art. L.111-1-4 du code de l'urbanisme).

  Le site de Bioparc est un site à vocation économique implanté sur les communes de Mérignac et de Pessac. Situé en bordure de rocade et longé au nord par la VDO, des voies à grande circulation de l'agglomération, ce site non urbanisé est soumis à l'article L.111-1-4 du code de l'urbanisme. Cet article dit « amendement Dupont » est introduit par la loi Barnier du 2 février 1995 qui vise à renforcer la qualité architecturale et urbaine des entrées de ville.

  Ainsi, sur les espaces non urbanisés implantés le long des grandes infrastructures routières d'agglomération et en l'absence de projet, l'article L111-1-4 du code de l'urbanisme impose une marge de recul par rapport à l'axe des voies.

  L'objectif de cette loi, n'est pas de stériliser la marge de recul mais plutôt d'inciter les décideurs à conduire des réflexions préalables et globales sur l'aménagement des sites concernés et à mettre en œuvre des mesures concrètes sur la base d'un projet répondant aux cinq critères définis par la circulaire d'application n°96-32 du 13 mai 1996.

  Les critères à prendre en compte sont les suivants :
  - qualité urbaine ;
  - qualités paysagères ;
  - qualité architecturale ;
  - sécurité ;

- servitudes et nuisances (bruit...).

Les marges de recul qui concernent le périmètre du projet sont les suivantes :

- 50 m depuis l'axe de la rocade ;
- 50 m depuis l'axe de l'Avenue François Mitterrand.

- Le **classement sonore des voiries** (cf. chapitre 3.5.1. Nuisances acoustiques).

Figure 34 : Zonages

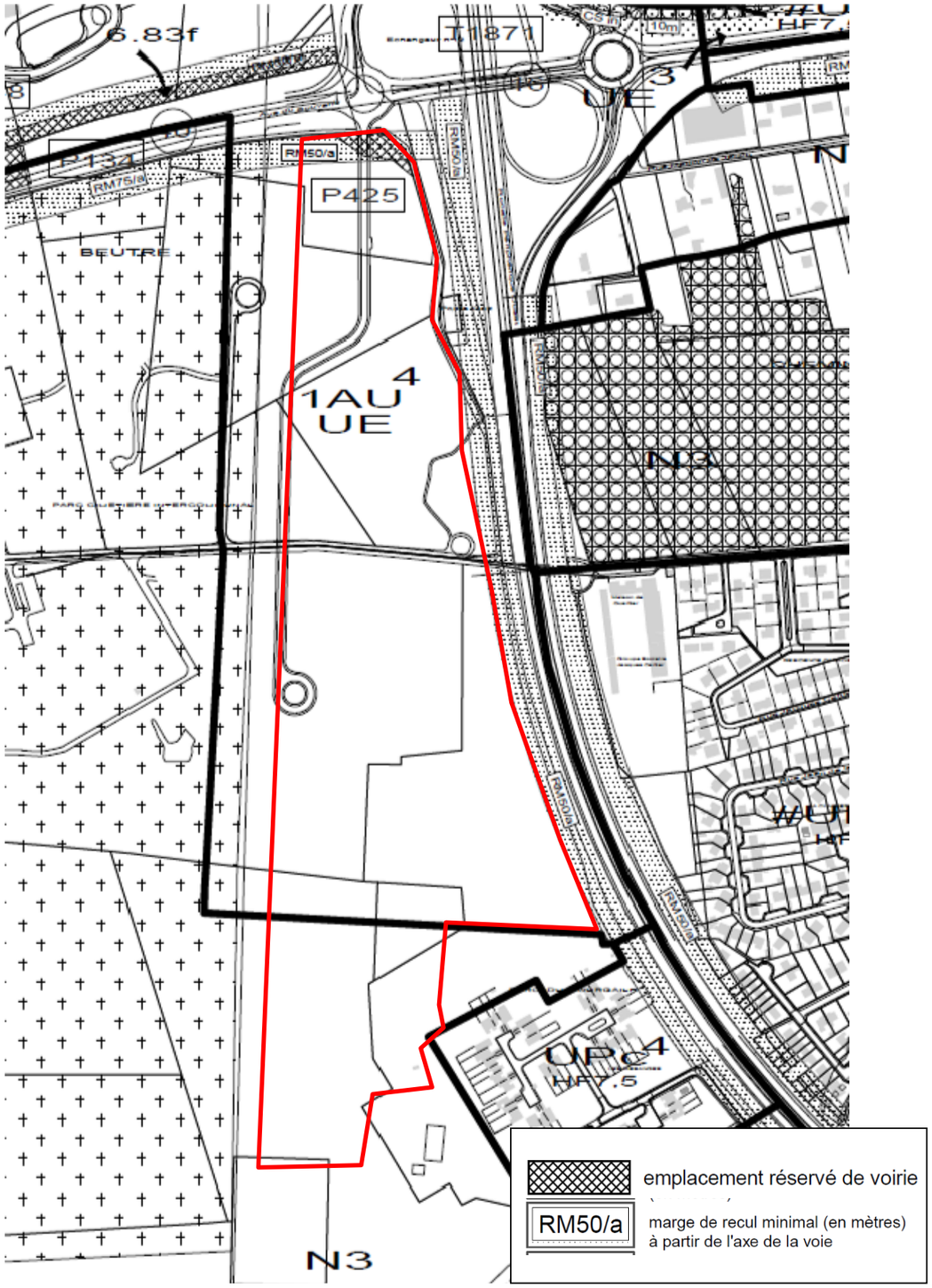
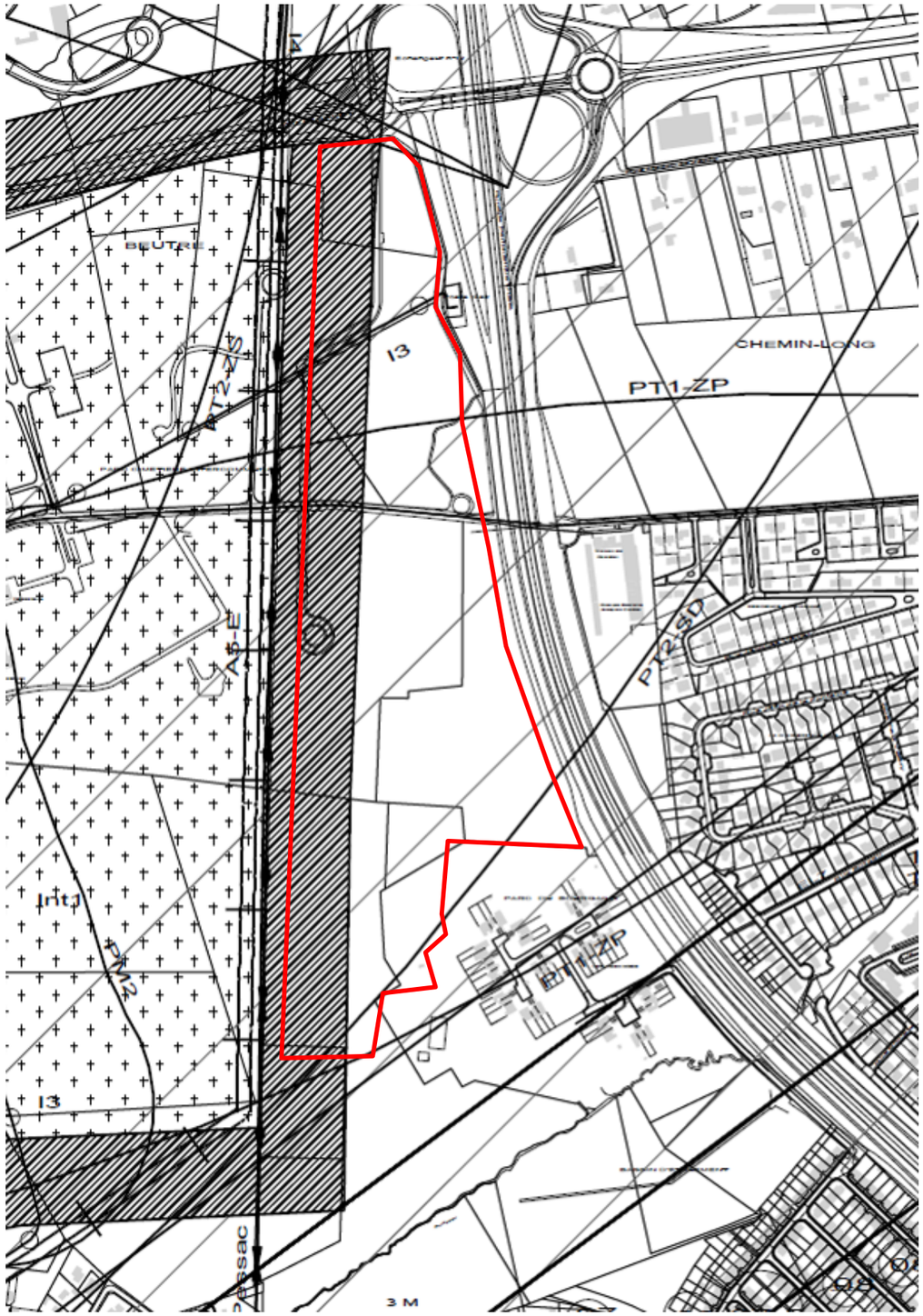


Figure 35 : Servitudes



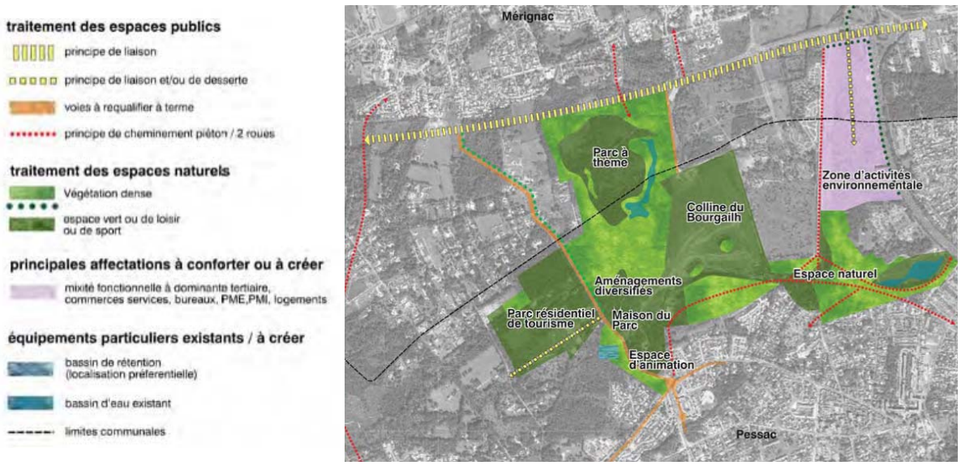
Orientations d'aménagement urbain :

Le PLU en vigueur recense trois orientations d'aménagement urbain qui concerne le site du projet Bioparc :

- Ecosites et parcs urbains :

  - **F46 – Pessac – Mérignac – Bourgailh :**

    Enjeux : Le site du Bourgailh devra faire l'objet d'un aménagement naturel pour en faire un éco-site remarquable métropolitain, de loisirs et de découverte. Il devra constituer un véritable espace d'attraction et de divertissement en proposant des aménagements ludiques à travers une mise en scène des éléments naturels. Préserver au maximum la couverture végétale du site naturel par l'aménagement des boisements existants devra former partie des actions à mener. L'Espace Nature, espace d'animation et d'évènements ouvert librement au public, sera traité comme un véritable espace de transition et de liaison entre les équipements verts et les zones urbanisées périphériques. Il doit jouer un rôle d'intégration des équipements urbains et de continuité avec les sites naturels environnants.



  - **F48 – Coulée verte :**

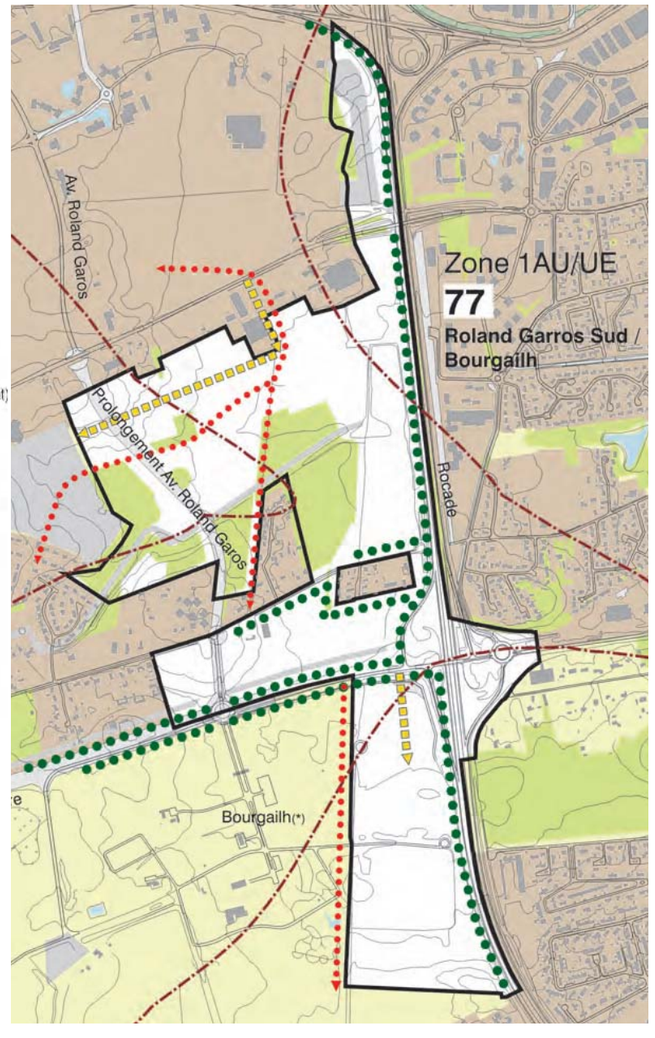
    Enjeux : Située à la limite des communes de Mérignac et Pessac, la coulée verte constitue l'une des dernières grandes « pénétrantes vertes » de l'ouest de l'agglomération. Fort de ce constat, trois grands enjeux se dégagent pour ce site de projet : préserver les espaces naturels et agricoles de ce « poumon vert », proposer une offre de détente et de loisirs dans une logique de « parc périurbain », et enfin, mettre en valeur « le paysage périurbain » déjà très présent sur le site (cf. figure n°15).

- Zone à urbaniser sous conditions (1AU) :

  - **G30 – Mérignac/Pessac (Roland Garros (Sud)/Bourgailh) :**

    Orientations d'aménagement (extrait) :

    - Création d'un écran paysager tout au long de la rocade, en limite séparative avec les zones résidentielles existantes et en frange du bassin d'étalement.
    - Prise en considération des contraintes environnementales conformément aux études à mener dans le cadre de l'article L 111.1.4
    - Une structuration du site autour d'un réseau de cheminement doux, s'appuyant sur les qualités paysagères du site.
    - Création d'un mail traversant le site d'Est en Ouest et doublé d'une voie qui assurera la desserte des lots de la deuxième phase.



3.4.3. SYNTHÈSE DES SENSIBILITÉS ET ENJEUX LIÉS AU MILIEU HUMAIN

L'agglomération bordelaise et plus globalement la région Aquitaine bénéficient d'un réseau d'entreprises diversifiées. Des filières d'excellence ont ainsi pu se constituer (l'aéronautique/spatial/défense, le tertiaire supérieur, la croissance verte, le numérique, le photonique, la chimie, le nautisme, la santé/biotechnologies).

Néanmoins, l'analyse de l'environnement socio-économique du territoire montre un certain retard sur les activités de R&D par rapport à d'autres régions telles que les Midi-Pyrénées et Rhône-Alpes, ainsi que des insuffisances en matière de demandes de brevet publiées qui reflète celles des relations « recherche / entreprises » notamment en comparaison des départements de la Haute-Garonne et de l'Isère.

Les prévisions de croissances démographiques indiquent une forte augmentation de la population de l'agglomération bordelaise à l'horizon 2030. Parmi celle-ci, la population en âge de travailler augmentera de 20 %.

Pour accéder au rang de métropole européenne, il s'agit pour les pouvoirs publics d'organiser l'espace en prenant en compte l'ensemble des différents usages et besoins pour maintenir un bon équilibre : la production et l'offre de logement, le développement économique, la préservation des espaces naturels, l'implantation de grands projets.

Quelles que soient l'attractivité du territoire et la capacité des entreprises locales à répondre à cette nouvelle demande, les pouvoirs publics doivent œuvrer à la diminution du chômage et agir en faveur des emplois futurs pour les métropolitains.

L'enjeu du projet BIOPARC est ainsi de contribuer au **développement de la filière stratégique de la santé et des biotechnologies** en permettant l'accueil de nouvelles entreprises notamment dans la R&D, mais aussi dans les services et la production.

L'accessibilité routière au site est excellente. En revanche, les **infrastructures en transports en commun et en déplacements doux apparaissent insuffisamment développées** dans le secteur. Une réflexion sur cette thématique devra être menée, en accord avec les orientations d'aménagement du secteur menées à plus grande échelle. Aussi, dans cet espace boisé proche du parc du Bourgailh et entouré de quartiers résidentiels, il s'agit pour le projet d'éviter que le site ne devienne un élément de coupure dans ces pratiques de loisirs aujourd'hui ancrées pour les riverains.

Le projet devra par ailleurs tenir compte de son implantation dans un **environnement paysager de qualité** fortement marqué par les boisements, dans la continuité du parc du Bourgailh. La conservation des boisements sera recherchée de façon prioritaire. Une réflexion architecturale et à l'échelle de l'îlot devra également être menée, en accord avec les orientations d'aménagement identifiées concernant le secteur (Coulée verte, Ecosite du Bourgailh, Rolland Garros).

Enfin, le **projet devra être compatible avec les contraintes d'urbanism**e recensées au PLU : classement sonore des voiries, marges de recul, servitudes d'utilité publique (ligne haute tension, canalisation gaz, canalisation eau pluviale, dégagement aérodrome, transmissions radioélectriques).

Le projet devra également prendre en compte les orientations du SCOT sur le secteur principalement la préservation de la qualité écologique et paysagère de l'aire métropolitaine Bordelaise.

3.5. SANTÉ, SÉCURITÉ ET SALUBRITÉ PUBLIQUE

L'ensemble des activités humaines est à l'origine de rejets, d'émissions ou de nuisances diverses qui sont susceptibles d'occasionner des incidences directes ou indirectes sur la santé humaine et présenter des risques pour les biens et les personnes.

3.5.1. NUISANCES ACOUSTIQUES

Aire d'étude : *Périmètre du projet élargi*

Source bibliographique : *DDTM33, Mairies de Pessac et Mérignac, Agence Régionale de la Santé (ARS), PLU, ACNUSA (Autorité de Contrôle des Nuisances Aéroportuaires)*

Les sources de bruit :

Observées de manière empirique, les principales sources de bruit proviennent du **trafic routier** de la rocade. Localisée non loin de l'aéroport de Mérignac, les **avions** peuvent être également sources de bruit dans le secteur.

Le bruit routier :

En application de l'article 13 de la loi n° 92-1444 du 31 décembre 1992, les infrastructures de transports terrestres sont classées en 5 catégories selon le niveau de bruit qu'elles engendrent. La catégorie 1 étant la plus bruyante. Le classement a pour effet d'affecter des normes d'isolement acoustique de façade à toute construction érigée dans un secteur de nuisance sonore.

Un classement sonore des voiries routières de la CUB a été réalisé par l'ex-DDE 33 et validé par la CUB par arrêté du 3 mars 2009 (cf. figure suivante). Il a été élaboré sur la base des prospectives de circulation automobile estimées à l'échéance 2020.

Le classement sonore ne concerne par les immeubles de bureaux. Le projet BIOPARC n'est donc pas concerné par ce classement.

Il permet néanmoins d'appréhender les niveaux sonores constatés dans le secteur du projet.

Niveau sonore de référence L_{Aeq} (6h-22h) en dB(A)	Niveau sonore de référence L_{Aeq} (22h-6h) en dB(A)	Catégorie de l'infrastructure	Largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure
L > 81	L > 76	1	d = 300 m
76 < L ≤ 81	71 < L ≤ 76	2	d = 250 m
70 < L ≤ 76	65 < L ≤ 71	3	d = 100 m
65 < L ≤ 70	60 < L ≤ 65	4	d = 30 m
60 < L ≤ 65	55 < L ≤ 60	5	d = 10 m

Tableau 30 : Classement sonore des infrastructures routières et lignes ferroviaires
Source : Arrêté du 23 juillet 2013 modifiant l'arrêté du 30 mai 1996 relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports

Ainsi, les niveaux sonores apparaissent relativement élevés dans le secteur.

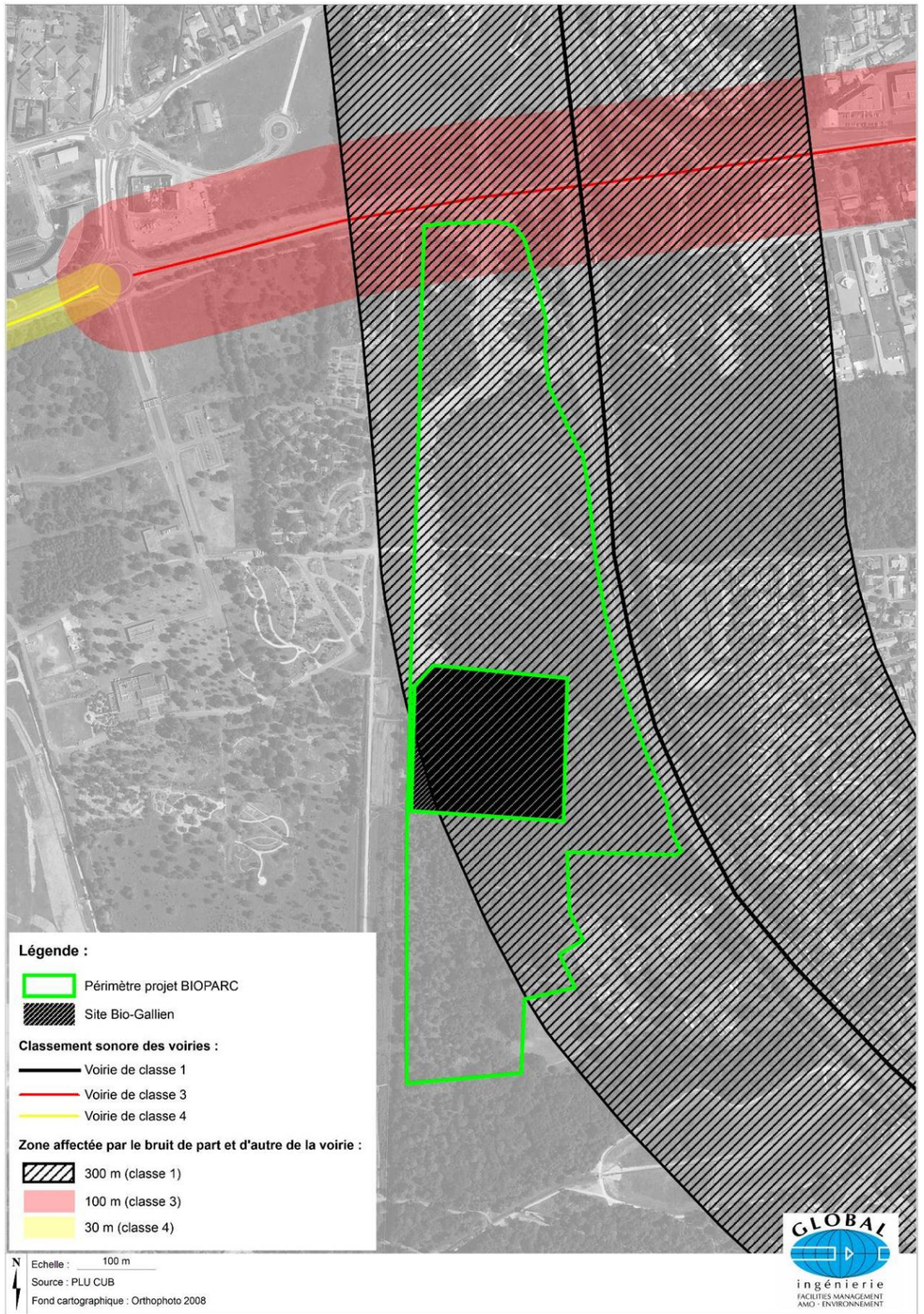


Figure 36 : Classement sonore des infrastructures de transport
Source : DDTM33

Le bruit aérien :

Le site du projet est localisé à environ 1 700 m de la première piste d'atterrissage de l'aéroport de Mérignac et peut donc potentiellement être soumis à des contraintes d'urbanisation en ce qui concerne le bruit aérien.

Deux plans de protection contre le bruit existent pour les aéroports (cf. figures présentées à la page suivante) :

- Le Plan de Gêne Sonore (PGS) ;
- Le Plan d'Exposition aux Bruits (PEB), à portée réglementaire.

Le Plan de Gêne Sonore (PGS) :

Le P.G.S. délimite des zones dans lesquelles les riverains peuvent bénéficier d'une aide à l'insonorisation de leur logement. Cette aide ne peut être allouée que sous certaines conditions.

Le P.G.S. se présente sous forme d'un rapport et d'une carte à l'échelle 1/25 000 indiquant 3 types de zones :

- La zone 1 dite de très forte nuisance (= zone A du PEB) ;
- La zone 2 dite de forte nuisance (= zone B du PEB) ;
- La zone 3 dite de nuisance modérée (= zone C du PEB).

Le site du projet est situé en dehors des zones définies dans le plan de gêne sonore de l'aéroport de Bordeaux-Mérignac.

Le Plan d'Exposition au Bruit (PEB) :

Document d'urbanisme réglementaire (il est annexé au PLU), il fixe les conditions d'utilisation des sols exposés aux nuisances sonores des aéronefs. Le PEB vise à interdire ou limiter les constructions pour ne pas augmenter les populations soumises aux nuisances. Il anticipe à l'horizon 15/20 ans le développement de l'activité aérienne, l'extension des infrastructures et les évolutions des procédures de circulation aérienne.

Il comprend un rapport de présentation et une carte à l'échelle du 1/25 000 qui indique les zones exposées au bruit.

Le PEB définit deux zones de bruit fort (A et B) et deux zones de bruit modéré (C et D) à l'intérieur desquelles la construction et la densification d'habitation sont réglementées (interdites ou limitées) :

- Zone A : zone de bruit fort comprise à l'intérieur de la courbe d'indice Lden 70 ;
- Zone B : zone de bruit fort comprise entre la courbe d'indice 70 et la courbe d'indice choisie entre 62 et 65 ;
- Zone C : zone de bruit comprise entre la limite de la zone B et la courbe d'indice choisie entre 57 et 55 ;
- Zone D : zone comprise entre la limite de la zone C et la courbe d'indice 50.

Le Plan d'Exposition au Bruit (PEB) de l'aérodrome de Bordeaux-Mérignac a été approuvé par arrêté préfectoral le 22 décembre 2004.

Le site du projet est en partie concerné par la zone D du plan d'exposition au bruit.

Dans cette zone, et en application de l'article L.147-5 et de l'article L.147-6 du Code de l'Urbanisme, les nouveaux locaux à usage de bureaux ou recevant du public sont autorisées mais ils doivent néanmoins satisfaire aux prescriptions d'isolation acoustique suivantes : 35 dB(A).

Les effets du bruit sur la santé :

Le bruit excessif figure régulièrement en tête des nuisances les plus mal supportées par la population. La sensibilité de cette dernière face aux différents types de bruit s'accroît lentement mais sûrement, et conduit à une demande de plus en plus forte en termes d'information, d'orientation, d'accueil, de traitement des plaintes et de résolution des problèmes soulevés.

Les coûts directs et indirects pour la collectivité liés aux nuisances sonores sont élevés. Ils vont du stress de réaction aux troubles graves du sommeil, en passant par la surconsommation de médicaments, les pertes d'audition et l'aggravation d'états dépressifs. Viennent s'y ajouter les coûts sociaux provoqués par la dégradation du cadre de vie, les relations conflictuelles entre voisins et la dépréciation du patrimoine immobilier. De plus, les solutions curatives de traitement sont en général onéreuses, et leur bonne mise en œuvre délicate.

Les effets du bruit sont difficiles à saisir en raison de la diversité des situations et les effets sont plus ou moins marqués selon les prédispositions physiologiques ou psychologiques de la personne qui le subit.

L'ambiance sonore existante est relativement élevée du fait de la proximité de la rocade où le Laeq est supérieur à 81 dB(A) en journée. La figure ci-contre permet d'illustrer l'ambiance sonore en fonction d'un niveau de dB.

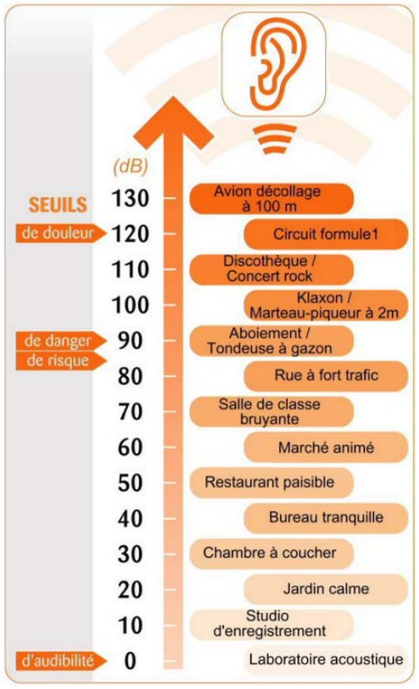


Figure 37 : Les effets du bruit sur la santé humaine
Source : ARS

Une zone de bureaux est généralement moins bruyante qu'un secteur comportant des habitations ou des espaces publics (parcs, etc.).

Aussi, les habitations sont relativement éloignées du site du projet et masquées par des obstacles physiques (boisement) aux ondes acoustiques et/ou séparées du site du projet par des sources de bruit notables (rocade bordelaise, Avenue François Mitterrand).

La problématique du bruit n'apparaît donc pas comme une contrainte ou un enjeu majeur pour le voisinage du projet (les premières habitations apparaissent relativement éloignées). Des prescriptions simples pourront néanmoins permettre de réduire les niveaux sonores futurs, par exemple : limitation de la vitesse de la circulation, ralentisseur, revêtement de voirie, conservations et plantations de massifs arborés, etc.

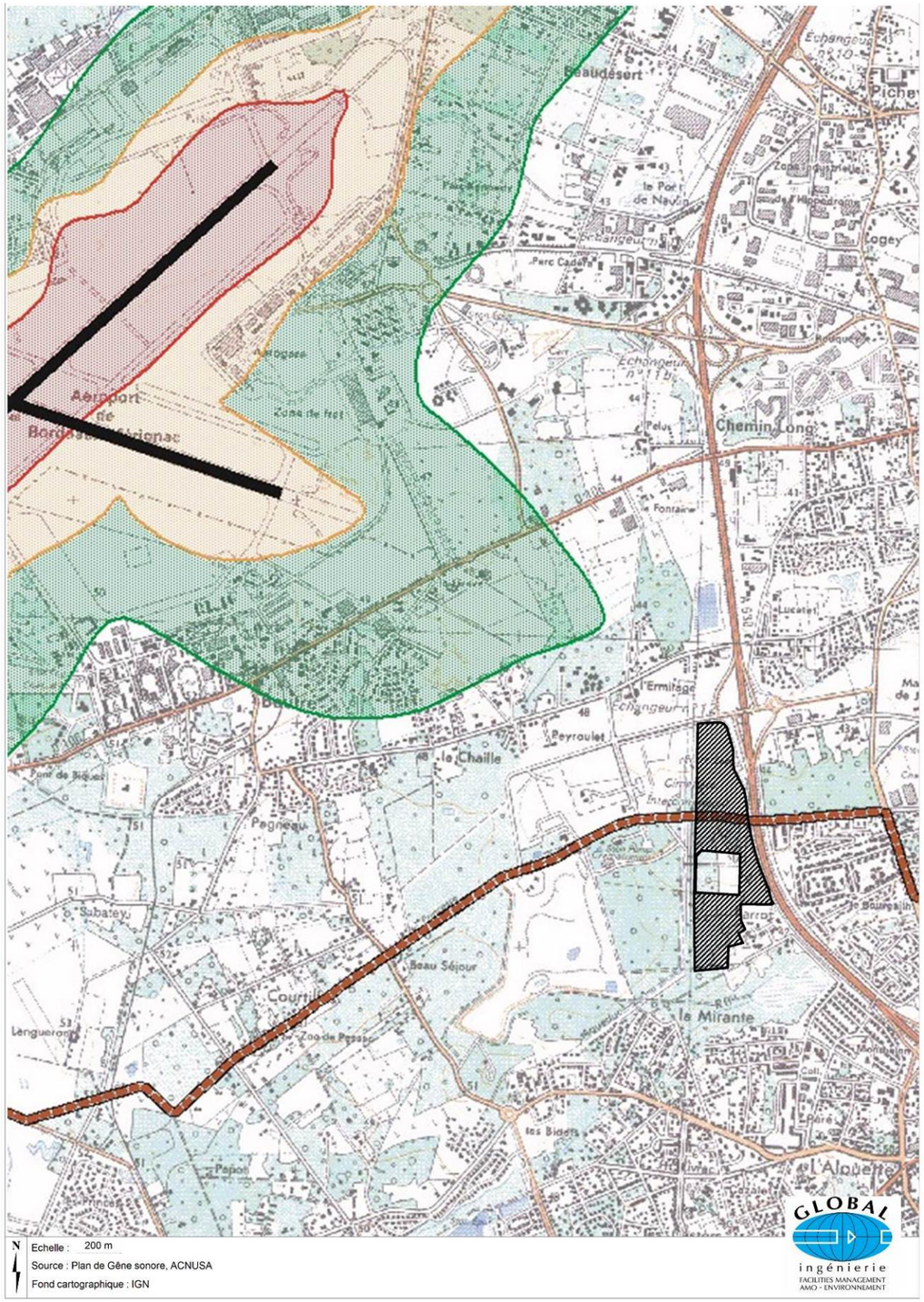


Figure 38 : Plan de gêne sonore de l'aéroport de Bordeaux-Mérignac

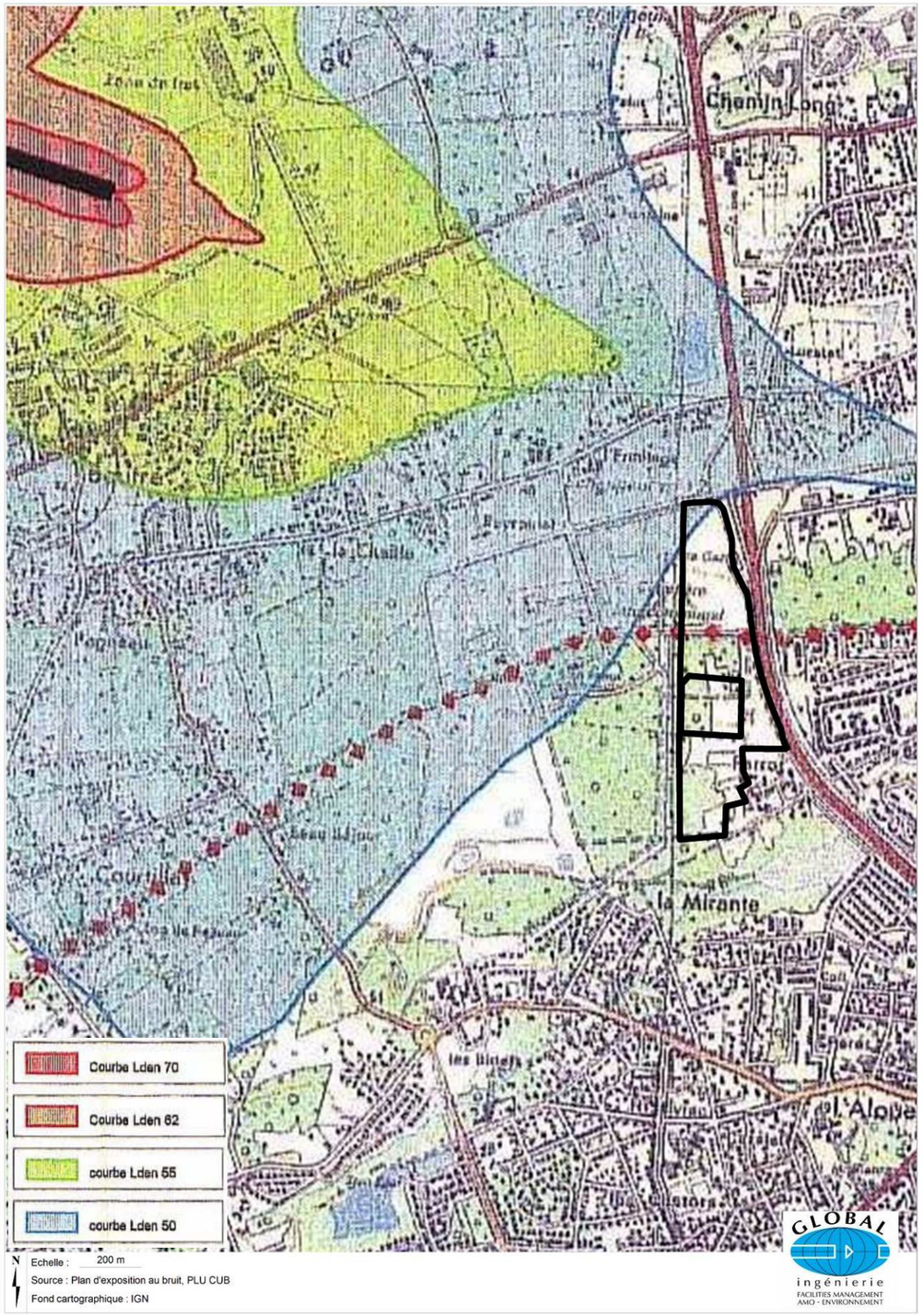


Figure 39 : Plan d'exposition au bruit de l'aéroport de Bordeaux-Mérignac

3.5.2. POLLUTION ATMOSPHÉRIQUE

Aire d'étude : *Agglomération bordelaise, site du projet élargi*

Sources bibliographiques : *Registre Français des émissions polluantes (IREP), AIRAQ, ADEME, rapport sur les émissions de gaz à effet de serre et de polluants locaux dues aux transports en Aquitaine - DREAL Aquitaine*

Les grandes sources d'émissions de polluants atmosphériques :

Les émissions polluantes proviennent de sources fixes (établissements industriels, secteur résidentiel, secteur tertiaire) et de sources mobiles (transports).

Dans le secteur du projet, le trafic routier de la rocade représente la principale source locale d'émissions de polluants atmosphériques.

Les sources mobiles marquent fortement l'atmosphère. Le secteur des transports est le premier émetteur de gaz carbonique en France : il représente près de 27% des émissions de gaz à effet de serre (GES). Le transport routier est très majoritairement responsable des émissions de NOx (oxyde d'azote), CO (monoxyde de carbone) et COV (composés organiques volatils). En effet à l'échelle de l'aire urbaine bordelaise, le transport aérien et ferroviaire est responsable de seulement 1 à 2% des émissions. 78% des émissions de NOx, 85% des émissions de CO et la moitié des émissions de COV sont produites par les transports routiers.

A noter par ailleurs qu'au niveau de l'agglomération bordelaise, l'industrie génère 90% des émissions de dioxyde de soufre (SO2), concentrée par une dizaine d'établissements situés pour l'essentiel au niveau d'Ambès, d'Ambarès-et-Lagrave et de Saint-Loubès. Les émissions de NOx sont produites pour moitié par l'industrie, l'autre moitié répartie entre l'incinération/chauffage urbain et l'habitat. L'industrie et l'habitat se partagent les émissions de CO, dont la majorité moitié est concentrée sur le secteur d'Ambès et d'Ambarès-et-Lagrave. Les émissions de COV sont produites à 90 % par l'industrie, essentiellement au niveau de la rive droite et de la rocade Est.

Dans le secteur du projet, il convient de recenser la présence du crématorium de Pessac-Mérignac, qui par la combustion des corps et des cercueils génère des poussières et des émanations toxiques (monoxyde de Carbone, composés organiques volatils, dioxyde d'azote, acide chlorhydrique, dioxyde de soufre, mercure, dioxines et furanes). Le crématorium est en cours de restructuration et d'extension[5] afin notamment de respecter de nouvelles normes de rejets atmosphériques (arrêté du 28 janvier 2010 relatif à la hauteur de la cheminée des crématoriums et aux quantités maximales de polluants dans les gaz rejetés dans l'atmosphère).

Evolution des concentrations en polluants atmosphériques mesurées par l'AIRAQ :

L'AIRAQ est une association loi 1901 chargée de la surveillance de la qualité de l'air en Aquitaine. Elle dispose pour assurer la surveillance de l'agglomération bordelaise de 4 stations urbaines de fond (Grand Parc, Talence, Bassens, Floirac), 3 stations périurbaines de fond (Ambès, Saint-Sulpice-et-Cameyrac, Léognan) et 3 stations de proximité automobile (Bastide, Gambetta, Mérignac).

Une comparaison des émissions observées de 2003 à 2012 sur l'agglomération bordelaise montre :

- Qu'après des niveaux exceptionnels en 2003 et 2005, l'ozone a été en augmentation jusqu'en 2011. En 2012, une légère baisse s'est dessinée. Depuis 2003, les concentrations ont diminué de 3%.
- Les concentrations de fond en particules en suspension sont en baisse en 2012 pour retrouver les niveaux de 2009. Elles ont augmenté de 6% depuis 2007. Les concentrations de proximité automobile sont en hausse en 2012 par rapport à 2011. Depuis 2007, elles ont diminué de 14%.
- Les concentrations de fond en dioxyde d'azote sont relativement stables depuis ces 5 dernières années. Elles ont diminué de 15% depuis 2003. Les concentrations de proximité automobile sont en légère baisse par rapport à 2011. Depuis 2003, les concentrations ont chuté de 6%.
- Les concentrations en dioxyde de soufre sont faibles (inférieures à la limite de quantification) et poursuivent leur baisse depuis ces dernières années. Elles ont diminué de 59% par rapport à 2003.
- Les concentrations en monoxyde de carbone, en diminution depuis 2003 et après avoir connu une hausse en 2011, sont à nouveau en baisse en 2012. Depuis 2003, une chute de 64% a été observée.

[5] Le projet d'extension du crématorium a fait l'objet d'une étude d'impact et d'un avis de l'autorité environnementale le 8 août 2012.

D'une manière générale, les concentrations en polluants atmosphériques suivent donc une tendance vers une diminution.
Par ailleurs, en 2012, des procédures d'information et de recommandations[6] ont été déclenchées à Bordeaux, d'une durée de 2 jours pour l'ozone et de 28 jours pour les particules en suspension. Une procédure d'alerte[7] aux particules en suspension a été déclenchée pendant 1 journée.

Plans régionaux et locaux de protection de l'air :

Différents plans de protection de l'air fixent des objectifs de qualité à l'échelle régionale (Aquitaine) et locale (agglomération bordelaise).

Le Plan Régional pour la Qualité de l'Air :

Le PRQA a pour but de dresser un inventaire des connaissances et de fixer des orientations visant à améliorer la qualité de l'air et les connaissances. Le PRQA d'Aquitaine a été approuvé par arrêté du Préfet de la région le 18 mars 2002.

Ces orientations portent notamment sur :

- La connaissance de la qualité de l'air et de ses impacts par la surveillance de la qualité de l'air et de ses effets sur la santé humaine et les conditions de vie, sur les milieux naturels et agricoles ainsi que sur le patrimoine.
- L'amélioration de la qualité de l'air par :
  - La maîtrise des pollutions atmosphériques dues aux sources fixes d'origine agricole, industrielle, tertiaire ou domestique (recommandations relatives à l'utilisation des meilleures techniques disponibles et des énergies renouvelables, ainsi qu'au développement des réseaux de chaleur et des réseaux de froid).
  - La maîtrise des émissions de polluants atmosphériques dues aux sources mobiles, notamment aux moyens de transport.
  - La proposition de recommandations relatives à l'offre de transport, aux modes de transport individuel, à la maîtrise des déplacements collectifs et individuels, à l'organisation intermodale des transports et enfin aux énergies de propulsion utilisées.
- L'information du public sur la qualité de l'air.
- Le suivi du Plan Régional pour la Qualité de l'Air.

Le Plan de protection de l'atmosphère de l'agglomération bordelaise :

La lutte contre la pollution atmosphérique et la mesure de ses effets sur la santé sont depuis longtemps au centre des préoccupations de l'agglomération bordelaise.

Un PPA est obligatoire dans les agglomérations de plus de 250 000 habitants. Son objectif est de diminuer les émissions de gaz polluants pour respecter les valeurs limites réglementaires et de définir les modalités de la procédure d'alerte. Les mesures proposées se répartissent en 4 catégories : sources fixes (industries de la combustion, stations-services, autres secteurs), sources mobiles (vitesse des véhicules, contrôles, plan de mobilité, liens avec PDU,…), mesures relatives à l'urbanisme et volet information du public (effet des modes de déplacement sur la qualité de l'air, éducation à l'environnement).

Le Plan de Protection de l'Atmosphère de l'agglomération bordelaise a été approuvé par arrêté préfectoral du 30 avril 2007. Son élaboration a été pilotée par la DRIRE, à la demande de la Préfecture. Il couvre 53 communes.

Les effets sanitaires de la pollution atmosphérique :

Les polluants atmosphériques ont des effets variables sur la santé. Ils conduisent principalement, et suivant les concentrations à des altérations plus ou moins sérieuses de la fonction respiratoire, des muqueuses, du système

[6] *Un seuil d'information et de recommandation correspond à un niveau au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine de groupes particulièrement sensibles au sein de la population et qui rend nécessaires l'émission d'informations immédiates et adéquates à destination de ces groupes et des recommandations pour réduire certaines émissions.*
[7] *Un seuil d'alerte correspond à un niveau au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé de l'ensemble de la population ou de dégradation de l'environnement, justifiant l'intervention de mesures d'urgence.*

nerveux, de l'appareil cardio-vasculaire ou intestinal. Les polluants atmosphériques constituent, à certaines concentrations, un phénomène aggravant sur la santé des personnes sensibles ou asthmatiques.

Plus précisément, les effets sur la santé de la pollution atmosphérique sont connus pour la pollution acidoparticulaire (particules en suspension et dioxyde de soufre), la pollution photochimique (ozone), et pour les produits cancérigènes (benzène) et les allergènes :

- Pour ce qui est de la pollution acidoparticulaire et photochimique :
  - Ces polluants irritent l'appareil respiratoire et favorisent l'expression clinique de l'allergie ou de l'asthme chez les personnes sensibles ;
  - Ils sont susceptibles de rendre plus allergisants les pollens.
- Les particules diesel sont classées par le Centre Interprofessionnel de Recherche sur le Cancer « probablement cancérigène chez l'homme » et les émissions d'essence « potentiellement cancérigène pour l'homme ».
- Les pollens ne figurent pas comme polluants au titre Air du Code de l'Environnement. Il est toutefois intéressant de les mentionner en tant que particules ayant un impact sur la santé. Il est reconnu que le pollen de certains arbres ou plantes peut induire des allergènes déclenchant des crises d'asthme, des formes de pollinoses tels que le « rhume des foins » et des allergies ainsi que des problèmes ophtalmologiques (conjonctivites). Les pollens qui posent le plus de problèmes sont, en général, de petite taille et diffusés par le vent. C'est le cas de pollens de cyprès, graminées, platane, ortie, …

Une réflexion sur les modalités de déplacements notamment domicile/travail pourrait permettre de participer à la réduction des concentrations en polluants et leurs effets sur la santé humaine tels que la mise en place d'un Plan de Déplacement Entreprise (PDE).

Aussi, bien que dans une moindre mesure, l'aménagement paysager du projet pourrait assurer la diversification des essences végétales, dont les pollens ne devront pas être tous allergisants et/ou dont les périodes de pollinisation se répartissent sur l'année.

La maîtrise de la production d'énergie thermique par les chauffages des bureaux à l'origine de l'émanation de polluants (CO2, CO, SO2, poussières, métaux lourds, …) est également un enjeu pour le projet. L'utilisation de ressources renouvelables associée à la construction de bâtiments économes en énergie pourrait permettre de réduire les émissions.

3.5.3. POLLUTION DES EAUX ET DES SOLS

Aire d'étude : *site du projet*

Sources bibliographiques : *Basias, Basol*

Historiquement, le périmètre du projet ne recense aucune installation industrielle ayant pu être à l'origine d'une pollution des eaux et des sols.

La problématique de la pollution des eaux et des sols peut donc être écartée.

3.5.4. POLLUTION LUMINEUSE

On parle de pollution ou nuisance lumineuse lorsque les éclairages artificiels sont si nombreux et omniprésents ou inadaptés qu'ils nuisent à l'obscurité normale et souhaitable de la nuit. La pollution lumineuse est une forme de pollution assez peu évoquée dans la littérature car à priori peu néfaste pour la santé lorsqu'on la compare aux pollutions plus classiques : déchets, smog urbain, eaux souillées, … Toutefois, la lumière artificielle peut influencer la santé et le bien-être des hommes et des animaux. A contrario, les émissions lumineuses sont utiles pour assurer la sécurité des biens et des personnes.

La pollution lumineuse a comme source physique :

- La lumière artificielle émise par des sources fixes et permanentes telles que les luminaires de la ville, des parkings, des voiries, des ponts, des installations industrielles et commerciales, publicitaires, des locaux et bureaux éclairés la nuit et dont les parois vitrées et fenêtres ne sont pas occultées, …
- Des sources mobiles comme les phares de véhicules.

Les principales conséquences potentielles induites par des éclairages inadaptés et trop nombreux sont les suivants :

- Gêne visuelle, problème de sommeil voire de rythme cardiaque pour l'homme ;
- Conséquences écologiques voire perte de biodiversité suite à la modification des conditions de vie de la faune et de la flore adaptées à une certaine situation lumineuse (animaux diurnes ou nocturnes, …).

Le site du projet n'étant pas urbanisé, à l'exception du site Bio-Gallien, la pollution lumineuse est faible et provient essentiellement de l'éclairage urbain et des phares des véhicules notamment de la rocade.

Les secteurs d'habitation étant relativement éloignés du site du projet, les enjeux sont faibles pour le projet. Néanmoins, il conviendra de prendre en compte cette thématique dans une vision plus large d'intégration paysagère de nuit.

3.5.5. DÉCHETS

Modalités de collecte des déchets des entreprises :

La Communauté Urbaine de Bordeaux exerce la compétence de la collecte des ordures ménagères et assimilées des communes membres et donc du site du projet.

Les déchets assimilables aux déchets ménagers et produits par les entreprises sont des déchets dits déchets industriels banals (D.I.B.). Ils sont à dissocier des déchets dits déchets industriels spéciaux, qui, de par leur nature ou leur quantité nécessitent des modes de gestion et d'élimination particuliers ne pouvant être pris en charge par les collectivités locales.

Ces déchets, acceptés dans les 17 centres de recyclage communautaires sont les suivants : déchets verts, gravats, tout venant, métaux, papiers et cartons, bois, DEEE (Déchets d'Equipements Electriques et Electroniques), DDM (Déchets Dangereux des Ménages) tels que les solvants, pâteux, acides et bases (la collecte de ces déchets spécifiques ne se fait pas sur tous les centres de recyclage), piles, batteries, huiles.

L'élimination des déchets banals d'activité est souvent prise en charge par les collectivités, dans le cadre du service public d'élimination des déchets ménagers. La loi l'autorise en effet, si la collecte et le traitement en question ne nécessitent pas de moyens techniques particuliers et si les volumes rejetés par le professionnel ne dépassent pas 10 000 litres par semaine.

Lorsque la collectivité accepte de prendre en charge l'élimination des déchets banals d'activité, la loi l'oblige à percevoir auprès des professionnels qui font appel à ses services une redevance, appelée la redevance spéciale.

Les entreprises du futur BIOPARC pourront néanmoins, si elles ne souhaitent pas adhérer à la redevance spéciale de la CUB, souscrire un contrat auprès d'un prestataire privé qui collectera les déchets du site.

Il existe également la possibilité de porter les déchets dans l'une des cinq déchetteries professionnelles de la CUB gérées par des entreprises privées : PENA Environnement à Mérignac, GRE/SURCA à Pessac, Onyx Aquitaine à Bègles, Editrans à Bassens, SX Environnement à Bordeaux.

Les déchets ménagers et assimilés de la CUB sont traités approximativement pour moitié par l'incinérateur de l'usine ASTRIA à Bègles et pour moitié par l'incinérateur de Cenon.

Le plan départemental d'élimination des déchets ménagers et assimilés :

A l'occasion des Assises Nationales des Déchets de septembre 2005, de nouvelles orientations ont été définies en matière de gestion des déchets. L'objectif principal est de réduire les volumes de déchets produits grâce à la prévention et au développement du recyclage. La circulaire du 25 avril 2007 fixe l'objectif à 250 kg par habitant par an. Elle oriente également les actions des plans de gestion des déchets.

Le plan départemental d'élimination des déchets ménagers et assimilés (PDEDMA) est un document réglementaire qui a pour rôle de planifier la gestion des déchets ménagers sur une période de 10 ans ainsi que de tous les déchets qui peuvent être traités dans les mêmes installations que les déchets ménagers (déchets de l'assainissement, déchets industriels banals).

En gironde, le PDEDMA a été approuvé en octobre 2007 par délibération du Conseil Général.

Les objectifs généraux de ce plan sont les suivants :

- Produire moins de déchets et moins de déchets toxiques ;
- Trier et recycler davantage ;
- Mieux traiter et stocker les déchets ultimes ;
- Valoriser les déchets de l'assainissement ;
- Informer et sensibiliser la population ;
- Maîtriser les coûts de gestion des déchets.

Le plan, s'il atteint les objectifs programmés, prévoit la diminution par 10 des émissions de gaz à effets de serre, notamment par le fait de limiter l'enfouissement de matières organiques brutes dans les CSDU (Centre de Stockage des Déchets Ultimes). A cette fin, les solutions envisagées sont le développement du compostage individuel, la collecte des déchets de cuisine, le développement d'usines de traitement des déchets organiques et la collecte des déchets verts.

Une réflexion sur les modalités de gestion des déchets devra être menée de manière globale pour l'ensemble des entreprises qui seront implantées sur le site du BIOPARC, avec des mesures de réduction de la production de déchets. Aussi, la gestion des déchets devra être assurée durant les travaux (tri sélectif obligatoire, etc.).

3.5.6. RÉSEAUX

Aire d'étude : *site du projet*
Sources bibliographiques : *Cub, permis de construire n° 333180921071 du projet Bio-Gallien*

La desserte en réseaux humides (eau potable, eau pluviale, eau usée) et secs (électricité, gaz, etc.) a été réalisée durant l'aménagement de l'Allée Charles Darwin et de l'implantation du projet Bio-Gallien.

Des possibilités de raccordement sont donc tout à fait envisageables et seront étudiées en partenariat avec les différents gestionnaires en fonction des capacités qui seront nécessaires à la réalisation du projet.

Le plan des réseaux existants est présenté en annexe (document réservé).

Concernant plus spécifiquement les réseaux humides, la CUB a souhaité poursuivre son urbanisation en promouvant l'utilisation de solutions compensatoires ou techniques alternatives d'assainissement pluvial, qui régule par opération les débits rejetés au réseau.

Si initialement les techniques alternatives étaient réalisées dans l'attente des équipements structurants, l'approche a changé : l'assainissement pluvial est passé d'une conception strictement hydraulique et hygiéniste à une approche globale et environnementale, dont les principes sont :

- d'adapter l'urbanisme au cycle de l'eau, et le respecter, notamment en retenant l'eau au plus près de sa source, et en favorisant son infiltration ;
- de prendre en compte l'ensemble des rejets urbains ainsi que leurs impacts réels sur les milieux récepteurs (les techniques alternatives participent à la limitation de la pollution rejetée en évitant son transfert vers l'aval, notamment par effet de décantation).

C'est dans ce contexte que la CUB a souhaité pérenniser et généraliser le recours aux techniques alternatives.

Cela implique de mettre en œuvre des dispositions adaptées à chaque secteur et en cohérence avec les choix paysagers (noues de stockage, bassins d'orage avec pré-traitement, bassins enterrés, chaussées réservoirs, …).

Une régulation des débits de fuite sera donc imposée par le concessionnaire du réseau (3l/s/ha). Des ouvrages de stockage / régulation devront donc être intégrés à chaque projet.

En dehors des espaces publics qui devront être régulés, l'imperméabilisation des aménagements proposés devra être réduite au minimum. Concernant l'implantation de nouveaux réseaux, ils devront être séparatifs.

D'un point de vue qualitatif, les caractéristiques des eaux pluviales doivent être compatibles avec le milieu récepteur.

3.5.7. RISQUES INDUSTRIELS ET TECHNOLOGIQUES

Aire d'étude : *site du projet*
Source : *CUB, base de données GASPAR (Gestion Assistée des Procédures Administratives relatives aux Risques naturels et technologiques) de la Direction Générale de la Prévention des Risques (DGPR), Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) de la Gironde*

Les risques industriels et technologiques peuvent être liés :

- A des installations industrielles dangereuses, dites Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)
- Aux transports de matières dangereuses (transports de liquides explosives par voie routière, canalisation de gaz, etc.).

ICPE :

Les installations classées pour la protection de l'environnement sont des installations pouvant présenter des dangers ou des inconvénients soit pour la commodité du voisinage, soit pour la santé, la sécurité, la salubrité publique, soit pour l'agriculture, soit pour la protection de la nature, de l'environnement et des paysages, soit pour la conservation des sites et des monuments ainsi que des éléments du patrimoine archéologique (article L.511-1 du Code de l'Environnement).

Les installations peuvent être soumises à déclaration, enregistrement ou autorisation pour les installations plus dangereuses. Les établissements présentant des risques d'accidents majeurs sont classés « Seveso » à seuil bas ou à seuil haut (les plus dangereuses), terme issu de la Directive européenne SEVESO II. Les installations AS correspondent aux installations soumises à autorisation préfectorale d'exploiter avec servitudes d'utilité publique délimitant les périmètres de protection pour la maîtrise de l'urbanisation, elles incluent les installations dites « seuil haut ».

Parmi les installations classées, les installations représentant réellement un risque technologique pour des habitations et installations riveraines sont donc les installations SEVESO.

Aucune installation Seveso n'est localisée sur la commune de Pessac. En revanche, deux installations Seveso seuil-bas sont situées sur la commune de Mérignac. Il s'agit de Prodec Métal et Sabena Technics Bod (ex. Sogerma service), localisées tous deux dans le secteur de l'Aéroparc, à plusieurs kilomètres au nord du site du projet.

Lorsqu'une installation présente des risques pouvant engendrer des impacts notables à l'extérieur de son enceinte, des servitudes d'utilité publique et/ou zonages spécifiques sont inscrites dans le PLU.

D'après le PLU de la CUB, aucun zonage spécifique lié au risque industriel ne concerne le site du projet.

Aucune contrainte ne concerne le projet.

Transport de Matières Dangereuses (TMD) :

Ce risque majeur est consécutif à un accident lors du transport par voie routière, ferroviaire, navigable, aérienne ou par canalisation. Les effets sur l'homme, les biens et l'environnement peuvent être multiples et dépendent notamment de la matière dangereuse acheminée : l'explosivité, la toxicité, la corrosivité, la radioactivité.

Le risque TMD est présent sur site et à proximité. Il concerne :

- Une canalisation de gaz (concernée par une servitude d'utilité publique) reliée à un poste gaz présent sur site (cf. figure n°36).
- Une canalisation électrique (ligne haute tension concernée par une servitude d'utilité publique) localisée entre le site du projet et le parc cimetière.
- Le risque lié à la circulation routière au niveau de la rocade bordelaise. Le transport de matière dangereuse par voie routière se pratique sans contrainte particulière sur presque l'ensemble des voies routières. Il n'existe que peu d'informations disponibles en raison d'un trafic diffus et varié (commerces, particuliers, industries). Néanmoins, certains éléments, à défaut de quantifier les risques, peuvent mettre en évidence un potentiel de danger au niveau du périmètre du projet et à proximité, notamment la présence d'axes privilégiés où se conjuguent un trafic routier très important et la circulation de matières dangereuses : la rocade bordelaise. Les contraintes apparaissent cependant assez limitées du fait de la présence d'une marge de recul et d'un talus relativement haut présent en bordure du site du Bioparc.

Il conviendra de prendre en compte la présence des canalisations électrique et gaz dans la réalisation du projet, notamment durant les travaux. Ces canalisations sont concernées par des servitudes d'utilité publique qui bénéficient d'une protection réglementaire qu'il conviendra de respecter.

3.5.8. LE RISQUE FEUX DE FORÊT

Les feux de forêts sont des sinistres qui se déclarent et se propagent dans des formations pouvant être :

- des forêts : formations végétales, organisées ou spontanées, dominées par des arbres et des arbustes d'essences forestières, d'âges divers et de densité variable ;
- des landes, friches et terrains vacants non cultivés ni pâturés : formations végétales, plus ou moins hautes, fermées et denses pouvant contenir des arbres épars.

Les communes de Mérignac et Pessac ne sont concernées par aucun arrêté de catastrophe naturelle relatif au risque feux de forêt.

Un Atlas départemental du risque d'incendie de forêt de Gironde a été réalisé en 2009. Il indique que :

- La commune de Mérignac et Pessac possèdent respectivement une superficie de boisement comprise entre 0 et 20% et entre 20 et 40% de la surface communale, avec une proportion importante de forêts fermées dans leur partie Est (urbanisation) et de pins maritimes dans leur parties Ouest ;
- Le nombre de départ de feux sur la commune sur la période 1995-2006 était supérieur ou égale à 5 par an ; Toutefois, aucun départ de feu n'est recensé sur la zone d'étude ;
- Globalement, le sous-bois des deux communes est classé « très faiblement inflammable ». Les espèces inflammables qui ont été recensées pour ce classement sont l'ajonc d'Europe, l'ajonc nain, la bruyère à balai, la callune, la fougère aigle, le genêt à balai, la molinie.
- Le croisement et l'analyse des données aboutissent au classement des deux communes en aléa « faible » de feu de forêt ; Ces communes sont en effet largement urbanisées aujourd'hui.

Le site du projet BIOPARC ne semble pas représenter un secteur à risque notable pour les feux de forêt. Des protections contre le risque incendie devront toutefois être mises en place ou étendues (bornes incendies…).

3.5.9. SYNTHÈSE DES SENSIBILITÉS ET ENJEUX LIÉS À LA SANTÉ ET LA SALUBRITÉ PUBLIQUE

Les enjeux apparaissent relativement limités concernant cette thématique.

Il conviendra cependant de prendre en compte les aspects suivants :

- **Le bruit** : des prescriptions simples pourront permettre de réduire les niveaux sonores futurs, par exemple : limitation de la vitesse de la circulation, ralentisseur, revêtement de voirie, conservations et plantations de massifs arborés, etc.
- La maîtrise des **rejets atmosphériques** par une réflexion à mener sur les déplacements notamment domicile/travail, sur la production d'énergie thermique par les chauffages des bureaux à l'origine de l'émanation de polluants, l'utilisation de ressources renouvelables associée à la construction de bâtiments économes en énergie, etc.
- La maîtrise des **émissions lumineuses**, dans une vision plus large d'intégration paysagère de nuit.
- La maîtrise de la **production et de la gestion des déchets** aussi bien en phase travaux qu'en phase d'exploitation du projet.
- La présence des **canalisations électrique et gaz**, notamment durant les travaux. Ces canalisations sont concernées par des servitudes d'utilité publique qui bénéficient d'une protection réglementaire qu'il conviendra de respecter.
- La présence d'un **risque feux de forêt**, faible, mais non nul.

3.6. SYNTHÈSE DE L'ÉTAT INITIAL DE LA ZONE ET DES MILIEUX SUSCEPTIBLES D'ÊTRE AFFECTÉS PAR LE PROJET

Les principaux enjeux du secteur du projet et de son environnement sont les suivants :

- La prise en compte du **milieu naturel** du site : le site comprend notamment d'importantes **zones boisées**, des **friches** plus ou moins humides et des **zones humides.** Pour rappel, les zones humides font l'objet d'une rubrique de la nomenclature « loi sur l'eau » (rubrique 3.3.1.0) qui soumet un projet à déclaration pour toute suppression de zone humide supérieur à 1 000 m² et à autorisation pour une surface supérieure ou égale à 1 hectare.

  De plus, plusieurs **espèces faunistiques protégées** en France ont été recensées : **grand capricorne, lucane cerf-volant, salamandre tachetée, triton palmé, grenouille agile, lézard des murailles, pipistrelle commune**. Ces espèces sont communes dans la région. Cependant, le grand capricorne et le lucane cerf-volant sont inscrits comme quasi-menacés sur la liste IUCN d'Europe. Si l'espèce ou l'habitat venait à être dégradé durant les projets, des mesures spécifiques devront être prises pour supprimer, réduire voire compenser les impacts.

- Cette nature encore très présente sur le site participe à la **qualité paysagère** du secteur, incluse dans la grande coulée verte de Pessac-Mérignac à proximité du parc du Bourgailh. La conservation des boisements sera recherchée de façon prioritaire. Une réflexion architecturale et à l'échelle de l'îlot devra également être menée, en accord avec les orientations d'aménagement inscrites au PLU concernant le secteur (Coulée verte, Ecosite du Bourgailh, Rolland Garros).

- A cet égard, le site est bien desservi par les infrastructures routières. En revanche, les **déplacements doux** sont encore peu développés et manque de visibilités. Les **orientations d'aménagement** préconisent la mise en place d'aménagements spécifiques (voies piétonnes et cyclables) selon un axe Nord-Sud depuis l'Avenue Roland-Garros vers le Bourgailh en passant par la partie Ouest du Bioparc. Une réflexion sur cette thématique devra être menée, en accord avec ces orientations d'aménagement menées à plus grande échelle. Aussi, dans cet espace boisé proche du parc du Bourgailh dont les sentiers forestiers sont pratiqués par les promeneurs et cyclistes (VTT), il s'agit pour le projet d'éviter que le site ne devienne un élément de coupure dans ces pratiques de loisirs aujourd'hui ancrées pour les riverains.

- Les différents aménagements devront cependant tenir compte des **contraintes d'urbanisme** opposables au tiers : classement sonore des voiries, marges de recul, servitudes d'utilité publique (ligne haute tension, canalisation gaz, canalisation eau pluviale, dégagement aérodrome, transmissions radioélectriques).

- La **gestion des écoulements d'eaux pluviales**. Le projet va imperméabiliser le site. Des ouvrages hydrauliques de rétention devront être réalisés pour assurer la maîtrise des écoulements et ne pas engendrer des inondations ou des débordements de réseaux indésirables. Cette gestion des écoulements devra se faire en adéquation avec les **zones humides** identifiées sur le site et sera contrainte par la **topographie plane** et la **nature des sols**.

- D'une façon plus générale, le projet devra assurer la **maîtrise de l'ensemble de ses rejets et nuisances éventuelles sur le voisinage**, que ce soit durant les travaux mais aussi en phase exploitation : bruit, émissions lumineuses, eaux pluviales, eaux usées, déchets, qualité de l'air, etc.

La carte des enjeux est présentée en suivant :

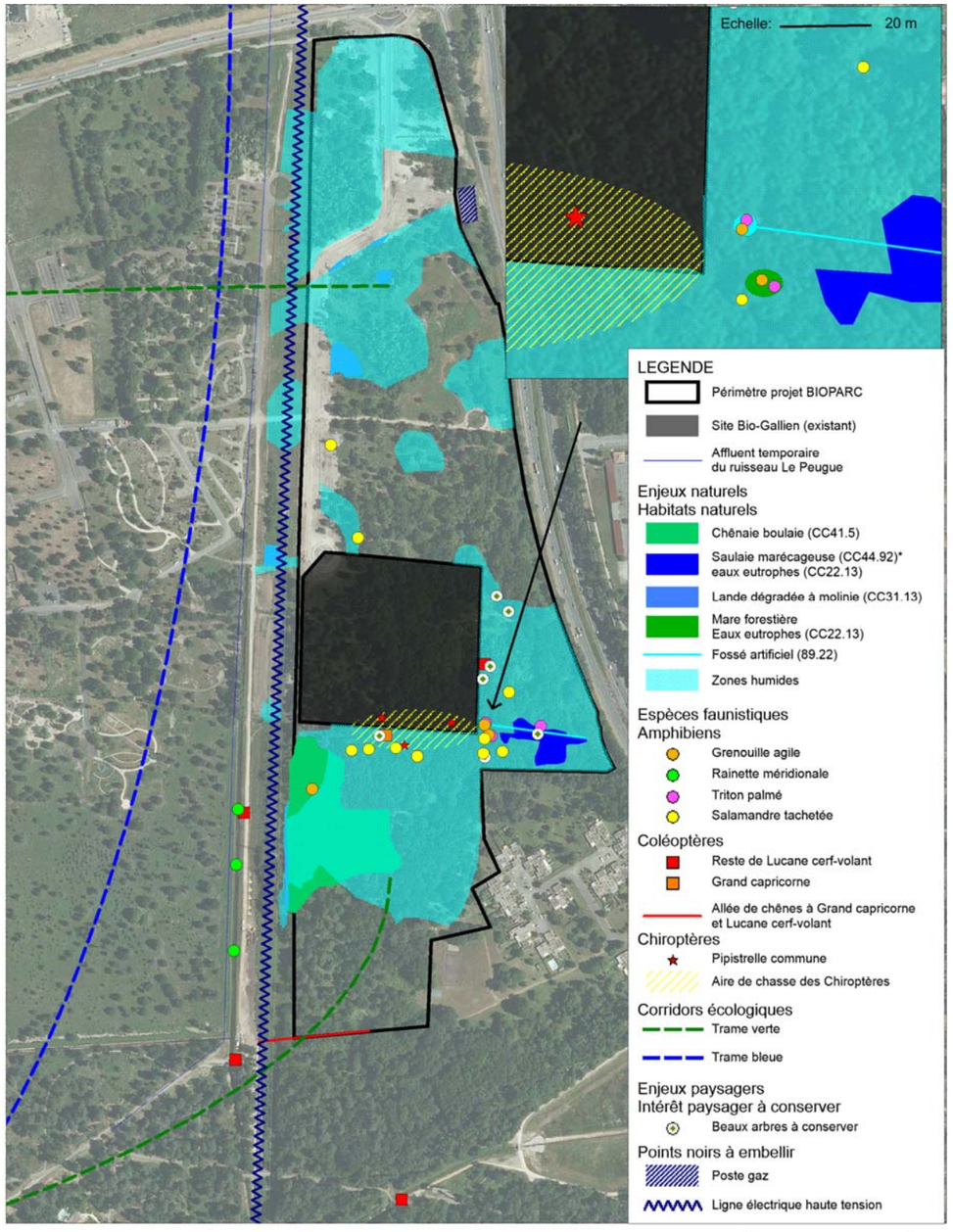


Figure 36 : Synthèse des enjeux cartographiables

4. EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES ENVISAGÉES

Chapitre réservé

5. ESQUISSE DES PRINCIPALES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION ET RAISONS POUR LESQUELLES LE PROJET A ÉTÉ RETENU

Chapitre réservé

6. MÉTHODES UTILISÉES ET DIFFICULTÉS RENCONTRÉES

Chapitre réservé

7. GLOSSAIRE

Chapitre réservé

8. ANNEXES

Annexe 1 – Plan des réseaux existant (document réservé)

ANNEXE 5
DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE ALOUETTE – EREA CONSEIL



SPL LA FABRIQUE DE BORDEAUX METROPOLE

Diagnostic écologique du projet urbain Pessac Alouette

Version n°1 – 23 septembre 2016

Niveau de finalisation	Version, date
Diagnostic écologique complet	*Version 1, 23 septembre 2016*
Diagnostic écologique - Compte-rendu intermédiaire	*Version 1, Juillet 2016*

Validation

Christian VIGNACQ, directeur du pôle environnement et paysage (PEP)

Rédaction

Stéphane LETERTRE, chargé d'études écologue

Contribution

Perrine MORUCHON, Chargée d'études environnement

erea conseil
URBANISME DÉPLACEMENTS ENVIRONNEMENT

39, rue Furtado - 33800 BORDEAUX
tél. : 05 56 31 46 46 - fax : 05 56 31 40 77
erea@erea-conseil.fr - www.erea-conseil.fr

SOMMAIRE

1. CONTEXTE DE L'ETUDE 7

2. CONTEXTE NATUREL DE L'AIRE D'ETUDE 8

2.1. Cadre réglementaire 8

2.1.1. Le réseau européen Natura 2000 8

2.1.2. Les Réserves Naturelles Nationales (RNN) 8

2.1.3. Les Espaces Naturels Sensibles (ENS) et Zones de Préemption au titre des ENS 9

2.1.4. Les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique, de type 1 et 2 9

2.1.5. Les Zones d'Importance pour la Conservation des Oiseaux 10

2.1.6. Les axes des grands migrateurs amphihalins 10

2.2. Contexte écologique 11

2.3. Contexte local et démarche 55 000 ha pour la nature 17

3. DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE DU PERIMETRE D'ETUDE 18

3.1. Méthodologie des inventaires 18

3.2. Méthodologie de hiérarchisation des enjeux écologiques 19

3.2.1. Cadre réglementaire et statut de conservation des habitats et espèces 20

3.2.1.1. Cadre réglementaire lié aux habitats et espèces 20

3.2.1.2. Statut de conservation des espèces 22

3.2.2. Méthodologie de hiérarchisation des enjeux écologiques 22

3.2.2.1. Critères relatifs aux habitats 23

3.2.2.2. Critères relatifs aux espèces 23

3.2.2.3. Hiérarchisation des enjeux écologiques 23

3.3. Méthodologie de lecture des tableaux des habitats et des espèces répertoriées 24

3.4. Calendrier de prospection 24

3.5. Inventaires de l'aire d'étude 25

3.5.1. Les Habitats naturels, artificiels et la flore 25

3.5.2. Les zones humides 30

3.5.3. La flore 33

3.5.4. La Faune 34

3.5.4.1. Les Mammifères terrestres 34

3.5.4.2. Les Chiroptères 35

3.5.4.1. Les Oiseaux 38

3.5.4.2. Les Reptiles 39

3.5.4.3. Les Amphibiens 40

3.5.4.4. Les Insectes 41

3.5.5. Les fonctionnalités écologiques 44

3.6. Synthèse sur les enjeux naturels 47

4. COMPATIBILITE AVEC LES PLANS, SCHEMAS, PROGRAMMES 51
4.1. Le Schéma Régional de Cohérence Écologique 51
4.2. SCOT de l'aire métropolitaine bordelaise 2030 55
4.3. PLU de Bordeaux Métropole 57
4.4. SDAGE Adour Garonne 2016-2021 59
4.5. SAGE « Nappes profondes de Gironde » 61
4.6. SAGE Estuaire de la Gironde et milieux associés 63
4.7. Schéma Régional Climat Air Energie d'Aquitaine 66
4.8. Plans de gestion des déchets 68
4.8.1. Plan de Réduction et d'Elimination des Déchets Dangereux en Aquitaine 68
4.8.2. Plan Départemental de Gestion des Déchets Ménagers et Assimilés 69
4.8.3. Plan départemental de gestion des déchets du Bâtiments et des Travaux Publics 70
5. INCIDENCES POTENTIELLES DU PROJET 73
6. NOTE DE RECOMMANDATIONS ENVIRONNEMENTALES 76
6.1. Limiter, voire réduire les surfaces imperméabilisées 77
6.2. Récupération des eaux de pluie 77
6.3. Contribuer à la diversité végétale 77
6.4. Favoriser le déplacement des espèces sauvages 78
6.5. Favoriser le retour des espèces 82
6.6. Mesures en faveur des espèces protégées 85
7. ANNEXES 87
7.1. Inventaire de la flore 87
7.2. Inventaire des chiroptères 90
7.3. Inventaire de l'avifaune 91
7.4. Palette végétale 92
7.5. Signification des abréviations utilisées dans les tableaux d'espèces sauvages 95

1. CONTEXTE DE L'ETUDE

Bordeaux Métropole (anciennement la CUB) a lancé, en 2010, un appel à projets « **50 000 logements autour des transports collectifs** », permettant à la fois d'éviter un étalement urbain, mais aussi d'anticiper l'effet d'attraction autour des extensions et nouvelles lignes de transports publics.

Dès lors, et depuis la création de la Société Publique Locale La Fabrique de Bordeaux Métropole (anciennement La Fab de la CUB) en 2012, un ensemble de propositions de projets témoins et opérations d'aménagements développés sur le territoire de Bordeaux Métropole ont vu le jour.

Le projet de Pessac « Carrefour Alouette », qui représente une superficie d'environ **16,5 ha**, se caractérise par sa situation ambivalente, à la fois proche du cœur de l'agglomération par la proximité de la gare de l'Alouette et le Tramway B prolongé, mais éloigné de part sa situation géographique à l'extérieur de la rocade bordelaise. C'est un quartier bien desservi qui bénéficie d'équipements publics et de commerces, avec un tissu résidentiel pavillonnaire peu dense.

L'objectif du projet « Carrefour Alouette » vise « **la densification résidentielle respectueuse des qualités paysagères du lieu ».**



Périmètre d'étude du projet urbain « PESSAC ALOUETTE » (source : LA FAB)

Erea-conseil a été missionné par la Fabrique métropolitaine pour réaliser l'état initial du milieu naturel, sur la base d'inventaires conduits entre avril et septembre 2016.

2. CONTEXTE NATUREL DE L'AIRE D'ETUDE

Le périmètre du projet urbain est localisé à Pessac « Alouette », sur un secteur fortement urbanisé et artificialisé, où les espaces verts sont entretenus par l'homme, et la biodiversité y est donc limitée.

2.1. Cadre réglementaire

2.1.1. Le réseau européen Natura 2000

La **directive « Habitats » 92/43/CEE** du 22 mai 1992 détermine la constitution d'un réseau écologique européen de **sites Natura 2000**, afin de favoriser le maintien de la biodiversité (habitats naturels, flore et faune excepté l'avifaune), tout en tenant compte des exigences économiques, sociales, culturelles et régionales.

La **directive « Oiseaux »** du 23 avril 1979 complète le réseau européen Natura 2000. Elle a été remplacée par la nouvelle directive 2009/147/CE (publication au journal officiel le 26 janvier 2010), qui intègre toute les modifications au texte initial depuis 1979. Cette directive a pour objectif essentiel la conservation à long terme des espèces d'oiseaux sauvages de l'Union Européenne.

La procédure de désignation d'un site identifié, au titre de la Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, suit plusieurs étapes à l'issue desquelles deux types de zones sont recensés :

- **Les Zones de Conservation Spéciale (ZSC)**, lorsqu'elles sont classées au titre de la directive « Habitats ». Ces ZSC concernent les habitats d'intérêt communautaire ou les habitats abritant des espèces d'intérêt communautaire. Avant d'être désignée ZSC, ces zones sont appelées SIC (Site d'intérêt communautaire).

- **Les Zones de Protection Spéciale (ZPS)**, lorsqu'elles sont classées au titre de la directive « Oiseaux », du 23 avril 1979. Ces ZPS constituent des habitats nécessaires à la reproduction et à la survie d'espèces d'oiseaux protégées.

Tous les projets susceptibles d'avoir une incidence notable sur un site Natura 2000 font l'objet, en complément des procédures habituelles (Etude d'impact, Dossier Loi sur l'Eau,…), d'une justification, par une **évaluation d'incidences**[1] examinant les conséquences sur ce site. Pour que le projet soit accepté, cette évaluation doit démontrer notamment que les impacts ne remettent pas en cause les objectifs de protection et de conservation de ces espaces et des espèces qu'ils abritent.

Notons qu'en France, le niveau de protection réglementaire d'un SIC ou d'une ZSC est le même.

Le périmètre du réseau européen Natura 2000 est basé sur les inventaires ZNIEFF et ZICO. La réalisation de ce réseau de sites écologiques, d'initiative européenne et prévue par la directive « Habitats » du 21 mai 1992, **permet la conservation de la diversité biologique et la préservation du patrimoine naturel des territoires**.

2.1.2. Les Réserves Naturelles Nationales (RNN)

Les réserves naturelles[2] ont pour but la conservation de la faune, de la flore, du sol, des eaux, des gisements de minéraux et de fossiles et, en général, du milieu naturel qui présente un patrimoine naturel remarquable. **Toute action susceptible de nuire au développement de la flore, de la faune ou entraînant la dégradation des milieux naturels y est interdite ou réglementée** (loi sur 16 juillet 1976 relative à la protection de la nature). Les réserves naturelles nationales sont créées par décret

[1] *Dont le contenu est défini à l'article R. 214-36 du Code de l'environnement.*
[2] *Art. L.332-1 et suivants du Code de l'environnement.*

ministériel. L**es territoires classés en réserve naturelle nationale ne peuvent être ni détruits, ni modifiés dans leur état ou dans leur aspect, sauf autorisation spéciale** du préfet, ou, dans certains cas, du ministre chargé de la protection de la nature.

2.1.3. Les Espaces Naturels Sensibles (ENS) et Zones de Préemption au titre des ENS

Le code de l'urbanisme précise (loi n°95-101 du 2 février 1995) - article L.113-8 : « Le Département est compétent pour élaborer et mettre en œuvre une politique de protection, de gestion et d'ouverture au public des **espaces naturels sensibles** (ENS), boisés ou non, destinée à préserver la qualité des sites, des paysages, des milieux naturels et des champs naturels d'expansion des crues, et d'assurer la sauvegarde des habitats naturels, selon les principes posés à l'article L.101-2. »

Le Département dispose pour cela d'un droit de préemption (qu'il exerce en concertation avec les communes, ou qu'il peut céder aux communes) et de la possibilité d'instituer une taxe d'aménagement affectée aux Espaces Naturels Sensibles. Cette taxe doit être affectée à l'acquisition par le Département de tels espaces ou à la participation à cette acquisition par une autre collectivité ou un organisme public, ou à l'aménagement et l'entretien de ces espaces.

Le département est l'acquéreur prioritaire sur certains territoires sensibles, appelés Zones de Préemption au titre des Espaces Naturels Sensibles (ZPENS). Cela signifie qu'il peut utiliser son droit « d'acquéreur prioritaire » sur les terrains zonés préalablement. À partir de cet instant, les parcelles deviennent propriété inaliénable du Département et sont protégées de tout projet d'aménagement.

Les espaces d'application de la politique des Espaces Naturels Sensibles des départements sont :

- Les sites, paysages et milieux naturels rares ou menacés ;
- Les champs naturels d'expansion des crues ;
- Les habitats naturels ;
- Les parties naturelles de la zone dite des cinquante pas géométriques ;
- Les sentiers figurant sur le plan départemental des itinéraires de promenade et de randonnée ;
- Les chemins et servitudes de halage et de marchepied des voies d'eau domaniales concédées ;
- Les chemins situés le long des autres cours d'eau et plans d'eau ;
- Les bois et forêts.

2.1.4. Les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique, de type 1 et 2

Les **ZNIEFF,** lancées en 1982, sont des secteurs du territoire particulièrement intéressants sur le plan écologique, participant au maintien des grands équilibres naturels ou constituant le milieu de vie d'espèces animales ou végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel régional.

On distingue deux types de ZNIEFF :

- **Les ZNIEFF de type 1**, d'une superficie généralement limitée, définies par la présence d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional ;

- **Les ZNIEFF de type 2**, qui sont de grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes. Les ZNIEFF de type 2 peuvent inclure une ou plusieurs ZNIEFF de type 1.

Les ZNIEFF révèlent la richesse d'un milieu. Elles sont un instrument d'appréciation et de sensibilisation destiné à éclairer les décisions publiques ou privées, au regard des dispositions législatives et réglementaires protectrices de l'environnement. Toutefois, le zonage en lui-même ne constitue pas une contrainte juridique susceptible d'interdire un aménagement en son sein.

Ces ZNIEFF n'ont aucune valeur réglementaire. **Cependant, il appartient à tout aménageur et gestionnaire de veiller à ce que leurs documents d'aménagements assurent la pérennité de ces zones** comme le stipulent :

- L'article 1 de la Loi du 10 juillet 1976 consolidée, au 21 septembre 2000, sur la Protection de la nature ;

- L'article 35 de la loi du 7 janvier 1983, codifié à l'article L.110 modifié du Code de l'urbanisme, sur les règles d'aménagement ;

- L'article 1 de la loi du 18 juillet 1985, codifiée à l'article L.300-1 du Code de l'Urbanisme, relative à la définition et à la mise en œuvre de principes d'aménagement.

2.1.5. Les Zones d'Importance pour la Conservation des Oiseaux

Les ZICO correspondent à des sites d'intérêt majeur qui hébergent des effectifs d'oiseaux sauvages, jugés d'importance communautaire ou européenne. Deux types de critères ont été retenus pour la sélection des ZICO :

- Les critères répondant à la directive « Oiseaux » et définis dans le cadre du comité d'adaptation de la directive ;

- Les critères définis par la convention de Ramsar pour déterminer les zones humides d'importance internationale.

Ces critères font intervenir des seuils chiffrés, en nombre de couples pour les nicheurs et en nombre d'individus pour les hivernants et les migrateurs.

Comme les ZNIEFF, les ZICO n'ont aucune valeur réglementaire. Il appartient cependant aux services de l'Etat, de veiller au respect de leur conservation (*cf.* références des textes de loi en ZNIEFF).

2.1.6. Les axes des grands migrateurs amphihalins

Les *poissons migrateurs* amphihalins **partagent leur vie entre mer et rivière**. Ils parcourent parfois de très longues distances pour atteindre leurs différents habitats. La majorité de ces espèces naissent en rivière, gagnent la mer pour s'y développer puis retournent dans les eaux continentales pour se reproduire. Seule l'anguille a un parcours inverse.

Le **bassin Adour-Garonne** accueille l'ensemble des **huit grands migrateurs** historiquement présents sur notre façade atlantique : **saumon atlantique, truite de mer, lamproie fluviatile, lamproie marine, grande alose, alose feinte, anguille, esturgeon d'Europe.**

Le SDAGE Adour-Garonne contient plusieurs dispositions importantes et notamment celles relatives à la **définition des axes à migrateurs amphihalins** et à la **préservation de la continuité écologique** sur ces axes. La préservation de ces espèces passe avant tout par la restauration et la protection de leurs habitats et par la libre circulation.

Les axes à grands migrateurs amphihalins représentent le potentiel de développement de ces espèces migratrices amphihalines dans le bassin Adour Garonne identifié par les COGEPOMI (Comité de Gestion des Poissons Migrateurs), dans l'état des connaissances actuelles.

Les objectifs du SDAGE concernant ces cours d'eau et espèces sont :

- Restaurer et préserver la continuité écologique et interdire la construction de nouveaux obstacles ;
- Préserver et restaurer les zones de reproduction des espèces amphihalines ;
- Mettre en œuvre les programmes de gestion des poissons migrateurs amphihalins ;
- Améliorer la connaissance sur les poissons grands migrateurs amphihalins.

2.2. Contexte écologique

L'aire d'étude se distingue par sa situation géographique, en dehors de tout périmètre écologique.

Le site naturel le plus proche est la ZNIEFF de type 1 « Mare du Bois de Thouars » à Talence, distante d'environ 4,7 km.

Le tableau suivant présente les périmètres écologiques relevés dans un rayon de 10 km autour du projet.

La cartographie de localisation des périmètres écologiques est disponible après le tableau de synthèse.

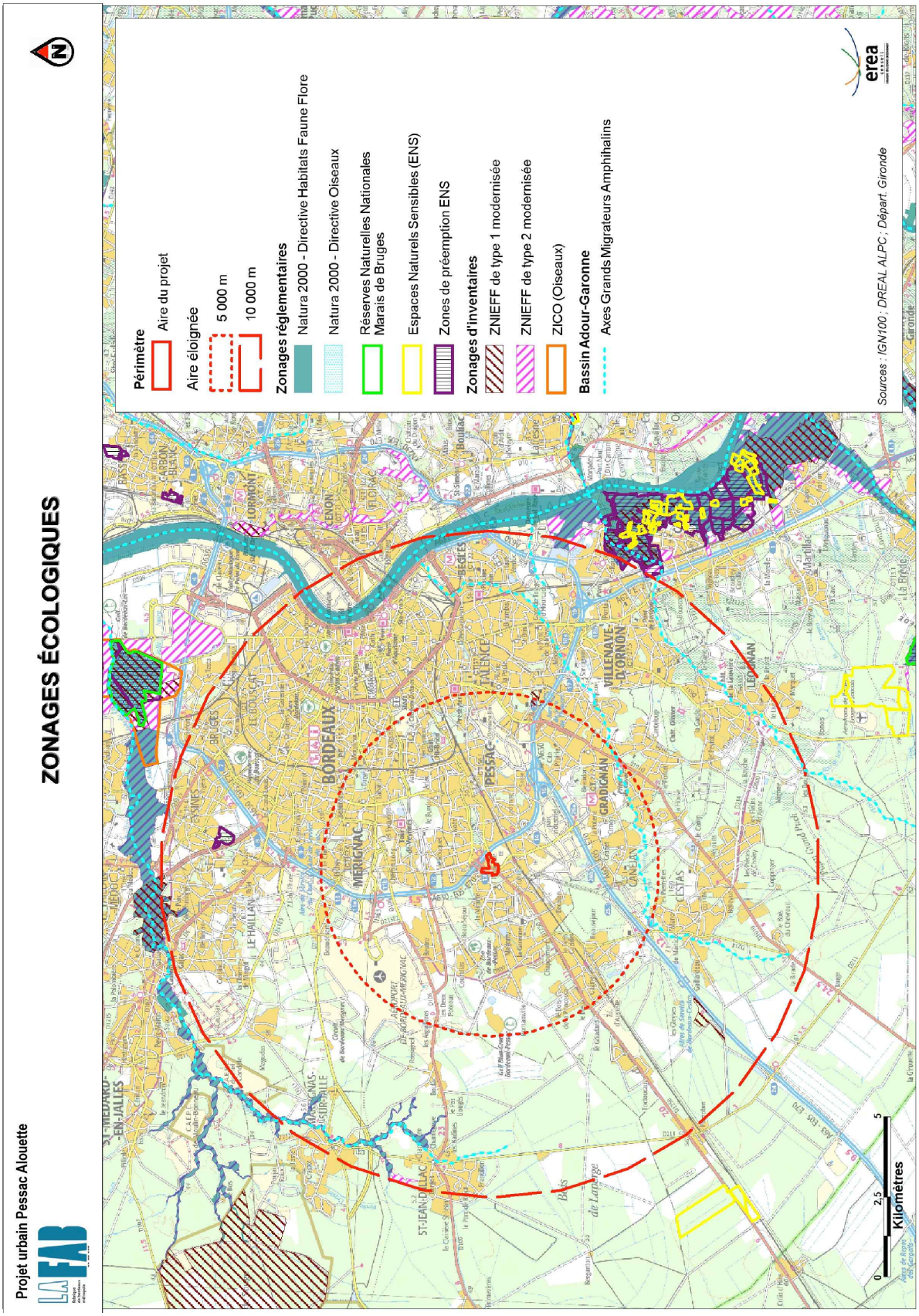
Type de zone	Nom	Superficie (ha)	*Caractéristiques principales*	Distance au projet
NATURA 2000 "Directive Habitats"	FR7200805 Réseau hydrographique des Jalles de Saint-Médard et d'Eysines	964	***3 habitats d'intérêt communautaire :*** *- Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des Littorelletea et/ou des Isoeto-Nanojuncetea (3130)* *- Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitricho-Batrachion (3260)* *- Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) (91E0*)* ***2 espèces animales inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE*** *- Vison d'Europe (Mustela lutreola)* *- Cistude d'Europe (Emys orbicularis)* ***Date de validation du DOCOB : 30/06/2010***	7,3 km à l'Ouesy

Type de zone	Nom	Superfi-cie (ha)	*Caractéristiques principales*	Distance au projet
NATURA 2000 "Directive Habitats"	FR7200700 La Garonne	6 684	***1 espèce végétale inscrite à l'annexe II de la directive 92/43/CEE*** *- Angélique des estuaires (Angelica heterocarpa)* ***9 espèces animales inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE*** *- Toxostome (Parachondrostoma toxostoma)* *- Bouvière (Rhodeus amarus)* *- Lamproie marine (Petromyzon marinus)* *- Lamproie de Planer (Lampetra planeri)* *- Lamproie de rivière (Lampetra fluvialis)* *- Esturgeon d'Europe (Acipenser sturio)* *- Grande alose (Alosa alosa)* *- Alose feinte (Alosa fallax)* *- Saumon atlantique(Salmo salar)* ***Principal axe de migration et de reproduction des espèces piscicoles amphihalynes*** *Date de validation du DOCOB : 19/11/2013*	8,3 km à l'Est
NATURA 2000 "Directive Habitats"	FR7200688 Bocage humide de Cadaujac et Saint-Médard d'Eyrans	1 590	***5 habitats d'intérêt communautaire :*** *- Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitricho-Batrachion (3260)* *- Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin (6430)* *- Prairies maigres de fauche de basse altitude (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis) (6510)* *- Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) (91E0*)* *- Forêts mixtes à Quercus robur, Ulmus laevis, Ulmus minor, Fraxinus excelsior ou Fraxinus angustifolia, riveraines des grands fleuves (Ulmenion minoris) (91F0)* ***8 espèces animales inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE*** *- Vison d'Europe (Mustela lutreola)* *- Grand murin (Myotis myotis)* *- Cordulie à corps fin (Oxygastra curtisii)* *- Agrion de Mercure (Coenagrion mercuriale)* *- Cuivré des marais (Lycaena dispar)* *- Lucane cerf-volant (Lucanus cervus)* *- Grand capricorne (Cerambyx cerdo)* *- Cistude d'Europe (Emys orbicularis)* *- Lamproie de Planer (Lampetra planeri)* ***Date de validation du DOCOB : 28/09/2008***	9,7 km à l'Est
Zone de préemption au titre des ENS	Bois du Pinsan (Eysines)	17	*Boisements mixtes (Pins et feuillus) et d'espaces enherbés. Espaces très peu aménagés.*	4,3 km au Nord

Type de zone	Nom	Superficie (ha)	*Caractéristiques principales*	Distance au projet
Zone de préemption au titre des ENS	Vallée de l'Eau Blanche	77	*cf. : ZNIEFF de type 1 « Bocage de la basse vallée de l'Eau Blanche »*	9,7 km au Sud-Est
Zone de préemption au titre des ENS	Bocage humide de la basse vallée de la Garonne	669	*cf. : ZNIEFF de type 2 « Bocage humide de la basse vallée de la Garonne »*	9,9 km au Nord-Est
ZNIEFF 1	720014190 Mare du Bois de Thouars	11	*Elle correspond à une partie d'un parc urbain, ancien parc boisé du château du Thouars. La gestion et l'évolution spontanée des milieux ont permis le développement d'habitats "secondairement" naturels aussi variés que la lande humide à molinie, la lande sèche à ajoncs et genêts, des zones humides de type mégaphorbiaie, un bois à chênes tauzin, une chênaie-charmaie, etc.* *L'ancienneté du parc a permis le développement de très vieux arbres qui accueillent un peuplement assez riche de coléoptères saproxyliques.* *La zone est formée de 2 talwegs qui s'écoulent du Sud-Ouest vers le Nord et alimentent une petite mare, où s'observe encore une station d'hottonie des marais*	4,7 km à l'Est
ZNIEFF 1	720014151 Landes humides des Arguileyres	36	*Vaste secteur de landes humides caractérisées par la présence de deux papillons rares, protégées en France et "en danger" de disparition (liste rouge des insectes menacées en France) : l'Azuré des mouillères (Maculinea alcon) et le Fadet des laîches(Coenonympha oedippus). Deux papillons inféodées à une ou quelques plantes hôtes.*	7,2 km au Sud-ouest
ZNIEFF 1	720030040 Le Thil : vallée et coteaux de la Jalle de Saint-Médard	179	*Il s'agit d'une des deux zones d'hivernage et de reproduction de la Cistude d'Europe de la Jalle, avec la réserve de Bruges. Les coteaux qui bordent la jalle sont occupés par des pelouses sèches, des landes mésophiles et des landes humides, milieux qui permettent l'accueil de papillons protégés tels que le Fadet des laîches, l'Azuré du serpolet et le Damier de la succise.* *Bien qu'enserrée entre les coteaux, la vallée est encore assez large et n'est pas complètement boisée. Des pâtures et des haies y subsistent, ce qui permet l'accueil d'une faune bocagère, notamment de la Pie-grièche écorcheur.* *Les principaux captages d'eau potable de la Métropole sont également localisés sur cette zone. La conséquence négative est la protection des terrains*	9,6 km au Nord

Type de zone	Nom	Superfi-cie (ha)	*Caractéristiques principales*	Distance au projet
			contre les crues de la jalle, ce qui a fait régresser les zones humides herbacées dans la vallée. Le point positif est la mise en place de périmètre de protection des captages, empêchant la progression de l'urbanisation sur la zone limitant les risques d'activités polluantes.	
ZNIEFF 1	720020117 Bocage de la basse vallée de l'Eau Blanche	243	*Le bocage de Cadaujac est l'un des derniers grands systèmes bocagers de Gironde. Situé sur les anciennes terrasses alluviales des bords de Garonne, à la confluence de l'Eau Blanche, ce bocage humide présente une flore rare, riche et diversifiée et une faune devenue peu commune voire menacée au niveau régional ou national. Cette ZNIEFF est constituée de prairies méso-hygrophiles fauchées ou pâturées et d'un maillage dense de fossés bordés de frênes et d'arbustes épineux (aubépines, pruneliers), associées à des cariçaies, des mégaphorbiaies et des boisements humides occupant le lit majeur de l'Eau Blanche.* *Cette zone humide remarquable comprend de nombreuses espèces rares ou protégées au niveau national, régional et départemental et notamment une des plus belles populations de Fritillaires pintade et d'Orchis à fleurs lâches du département. Certaines espèces ont toutefois disparu : le Pélobate cultripède et la Cistude d'Europe, longtemps signalée dans le bocage mais aujourd'hui absente du secteur.* *Très dépendantes de l'activité humaine, ces prairies souffrent notamment de l'abandon d'une agriculture extensive et adaptée (fauche et pâture de bovins) entrainant l'évolution des prairies vers des stades boisées (frênaie) relativement moins intéressants en termes de biodiversité.*	9,7 km à l'Est
ZNIEFF 2	Réseau hydrographique de la Jalle, du camp de Souge a la Garonne, et marais de Bruges	1 600	*Le réseau hydrographique de la jalle de Saint-Médard (au sens large) prend sa source au niveau du Camp de Souge à l'Ouest, du réseau de lagunes au Nord (Salaunes, Saint-Aubin, Saint-Médard) et du plateau landais au Sud (Mérignac, Saint-Jean d'Illac). Il rejoint la Garonne après avoir traversé les marais de la vallée de la Garonne, dont le Marais de Bruges.Cette variété de milieux favorise la présence d'une faune et d'une flore diversifiées, comprenant de nombreuses espèces d'intérêt patrimonial dans divers groupes taxonomiques : Orchis à fleurs lâches, Fadet des laîches, Cuivré des marais, Agrion de Mercure,Cistude d'Europe, Loutre, etc. La partie aval de la zone a déjà été fortement artificialisée dégradée par divers aménagements et la partie amont est exposée à des risques de pollutions accidentelles.*	7,3 km à l'Ouest

Type de zone	Nom	Superfi-cie (ha)	*Caractéristiques principales*	Distance au projet
ZNIEFF 2	720001974 Bocage humide de la basse vallée de la Garonne	1 840	*Cette ZNIEFF a été proposée dès l'origine du fait de la rareté régionale des vallées bocagères. Ce bocage humide a subi depuis de fortes évolutions du fait de la progression des zones urbanisées ou artisanales, des rectifications et curages de ruisseaux et canaux (assèchement des prairies et boisements humides), de l'abandon de certaines pâtures qui évoluent vers des friches boisées et de la progression de la culture du maïs et de la populiculture. Il subsiste toutefois de beaux secteurs de prairies mésophiles à humides (rarement inondables), structurés par un réseau dense de haies et de bosquets et un réseau de fossés qui permet l'accueil d'un peuplement d'amphibiens riche et abondant. La partie sud de la zone, la plus humide, voire marécageuse, est occupée par le Vison d'Europe. Quelques belles stations de fritillaires subsistent, et le Pélobate cultripède a également été trouvée sur cette commune.*	9,7 km à l'Est
Axes grands migrateurs amphihalins			*La Garonne, à l'Est et vers le Nord;* *L'Eau Bourde, au Sud et vers l'Est ;* *L'Estey de Tartifume, à l'Est et vers l'Est;* *L'Eau Blanche, au Sud-ouest et vers l'Est ;* *La Jalles de Blanquefort, à l'Ouest et vers le Nord ;*	à 8,5 km à 4,3 km à 8,5 km à 8,6 km à 8,2 km



Zonages écologiques réglementaires et d'inventaires

(erea-conseil, avril 2016)

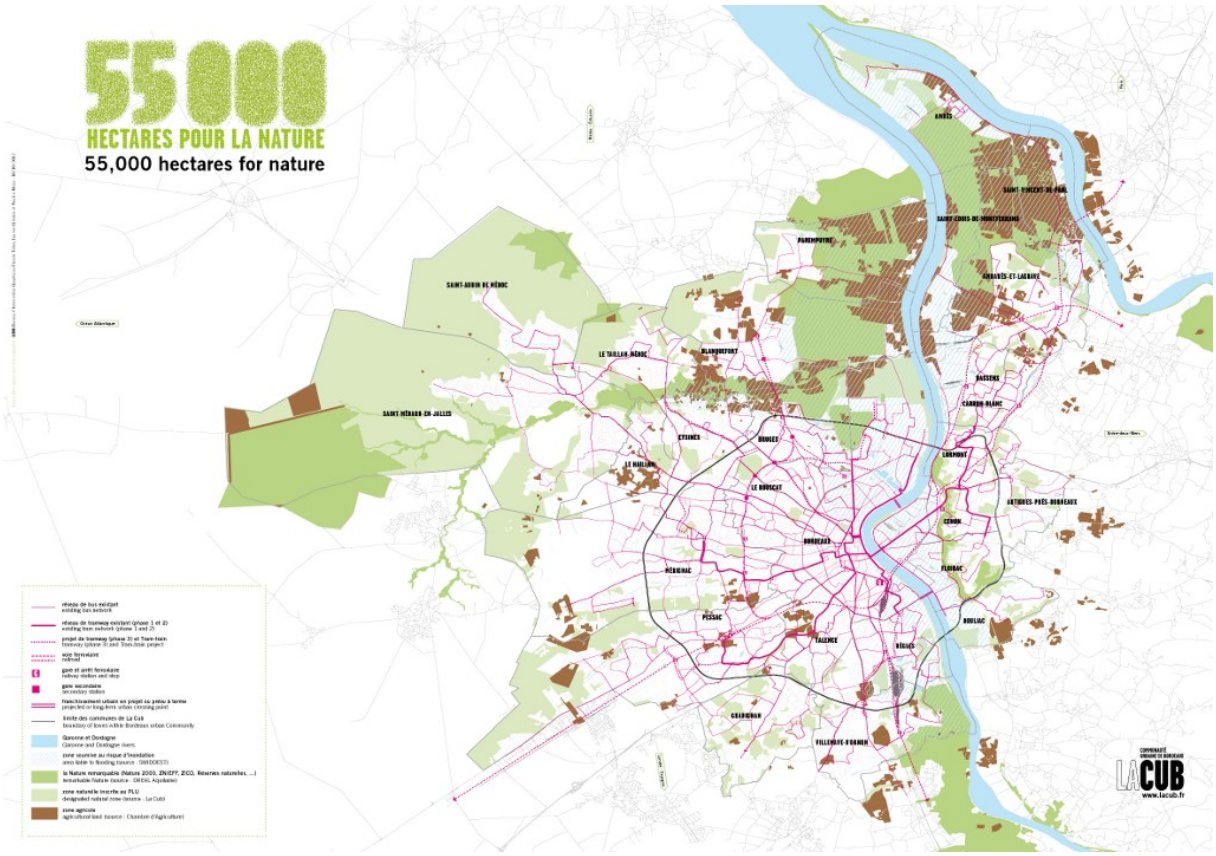
2.3. Contexte local et démarche 55 000 ha pour la nature

La démarche **« 55 000 ha pour la nature »** a pour objectif de redonner la place à la nature dans le territoire de l'Agglomération bordelaise. La nature possède un rôle important dans le cadre de vie des citadins : fonctions sociale (loisir, cadre de vie), économique (agriculture, tourisme) et environnementale (biodiversité).

Il s'agit donc dans le cadre de cette démarche, et de son pendant « 50 000 logements autour des transports collectifs », de redonner au cœur des villes une identité paysagère, mais également de redécouvrir la biodiversité, valoriser les espaces agricoles et les zones humides ou inondables et d'affirmer localement les trames verte et bleue de la Métropole.

La démarche « 55 000 ha pour la nature » c'est aussi éviter un étalement urbain, voire réaffecter des zones aujourd'hui imperméabilisées, en espaces verts.

Des aménagements simples permettent de redonner une place à la nature en ville. Leurs emplacements doivent cependant être cohérents avec la trame verte et bleue reconnues, afin de que les espèces puissent circuler et réaliser leur cycle biologique.



3. DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE DU PERIMETRE D'ETUDE

3.1. Méthodologie des inventaires

Les investigations écologiques ont concerné l'ensemble des groupes potentiellement sensibles à la réalisation du projet et comprennent notamment :

- **La vérification effective de la présence d'espèces / habitats protégés ou inscrits sur les listes rouges,** dont la présence avérée ou supposée est mentionnée dans la bibliographie (notamment sur la base des formulaire standard de données des zonages écologiques et les rapports des études antérieures par exemple).
- **L'analyse de la flore et la caractérisation des habitats naturels et artificialisés ;**
- **L'identification et la cartographie des milieux naturels abritant une faune patrimoniale** (intérêt local, régional, national ou international) et de **l'identification des espèces abritées et le degré d'occupation des secteurs** :
  - Mammifères terrestres et chiroptères.
  - Avifaune ;
  - Reptiles et amphibiens ;
  - Insectes (odonates, lépidoptères, coléoptères xylophages) ;

Les inventaires de terrain ont été réalisés par **Stéphane LETERTRE**, ingénieur écologue du bureau d'étude erea-conseil, et complétés par les données disponibles sur les plateformes Internet SIGFA (Faune-Aquitaine, LPO), ONCFS, etc., les données de Bordeaux Métropole et du Maître d'Ouvrage.

Inventaire botanique

Les inventaires de terrain ont été réalisés à pied. Les espèces végétales ont été relevés. Les groupements végétaux recensés ont été par la suite caractérisés selon le manuel d'interprétation des habitats européen EUNIS. Ce document correspond à une typologie des habitats européen servant de base à l'identification sur le terrain des milieux rencontrés. A chaque milieu identifié correspondent un code EUNIS et un intitulé d'habitat.

Inventaire mammalogique

Les mammifères sont un groupe d'espèces discrètes, difficilement observables. L'inventaire des mammifères terrestres s'est essentiellement basé sur la recherche d'indices de présence : empreintes, fèces, terrier, restes de repas, etc.

Inventaire chiroptérologique

L'inventaire des chiroptères s'est concentré, durant la journée, sur **la recherche de gîte** de repos.

Un passage nocturne a permis de **recenser les espèces et leur activité** dans le périmètre du projet, afin de connaître la richesse biologique de ce groupe d'espèces et leur occupation du territoire. Les espèces ont été identifiées à l'aide d'un détecteur d'ultrasons Pettersson D240X. Un enregistreur numérique a également été employé afin de sauvegarder les ultrasons des espèces difficilement identifiables sur le terrain. Ces enregistrements ont, par la suite, été décryptés sur le logiciel de bureautique Batsound.

Inventaire de l'avifaune

L'inventaire de l'avifaune s'est basé sur l'écoute et l'observation des oiseaux durant leur **période de reproduction, de mars à juillet.** La méthode standardisée des IPA **« Indice Ponctuel d'Abondance »** a été privilégiée. Elle consiste en l'écoute et l'observation des oiseaux dans un milieu homogène. L'activité des mâles étant généralement la plus forte au lever du jour, les prospections ont

été conduites le matin dans les quatre heures qui suivent le lever du soleil. Les observations matinales ont été complétées lors des prospections pour les autres groupes.

- **Inventaire des reptiles**

L'inventaire des reptiles s'est basé essentiellement sur l'observation directe des animaux. Les zones exposées au soleil ont été privilégiées car les reptiles sont des animaux dont la température corporelle dépend du milieu externe. La recherche d'indices de présence (mue) a complété ces investigations.

Concernant les périodes de prospections, les périodes les plus favorables pour l'observation des reptiles ont été le printemps (au sortir de l'hibernation) jusqu'en fin d'été.

- **Inventaire des amphibiens**

Les investigations sur ce groupe se sont concentrées en période de reproduction, période à laquelle un maximum d'espèces peut être inventorié près des points d'eau (rares ici). Les individus erratiques ont également été recherchés lors des déplacements sur l'aire d'étude.

Les adultes, larves et pontes au niveau des points d'eau, et dans leurs alentours ont été recherchés. Les détections visuelles et auditives ont été utilisées.

- **Inventaire des lépidoptères**

L'inventaire des Lépidoptères Rhopalocères, couramment appelés « papillons diurnes » a été réalisé par chasse à vue des adultes volants, et recherche des chenilles. Les grandes formations végétales ont toutes été visitées afin d'avoir une vision de tous les cortèges de papillons.

- **Inventaire des odonates**

L'inventaire a été réalisé à vue, à l'aide d'un filet à papillon et de jumelles. L'échantillonnage a surtout été réalisé aux alentours des milieux aquatiques (très rare ici), lors de journées ensoleillées avec des températures supérieures à 15°C.

- **Inventaire des coléoptères saproxyliques**

L'étude des coléoptères s'est focalisée sur les espèces inscrites à l'annexe II et IV de la Directive Habitats, les espèces bénéficiant d'une protection nationale et les espèces inscrites sur les Listes Rouges Nationale et Internationale : Grand capricorne, Rosalie des Alpes, Lucane cerf-volant, etc…

Les observations se sont concentrées sur la recherche de traces (ex. : traces d'émergences sur les arbres) et les adultes volants dans les boisements et les haies présentant de vieux sujets de Chênes.

3.2. Méthodologie de hiérarchisation des enjeux écologiques

Afin de mieux comprendre de quelle manière l'on définit les habitats et les espèces présentant un enjeu écologique majeur à faible d'un territoire donné, il est nécessaire de présenter les différentes directives, conventions et listes répertoriant les statuts de protection et menaces propres à chaque habitat et espèce.

3.2.1. Cadre réglementaire et statut de conservation des habitats et espèces

3.2.1.1. Cadre réglementaire lié aux habitats et espèces

a. Réglementation communautaire : Natura 2000

- **Directive « Habitats, Faune, Flore (DHFF) :**

La Directive Habitats, Faune, Flore (92/43/CEE du 21 mai 1992) fixe la liste des habitats d'intérêt communautaire (annexe I) et des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire (annexe II) dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC). Parmi les espèces mentionnées en annexe II, certaines sont classées prioritaires : la Communauté Européenne porte une responsabilité particulière pour leur conservation, compte-tenu de l'importance de leur aire de répartition naturelle. La liste des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte sur le territoire de chacun des états doit être déclinée en droit national par chaque état (annexe IV). La liste des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion est présentée en annexe V.

- **Directive « Oiseaux » :**

La Directive Oiseaux 2009/147/CEE, du 30 novembre 2009, fixe la liste des oiseaux faisant l'objet de mesures spéciales de conservation et nécessitant la définition de Zones de Protection Spéciale (ZPS) en annexe I. L'annexe II liste les espèces chassables, et l'annexe III les espèces commercialisables.

b. Réglementation européenne

- **Convention de Berne :**

La Convention de Berne, en date du 1er juin 1982 (JO de la République Française du 28/08/90 et du 20/08/96), fixe la liste des espèces végétales strictement protégées en annexe I ; la liste des espèces animales strictement protégées en annexe II ; la liste des espèces animales protégées mais dont la chasse peut être autorisée en annexe III ; les moyens et méthodes de chasse interdits pour les mammifères et les oiseaux en annexe IV.

c. Réglementation nationale

La réglementation française de préservation de la biodiversité repose pour la partie législative sur le **titre 1er du livre IV du Code de l'Environnement** (art. L.411-1 et suivants) et pour la partie règlementaire sur le **titre 1er relatif à la protection de la faune et de la flore sauvage du livre II nouveau du même Code** (art. R.411-1 et suivants).

L'article L411-1 du Code de l'Environnement présente un dispositif de protection stricte des espèces menacées dont les listes sont fixées par arrêtés interministériels, qui peuvent être complétés par des arrêtés préfectoraux. Ce dispositif consiste en une série d'interdictions d'activités ou d'opérations qui peuvent porter atteinte à ces espèces.

Article L 411-1 du Code de l'Environnement, modifié par Loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 - art. 124 :

« I. - Lorsqu'un intérêt scientifique particulier ou que les nécessités de la préservation du patrimoine naturel justifient la conservation de sites d'intérêt géologique, d'habitats naturels, d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées et de leurs habitats, sont interdits :

1° La destruction ou l'enlèvement des œufs ou des nids, la mutilation, la destruction, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle, la naturalisation d'animaux de ces espèces ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur détention, leur mise en vente, leur vente ou leur achat ;

2° La destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement de végétaux de ces espèces, de leurs fructifications ou de toute autre forme prise par ces espèces au cours de leur cycle biologique, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat, la détention de spécimens prélevés dans le milieu naturel ;

3° La destruction, l'altération ou la dégradation de ces habitats naturels ou de ces habitats d'espèces ;

4° La destruction, l'altération ou la dégradation des sites d'intérêt géologique, notamment les cavités souterraines naturelles ou artificielles, ainsi que le prélèvement, la destruction ou la dégradation de fossiles, minéraux et concrétions présents sur ces sites.

II. - Les interdictions de détention édictées en application du 1°, du 2° ou du 4° du I ne portent pas sur les spécimens détenus régulièrement lors de l'entrée en vigueur de l'interdiction relative à l'espèce à laquelle ils appartiennent ».

En application de cette réglementation, des arrêtés ministériels définissent les listes ou groupes d'espèces protégés, la nature des interdictions applicables mentionnées aux L.411-1 et L.411-3, les parties du territoire et les périodes concernées.

Les principaux arrêtés de portée nationale fixant les listes d'espèces protégées sont :

- Arrêtés du 15 septembre 2012 et du 23 avril 2007 (modifiant l'arrêté du 17 avril 1981) fixant la liste des **mammifères** protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
- Arrêté du 29 octobre 2009 (modifiant l'arrêté du 17 avril 1981) fixant la liste des **oiseaux** protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
- Arrêté du 19 novembre 2007 (modifiant l'arrêté du 22 juillet 1993) fixant la liste des **amphibiens et reptiles** protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
- Arrêté du 8 décembre 1988 fixant la liste des **poissons** protégés sur l'ensemble du territoire national ;
- Arrêté du 23 avril 2007 (modifiant l'arrêté du 22 juillet 1993) fixant la liste des **insectes** protégés sur le territoire national et les modalités de leur protection ;
- Arrêté du 23 avril 2007 modifiant l'arrêté du 7 octobre 1992 fixant la liste des **mollusques** protégés en France et les modalités de leur protection ;
- Arrêté du 18 janvier 2000 (modifiant l'arrêté du 21 juillet 1983 modifié), relatif à la protection des **écrevisses autochtones** et les modalités de leur protection.
- Arrêté du 31 août 1995 (modifiant l'arrêté du 20 janvier 1982) fixant la liste des **espèces végétales** protégées sur l'ensemble du territoire national.

d. Réglementation régionale

Des arrêtés préfectoraux peuvent être pris localement pour protéger les espèces en fonction de leur rareté à l'échelon régional ou départemental. La procédure de création est définie par les articles

L 211-1, L 211-2, R 211-1 et suivants du Code de l'Environnement introduits par la loi du 10 juillet 1976 sur la protection de la nature et le décret n° 77-1295 du 25 novembre 1977.

Créés à l'initiative de l'Etat par le préfet de département, ces arrêtés visent à la conservation des habitats des espèces protégées. Ils concernent une partie délimitée de territoire et édictent un nombre limité de mesures destinées à éviter la perturbation de milieux utilisés pour l'alimentation, la reproduction, le repos, des espèces qui les utilisent.

Le règlement est adapté à chaque situation particulière. Les mesures portent essentiellement sur des restrictions d'usage, la destruction du milieu étant par nature même interdite.

L'arrêté du 8 mars 2002 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Aquitaine complète la liste nationale.

3.2.1.2. Statut de conservation des espèces

a. Listes Rouges (LR)

Elles constituent l'évaluation mondiale la plus complète du risque d'extinction des espèces ou sous-espèces végétales et animales. Ses objectifs sont : d'identifier les priorités de conservation, d'orienter les décisions des politiques publiques en faveur de la biodiversité et de mobiliser l'attention du public sur l'importance et les enjeux des problèmes de conservation actuels. Fondée sur une solide base scientifique, les Listes Rouges sont reconnues comme l'outil de référence le plus fiable sur l'état de la diversité biologique spécifique. Elles ont été établies au niveau mondial, européen, national et régional.

Une espèce ou sous-espèce peut être classée dans l'une des neuf catégories suivantes : éteinte (EX), éteinte à l'état sauvage (EW), en danger critique d'extinction (CR), en danger (EN), vulnérable (VU), quasi-menacée (NT), préoccupation mineure (LC), données insuffisantes (DD), non évaluée (NE).

b. Livres Rouges

Les « Livres Rouges » sont inspirés de la même démarche que les « Listes Rouges ». Ils ne s'en distinguent que par le fait que seules les espèces considérées comme les plus vulnérables sont prises en compte. D'autre part, outre la définition des catégories UICN, les Livres Rouges présentent également les espèces à travers des fiches descriptives.

Le Muséum National d'Histoire Naturelle a coordonné la réalisation de nombreux Livres Rouges pour la France métropolitaine. Par ailleurs, plusieurs Livres Rouges couvrant des régions administratives ont été réalisés à l'initiative de différents partenaires.

c. Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Pour chaque région, il existe des listes d'habitats et d'espèces jugés déterminants dans la désignation des ZNIEFF. Ces listes sont utilisées afin de montrer le statut régional des espèces ou cortège d'espèces.

3.2.2. Méthodologie de hiérarchisation des enjeux écologiques

La hiérarchisation des enjeux écologiques se base sur les connaissances acquises depuis plusieurs décennies par les spécialistes européens, nationaux, régionaux et départementaux. On s'appuiera sur les statuts de protection, les statuts Listes Rouges, la distribution des espèces, etc.

3.2.2.1. Critères relatifs aux habitats

La hiérarchisation des enjeux liés aux habitats naturels, s'applique aux habitats inscrits dans la Directive Habitats Faune Flore (DHFF) et/ou ayant un statut de zone humide.

Cette hiérarchisation s'appuie sur 4 critères principaux :

- Son statut de protection (directive européenne « Habitats »).
- Sa rareté.
- Son état de conservation sur le site.
- La présence d'une flore remarquable.

3.2.2.2. Critères relatifs aux espèces

La hiérarchisation des enjeux liés aux espèces s'applique aux espèces protégées et/ou ayant un statut de conservation défavorable. Plus précisément, sont concernées les espèces déterminantes ZNIEFF en Aquitaine, citées dans la DHFF ou l'annexe I de la Directive Oiseaux (DO) et/ou possédant un statut liste rouge à partir du niveau Quasi menacé (NT). Concernant la flore, les espèces inscrites sur les Livres rouges seront aussi concernées.

Cette hiérarchisation s'appuie sur 7 critères :

- Protection nationale (et régionale/départementale pour la flore) ;
- Statut européen (Natura 2000) ;
- Statut déterminant ZNIEFF ;
- Statut liste rouge de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (national, européen) et statut liste rouge régionale ;
- Espèces « Plan National d'Action » (PNA)
- Responsabilité régionale : Note correspondant à la responsabilité de la région dans la conservation de l'espèce. Cette note se base sur la comparaison entre la distribution régionale ou les effectifs régionaux et la distribution française et/ou européenne ou les effectifs français et/ou européens ;
- Sensibilité écologique : 4 indices composent ce critère : l'aire de répartition, l'amplitude écologique, le niveau d'effectif et la dynamique.

3.2.2.3. Hiérarchisation des enjeux écologiques

L'enjeu écologique d'un habitat ou d'une espèce sera qualifié de :

Niveau d'enjeu	Habitats ou espèces concernées	Exemple
MAJEUR	Espèces ou habitats d'intérêt prioritaire et menacés d'extinction.	Percnoptère d'Egypte
FORT	Espèces ou habitats d'intérêt communautaire, ou protégés, ou très rares, ayant une aire de répartition en Europe ou en France et qui soient menacés à court ou moyen terme.	Fadet des laîches
MODERE	Espèces ou habitats rares, ayant une aire de répartition assez large en Europe ou en France. Ils se développent dans des milieux particuliers. Menacés à moyen terme.	Grenouille agile
FAIBLE	Habitat présentant un intérpet pour la faune. Espèces animales protégées assez commune en Europe ou en France, et espèces menacées sur le long terme.	Hérisson d'Europe
NUL - TRÈS FAIBLE	Habitats et espèces non protégés et non menacés, ou protégés mais très commune.	Libellule déprimée

Les connaissances scientifiques sont parfois lacunaires. Dans de tel cas, on évaluera « à dire d'expert » (en concertation avec les experts locaux de l'espèce considérée) la valeur patrimoniale des espèces.

3.3. Méthodologie de lecture des tableaux des habitats et des espèces répertoriées

Les espèces et milieux observés sur le site sont décrits dans les chapitres suivants.

Les tableaux synthétisant les espèces sauvages observées sur l'aire d'étude comprennent de nombreuses abréviations précisant leurs statuts de protection et de conservation à différentes échelles géographiques, permettant ensuite de déterminer l'enjeu écologique.

Afin de faciliter la lecture de ces tableaux, **une fiche A3**, à déplier **en fin de ce document**, permet à la fois de comprendre la signification des statuts d'espèces et de poursuivre la lecture du document.

3.4. Calendrier de prospection

Les expertises naturalistes ont été conduites en 2016, aux périodes les plus propices pour effectuer un inventaire le plus exhaustif possible dans ce secteur urbain : **le printemps et l'été.**

Objet de la visite	22/03/2016	02/05/2016	28/06//2016	31/08/2016
Botanique	x	x	x	x
Mammifères	x	x	x	chiroptère
Avifaune	x	x	x	
Reptiles		x	x	
Amphibiens	x (soir)			
Insectes		x	x	x
Météorologie	14h : 15°C – ensoleillé 20h : 13°C - ciel dégagé	Ensoleillé 7h30 : 7°C 14h : 20°C	13h30 : Ensoleillé 29°C	14 h : 31 °C ensoleillé Soir : 26 à 23 °C, ciel dégagé

3.5. Inventaires de l'aire d'étude

3.5.1. Les Habitats naturels, artificiels et la flore

« Le carrefour de l'Alouette » est un quartier de Pessac desservi par deux grands axes : la rocade bordelaise *via* la sortie n°13 (Avenue du Bourgailh) et l'Avenue Pasteur, en provenance du centre de Pessac et en direction de Marcheprime.

L'occupation de ce secteur est mixte, entre l'habitat individuel et collectif et des activités commerciales et de services.

Note : La description suivante ne considère que les habitats inclus dans le périmètre du projet urbain.

Les espaces publics occupés par la voirie et le Tramway (terminus du Tram B « France Alouette ») ne sont guère végétalisés. On relève essentiellement un « alignement » d'arbres le long de l'Avenue Pasteur, et l'aménagement d'espaces verts en accompagnement du Tram.



Avenue Pasteur



Abords végétalisés du Tram B

Source : erea-conseil

Les zones d'activités commerciales et de services présentent : pelouses, petits massifs fleuris, haies et quelques arbres (souvent isolés). Quelques sites sont toutefois bien végétalisés :

- **Le complexe sportif « La Cancha »**, au Nord, avec la présence de pelouses, d'alignements d'arbres dont de beaux sujets (chêne, frêne) et un alignement de Platanes. Un bassin filtrant est localisé à l'Ouest du bâtiment. Sur ce site se développe aussi des espèces végétales à caractère envahissant : Robinier faux acacia (*Robinia pseudoacacia*), Herbe de Pampa (*Cortaderia selloana*), Vernis du Japon (*Ailanthus altissimus*).

- La parcelle occupée par **« Orange »**, à l'Ouest. Une ceinture végétale arborée composée de Pin maritime (*Pinus pinaster*), Chêne pédonculé (*Quercus robur*), Chêne rouge américain (*Quercus rubra*), Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*) accompagne le bâtiment et le parking.

- **« Le Bistrot de l'Alouette »**, situé au carrefour de l'Alouette, présente un parking agrémenté de nombreux et jeunes platanes ;



Concessionnaire Renault - peu végétalisé



Complexe sportif « La Cancha »



Platanes – Le Bistrot de l'Alouette



Orange

Source : erea-conseil

L'habitat individuel et collectif est en règle général accompagné de jardins : pelouses, parterres de fleurs, haies, arbres d'ornements ou fruitiers, voire potager.

Quelques maisons présentent un couvert arboré intéressant et/ou un **bassin d'agrément**, notamment à l'Ouest de l'Avenue du Bourgailh. Des Platanes et Chênes pédonculés âgées valorisent ces jardins.

Enfin, **les parcelles inhabitées** voient leur végétation se développer sans contrainte, permettant la floraison d'annuelles et l'installation d'herbacées opportunistes. Cette diversification est aussi bénéfique pour la faune phytophage, les insectes butineurs, ainsi que leurs prédateurs.



Jardin d'ornement



Jardin en friche – « Villa Butinière » (SAFRAN Immobilier, PC déposé)



Parc boisé (Bordeaux Métropole)



Bassin d'agrément sous couvert boisé – Couverture de Lentille d'eau

Source : erea-conseil

Une prairie mésophile et une pâture ovine sous couvert arboré ont également été répertoriées dans l'aire investiguée. La prairie mésophile, dominée par les graminées, est localisée au Sud, tandis que la pâture ovine est au Centre Ouest. La végétation herbacée de cette dernière est rase et la strate arborée composée de Chênes pédonculés.



Prairie mésophile



Pâture ovine

Source : erea-conseil

Quelques zones rudérales et ronciers se développent en marges des habitations et commerces, notamment près d'un local commercial aujourd'hui inoccupé, au Nord-Ouest. **La végétation opportuniste** s'implante aussi dans le moindre interstice du sol, le long de la chaussée, des murets… Cette végétation est parfois composée de Vergerette du Canada, invasive en France. Enfin, un **terrain vague,** ancienne base de travaux pour la construction du Tram, est localisé le long de l'Avenue du Haut Lévêque.



Ancien local commercial



Roncier



Végétation opportuniste à la base d'un muret



Terrain vague

Source : erea-conseil

Les milieux aquatiques sont représentés par deux bassins d'agréments privés, un bassin de collecte des eaux à l'arrière du local commercial TURBOFONTE, en limite Est, et un bassin d'infiltration des eaux de pluie au complexe sportif, en limite Nord de l'aire investiguée. Ce dernier n'était pas en eau lors des visites d'avril à juin 2016.



Bassin « TURBOFONTE »



Bassin filtrant du Complexe sportif

Source : erea-conseil

Les espaces imperméabilisés recouvrent environ 65 % du périmètre considéré, soit environ 10,8 ha.

Les habitats recensés sont les suivants :

C_EUNIS	INTITULE	SUPERFICIE (m^2)
E2.1	Prairies mésophiles	1 779
E2.2	Pâture ovine	1 843
E5.12	Communautés d'espèces rudérales	2 363
F3.131	Ronciers	1 177
FA.1 ; G5.1 ; X22	Haies et alignements d'arbres des centres villes	1 074
J1.1	Bâtiments des villes - Habitat	14 876
J1.4	Bâtiments des villes - Commerces	18 379
J1.5	Bâtiments des villes - Construction abandonnée	1 447
J1.5	Terrains vagues des zones urbaines	1 177
J4.2	Voiries et stationnements	66 858
J4.3	Tramway	814
J5.3	Bassin artificiel privé	51
J5.3	Bassin artificiel de collecte des eaux	255
J5.3 ; C1.32	Bassin artificiel avec végétation flottante de Lentille d'eau	28
X22	Petits jardins non domestiques des centres villes	5 185
X22 ; I2.21	Parc boisé de jardin non domestique	2 291
X22 ; X24 ; I2.3	Jardins abandonnés des centres villes	1 920
X24	Jardins domestiques des villes - espaces verts	29 493
X24	Jardins domestiques des villes - espaces minéralisés	5 590
X24 ; I2.21	Parc boisé de jardin domestique	9 819
	Arbres isolés	35
	Superficie totale (m^2)	**166 453**
	Imperméabilisé (m^2 / % du total)	107 964 / 65 %

Les habitats les plus intéressants relevés dans le périmètre du projet urbain sont :

- Le Parc boisé au Carrefour de l'Alouette ;
- La mare naturalisée située dans une propriété privée, Avenue de Beutre ;
- Les espaces boisés du site « Orange, qui est adjacent au Parc Cazalet ;
- La prairie mésophile, qui représente un habitat atypique en zone urbaine ;
- Le bosquet de chêne à l'Est, situé le long de la continuité verte accompagnant la rocade bordelaise.

En périphérie du périmètre du projet, les espaces verts les plus intéressants sont :

- Le Parc boisé de Cazalet, à l'Ouest ;
- Les vastes espaces verts du groupe hospitalier Xavier Arnozan, au Sud-Est.

L'enjeu écologique de l'aire d'étude pour les habitats est faible à modéré pour les quelques petits poumons verts existants (milieux boisés, prairie) et la mare naturalisée

La cartographie des habitats est consultable ci-après.

3.5.2. Les zones humides

Une étude de zone humide, d'après le critère pédologique, a été réalisée au niveau de la parcelle boisée dans laquelle sont situées plusieurs constructions (aujourd'hui occupées par des squatteurs) :

Source de l'étude : BECHELER CONSEILS, 26/02/2016 : Diagnostic zones humides, Commune de Pessac, Secteur Carrefour de l'Alouette. 14 pages.

L'étude pédologique a été réalisée conformément aux prescriptions de l'arrêté ministériel du 1er octobre 2009.



Localisation de l'investigation pédologique

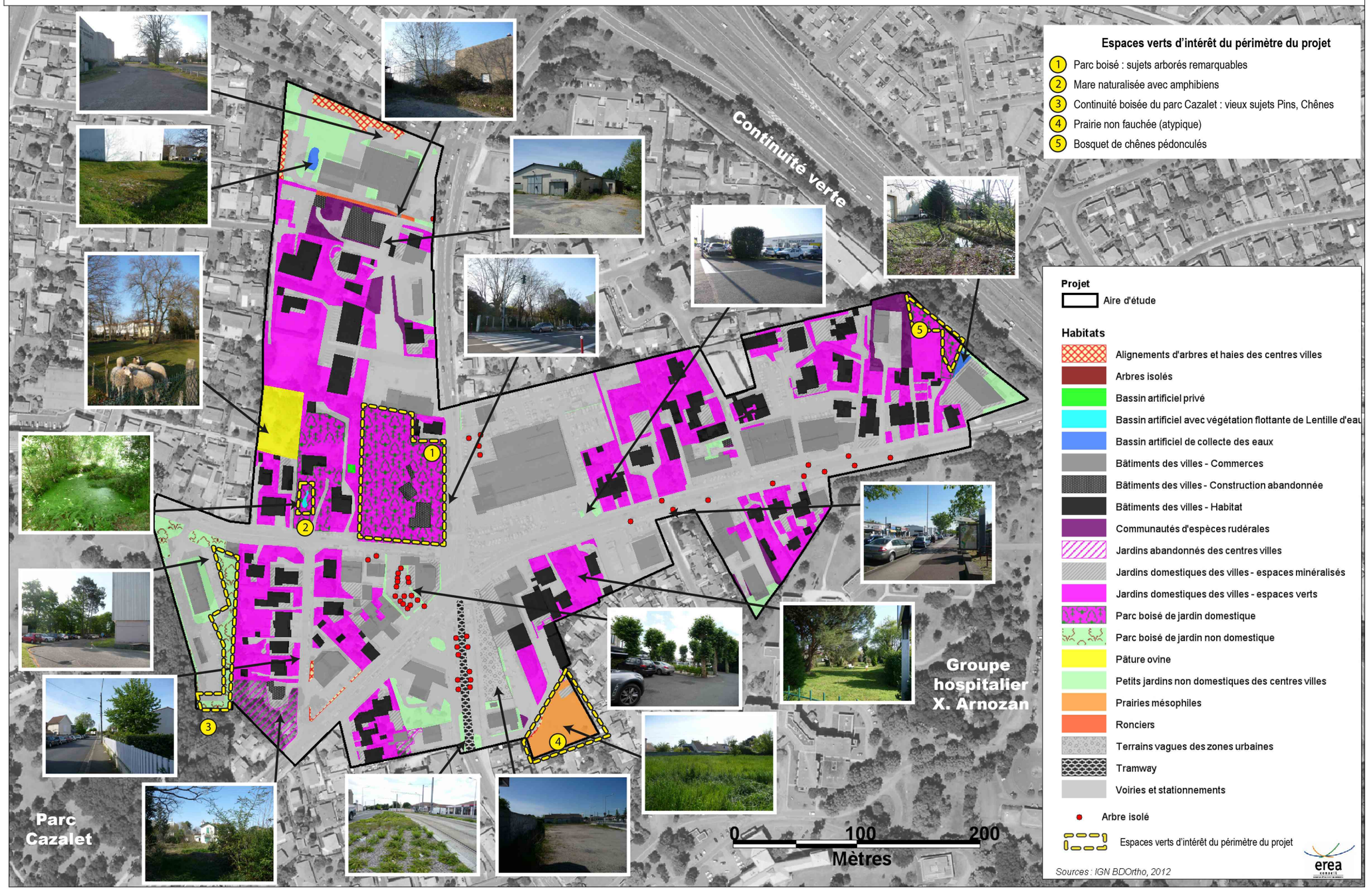
Les résultats des 7 sondages réalisés par le cabinet BECHELER CONSEILS indiquent, sans aucune ambiguïté**, l'absence totale de zone humide « pédologique ».**

Les relevés flore et habitats, réalisés par le bureau d'études **erea-conseil**, confirment **l'absence de zones humides sur le critère « botanique » sur ce site, mais aussi dans l'ensemble du périmètre du projet urbain.**

Projet urbain Pessac Alouette

LA FAB

HABITATS



Cartographie des habitats (erea-conseil, 2016)

3.5.3. La flore

Plus de 150 espèces composent la biodiversité végétale. L'ensemble des espèces n'a pas été répertorié en raison de l'accès restreint aux parcelles privées, mais aussi en raison de l'importante diversité des espèces / variétés ornementales.

Aucune espèce protégée n'a été recensée.

Une attention particulière devra être portée par les aménageurs aux espaces colonisés par des espèces végétales invasives (au moins 10 espèces relevées): Vernis du Japon (*Ailanthus altissimus*), Buddleia de David (*Buddleja davidii*), Vergerette du Canada (*Erigeron canadensis*), Herbe des Pampas (*Cortaderia selloana*), Bambous, Mimosa (*Acacia dealbata*), Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*), Raisin d'Amérique (*Phytolacca americana*), Yucca (*Yucca gloriosa*), Sumac de Virginie (*Rhus typhina*).

Les lieux les plus exposés sont :

- Le terrain vague situé près de la ligne de Tramway : Vergerette du Canada, Raison d'Amérique ;
- Les communautés d'espèces rudérales, où la végétation n'est pas entretenue. S'y développe des herbacées et plantes annuelles : Vergerette du Canada, Raisin d'Amérique, Sporobole tenace (*Sporobolus indicus*), Herbe des Pampas ;
- Les espaces verts privées et commerciaux sont parfois composés de ces essences végétales, parce qu'elles présentent un intérêt ornemental (Robinier, Buddleia, Herbe des Pampas…)

Le risque encouru, sans gestion de ces espèces durant les travaux, est leur dispersion vers de nouveaux territoires. Cette dispersion peut notamment s'effectuer par les engins de chantier non nettoyés, le transport de déchets verts, etc.

Pour rappel, **les espèces invasives sont l'un des principaux facteurs d'érosion de la biodiversité dans le monde**.



Robiniers faux-acacia et Vernis du Japon



Buddleia de David



Bambou



Raisin d'Amérique



Sumac de Virginie



Herbe de Pampa

Source : erea-conseil

L'enjeu écologique de l'aire d'étude pour la flore est **faible**.

3.5.4. La Faune

3.5.4.1. Les Mammifères terrestres

L'Écureuil roux (*Sciurus vulgaris*), petit mammifère sylvicole protégé, a été observé hors du périmètre du projet, au niveau du Parc Cazalet, voisin de l'aire du projet (à l'Ouest). Il est probablement aussi présent dans les espaces verts qui accompagnent le groupe hospitalier Xavier Arnozan, au Sud-Est.

Le Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*) n'a pas été observé. Sa présence est probable dans les principaux espaces verts du secteur, mais hors périmètre du projet : le Parc Cazalet, le groupe hospitalier X. Arnozan, la continuité verte le long de la rocade (avenue de Monballon Bourgailh).

Il est aussi capable de se déplacer de jardin en jardin, lorsqu'il n'y a pas d'obstacle infranchissable entre les parcelles. **Sa présence dans le périmètre du projet urbain est probable.**

Des petits mammifères rongeurs et insectivores sont aussi probablement présents : Souris grise (*Mus musculus domesticus*), Campagnols (*Microtus* sp.), Taupe d'Europe (*Talpa europaeus*), Rat surmulot (*Rattus norvegicus*)…

Les spécimens et les habitats de l'Ecureuil roux et du Hérisson d'Europe sont protégés sur le territoire national métropolitain.

Nom français	*Nom latin*	EUROPEENNE		NATIONALE		AQUITAINE
		DHFF	Berne	PN	LRN	Det. ZNIEFF
Ecureuil roux	*Sciurus vulgaris*	-	-	art. 2	LC	-
Hérisson d'Europe	*Erinaceus europaeus*	-	-	art. 2	LC	-

Synthèse des mammifères observés, statuts de protection, de conservation et enjeu écologique

Rappel : La signification des abréviations des tableaux d'inventaires est consultable en dernière page du document (fiche A3)

L'enjeu écologique de l'aire d'étude pour les mammifères terrestres reste relativement **faible**, en l'absence d'espèces menacées. L'Ecureuil et le Hérisson étant protégés (spécimens et habitats), un dossier de dérogation CNPN pourrait être demandé par les services de l'Etat si le projet s'avèrait impactant sur les populations de mammifères protégés.

3.5.4.2. Les Chiroptères

Les chiroptères représentent des espèces plus ou moins sensibles à l'éclairage nocturne, mais aussi à la structuration de leur environnement. Ces mammifères volants apprécient les milieux végétalisés composés de structures verticales telles que les haies, les lisières forestières ; et structures horizontales, comme les canopées.

Pessac Alouette est une zone urbaine qui apparaît défavorable pour la majorité des chauves-souris, en raison : de l'éclairage public nocturne, de l'éclairage de certains bâtiments, du passage récurrent de véhicules, du faible recouvrement végétal du secteur (utilisé comme corridor de déplacement, site d'alimentation) et de l'absence de plan d'eau (abreuvage).

Des espèces s'accommodent toutefois de ces milieux anthropisés. La présence du Parc Cazalet, de l'ensemble hospitalier X. Arnozan, d'un parc boisé (Bordeaux Métropole) au carrefour de l'Alouette, ainsi que de quelques espaces arborés corroborent le fait que quelques espèces étaient susceptibles de fréquenter le secteur.

L'inventaire nocturne de l'activité des chiroptères avait donc pour objet de connaître la diversité spécifique des chiroptères, leur activité, mais aussi de définir les secteurs de présence des chauves-souris. Les 8 points d'écoute ont été localisés dans des secteurs supposés favorables (espaces verts, sites non éclairés) et défavorables (secteurs éclairés, près de la voirie).

4 espèces ont été contactées au niveau de 6 points d'écoute. **Les 4 espèces contactées sont les suivantes :**

- **La Pipistrelle commune** (*Pipistrellus pipistrellus*) : il s'agit de la chauve-souris la plus fréquemment contactée au niveau du périmètre du projet (90 % des contacts). Elle est particulièrement bien représentée au niveau du parc boisé au carrefour de l'Alouette, où plusieurs individus en chasse ont été contactés (60 % des contacts de chauves-souris). Ce parc boisé peut potentiellement abriter des gîtes arboricoles temporaires du fait de la présence de beaux sujets de platanes. L'habitation principale, non occupée et accessible pour ces mammifères volants, représente aussi une possibilité de gîte.

  Elle est représentée au niveau de 5 autres points d'écoutes : le sous-bois du Parc Cazalet (15 % des contacts), l'alignement d'arbres à La Cancha (au Nord), au niveau des espaces verts du Centre Hospitalier X. Arnozan, et le long de l'Avenue Monbaillon Bourgailh (continuité verte le long de la rocade).

  L'espèce a été contactée à une seule reprise, en transit, le long de l'Avenue Pasteur, qui est très éclairée la nuit. Enfin, elle n'a pas été contactée le long de la Rue Defoe, bien éclairée, ni

au niveau de la prairie non fauchée, au Sud, probablement en raison de l'absence d'une strate végétale haute.

- La **Pipistrelle de Kuhl** (*Pipistrellus kuhlii*) a été contactée en 3 points d'écoute (pour 18 contacts) : la continuité verte le long de la rocade (12 contacts en chasse, soit environ 5 % du total des contacts), au niveau des espaces verts du Centre Hospitalier X. Arnozan (en transit) et en transit au niveau de l'alignement d'arbres de La Cancha, au Nord.

- **La Grande Noctule** (*Nyctalus lasiopterus*), qui est une espèce de haut vol, a été contactée à 2 reprises, en transit, au niveau des espaces verts du Centre Hospitalier X. Arnozan et au niveau de l'alignement d'arbres de La Cancha.

- La **Noctule de Leisler** (*Nyctalus leisleri*) à également été contactée en transit au niveau du Centre Hospitalier et de La Cancha, mais aussi le long de l'Avenue Pasteur. Elle a été contactée trois fois au total.

Les secteurs non éclairés ou faiblement éclairés (lumière artificielle lointaine) **rassemblent la très grande majorité** des contacts de chauves-souris (89 %). Le secteur éclairé sont des zones de passages, hormis pour la Pipistrelle commune, en chasse au niveau de l'alignement d'arbres de La Cancha.

Concernant **les potentialités de gîte des chiroptères,** elles sont faibles, mais non nulles :

- **Des platanes possédant des cavités** pourraient abriter temporairement des chauves-souris. Ces platanes se situent au niveau du parc boisé (Bordeaux Métropole), à l'angle des Avenues du Bourgailh et de Beutre. De même, quelques platanes du parking du « Bistrot de l'Alouette » (au Sud du parc privé) présentent aussi de petites cavités.

- **Les bâtiments inhabités** sont également susceptibles d'abriter temporairement des chauves-souris. Ces bâtiments sont :

  - Rue D. Defoe, un petit local d'environ 40 m^2, situé derrière le local commercial « Kiosque à Pizzas ». Ce bâtiment, clos et muré, reste accessible pour les chiroptères ;

  - Les bâtiments situés dans le parc privé (Bordeaux Métropole. La présence de squatteurs doit cependant limiter les possibilités d'installation des chauves-souris.

  - Une maison inhabitée, Rue de Locarno. La présence de chiroptère reste à déterminer.

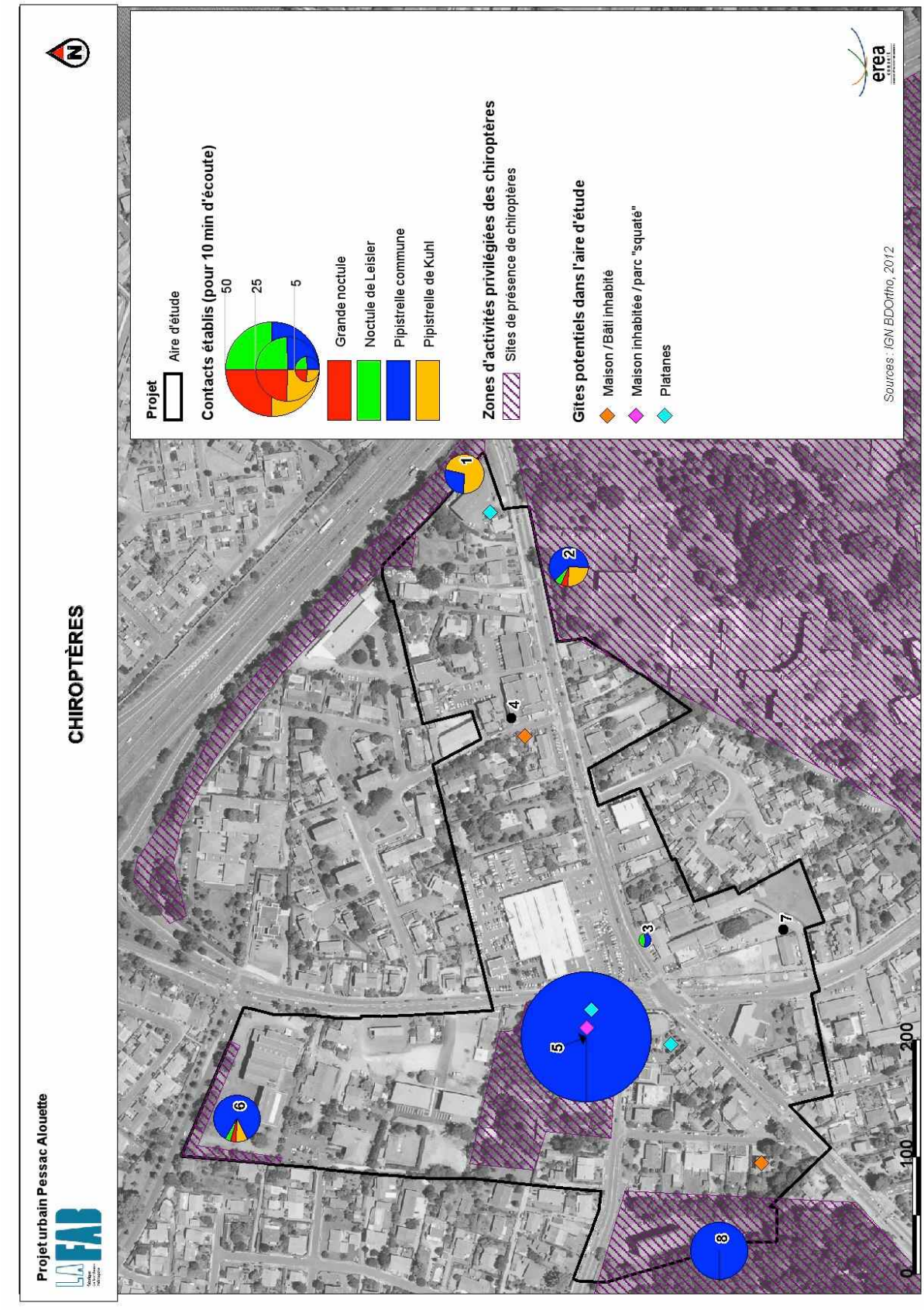


Gîte potentiel, rue D. Defoe



Platanes du parc boisé Bordeaux Métropole

Source : Erea-conseil



Répartition des chiroptères observés en août 2016 (erea-conseil)

Concernant les enjeux écologiques pour les chiroptères, signalons que **les 4 espèces sont protégées sur le territoire national.**

La Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl sont des espèces communes non menacées en France. Les connaissances sur la Grande noctule sont lacunaires, d'où un statut de conservation indéterminée en France, et en Aquitaine.

La Noctule de Leisler possède un statut de conservation défavorable en France (NT : « quasi-menacé ») et vulnérable en Aquitaine. Les connaissances régionales actuelles (lacunaires) sur l'espèce ne permettent cependant pas d'affirmer que l'espèce est menacée en Aquitaine.

Nom français	*Nom latin*	EUROPEENNE		NATIONALE		AQUITAINE	
		DHFF	Berne	PN	LRN	Det. ZNIEFF	Statut local
Grande noctule	*Nyctalus lasiopterus*	DH (IV)	Be 2	art.2	DD	Oui, tout site de repro ou hibern.	Indéterminé
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	DH (IV)	Be 2	art.2	NT	si >5 individus sur site de repro ou hibern.	Vulnérable
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	DH (IV)	Be 3	art.2	LC	-	-
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	DH (IV)	Be 2	art.2	LC	-	-

Synthèse des chiroptères observés, statuts de protection, de conservation et enjeu écologique

L'enjeu pour les chiroptères peut-être considéré comme **moyen**. Cet enjeu pourrait être localement **fort** si des gîtes avérés étaient découverts.

En raison de la protection des chauves-souris sur le territoire métropolitain, un dossier CNPN pourrait être demandé par les services de l'Etat, en l'occurence afin d'anticiper la destruction de bâtiments potentiellement favorables ou la coupe d'arbres à cavité, lieux de gîte

3.5.4.1. Les Oiseaux

26 espèces ont été contactées dans l'aire du projet (liste des espèces en fin de chapitre).

Pour l'avifaune, les espaces les plus intéressants sont le Parc Cazalet (hors périmètre) et le boisement privé (Bordeaux Métropole), qui accueillent une avifaune sylvicole plus rare dans les jardins privatifs de taille modeste.

Le jardin laissé à l'abandon au Sud-Ouest (Villa Butinière), à proximité directe du Parc Cazalet, est également intéressant. Un mâle de Rougequeue à front blanc (*Phoenicurus phoenicurus*) y a notamment été observé. Bien que sa reproduction ne soit pas avérée, sa présence sur ce secteur est probablement en lien avec la bâtisse abandonnée, qui peut être utilisée comme zone de nidification. Le Rougequeue à front blanc niche dans les cavités d'arbres sénescents, mais peut aussi s'installer dans les bâtiments. La présence voisine du jardin abandonné, et donc non entretenu (par tonte, coupe, ou apports de produits phytosanitaires), constitue une zone d'alimentationprivilégiée de ce passereau.

Parmi les 26 espèces observées, **19 sont intégralement protégées sur le territoire national**, mais aucune espèce n'est menacée. Le Rougequeue à front blanc est une espèce peu commune et localisée en Aquitaine, les autres espèces relevés sont communes, voire très communes.

L'enjeu de patrimonialité pour l'avifaune peut être considéré comme **faible**. La diversité en espèce est relativement moyenne sur ce secteur minéralisé à environ 75 %. La diversité des espaces ne permet guère l'installation d'un plus grand cortège d'espèces.

La présence d'espèces protégées pourrait faire l'objet d'un dossier de dérogation à la destruction de spécimen ou de leur habitat (dossier CNPN), suivant le projet urbain envisagé et son incidence sur les populations d'oiseaux.

Nom français	*Nom latin*	EUROPEENNE		NATIONALE		AQUITAINE		Statut nicheur
		DO (I)	Berne	PN	LRN Nicheur	ZNIEFF Nich.	Rareté	
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	-	Be 2 et 3	art.3	LC	-	C	Probable
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	-	Be 2 et 3	art.3	LC	-	TC	Probable
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	-	Be 2 et 3	art.3	LC	-	TC	Possible
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	-	Be 2 et 3	art.3	LC	-	TC	Probable
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	-	Be 2 et 3	art.3	LC	-	TC	Probable
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	-	Be 2 et 3	art.3	LC	-	TC	Possible
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	-	Be 2 et 3	art.3	LC	-	TC	Probable
Mésange charbonnière	*Parus major*	-	Be 2 et 3	art.3	LC	-	TC	Probable
Moineau domestique	*Passer domesticus*	-	-	art.3	LC	-	TC	Certain
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	-	Be 2 et 3	art.3	LC	-	C	Probable
Pic vert	*Picus viridis*	-	Be 2 et 3	art.3	LC	-	TC	Probable
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	-	Be 3	art.3	LC	-	TC	Probable
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	-	Be 2 et 3	art.3	LC	-	TC	Probable
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	-	Be 2 et 3	art.3	LC	-	TC	Probable
Rougequeue à front blanc	*Phoenicurus phoenicurus*	-	Be 2 et 3	art.3	LC	-	PCL	Possible
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	-	Be 2 et 3	art.3	LC	-	TC	Probable
Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	-	Be 2 et 3	art.3	LC	-	TC	Probable
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	-	Be 2 et 3	art.3	LC	-	TC	Probable
Verdier d'Europe	*Carduelis chloris*	-	Be 2 et 3	art.3	LC	-	TC	Probable
Corneille noire	*Corvus corone*	-	-	-	LC	-	TC	Possible
Etourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	-	-	-	LC	-	TC	Certain
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	DO II/2	Be 3	-	LC	-	TC	Probable
Merle noir	*Turdus merula*	DO II/2	Be 3	-	LC	-	TC	Probable
Pie bavarde	*Pica pica*	-	-	-	LC	-	TC	Probable
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	DO II/1	-	-	LC	-	TC	Certain
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	DO II/2	Be 3	-	LC	-	TC	Probable

Synthèse des oiseaux observés, statuts de conservation et de protection

3.5.4.2. Les Reptiles

Une seule espèce de reptile a été contactée, il s'agit du **Lézard des murailles** (*Podarcis muralis*). C'est le Lézard le plus répandu en Aquitaine. Les milieux anthropisés lui conviennent dès lors qu'il y trouve un couvert végétal pour sa recherche de proies (invertébrés), des sites refuges (fissures de murs, pierriers, dalles) et des sols meubles pour y déposer sa ponte.



Lézard des murailles (erea-conseil)

L'aire d'étude est favorable à l'espèce, hormis au niveau des espaces de circulation routières et des zones dépourvues de végétation. Les sous-bois sombres sont aussi délaissés en période d'activité.

Le Lézard des murailles est intégralement protégé en France métropolitaine. **Cependant, l'espèce ne présente pas d'enjeu de conservation de ses populations,** en raison de sa très large répartition.

Nom français	*Nom latin*	EUROPEENNE		NATIONALE		AQUITAINE	
		DHFF	Berne	PN	LRN	Det. ZNIEFF	Statut local
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	DH (IV)	Be 2	art. 2	LC	-	LC

Synthèse des reptiles observés, statuts de conservation et de protection

L'enjeu écologique pour le Lézard des murailles, et pour les reptiles en général, est considéré comme **faible**. Le Lézard des murailles est intégralement protégé (habitat et spécimen), un dossier de demande de dérogation de destruction de spécimen ou de son habitat pourrait donc être demandé par les services de l'état si le projet impactait la population de l'espèce.

3.5.4.3. Les Amphibiens

Deux espèces d'amphibiens sont recensées au niveau de Pessac Alouette :

- Présence de la **Salamandre tachetée** (*Salamandra s. terrestris*) au niveau du Parc Cazalet[3], hors périmètre opérationnel. Ce parc boisée est favorable à l'espèce en raison de la présence de fossés et de dépressions en eau durant sa période de reproduction. Les individus peuvent aussi s'abriter sous les troncs d'arbres morts et les souches laissées sur place et ainsi effectuer tout ou partie de leur cycle biologique dans ce parc.

- **Le Triton palmé** a été observé au niveau d'une mare d'agrément d'une dizaine de mètres carrés, en sous-bois d'un jardin privé d'un pavillon individuel, Avenue de Beutre (dans le périmètre opérationnel). La présence d'une couche importante de matière organique (feuilles mortes, branchages) dans cette mare d'origine anthropique, permet l'installation de cet amphibien. 3 individus ont été observés. Le nombre d'individus est probablement supérieur, mais restera limité en raison de la faible superficie du plan d'eau.

Un autre petit bassin d'agrément (2-3 m^2), au niveau d'une seconde habitation (non accessible) Avenue de Beutre, est susceptible d'abriter le Triton palmé.

Le bassin artificiel de collecte des eaux (à l'arrière du commerce « Cheminées et Poêles TURBOFONTE), à l'Est du périmètre opérationnel, est aussi potentiellement favorable pour les tritons.

Aucune vocalise ou observation directe de Grenouille ou Crapaud n'a été relevée lors des l'inventaires nocturnes, en 2016.



Parc Cazalet : Dépression en eau



Parc Cazalet : arbre mort laissé sur place

[3] *Données bibliographique (faune-aquitaine, LPO) et témoignages de visiteurs du Parc*



Mare occupée par le Triton palmé



Bassin à l'arrière de « TURBOFONTE »

Sources : Erea-conseil

Les individus des deux espèces sont protégés en France. Les populations ne sont pas menacées sur le territoire national.

La **Salamandre tachetée** n'est pas uniformément répartie en Aquitaine et est quasi absente du quart Nord-ouest des Landes et de l'Ouest de la Gironde. C'est un amphibien déterminant pour la désignation des ZNIEFF d'Aquitaine. Bien qu'elle ne semble pas menacée, les collisions routières semblent fragiliser les populations les plus exposées, la Salamandre utilisant, les jours de pluie, la chaussée pour se nourrir et se déplacer lors de ses migrations[4].

Nom français	*Nom latin*	EUROPEENNE		NATIONALE		AQUITAINE		Aire d'étude
		DHFF	Berne	PN	LRN	Det. ZNIEF	Statut local	
Salamandre tachetée	*Salamandra salamandra terrestris*	-	Be 3	art. 3	LC	x	LC	Parc Cazalet
Triton palmé	*Lissotriton helveticus*	-	Be 3	art. 3	LC	-	LC	Mare d'agrément d'une maison, Av. de Beutre

Synthèse des amphibiens observés, statuts réglementaires et de conservation et enjeu écologique

L'enjeu écologique du site d'étude pour les amphibiens peut-être qualifié de **faible**, même si l'observation de Tritons palmés est assez remarquable dans le périmètre opérationnel du projet urbain. La mare dans laquelle ils se reproduisent participe à la conservation de l'espèce sur le site.

Le Triton palmé étant partiellement protégé, toute incidence du projet sur les spécimens est soumise à une demande de dérogation CNPN.

3.5.4.4. Les Insectes

Les insectes recherchés lors des visites étaient les lépidoptères diurnes, les odonates et les coléoptères saproxyliques de la directive européenne « Habitats » (Lucane cerf-volant, Grand capricorne).

- **12 espèces de lépidoptères** ont été observées d'avril à septembre. Ils occupent préférentiellement les vastes espaces verts ouverts et les lisières : la prairie mésophile au Sud, les jardins fleuris et en continuité à l'Ouest de l'Avenue du Bourgailh, et au Nord de l'Avenue Pasteur. Les papillons de lisière apprécient les parcs boisés relativement bien éclairés à l'Ouest, et la continuité verte longeant la rocade à l'Est.

  Les espèces rencontrées sont très communes en France et Aquitaine.

[4] *Sources : Berroneau M., 2014 : Atlas des amphibiens et Reptiles d'Aquitaine. Association Cistude Nature*

- **Aucun odonate** n'a été contacté dans le périmètre du projet, qui ne constitue pas une zone favorable pour ce groupe d'espèces.

- Des traces de parasitisme du **Grand capricorne** et le **Lucane cerf-volant** ont été observées sur des chênes, principalement dans le Parc Cazalet et le Parc X. Arnozan, hors périmètre opérationnel.

  Un chêne situé au niveau de l'habitation vacante « Villa Butinière », au Sud-Ouest du périmètre opérationnel, a été coupé et laissé sur place. Des traces évidentes de parasitisme les parcourent. En revanche, aucune trace ne date de l'année en cours (2016), il n'est donc pas certain que des larves parasitent encore ce chêne abattu.

  Ces insectes possèdent un cycle biologique particulièrement long, puisqu'il dure 4 à 6 ans, et se déroule en 4 stades : stade œuf ; stade larvaire xylophage (plusieurs années) ; stade nymphe (quelques mois) et le stade adulte (1 mois environ) dévolu à la reproduction.

  Le Grand capricorne bénéficie d'une **protection nationale de ses individus et de son habitat**. Il est également inscrit à **l'annexe II de la Directive Habitats** (92/43/CEE. L'espèce est déterminante ZNIEFF en région Aquitaine.

  Le Lucane cerf-volant, qui ne bénéficie pas de la protection nationale, est toutefois inscrit **à l'annexe II de la Directive Habitats** (92/43/CEE), en raison de la forte régression des populations. L'espèce est déterminante ZNIEFF en région Aquitaine.

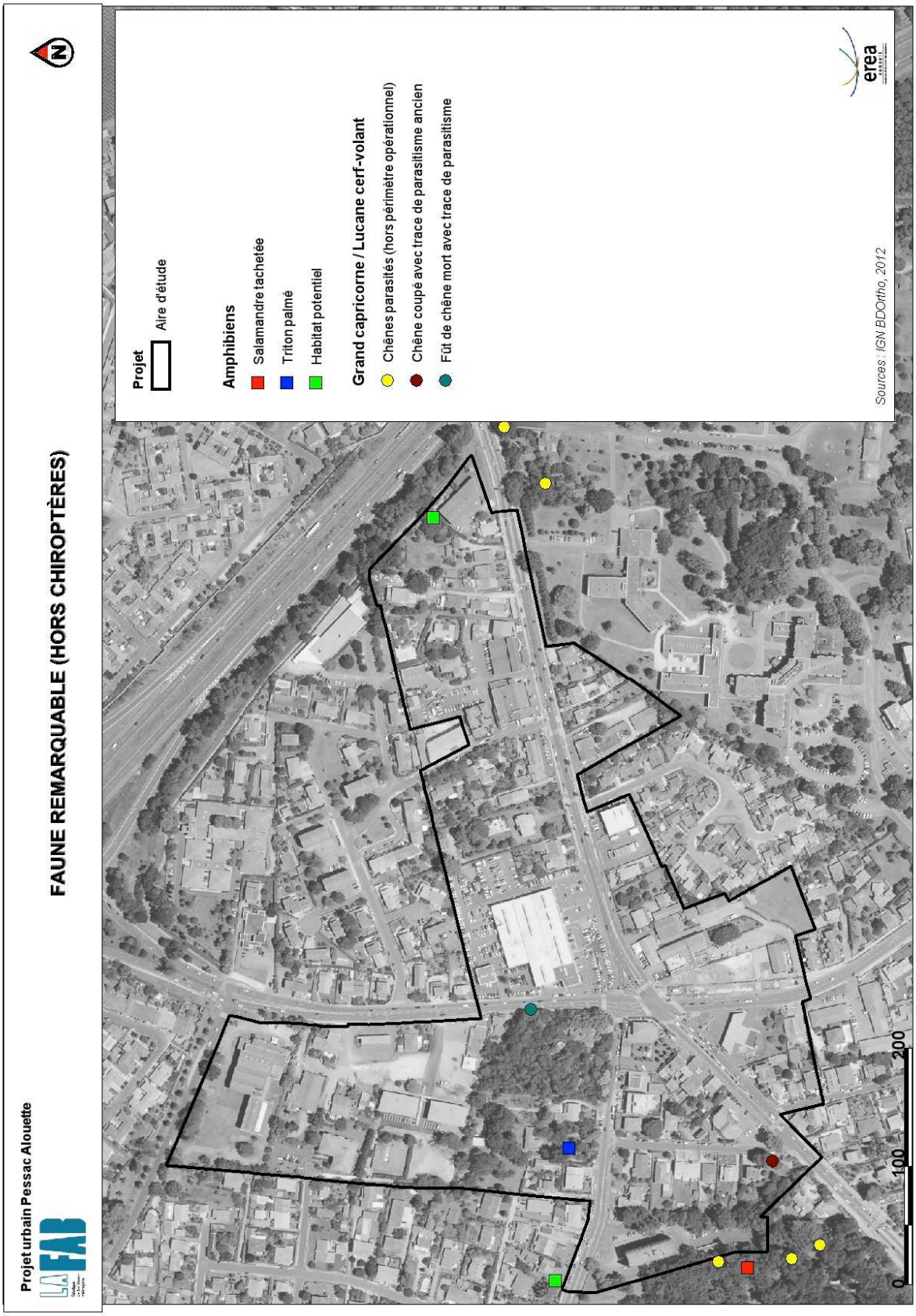
Nom français	*Nom latin*	EUROPEENNE		NATIONALE		AQUITAINE
		DHFF	Berne	PN	LRN	Statut local
LEPIDOPTERES DIURNES						
Azuré commun	Polyommatus icarus	-	-	-	LC	
Azuré porte-queue	Lampides boeticus	-	-	-	LC	
Belle-dame	Vanessa cardui	-	-	-	LC	
Citron	*Gonepteryx rhamni*	-	-	-	LC	
Cuivré commun	*Lycaena phlaeas*	-	-	-	LC	
Hespérie de la houque	*Thymelicus sylvestris*	-	-	-	LC	
Myrtil	*Maniola jurtina*	-	-	-	LC	
Piéride de la moutarde	*Leptidae sinapis*	-	-	-	LC	
Piéride de la rave	*Pieris rapae*	-	-	-	LC	
Piéride du chou	*Pieris brassicae*	-	-	-	LC	
Procris	*Coenonympha pamphilus*	-	-	-	LC	
Tircis	*Pararge aegeria*	-	-	-	LC	
COLEOPTERES						
Grand capricorne	*Cerambyx cerdo*	DH (II et IV)	Be 2	art. 2	NE	Déterm. ZNIEFF Assez commun
Lucane cerf-volant	*Lucanus cervus*	DH (II)	Be 3	-	NE	Déterm. ZNIEFF Assez commun

L'enjeu écologique pour les lépidoptères rhopalocères est **très faible et nul** pour les odonates

L'enjeu écologique pour les coléoptères saproxyliques est **modéré à fort.**

Si l'aménagement du projet urbain implique la destruction de l'habitat du Grand capricorne (abattage d'arbres parasités), un dossier de dérogation au titre des espèces protégées (dossier CNPN) devra au préalable être réalisé.

Une carte des enjeux amphibiens et coléoptères est présentée ci-après.



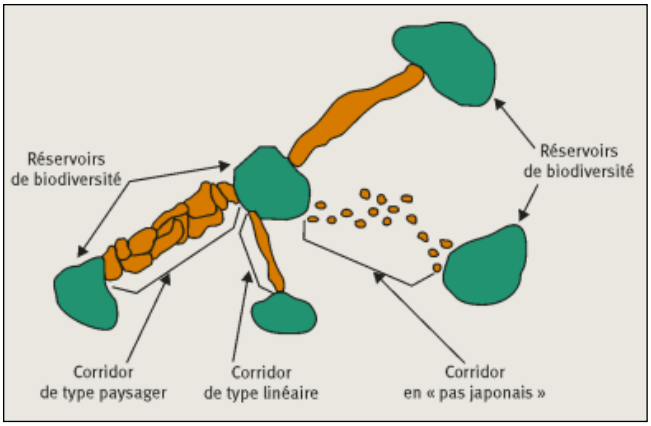
Localisation de la faune patrimoniale (hors chiroptère)

3.5.5. Les fonctionnalités écologiques

Un **réservoir de biodiversité (ou zone nodale)** constitue un espace où la biodiversité est la plus riche et la mieux représentée. Les conditions indispensables à son maintien et à son fonctionnement y sont réunies. Une espèce peut ainsi y exercer l'ensemble de son cycle de vie : alimentation, reproduction, repos. De manière plus globale, les milieux naturels peuvent y assurer leur fonctionnement. Il s'agit donc : soit d'espaces à partir desquels des individus d'espèces peuvent se disperser, soit d'espaces rassemblant des milieux de grand intérêt.

Un **corridor écologique** est une voie de déplacement, empruntée par la faune et la flore, qui relie les réservoirs de biodiversité. Ces liaisons fonctionnelles, entre milieux naturels, permettent la dispersion et la migration des espèces. On les classe généralement en trois types principaux :

- Les corridors paysagers sont constitués d'une multitude de milieux imbriqués les uns dans les autres, permettant à la majorité des espèces de passer d'un réservoir à un autre ;
- Les corridors linéaires quant à eux sont généralement fonctionnels et sont formés par un seul élément du territoire (haie bocagère, rivière et sa végétation rivulaire,…). Ils assurent le déplacement des espèces adaptées au milieu formé par le corridor en question ;
- Les corridors en pas japonais ne sont pas continus et ne permettent le passage que d'un nombre limité d'espèces, principalement celles ayant une forte capacité de déplacement.



Exemple d'éléments de la Trame verte et bleue : réservoirs de biodiversité et types de corridors terrestres (source : Cemagref, d'après Bennett 1991)

L'aire du projet est enclavée en zone urbaine, et n'est reliée à aucune zone naturelle d'intérêt écologique reconnue par le SRCE d'Aquitaine. La densité d'urbanisation ne permet pas de distinguer de corridor de déplacement direct entre l'aire du projet et les premiers réservoirs de biodiversité que sont les boisements de conifères (Massif des Landes de Gascogne), à l'Ouest et au Sud-Ouest de Pessac.

L'aire du projet est toutefois située en mitoyenneté de deux « **noyaux secondaires de biodiversité** » : **le Parc Cazalet** à l'Ouest et les espaces verts du **Centre Hospitalier X. Arnozan** au Sud-Est. Ces sites accueillent une diversité d'espèces plus élevée que les jardins privés et petits parcs PUBLICS en raison de leur superficie imposante, et *de facto*, d'une diversité plus élevée en habitat. Cependant, le passage de véhicules, de promeneurs et l'entretien des espaces verts limitent, ici, l'installation des espèces sauvages.

De nombreux petits espaces verts de parcs et de résidences sont dispersés sur ce secteur métropolitain. Ils permettent le déplacement des espèces aériennes à fort pouvoir de déplacement :

oiseaux, chiroptères anthropophiles[5]. Il n'existe pas ou très peu de continuité verte entre ces espaces végétalisés, on dit qu'ils forment **des corridors « en pas japonais ».**

Des continuités vertes sont cependant présentes sur ce secteur Ouest de la Métropole :

- **La coulée verte longeant l'Avenue F. Mitterrand (Mérignac)**, au Nord du périmètre du projet urbain (à environ 350 m). Il s'agit d'un ensemble de prairies, boisements, landes et parcelles viticoles ;

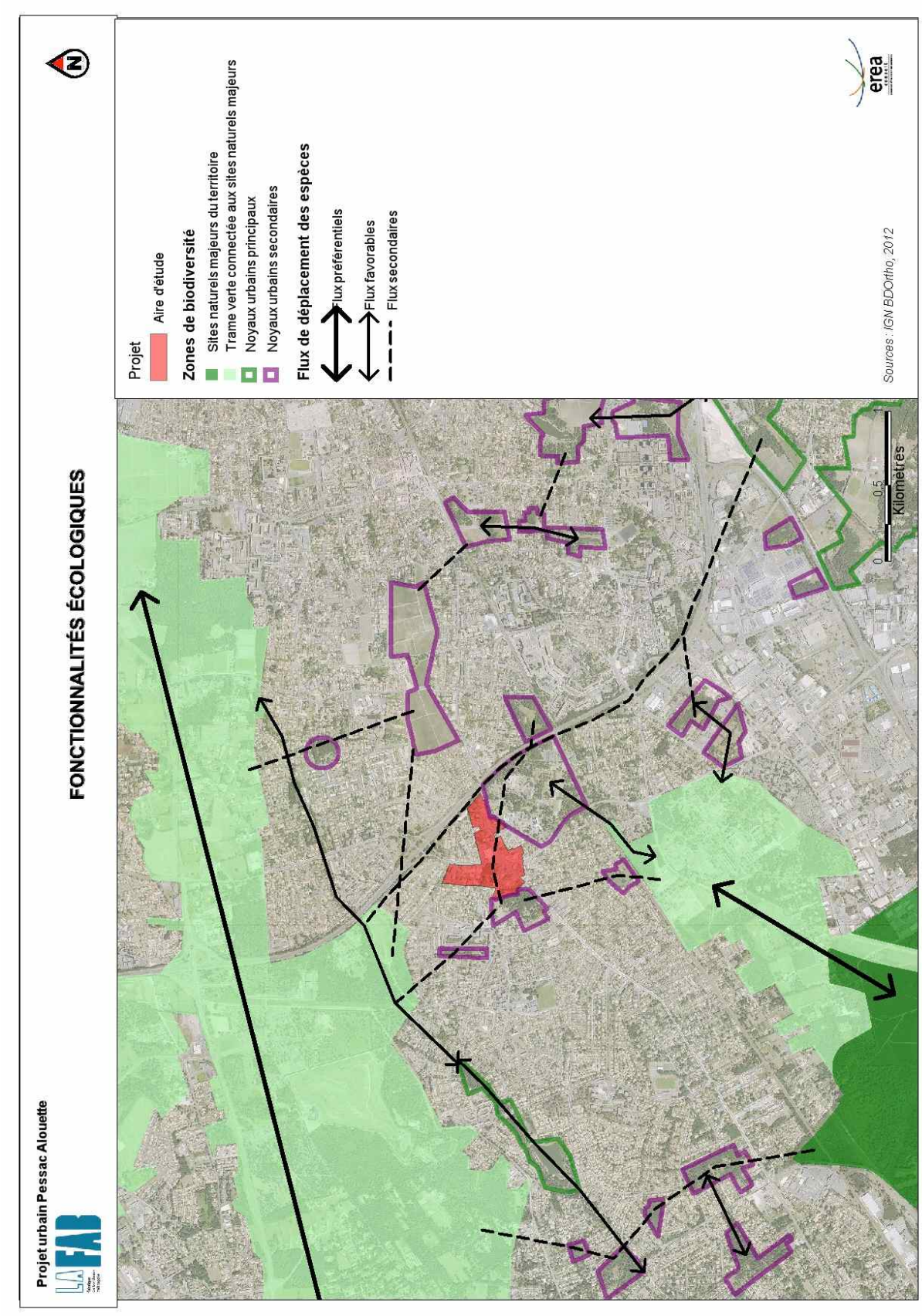
- **Un massif forestier situé sur la commune de Canéjan**, au Nord de l'autoroute A63 en direction du Bassin d'Arcachon (à environ 550 m). Ce massif forestier est dans le prolongement du réservoir de biodiversité des Landes de Gascogne.

Le ruisseau du Peugue constitue un corridor écologique intéressant pour les espèces aquatiques et amphibies. La présence d'une ripisylve (de qualité variable suivant l'urbanisation voisine) est aussi profitable pour les autres espèces sauvages.

Depuis l'aire du projet[6], le déplacement des espèces sauvages terrestres est rendu difficile par les multiples obstacles urbains : le bâti, les infrastructures linéaires, les clôtures, la faible diversité des habitats et leur artificialisation par l'homme. Les espèces aériennes bénéficient de plus de facilités dans leur déplacement et profitent des petits parcs et jardins pour se reposer, s'alimenter, voire se reproduire. Le périmètre opérationnel, très artificialisé, ne contient pas de réel espace de tranquillité et les espaces verts sont, de manière générale, de petite superficie et régulièrement entretenus.

La biodiversité urbaine peut être qualifiée « d'ordinaire » du fait d'une faible diversité d'espèces, de populations d'espèces relativement faibles et d'espèces non menacées sur le territoire aquitain, bien que certaines bénéficient d'un statut de protection..

[5] *Qui ont la capacité de fréquenter les zones urbanisées*
[6] *et inversement, pour rejoindre l'aire du projet*



Fonctionnalités écologiques du territoire (erea-conseil, 2016)

3.6. Synthèse sur les enjeux naturels

La biodiversité de l'aire d'étude est assez faible. Plusieurs conditions l'expliquent :

- La situation géographique du site en zone urbaine :
  - Seulement 35 % de la surface n'est pas imperméabilisé ;
  - La présence d'axes de circulation majeurs ;
  - Le dérangement lié aux activités humaines ;
  - La pollution lumineuse nocturne ;
  - Le cloisonnement de l'espace, limitant les déplacements des espèces.
- Les espaces verts sont généralement composés d'essences ornementales.
- L'entretien régulier des espaces verts privés et publics et l'utilisation même raisonnée de produits phytosanitaires constituent des facteurs réducteurs.
- L'absence de cours d'eau, et la faible représentativité des plans d'eau (des bassins artificiels de quelques mètres carrés), ne permettent guère l'installation et la reproduction d'espèces aquatiques et/ou amphibies (odonates, amphibiens). Cela réduit également les zones d'abreuvement des espèces terrestres.

L'intérêt écologique est relativement faible, les espèces étant pour la plupart commune. L'aire d'étude accueille cependant **27 espèces animales protégées, mais aucune espèce végétale protégée :**

- 2 mammifères probables : le Hérisson d'Europe et l'Ecureuil roux.
- 2 chiroptères en transit : la Grande noctule et la Noctule de Leisler. Il est très peu probable qu'elles gîtent dans le périmètre opérationnel du projet.
- 2 chiroptères ayant une activité de chasse : la Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle commune. C'est deux espèces sont anthropophiles, elles s'accommodent donc de la présence de l'homme (de l'urbanisation). Elles ont des possibilités de gîte dans le périmètre du projet (platanes, bâtis non occupés et accessibles).
- 19 espèces d'oiseaux, qui ont des possibilités de nidification au niveau des espaces verts privés et des petits boisements.
- 1 reptile : le Lézard des murailles, également inscrit à l'annexe IV de la Directive Habitats Faune Flore.
- 1 coléoptère : le Grand capricorne, aussi inscrit à l'annexe II de la Directive Habitats Faune Flore.
  Le Lucane cerf-volant n'est pas protégé en France, mais il est inscrit à l'annexe II de la Directive Habitats Faune Flore.

L'aire d'étude possède donc une biodiversité en cohérence avec le type de milieu rencontré. Les espèces sont pour la plupart communes, et capables de s'adapter à un environnement urbain. Dans le périmètre opérationnel du projet, les espèces animales trouvent les habitats et ressources alimentaires au niveau des espaces verts privés, l'espace public étant très pauvre en zone végétalisée. Les secteurs les plus intéressants sont : les espaces privatifs boisés près du carrefour de

l'Alouette ; l'alignement d'arbres au niveau de La Cancha ; à l'Est, la continuité verte près de la rocade ; et la prairie au Sud est intéressante parce qu'atypique en ville, mais sans réel enjeu écologique du fait du faible développement des plantes à fleurs, ressources nectarifères pour de nombreux insectes butineurs.

A une échelle élargie, les espèces sauvages ont la possibilité de se réfugier dans les deux poumons verts voisins : le Parc Cazalet à l'Ouest, et les espaces verts du Centre Hospitalier X. Arnozan, au Sud-est.

Rappelons aussi que le projet urbain est susceptible d'avoir une incidence sur les espèces protégées. Si tel est la cas, un dossier de dérogation au titre des espèces protégées (dossier CNPN) devra être réalisé.

Groupe	Espèces		Statut
Mammifères	Ecureuil roux	*Sciurus vulgaris*	PN
Mammifères	Hérisson d'Europe	*Erinaceus europaeus*	PN
Chiroptères	Grande noctule	*Nyctalus lasiopterus*	PN ; DH IV
Chiroptères	Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	PN ; DH IV
Chiroptères	Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	PN ; DH IV
Chiroptères	Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	PN ; DH IV
Oiseaux	Espèces communes protégées : *Accenteur mouchet ; Bergeronnette grise ; Chardonneret élégant ; Fauvette à tête noire ; Grimpereau des jardins ; Hirondelle rustique ; Mésange bleue ; Mésange charbonnière ; Moineau domestique ; Pic épeiche ; Pic vert ; Pinson des arbres ; Pouillot véloce ; Rougequeue à front blanc ; Rougequeue noir ; Rougegorge familier ; Sittelle torchepot ; Troglodyte mignon ; Verdier d'Europe*		PN
Amphibiens	Salamandre tachetée	*Salamandra salamandra terrestris*	PN
Amphibiens	Triton palmé	Lissotriton helveticus	PN
Reptiles	Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	PN ; DH IV
Coléoptères	Grand capricorne	*Cerambyx cerdo*	PN ; DH II/IV
Coléoptères	Lucane cerf-volant	*Lucanus cervus*	DH II
Lépidoptères diurnes	Espèces communes		

Enjeu patrimonial :	Majeur	Fort	Modéré	Faible	Très faible à nul

La cartographie ci-après permet d'identifier les zones d'enjeu **fort à très faible**[7], dans le périmètre d'étude :

- Les sites à **enjeu fort** sont ponctuels et correspondent :
  - **Aux arbres parasités par les coléoptères saproxyliques** d'intérêt communautaire. Ils sont pour la plupart hors périmètre opérationnel ;
  - **Aux gîtes arborés ou bâtis** potentiellement fréquentés par les chiroptères ;
- **En enjeu moyen** sont répertoriés, dans le périmètre du projet :
  - **Le parc arboré de Bordeaux Métropole**, au carrefour de l'Alouette. L'intérêt concerne : le gîte potentiel et lieu de chasse de la Pipistrelle commune, une bonne diversité avicole,

[7] *La notion « d'enjeu écologique » est pondérée sur cette étude, qui se situe dans un contexte totalement urbanisé.*

des arbres remarquables (un micocoulier, des platanes). La forte représentativité des espèces végétales invasives nuit à la qualité écologique du lieu.

- **Le parc arboré d'une habitation privée comprenant une mare** colonisée par le Triton palmée, à l'Ouest (non loin du parc arboré de Bordeaux Métropole) ;

- **L'espace vert arboré du site « Orange »**, en limite Ouest, près du Parc Cazalet. Il présente des arbres âgés (Pin maritime, Chêne rouge…) intéressants pour l'avifaune, mais aussi les chiroptères, l'Ecureuil roux ;

- **Les alignements d'arbres de La Cancha**, au Nord. Un chêne pédonculé mériterait d'être conservé. Ces alignements, bien que composés majoritairement d'espèces exotiques indésirables (Robiniers, Ailanthe), restent intéressants pour les chiroptères et les oiseaux.

- **Les petits bosquets de chênes en limite Est**, qui sont accessibles *via* la continuité verte longeant la rocade. L'intérêt écologique repose sur la présence de passereaux et de chiroptères relevés en chasse.

- **En enjeu moyen** répertoriés, hors périmètre du projet :

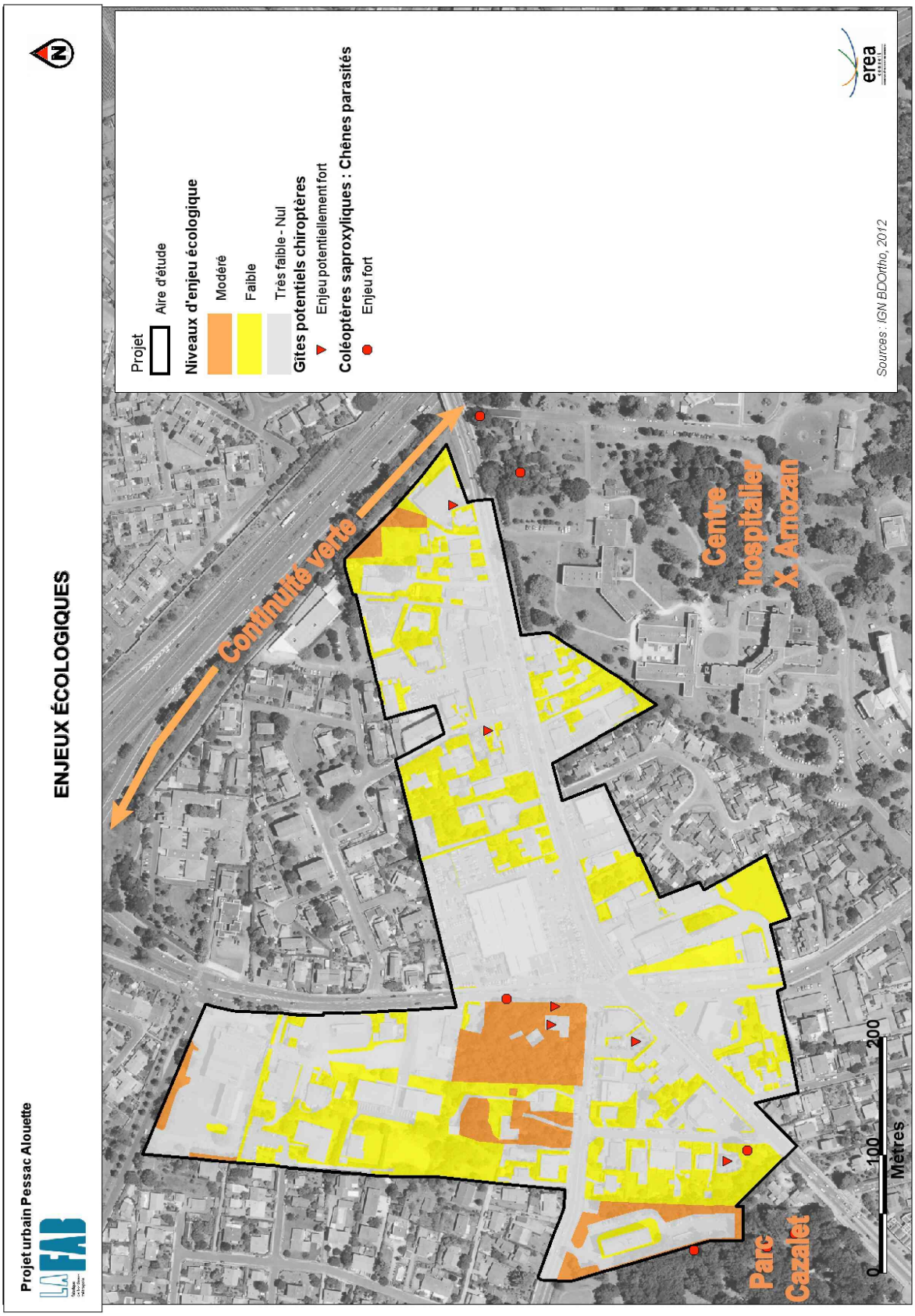
  - **Le Parc Cazalet**, en limite Ouest. L'intérêt écologique repose sur : la diversité des habitats ouverts, boisés, des dépressions (fossés) ; la présence d'une faune relativement diversifiée : mammifères, chiroptères, amphibiens, coléoptères saproxyliques.

  - **Le Centre Hospitalier X. Arnozan**. Une mosaïque d'habitats ouverts (pelouses) et boisés compose les espaces verts du site. Cet ensemble de milieux est favorable à l'installation des espèces sauvages communes.

  - **L'Avenue de Monbalon Bourgailh**, voie piétonnière en limite Est, est une continuité verte longeant la rocade bordelaise. La relative tranquillité (au moins à l'Ouest des murs anti-bruits) permet à la faune de se déplacer du Nord au Sud.

- **En enjeu faible** sont répertoriés les espaces verts de petites superficies, généralement entretenus. Ce sont également les espaces verts clos et donc difficilement accessibles pour certaines espèces terrestres.

- **Les zones à enjeu très faible ou nul** sont représentées par les voiries et bâtiments. Le bâti est toutefois potentiellement intéressant pour les oiseaux nicheurs opportunistes et les chauves-souris (gîte).



Cartographie des enjeux écologiques

4. COMPATIBILITE AVEC LES PLANS, SCHEMAS, PROGRAMMES

4.1. Le Schéma Régional de Cohérence Écologique

La loi n°2010-788 du 12 Juillet 2010 portant Engagement national pour l'Environnement a défini l'obligation pour l'Etat et les Régions d'identifier leur Trame Verte et Bleue régionale dans le cadre d'un Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE).

L'objectif du SRCE est, sur la base d'un diagnostic des continuités écologiques (réservoirs de biodiversité et corridors identifiées dans un atlas cartographique à l'échelle 1/100 000ème) de définir les enjeux prioritaires pour la préservation et la remise en état des continuités écologiques régionales et de déterminer un plan d'actions stratégique pour y répondre.

La DREAL et la Région Aquitaine ont donc lancé conjointement la démarche d'élaboration du SRCE aquitain au début de l'année 2012. Après une phase importante de concertation, le SRCE d'Aquitaine a été adopté par arrêté préfectoral le 24 décembre 2016.

Sur la base du diagnostic régional et de l'identification des composantes de la TVB, **2 orientations transversales et 10 enjeux (transversaux ou territorialisés)** ont été identifiés :

- Les orientations transversales concernent les domaines de la connaissance et de la sensibilisation/communication :

Orientations transversales

- une amélioration des connaissances pour identifier les continuités écologiques et leur diffusion aux acteurs du territoire
- la sensibilisation et la formation des acteurs du territoire

- 5 enjeux sont transversaux, c'est-à-dire communs à l'ensemble de la région, et sont liés soit à des menaces identifiées, soit à des milieux d'intérêt particulier à préserver, voire à restaurer :

Enjeux transversaux

- une urbanisation croissante et une artificialisation des sols à limiter
- un réseau d'infrastructures dense et fragmentant à maîtriser
- des zones humides et des continuités latérales des cours d'eau à préserver
- les continuités longitudinales des cours d'eau à préserver/restaurer
- un maillage de milieux ouverts nécessaire au fonctionnement des espèces et à leur déplacement, à maintenir

- Enfin, 5 enjeux sont territorialisés et correspondent à des problématiques particulières à une ou deux grandes régions naturelles. Ils viennent en complément des orientations et enjeux transversaux mentionnés ci-avant :

Enjeux territorialisés par grande région naturelle

- le particularisme du Massif des Landes de Gascogne, mosaïque de milieux favorables au déplacement des espèces
- l'arc forestier du Périgord, un territoire diversifié et riche
- un littoral encore préservé mais très fragile
- un espace montagnard, riche et spécifique, à préserver
- un maillage de milieux naturels diffus et de faible superficie au sein des grandes régions naturelles à dominante agricole du nord de la Garonne et de l'Adour

Le **plan d'actions stratégique** du SRCE est la réponse apportée par le Schéma aux enjeux de préservation et de remise en état des continuités écologiques identifiées dans le diagnostic du territoire régional. Il est composé de **53 actions dont 16 sont territorialisées** : la moitié de ces actions (25) est considérée comme prioritaire et fait l'objet d'une fiche. De manière synthétique, ces actions prioritaires concernent :

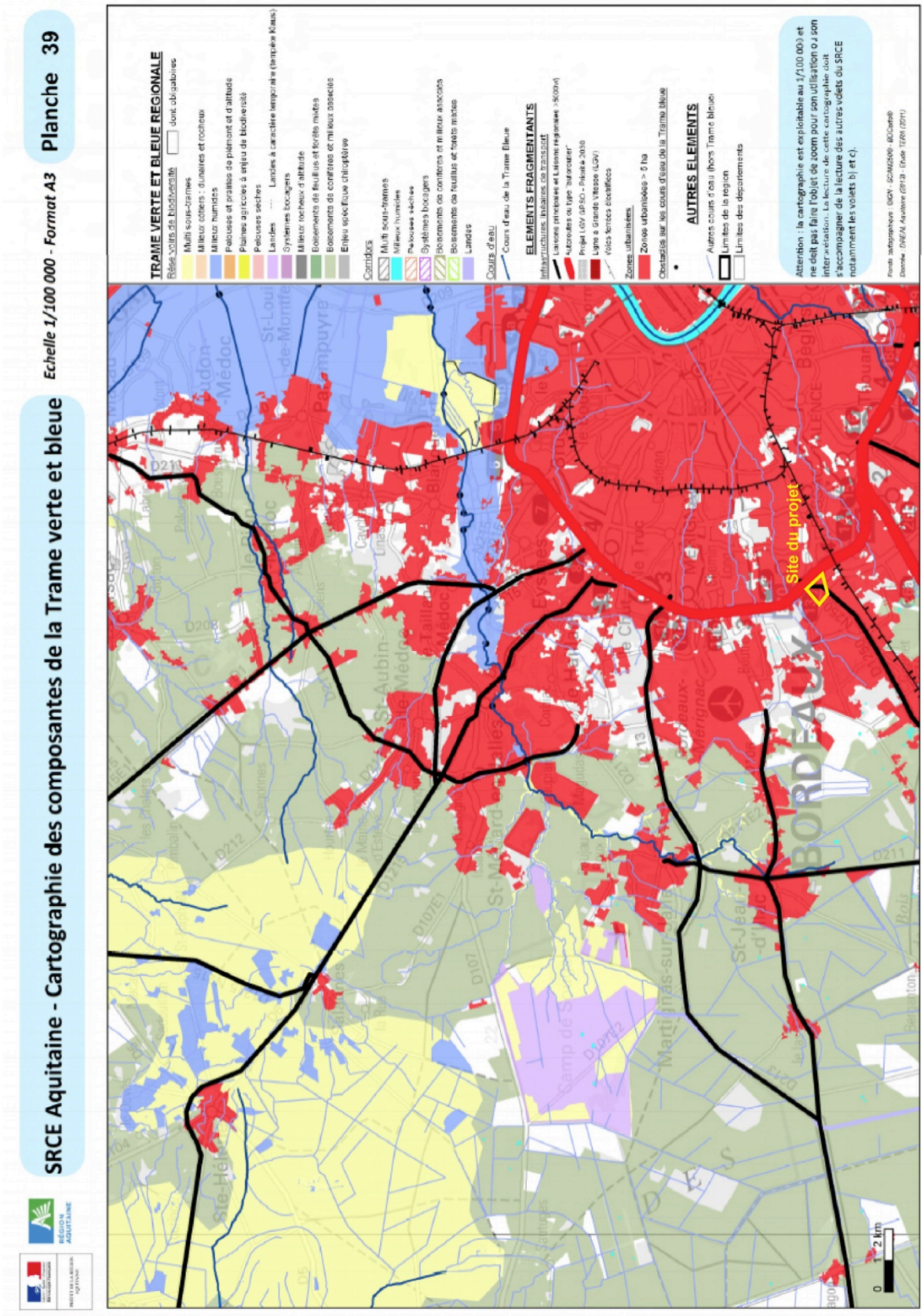
- Pour les orientations transversales :
  - L'amélioration des connaissances et de leur diffusion aux partenaires concernés ;
  - La réalisation et la diffusion d'une couche d'occupation du sol à une échelle plus fine que le 1/100 000ème ;
  - Des actions de formation et de sensibilisation s'appuyant autant que possible sur des dispositifs existants.
- Pour les enjeux transversaux :
  - Une assistance méthodologique aux porteurs de SCOT et PLU intercommunaux pour la prise en compte du SRCE et des continuités écologiques ;
  - Un soutien à des actions opérationnelles de préservation ou remise en état des continuités écologiques à une échelle territoriale pertinente ;
  - Une amélioration de la perméabilité des infrastructures de gestion existantes, à l'occasion de travaux de rénovation ou de gestion ;
  - Une meilleure prise en compte des zones humides et continuités latérales dans les documents d'urbanisme ;
  - Un encouragement des activités agricoles compatibles avec le maintien de la biodiversité sur ou à proximité des zones humides et milieux aquatiques ;
  - Un accompagnement des propriétaires et gestionnaires d'ouvrage dans l'évaluation et la remise en bon état des continuités écologiques des cours d'eau classés de liste 2 ;
  - Une valorisation des modes de gestion permettant le maintien, des prairies et un appui à leur implantation par une démarche contractuelle.
- Pour les enjeux territoriaux :
  - La préservation des continuités écologiques spécifiques ou d'importance particulière dans la grande région naturelle (maintien de la mosaïque de milieux naturels, limitation de la fragmentation…).

Le projet d'aménagement apparait plus spécifiquement concerné par les actions suivantes :

ENJEU 3 : Urbanisation et artificialisation des sols
OBJECTIF 3.3 : Accompagner la prise en compte réglementaire des continuités écologiques dans les projets d'aménagement *→ Favoriser la prise en compte réglementaire des continuités écologiques dans les études d'impact des projets d'aménagement*
OBJECTIF 3.4 : Préserver les continuités écologiques en milieu urbain et périurbain. *→ Vulgariser et mobiliser les outils et zonages existants pour préserver et gérer les espaces naturels et agricoles urbains et périurbains*

La carte ci-après est extraite du SRCE et comprend le secteur Pessac « Alouette ».

L'aménagement proposé est compatible avec le SRCE d'Aquitaine. Il est implanté en zone urbanisée (en rouge sur la carte) sur un secteur de forte circulation routière (rocade bordelaise voisine et sortie 13 vers Marcheprime). Aucun réservoir de biodiversité ou corridor n'est situé à proximité du projet. Le projet urbain prévoit une densification de l'urbanisation, évitant la consommation d'espace naturel. Il ne présente donc pas d'incidence sur la trame verte et bleue régionale.



Cartographie au 100 000ème des composantes de la trame verte et bleue (Source : SRCE Aquitaine)

4.2. SCOT de l'aire métropolitaine bordelaise 2030

Le SCoT est un outil de planification qui coordonne les différentes politiques publiques composant la vie d'un territoire : habitats, déplacements, développement commercial, environnement, etc…, autour d'orientations communes. Cet outil de conception et de mise en œuvre permet aux communes d'un même territoire la mise en cohérence de tous leurs documents de planification.

Le SCoT doit permettre au territoire de tendre vers :

- Plus de cohérence à l'échelle d'un territoire pertinent ;
- Plus de concertation en permettant aux citoyens de participer activement à la définition des projets structurants ;
- Un développement durable qui combine le « développement équilibré alliant le progrès social, l'efficacité économique et la protection de l'environnement ».

La loi Grenelle II portant engagement national pour l'environnement donne une nouvelle dimension au SCoT avec :

- L'instauration de règles visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre ;
- La préservation des ressources naturelles et de la biodiversité ;
- La lutte contre l'étalement urbain.

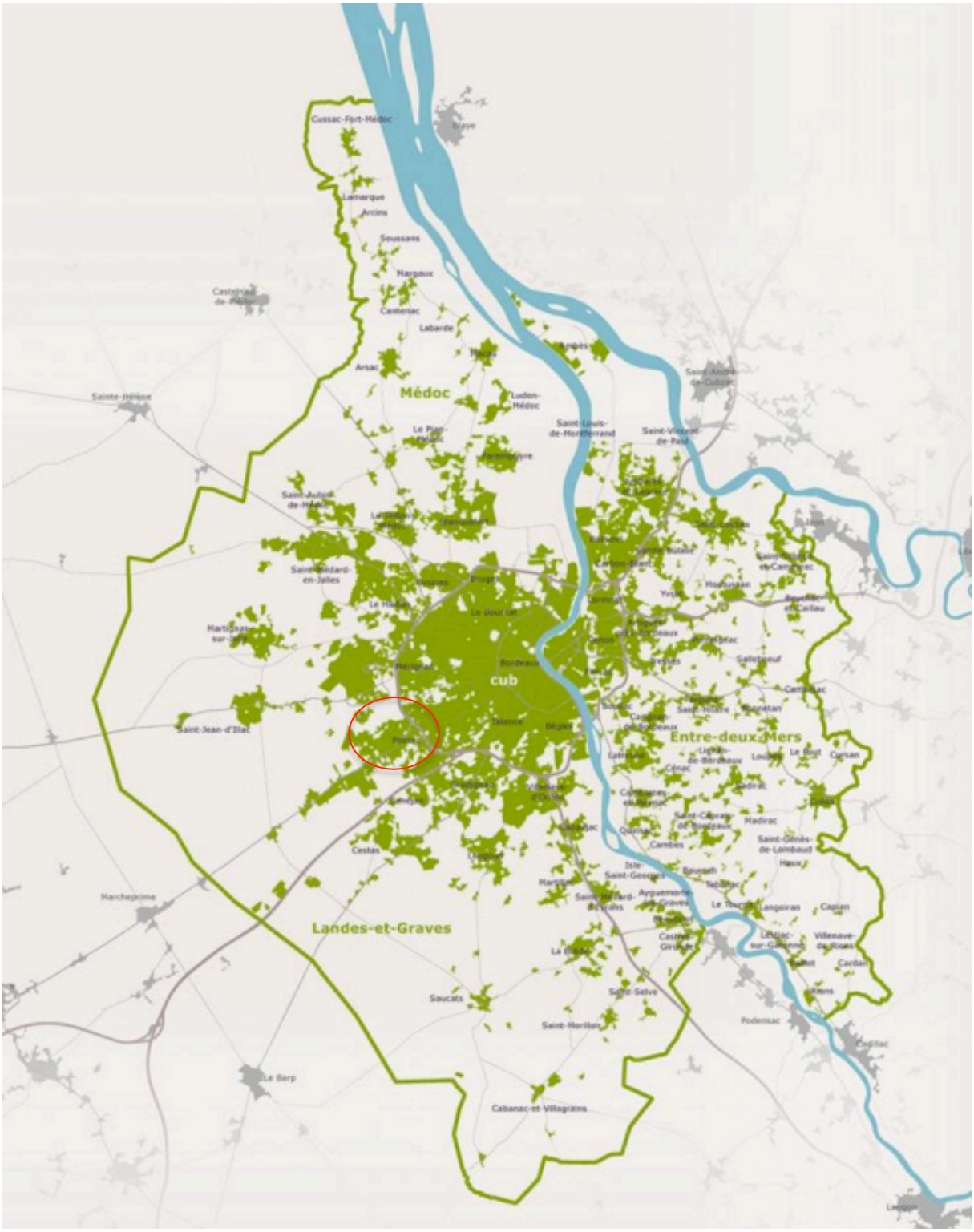
Le SCoT de l'aire métropolitaine bordelaise répond à ces grands objectifs et prépare les conditions de vie des habitants à l'horizon 2030 en matière de logements, transports, zones commerciales, emplois…

Approuvé le 13 février 2014 par les élus du Comité syndical du Sysdau, ce projet de vie concerne **98 communes (dont Pessac)** et 900 000 habitants à l'heure actuelle, pour tendre vers le 1,2 million d'habitant en 2030.

Le SCoT de l'aire métropolitaine bordelaise est structuré autour de **4 objectifs et orientations** formalisés et détaillés dans le PADD et le D2O :

- Une métropole ancrée sur ses paysages : la « métropole nature » ;
- Une métropole responsable ;
- Une métropole active ;
- Une métropole à haut niveau de services.

Le PLU 3.1 de Bordeaux Métropole (dans sa version arrêtée du 10 juillet 2015) est compatible avec le SCOT de l'aire métropolitaine bordelaise. Le projet urbain étant compatible avec le PLU 3.1 (cf. chapitre suivant), il est *de facto* compatible avec les orientations et objectifs du SCOT.



SCOT de l'aire métropolitaine bordelaise

4.3. PLU de Bordeaux Métropole

Le Plan Local d'Urbanisme a été approuvé le 21 juillet 2006 et est devenu opposable aux tiers le 18 août 2006. Il s'agissait de la première version du PLU de La Communauté Urbaine de Bordeaux (CUB, aujourd'hui dénommée Bordeaux Métropole). Depuis cette date, le document d'urbanisme a été amené à évoluer au gré des procédures administratives engagées. Ainsi, il a fait l'objet de 8 modifications, d'une modification simplifiée, de 39 révisions simplifiées et de 18 mises en compatibilité.

La dernière évolution, qui a été approuvée le 10 juillet 2015, a été intégrée dans la version du PLU en vigueur, qui est opposable à compter du 14 août 2015.



Territoire concerné

Le PLU 3.1

La décision d'engager une révision générale du PLU a été adoptée par le Conseil de la CUB le 24 septembre 2010. Cette procédure tient compte à la fois du contexte local et des récentes évolutions législatives. Ainsi, le PLU de Bordeaux Métropole intégrera désormais, le PLH (Programme Local de l'Habitat) et le PDU (Plan des Déplacements Urbains), d'où son appellation PLU 3.1.



Après plusieurs années de concertation, d'échange avec les partenaires et de travail collaboratif avec les 28 communes, **le projet du PLU 3.1 a été arrêté le 10 juillet 2015**, par délibération du Conseil de la Métropole. Une enquête publique s'est déroulée du 15 février au 30 mars 2016. Un avis favorable de la Commission d'Enquête (assorti de 2 réserves) a été rendu le 02 juin 2016.

Un avis favorable a également été donné par le Conseil de la Métropole sur les projets de périmètres de protection des monuments historiques (PPMH) adaptés, proposés par l'ABF (architecte des Bâtiment de France).

Le projet de PLU s'articule autour de **5 orientations générales** :

- 1/ Agir sur la qualité urbaine en s'appuyant sur le patrimoine et les identités locales ;
- 2/ Respecter et consolider l'armature naturelle de la Métropole, tout en anticipant les risques et préservant les ressources ;
- 3/ Mieux intégrer la question de l'activité économique dans la construction de la ville ;
- 4/ Poursuivre le développement d'une offre en déplacements en cohérence avec l'ambition métropolitaine ;
- 5/ Concevoir un habitat de qualité dans une agglomération en croissance.

Compatibilité :

Le projet urbain propose une mutation progressive vers un nouveau type de quartier avec une implantation bâtie basée sur de nouvelles formes de logements étagés, permettant aussi de valoriser l'activité commerciale et de services. La qualité de vie des habitants est au cœur de la proposition : retrouver la terre sous le bitume des grands parkings, planter abondamment et construire des immeubles offrant des logements avec des patios ou des terrasses.

Le projet d'aménagement prévoit la densification et la réduction de la consommation d'espace, et introduit la notion de « traversée verte ».

Le projet permet la densification à proximité des axes de transports collectifs (Tramway, futur TCSP), ce qui est en cohérence avec l'orientation 4 du PLU.

La vocation mixte du projet répond à la problématique d'intégration de l'économie dans la construction de la ville.

Le projet d'aménagement s'avère donc compatible avec le PLU 3.1.

4.4. SDAGE Adour Garonne 2016-2021

Le SDAGE Adour Garonne, en vigueur pour la période 2016 à 2021, a été **approuvé le 1er décembre 2015**, par le préfet coordonnateur de bassin.

Le SDAGE définit pour 6 ans les priorités de la politique de l'eau dans le bassin Adour-Garonne :

- Il précise les orientations de la politique de l'eau dans le bassin pour une gestion équilibrée et durable de la ressource ;
- Il donne des échéances pour atteindre le bon état des masses d'eau ;
- Il préconise ce qu'il convient de faire pour préserver ou améliorer l'état des eaux et des milieux aquatiques.



Dans la continuité des efforts entrepris au cours du SDAGE antérieur, la programmation 2016-2021 renforce les actions pour atteindre cet objectif de bon état des eaux :

- Des progrès encourageants :
  - La surveillance des cours d'eau, lacs, nappes souterraines, estuaires et du littoral - les masses d'eau - s'est intensifiée ;
  - La proportion des masses d'eau en bon état reste stable depuis 8 ans ;
  - La proportion de masses d'eau en mauvais état diminue ;
  - La lutte contre les pollutions ponctuelles, engagée depuis plus de 40 ans, démontre son efficacité
- Des objectifs réalistes :
  - Au regard du contexte économique défavorable et de la réforme des collectivités territoriales en cours ;
  - En raison de la difficulté de réduire à la source les pollutions diffuses (produits fertilisants, phytosanitaires, …) et les altérations des cours d'eau ou la combinaison des perturbations ;
  - En fonction des délais de réponse importants pour certains milieux.

Pour préserver ou améliorer la qualité des eaux et des milieux aquatiques, et atteindre les objectifs fixés par le Comité de bassin, le SDAGE Adour-Garonne identifie **4 priorités d'actions**, les « orientations ». Ces orientations répondent aux enjeux mis en avant dans le cadre de l'état des lieux du bassin réalisé en 2013. Elles sont déclinées en prescriptions (les dispositions) dans le SDAGE et traduites en actions concrètes dans le Programme De Mesures.

A – Créer les conditions de gouvernance favorables	• Mieux gérer l'eau au niveau local et rationaliser les efforts • Renforcer les connaissances et partager les savoirs dans le contexte du changement climatique pour assurer les conditions d'une meilleure gestion des milieux aquatiques • Mieux évaluer le coût des actions et leurs bénéfices environnementaux • Prendre en compte les enjeux de l'eau dans l'aménagement du territoire
B – Réduire les pollutions	• Agir sur les rejets de polluants issus de l'assainissement des activités industrielles • Réduire les pollutions d'origine agricole et assimilée • Préserver et reconquérir la qualité de l'eau pour l'eau potable et les activités de loisirs liées à l'eau • Préserver et reconquérir la qualité des eaux et des milieux sur le littoral
C – Améliorer la gestion quantitative	• Approfondir les connaissances et valoriser les données • Gérer durablement la ressource en eau en intégrant les impacts du changement climatique • Gérer les situations de crise notamment lors des sécheresses
D – Préserver et restaurer les fonctionnalités des milieux aquatiques (zones humides, lacs, rivières…)	• Réduire l'impact des aménagements et des activités, • Gérer, entretenir et restaurer les cours d'eau et le littoral, • Préserver et permettre la libre circulation des espèces piscicoles et le transport naturel des sédiments, • Préserver et restaurer les zones humides et la biodiversité liée à l'eau, • Réduire la vulnérabilité et les aléas d'inondation.

Les SAGE « Nappes profondes de Gironde » et « Estuaire de la Gironde et milieux associés » (cf. chapitres suivants) répondent aux grands enjeux du SDAGE Adour Garonne et sont compatibles avec ses recommandations et ses dispositions. Le projet urbain étant compatible avec ces SAGE, il est *de facto* compatible avec le SDAGE.

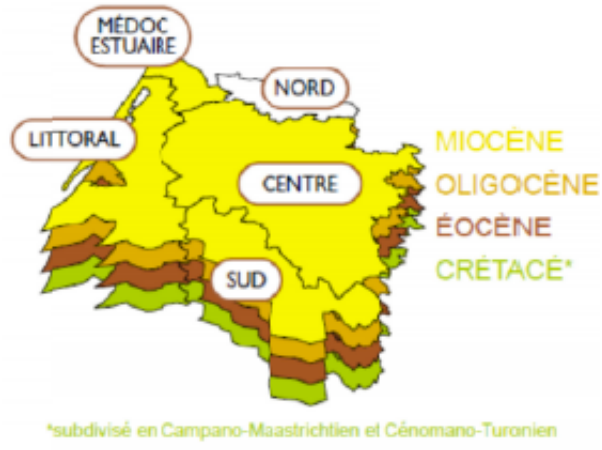
4.5. SAGE « Nappes profondes de Gironde »

Le SAGE « Nappes profondes de Gironde », porté par le SMEGREG[8] est applicable depuis son approbation par le Préfet de la Gironde le 25 novembre 2003. **Sa révision a fait l'objet d'une approbation le 18 juin 2013**.

Il a été initié par le Conseil Général de la Gironde (appelé aujourd'hui Conseil Départemental de Gironde), la Communauté Urbaine de Bordeaux (appelée aujourd'hui Bordeaux Métropole) et l'Agence de l'Eau Adour-Garonne, suite à l'identification d'une **dégradation qualitative et quantitative de la nappe éocène** (évolution de la baisse piézométrique notamment), et suite au constat d'une **surexploitation des ressources en eau souterraine** du département, qui fournissent près de 98 % de l'eau potable.

Les nappes concernées par le SAGE fournissent la moitié des 320 millions de mètres cube prélevés chaque année dans le milieu naturel, pour satisfaire les besoins de la Gironde. Ces nappes correspondent à des formations géologiques, organisées en mille feuilles selon une succession verticale, avec de haut en bas : **le Miocène, l'Oligocène, l'Eocène et le Crétacé**.

Le secteur géographique est découpé en 5 zones : Littoral, Médoc estuaire, Centre, Nord, Sud.



En un lieu donné, les échanges entre ces nappes dépendent de la pression de l'eau dans chacune d'entre elles : elles ne peuvent donc pas être gérées indépendamment dans la dimension verticale.

La pression des prélèvements dans certaines d'entre elles met en péril leur « bon état » au sens de la Directive cadre sur l'eau

L'usage prédominant est l'alimentation en eau potable, qui représente environ 77 % des prélèvements. Le 2ème usage est représenté par l'agriculture (16 %). L'industrie concerne moins de 4 % des prélèvements.

On notera que la prédominance de l'usage « eau potable » est renforcée si l'on examine ces ratios en fonction de l'état des ressources concernées. Ainsi, l'alimentation en eau potable représente 92 % des prélèvements dans les « unités de gestion déficitaires » et 93 % dans les « unités de gestion à l'équilibre ». A l'inverse, les prélèvements agricoles se font pour l'essentiel dans les nappes non déficitaires.

Compte tenu de cette prédominance de l'usage « eau potable », et de l'importance des réductions de prélèvements nécessaires pour restaurer les équilibres au sein des aquifères trop sollicités, **l'usage « eau potable » sera contraint**, bien que prioritaire.

Les actions possibles sont donc pour l'essentiel une réduction des prélèvements sur les secteurs et les nappes à risque. Elles comprennent aussi l'organisation de solutions de substitution et un renforcement des mesures de protection.

[8] *Syndicat Mixte d'Etudes pour la Gestion de la Ressource en Eau du département de la Gironde.*

	Centre	Médoc-estuaire	Littoral	Nord	Sud
Miocène	12,0 Non déficitaire	3,0 Non déficitaire	12,0 Non déficitaire	pas de réservoir miocène	12,0 Non déficitaire
Oligocène	48,0 A l'équilibre	7,0 Non déficitaire	22,0 Non déficitaire	pas de réservoir oligocène	2,0 Non déficitaire
Eocène	38,3 Déficitaire	7,5 A l'équilibre	6,6 Non déficitaire	7,0 Non déficitaire	non testé réservoir discontinu
Campano-Maastrichtien	2,5 Déficitaire	1,0 A l'équilibre	2,5 Non déficitaire	2,0 Non déficitaire	0,5 Non déficitaire
Cénomano-Turonien	4,0 Non déficitaire	1,0 Non déficitaire	non testé réservoir trop profond	non testé réservoir trop profond	12,0 Non déficitaire

Les unités de gestion du SAGE, leurs Volume Maximum Prélevable en Mm^3/an et leur classement en 2012

Le site du projet d'aménagement est localisé au sein de l'unité de gestion « Centre », pour laquelle les nappes d'eaux profondes peuvent être déficitaires ou juste à l'équilibre. Ce qui suggère un enjeu fort de préservation des ressources.

Enjeux du SAGE Nappes profondes de Gironde :

- La préservation (maintien du « bon état », voire restauration du « bon état ») pour certaines ressources ;
- La valorisation des ressources (une fois le « bon état » garanti, il s'agit du maintien, après optimisation et parfois arbitrage, des usages de ces ressources, voire le développement de certains de ces usages).

Le principal enjeu est la **consolidation et la pérennisation d'un mode d'approvisionnement en eau potable**, conforme aux exigences du SDAGE Adour-Garonne, qui garantit à moindre coût une **sécurité sanitaire**, en privilégiant le **recours aux eaux souterraines profondes pour cet usage**.

Cet enjeu est à rapprocher :

- De l'orientation du SDAGE Adour-Garonne qui demande de privilégier les eaux souterraines pour les usages les plus exigeants ;
- De son programme de mesure qui demande de privilégier l'usage eau potable sur les autres usages.

Moyens pour atteindre les objectifs du SAGE :

Le maintien du « bon état » des nappes profondes, et a fortiori la restauration de ce « bon état », nécessite que les prélèvements respectent les limites que peuvent supporter les ressources, tant du point de vue des volumes prélevés que de la répartition spatiale des prélèvements.

1. Gestion des prélèvements et des ouvrages

Le SAGE renforce la réglementation générale au travers d'un Règlement qui impose la prise en compte de ses objectifs dans les projets soumis à autorisation ou à déclaration qui sont susceptibles d'avoir un impact sur les nappes du SAGE.

2. Optimisation des usages de l'eau

Prioritaire, la politique d'optimisation des usages concerne tous les usagers du territoire du SAGE.

Tous les usages sont concernés (pertes au traitement ou en distribution, consommations collectives, individuelles, domestiques ou liées à une activité économique, etc.).

3. Substitution des ressources

Malgré son efficacité, le gisement d'économies d'eau techniquement et économiquement mobilisable étant insuffisant pour atteindre les objectifs du SAGE, des substitutions de ressources sont indispensables.

Dans le cadre de l'alimentation en eau potable (AEP) des résidents, le projet urbain envisage le raccordement au réseau communautaire AEP. Au sein de l'unité « Centre », les nappes peuvent apparaître déficitaires. Toutefois, le projet prend en compte les enjeux du SAGE le concernant, par la mise en place de mesures. Par exemple :

- Un arrosage naturel des massifs et plantations par les précipitations atmosphériques ;

- Un suivi des consommations d'eau des collectifs grâce à la mise en place de compteurs individualisés ;

- La mise en place de dispositifs d'économies d'eau (mitigeurs, robinet à détection de mouvement,…) ;

- La récupération, voire la réutilisation, des eaux pluviales.

Par ailleurs, la densification de l'habitat autour des axes de transports collectifs permet une meilleure efficience des réseaux d'eau potable.

4.6. SAGE Estuaire de la Gironde et milieux associés

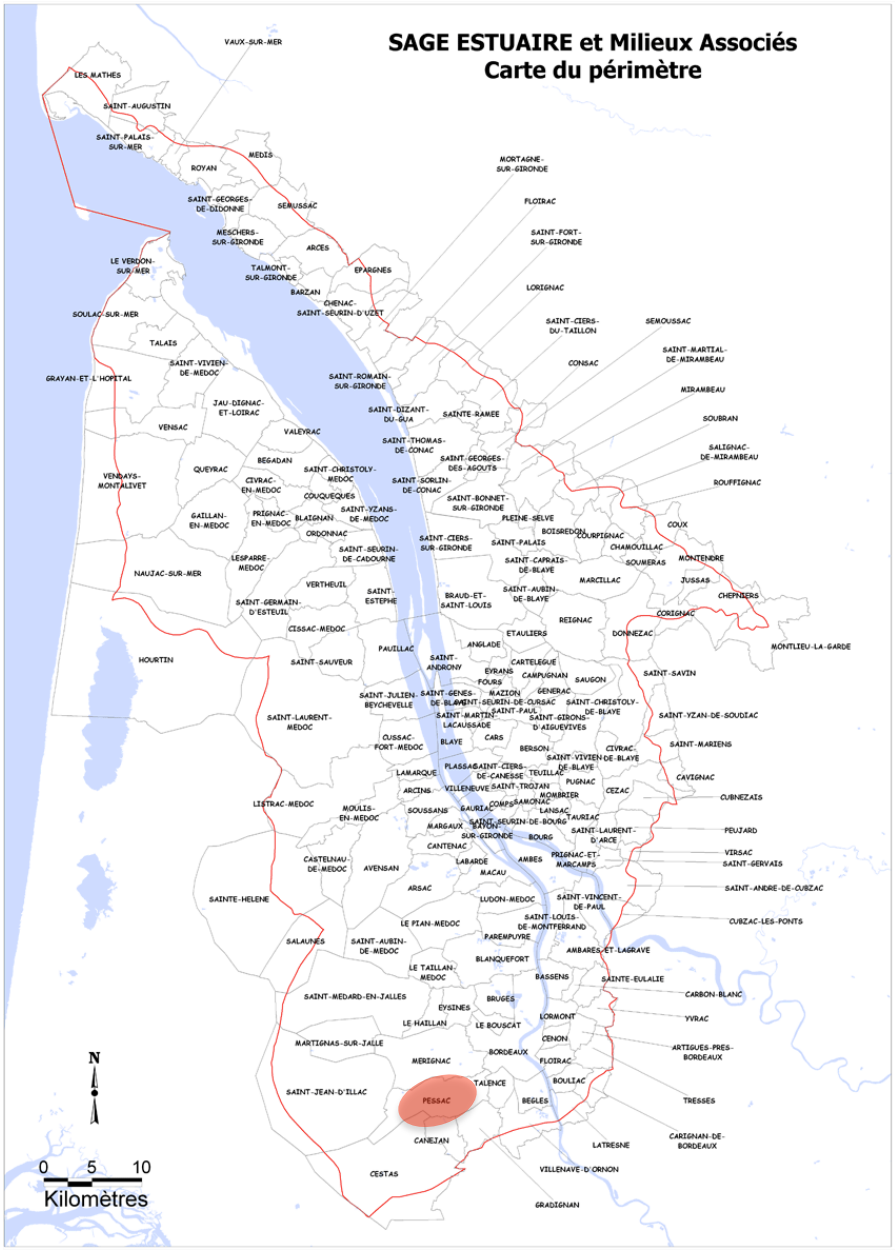
Le SAGE « Estuaire de la Gironde et milieux associés » a été **approuvé le 30 août 2013**, par le Préfet d'Aquitaine et de Gironde, par le Préfet de Charente-Maritime, en présence du Ministre de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie.

Il se développe sur un espace de 3 683 km^2, dont 365 km^2 pour l'estuaire dans le domaine public fluvial et 3 318 km^2 en surface communale (dont 16 % en Charente Maritime et 84 % en Gironde). Le nombre de communes concernées est de 185, dont 142 en Gironde et 43 en Charente–Maritime. La population permanente concernée est de 930 000 habitants.

Le SAGE concerne aussi les milieux associés de l'estuaire, avec en particulier des marais et 56 cours d'eau affluents (longueur totale = 585 km).

Il s'étend sur deux régions administratives (Poitou-Charentes et Aquitaine) et deux départements (Charente-Maritime et Gironde) et concerne tout le territoire de Bordeaux Métropole.

C'est un territoire où les enjeux sont contrastés et l'un des enjeux du SAGE est de conforter une identité estuarienne, nécessaire à l'émergence d'un dialogue constructif et pérenne entre les acteurs.



Les enjeux du SAGE

L'estuaire de la Gironde, espace majeur du littoral atlantique français, est relativement préservé d'un point de vue environnemental, notamment quand on le compare aux estuaires de la Loire et de la Seine. Toutefois, depuis de nombreuses années, plusieurs associations, les scientifiques et les collectivités locales dénoncent la dégradation de tel ou tel compartiment biologique, et demandent l'engagement de mesures de protection pour éviter cette dégradation, mais aussi pour que l'estuaire puisse continuer à jouer un rôle dans le développement économique régional.



A l'issue de l'état des lieux, 9 enjeux prioritaires du SAGE ont été définis :

- **Le bouchon vaseux** : supprimer des situations à risque sur un espace stratégique pour le bassin versant,
- **Les pollutions chimiques** : appréhender les impacts dans toutes leurs composantes et agir sur les principaux facteurs limitant pour l'écosystème,
- **La préservation des habitats benthiques** : supprimer de l'estuaire toute pression supplémentaire forte et non indispensable,
- **La navigation** : garantir les conditions d'une navigation intégrant mieux les enjeux de préservation des écosystèmes,
- **La qualité des eaux superficielles et le bon état écologique des sous-bassins versants** : restaurer la continuité écologique, le bon état qualitatif et hydromorphologique,
- **Les zones humides** : préserver ces espaces en organisant la conciliation des objectifs environnementaux et humains,
- **L'écosystème estuarien et la ressource halieutique** : reconstruire les conditions d'un équilibre écologique de l'estuaire pour servir de support à une activité pérenne,
- **Le risque d'inondation** : définir une politique estuarienne de protection intégrée contre les inondations,
- **L'organisation des acteurs** : une simplification nécessaire pour gagner en efficacité.

Concernant la gestion des eaux pluviales, des solutions compensatoires seront mises en œuvre et définies par la maîtrise d'œuvre du projet urbain.

Les bouches d'égouts mises en place seront réalisées avec décantation, afin de retenir les particules fines éventuelles et les déchets.

Par ailleurs, dans le cadre de la démarche « 55 000 ha pour la nature » et de son pendant « 50 000 logements autour des transports collectifs », les objectifs sont de redonner au cœur des villes une identité paysagère, de redécouvrir la biodiversité, de valoriser les espaces agricoles et les zones humides ou inondables, et d'affirmer localement les Trames Verte et Bleue de la Métropole. Ce qui est en cohérence avec les orientations du SAGE.

La démarche « 55 000 ha pour la nature », appliquée au projet, c'est aussi éviter un étalement urbain, voire réaffecter des zones aujourd'hui imperméabilisées, en espaces verts.

4.7. Schéma Régional Climat Air Energie d'Aquitaine

La loi « Grenelle II » du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, crée, dans son article 68, les schémas régionaux du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE). Ces documents à vocation stratégique, définissent des orientations en matière de :

- Réduction des émissions de gaz à effet de serre ;
- Maîtrise de la demande énergétique ;
- Développement des filières d'énergies renouvelables ;
- Lutte contre la pollution atmosphérique ;
- Qualité de l'air ;
- Adaptation aux effets des changements climatiques.



Conformément au décret 2011-678 du 16 juin 2011, des zones sensibles à la qualité de l'air devront être définies, afin d'établir des orientations renforcées pour la qualité de l'air. Le SRCAE en Aquitaine a été lancé pendant l'été 2011, suite aux travaux préparatoires de 5 groupes de travaux thématiques. Ce schéma est le fruit d'une élaboration collective entre les différents acteurs. En effet, la formulation des orientations et des objectifs a été élaborée à partir de contributions d'ateliers thématiques et d'un atelier citoyen.

Le SRCAE se substitue au Plan Régional de Qualité de l'Air (PRQA).

Le SRCAE Aquitaine a été approuvé le 15 novembre 2012. Les objectifs fixés par le scénario de référence du SRCAE d'Aquitaine sont les suivants :

- Une réduction de 28,5 % des consommations énergétiques finales d'ici 2020 par rapport à celles de 2008 ;
- Une production des énergies renouvelables équivalente à 25,4 % de la consommation énergétique finale en 2020 ;
- Une réduction de 20 % des émissions de gaz à effet de serre (GES) d'ici 2020 par rapport à celles de 1990 ;
- Une réduction des émissions de polluants atmosphériques, notamment les oxydes d'azote et les particules en suspension.

L'Aquitaine se positionne ainsi sur une trajectoire devant permettre d'atteindre une division par 4 des émissions de GES d'ici 2050, par rapport à celles enregistrées en 1990.

Le document d'orientations du schéma présente **32 orientations** Climat Air Énergie en vue d'atteindre les objectifs « 2020 » :

- 24 orientations sectorielles « Bâtiment », « Industrie », « Agriculture et Forêt », « Transports », « Énergies et Réseaux » ;
- 8 orientations transversales relatives à l'adaptation au changement climatique et à la qualité de l'air dont des orientations spécifiques pour les zones sensibles.

Les orientations répondent à **5 objectifs** et les axes concernant plus particulièrement le projet d'aménagement sont présentés ci-après :

- Objectif A : sensibilisation et dissémination d'une culture énergie climat pour une prise de conscience généralisée des enjeux

- Objectif B : approfondissement des connaissances des acteurs du territoire, préalable à une définition adaptée des actions

- Objectif C : construction d'un cadre de gouvernance préalable à une démarche partagée et partenariale

  Energie et réseaux - Renforcer le cadre organisationnel, réglementaire d'appui à destination des porteurs de projet (collectivités, producteurs), structurer les filières, pérenniser les emplois locaux et préserver les paysages.

- Objectif D : développement d'outils financiers et juridiques pour réussir le changement d'échelle

- Objectif E : déploiement des actions généralisées air énergie climat sur le territoire aquitain

  Bâtiment - Définition et reconnaissance de critères partagés sur les bonnes pratiques ENR/QA : éco-conditionnalité dans les marchés publics, bioclimatisme et écomatériaux dans la construction neuve, réglementation thermique et urbanisme, etc.

  Transport - Rééquilibrer les usages de la route au profit des modes sobres et propres et renforcer les alternatives tout en réduisant les besoins de déplacements.

  Energies et réseaux - Développer la production d'énergie renouvelable en privilégiant sa localisation près des centres de consommations.

Le PLU 3.1 de Bordeaux Métropole (dans sa version arrêtée du 10 juillet 2015) prend en compte les objectifs et orientations du SRCAE. Le projet urbain étant compatible avec le PLU 3.1, il prend *de facto* en compte les orientations et objectifs du SRCAE.

4.8. Plans de gestion des déchets

Les plans d'élimination des déchets sont définis par les articles L.541-11 à L.541-15 du Code de l'Environnement. Leur contenu est précisé par deux décrets d'application du 18 novembre 1996, relatifs, pour l'un, aux plans départementaux d'élimination des déchets ménagers et assimilés, et pour l'autre, aux plans régionaux d'élimination des déchets industriels spéciaux.

Le plan départemental de gestion des déchets du BTP résulte, quant à lui, de la circulaire interministérielle du 15 février 2000, qui répond à l'exigence de limiter la mise en décharge aux seuls déchets ultimes, ainsi que le prévoit la Loi du 13 juillet 1992 relative à l'élimination des déchets.

Les plans départementaux sont établis, sous la responsabilité des Préfets ou à la demande des Présidents des Départements, au sein d'une commission réunissant les acteurs concernés.

La loi 2002-276 du 27 février 2002, relative à la démocratie de proximité a transféré aux présidents des Conseils Régionaux la compétence pour l'élaboration et la révision des Plans Régionaux d'Élimination des Déchets Dangereux (PREDD).

L'objectif de ces plans est de définir les conditions d'élimination des déchets, sur un territoire précisément délimité.

Sur le territoire de Pessac, le projet urbain est concerné par :

- Le Plan Départemental d'Elimination des Déchets Ménagers et Assimilés (PDEDMA) de la Gironde, arrêté le 26 octobre 2007 ;
- Le Plan de gestion des déchets du BTP de la Gironde, approuvé 10 juin 2004 ;
- Le Plan Régional d'Élimination des Déchets Dangereux d'Aquitaine (PREDDA), approuvé le 17 décembre 2007.

4.8.1. Plan de Réduction et d'Elimination des Déchets Dangereux en Aquitaine

Le Conseil Régional d'Aquitaine a lancé, en 2005, l'élaboration de son Plan de Réduction et d'Elimination des Déchets Dangereux (PREDDA), concernant la gestion des déchets dangereux et des Déchets des Activités de Soins à Risque Infectieux (DASRI).

Ce plan a été adopté par les élus au cours de la séance plénière du **17 décembre 2007**.

Objectifs de la planification

- Prévenir ou réduire la production et la nocivité des déchets notamment en agissant sur la fabrication et sur la distribution des produits ;
- Organiser le transport des déchets et le limiter en distance et en volume ;
- Valoriser les déchets par réemploi, recyclage ou toute autre action visant à obtenir à partir des déchets des matériaux réutilisables ou de l'énergie ;
- Assurer l'information du public sur les effets pour l'environnement et la santé publique des opérations de production et d'élimination des déchets, sous réserve des règles de

confidentialité prévues par la loi, ainsi que sur les mesures destinées à en prévenir ou à en compenser les effets préjudiciables.

Déchets dits dangereux

Les textes en vigueur ont classé les déchets en distinguant les déchets « dangereux » des déchets « non dangereux ». Le PREDDA s'intéressera particulièrement aux :

- Déchets dangereux de l'industrie, de l'artisanat et de l'agriculture (bain chimique industriel, peinture, vernis, résidus phytosanitaires…) ;
- Déchets d'activités de soin à risque infectieux ;
- Déchets ménagers spéciaux (détergents…) ;
- Déchets toxiques en quantités dispersées (produits chimiques issus des travaux pratiques des lycées, travaux des laboratoires de recherche…) ;
- Résidus d'épuration des fumées des incinérateurs.

Les déchets radioactifs ne sont pas du ressort de ce plan.



4.8.2. Plan Départemental de Gestion des Déchets Ménagers et Assimilés

Déchets pris en compte par le PDGDMA

La circulaire du 28 avril 1998 - relative à la mise en œuvre et l'évolution des Plans départementaux d'élimination des déchets ménagers et assimilés - précise la nature des déchets qui doivent être pris en compte dans le Plan. Il convient de distinguer les déchets collectés dans le cadre du service public d'élimination (tels que : les ordures ménagères, les encombrants ménagers, les déchets verts...), qui relèvent de la responsabilité des collectivités, et les déchets collectés hors du service public (tels que : les déchets industriels banals, les déchets de chantiers...), qui relèvent de la responsabilité des producteurs.

Le tableau ci-dessous reprend la liste des déchets pouvant relever de la compétence du Plan :

<table>
<tr><th colspan="6">DECHETS MENAGERS ET ASSIMILES</th></tr>
<tr><th>DECHETS DE LA COLLECTIVITE</th><th colspan="3">DECHETS DES MENAGES
Art. 12 Loi du 15/07/75
Art. L. 2224-13 du Code général des collectivités territoriales</th><th colspan="2">DECHETS ASSIMILES</th></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td rowspan="2"></td><td colspan="2">ORDURES MENAGERES (sens habituel)</td><td>Article L 2224-14 du CGCT</td><td rowspan="2">Déchets des entreprises et des administrations non collectés par le service public :
Déchets banals en mélange
Boues d'épuration
Boues de curage
Graisses
Matières de vidange
Déblais et gravats et inertes ou non
Déchets non contaminés d'activité de soins
Déchets liés à l'usage de l'automobile
Huiles usagées
Déchets toxiques en quantités dispersées (DTQD)</td></tr>
<tr><td colspan="2">ORDURES MENAGERES (sens strict)</td><td>Déchets industriels banals et déchets banals des administrations, collectés en mélange par le service public</td></tr>
<tr><td>Déchets des espaces verts publics
Foires et marchés
Nettoiement et voirie
Boues d'épuration urbaine
Boues de curage, graisses
Boues de potabilisation
Déchets flottants du littoral</td><td>Déchets occasionnels des ménages :
Encombrants
Jardinage
Bricolage
Assainissement individuel
Déchets liés à l'usage automobile
Huiles usagées</td><td>Fraction collectée sélectivement :
Déchets d'emballages ménagers
Journaux-magazines
Déchets Dangereux des Ménages (DDM)
Fraction fermentescible des OM</td><td>Fraction résiduelle collectée en mélange</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="4">DECHETS MUNICIPAUX</td><td colspan="2"></td></tr>
</table>

Objectifs du PDGDMA

Ce plan a été adopté, pour le département de la Gironde, le 26 octobre 2007 et vise à orienter et à coordonner l'ensemble des actions à mener, tant par les pouvoirs publics que par les organismes privés, en vue d'assurer la réalisation des objectifs de la loi, notamment (Éléments du programme, horizons 2011 et 2016) :

- Stabiliser la croissance, puis réduire la production individuelle par la mise en œuvre d'un programme de prévention ambitieux ;
- Réduire le tonnage de déchets résiduels par le développement des collectes de déchets recyclables ;
- Réduire la toxicité des déchets résiduels en développant notamment la collecte des Déchets Dangereux des Ménages ;
- Limiter le recours à de nouvelles installations en optimisant les équipements existants.

Sont exclus du PDEDMA, les déchets suivants :

- Les déchets de chantiers du bâtiment et des travaux publics : la gestion de ces déchets fait l'objet d'un plan particulier (Cf. paragraphe suivant) ;
- Les déchets spéciaux de l'industrie, les déchets toxiques en quantités dispersées non pris en compte dans les installations de collecte des déchets ménagers, les huiles usagées, les déchets spéciaux de l'agriculture, les déchets des activités de soins : l'ensemble de ces déchets est pris en compte dans le PREDDA ;
- Les vases portuaires, problématique spécifique du Bassin d'Arcachon.

4.8.3. Plan départemental de gestion des déchets du Bâtiments et des Travaux Publics

En Gironde, le plan départemental de gestion des déchets du Bâtiments et des Travaux Publics a été **approuvé par arrêté préfectoral le 10 juin 2004**. Ce plan résulte de la circulaire interministérielle du 15 février 2000, qui répond à l'exigence de limiter la mise en décharge aux seuls déchets ultimes, ainsi que le prévoit la loi du 13 juillet 1992 relative à l'élimination des déchets.

Ce plan est destiné aux opérateurs du secteur du bâtiment et des travaux publics, pour leur permettre de participer au principe de réduction à la source des déchets, de les valoriser et de les recycler.



Déchets de chantier (source : Fédération Française du Bâtiment)

Compatibilité :

Un ensemble de mesures mises en œuvre dans le cadre de la phase chantier de l'aménagement permettra de répondre aux objectifs des plans déchets cités ci-avant. On citera par exemple :

- La délimitation de secteurs spécifiquement dédiés aux aires de tri et de stockage des déchets, avant évacuation pour valorisation ou traitement approprié à la dangerosité du déchet (ou des éléments le constituant) ;

- L'équipement de la base de vie d'un dispositif de tri des ordures ménagères (containers) ;

- La mise en place de bennes selon la catégorie des déchets à évacuer et leur signalement par logo spécifique selon le type de déchet qu'elle doit recevoir ;

- un contrôle, par le responsable du chantier, de la mise en place des bennes de collecte et de leur correcte utilisation ;

- Une opération de communication / sensibilisation en direction des entreprises et personnels de chantier au lancement du chantier ;

- la tenue d'un « registre des déchets » durant toute la durée du chantier (l'entreprise à l'origine des déchets, la nature, le volume et le tonnage, la date de transport, le mode de traitement final,…).

Durant la phase exploitation, l'arrivée d'une nouvelle population engendrera des flux de déchets, sources de pollution potentielle s'ils ne sont pas correctement collectés et traités.

Pour chaque opération d'aménagement, au moins un local spécifique sera affecté au stockage et tri des ordures ménagères. Il permettra d'assurer le tri des déchets. Il sera clos et ventilé. Le sol et les parois seront constitués de matériaux imperméables et imputrescibles, ou revêtus de tels matériaux, ou enduits. Ce local sera équipé d'un poste de lavage et d'un système d'évacuation des eaux raccordé au réseau public d'assainissement.

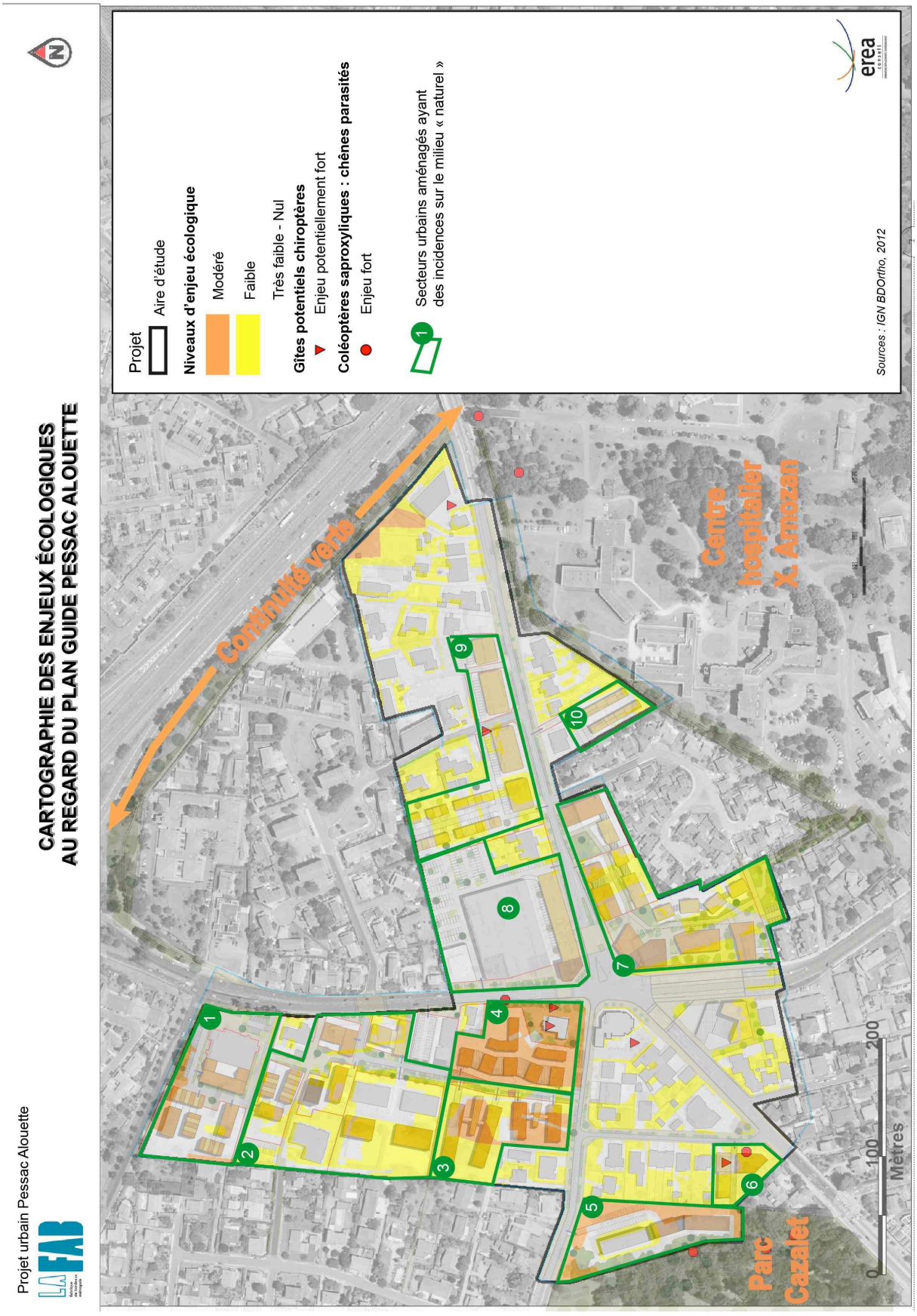
La collecte des ordures ménagères, avec mise en place d'un tri sélectif, sera assurée par les services de Bordeaux Métropole ou ses délégataires de service public. Les unités de traitement disposent des capacités suffisantes pour les traiter.

5. INCIDENCES POTENTIELLES DU PROJET

Les incidences potentielles se basent sur l'exploitation de l'extrait du Plan Guide de Mai 2016.



La carte ci-après propose la superposition du Plan Guide et des enjeux écologiques répertoriés. Elle est accompagnée d'un tableau d'analyse simplifiée des incidences potentielles.



Enjeux écologiques au regard du Plan Guide

N° secteur	Secteurs aménagés	Type aménagement	Incidences sur les habitats et espèces	
			Positives	Négatives
1	La Cancha	Densification urbaine R+3	> Essences invasives coupés (Robinier, Ailanthe, Herbe de Pampa > Création d'espaces verts privées	> Perte d'habitat arboré et herbacée
2	Zone résidentielle et d'activités tertiaires	Densification urbaine R+2 à R+5 Nouvelle voirie	> Elimination d'espèces invasives > Création d'espaces verts publics et privées	
3	Habitats privatifs avec jardins Prairie pâturée ovine	Densification urbaine R+2 et R+3 Nouvelle voirie	> Création d'espaces verts	> Destruction de jardins boisés et une prairie > Destruction d'une mare accueillant un amphibien protégé > Perte d'espaces verts probablement supérieure à la création
4	Parcelle boisée de Bordeaux Métropole	Densification urbain R+3 Conservation de la bâtisse principale	> Suppression partielle ou totale d'espèces végétales invasives (Robinier, Laurier sauce, Raisin d'Amérique) > Conservation des arbres remarquables > Diversification des espaces verts	> Diminution du couvert boisé > Un espace de relative tranquillité qui disparait > Perte d'un gîte potentiel pour chiroptères (bâtisse réhabilitée) et zone de chasse
5	Parcelle "Orange	Densification urbaine R+4	> Conservation de la trame arborée	> Diminution de la superficie en espace vert d'enjeu faible (pelouses)
6	Villa "Butinière"	Densification urbaine R+2 et R+3	> Suppression partielle ou totale d'espèces végétales invasives (Robinier, Raisin d'Amérique, Ailanthe...)	> Diminution de la surface en espace vert > Perte d'un gîte potentiel pour chiroptères
7	Secteurs résidentiels et d'activités tertiaires Terrain vague proche du tramway		> La superficie en espace vert sera augmentée > Suppression partielle ou totale d'espèces végétales invasives du terrain vague (Raisin d'Amérique, Vergerette du Canada)	> La prairie disparaîtra (enjeu faible)
8	Renault	Densification en façade de l'Avenue Pasteur R+2 à R+4	> Création d'espaces verts le long de l'Avenue du Bourgailh	
9	Zone résidentielle et d'activités tertiaires	Densification urbaine R+1 et R+2		> Diminution de la surface en jardin > Perte d'un gîte potentiel pour chiroptères (petit bâtiment inexploité par l'homme)
10	Box pour véhicules	Densification R+2	> Création d'espaces verts	

A la vue du Plan Guide, on peut estimer que **le projet urbain ne réduira pas la part allouée aux espaces verts** sur le secteur de Pessac Alouette. Des espaces verts disparaitront au profit de constructions, mais d'autres seront créés.

Les incidences négatives les plus notables identifiables à ce stade de projet sont :

- **La réduction du parc boisé au Carrefour de l'Alouette** (carte : point n°4). Elle engendrera probablement le départ d'espèces d'oiseaux sylvicoles peu farouches, qui ne retrouveront pas la tranquillité nécessaire à leur reproduction ; et la baisse de fréquentation de la Pipistrelle commune (chauve-souris) qui chasse sur le site et qui peut potentiellement gîter (bâtisse principale et platanes).

- **La probable destruction de la mare sous couvert boisé**, avenue de Beutre (le point n°3). Il s'agit du seul point d'eau artificiel colonisé par les amphibiens (Triton palmé) dans le périmètre opérationnel.

Toutefois, la densification urbaine de Pessac Alouette **évite un étalement urbain**, réduisant la consommation d'espaces vierges de toute construction. La densification urbaine **participe donc à la préservation des espaces naturels en périphérie des villes**.

Les incidences sur l'eau, les habitats et les espèces sauvages ne sont pas nulles et peuvent faire l'objet de mesures de réduction et de compensation d'impact. Des recommandations environnementales suivantes apportent des réponses à la problématique de l'intégration de la biodiversité en ville.

6. NOTE DE RECOMMANDATIONS ENVIRONNEMENTALES

Le projet urbain de Pessac Alouette occupe une superficie relativement faible, dans laquelle le maintien de la biodiversité apparaît difficile à entreprendre, en regard de l'urbanisation importante du secteur et des obstacles rencontrés par la faune pour se déplacer. Cependant, les mutations urbaines représentent aussi une opportunité pour améliorer l'accès des espèces sauvages (particulièrement la faune) au cœur des villes.

Les recommandations environnementales, pour maintenir les conditions d'accueil de la biodiversité actuelle et si possible en augmenter la diversité, sont de plusieurs ordres :

- **Limiter la part des surfaces imperméabilisées**. Cela aura également une incidence sur la **gestion des eaux pluviales**.
- **Récupérer les eaux de pluie** en créant, si possible, des milieux humides temporaires de type « noues ».
- **Contribuer à la diversité végétale** en implantant, sur les nouveaux espaces verts, des essences arborées et arbustives autochtones, et éviter l'implantation d'espèces exotiques, enfin bannir les espèces considérées comme invasives.
- **Intégrer, de manière cohérente, les espaces verts dans les nouveaux projets** de manière à créer des couloirs de déplacements pour la faune terrestre. Les espèces sauvages des espaces verts « d'importance » en périphérie (parcs, coulée verte) pourront ainsi potentiellement se déplacer et coloniser de nouveaux territoires.
- **Adapter l'éclairage** des espaces publics afin de réduire la pollution lumineuse nocturne, source reconnue de perturbation des espèces sauvages (faune et flore) .
- **Faciliter l'installation des espèces** et leur reproduction sur l'aire du projet.

Le projet urbain Pessac Alouette devra aussi prendre en considération **les espèces protégées**, qui, si leurs populations sont fortement impactées, devront faire l'objet **d'une demande de dérogation au titre de la destruction d'espèces et/ou de son habitat, voire de la capture et du déplacement d'individus (dossier CNPN).**

6.1. Limiter, voire réduire les surfaces imperméabilisées

L'état initial du milieu naturel du périmètre investigué montre qu'aujourd'hui environ 65 % des sols sont imperméabilisés. Ce sont des espaces où la végétation ne se développe pas (ou très peu), mais également des zones de ruissellement très important des eaux de pluies, qui se dirigent par la suite vers le réseau d'assainissement.

Dans le cadre de la mutation de la zone urbaine, il est donc recommandé de **limiter l'augmentation de la surface imperméabilisée**. Des espaces verts seront probablement détruits pour l'implantation de bâtiments ou de nouvelles dessertes. Il conviendra alors, dans la mesure du possible, de **compenser ces pertes de surfaces perméables par la réalisation d'espaces verts sur des secteurs aujourd'hui dépourvu de végétation (voire aussi des toitures végétalisées).**

Ces nouveaux espaces verts pourront également faire l'objet de mesure d'insertion de « noues »[9] enherbées pour recueillir les eaux de toitures ou de ruissellement, afin de diversifier les habitats « naturels » et permettre l'installation d'une flore caractéristique de zones humides, voire l'installation d'espèces animales aquatiques (amphibiens dont le Triton palmé, odonates aujourd'hui absent).

Le renforcement des plantations arborées (supérieur aux règles du PLUi) constituerait une réponse. Le recours à du stationnement sur dalles végétalisées est aussi à examiner.

6.2. Récupération des eaux de pluie

Comme il est indiqué précédemment, les eaux de pluie peuvent être redirigées vers des noues afin de décharger les réseaux souterrains d'évacuation des eaux. Les noues ont un intérêt écologique certain pour la flore des zones humides et la faune : zone de reproduction, abreuvoirs…

Les eaux de pluie pourraient également être réutilisés pour **l'arrosage des jardins et espaces verts publics** et être dirigées vers des systèmes de récupération des eaux de pluie (cuves enterrées par exemple). Cela diminuerait d'autant la consommation d'eau à des fins autre que potable.

6.3. Contribuer à la diversité végétale

La création d'espaces verts paysagers doit être réalisée au bénéfice de la biodiversité végétale.

Les essences végétales à privilégier seront des espèces indigènes (de souches locales), adaptées aux conditions climatiques locales. **Les espèces reconnues comme invasives seront bannies** des palettes végétales.

Le choix des espèces végétales présentera une incidence sur la biodiversité animale :

- Les plantes mellifères attireront les espèces animales nectarivores, comprenant un grand nombre d'insectes. Les insectes sont la base alimentaire de nombreux oiseaux, des chauves-souris, de certains mammifères,…

  Des espaces ouverts (jachères fleuries, prairies) pourront accompagner des espaces verts plus entretenues de résidences ou voiries. La réduction des interventions d'entretien favorise la floraison et constitue aussi une économie en terme de gestion.

- Les essences arbustives denses et fructifères formeront des milieux favorables pour la faune qui pourra s'y reproduire, s'alimenter, s'y réfugier ou s'y déplacer.

- Les essences aux feuillages persistants permettent aux animaux de se protéger notamment en saison hivernale.

[9] *Dépressions de faible profondeur dans laquelle les eaux de ruissellement sont recueillies, puis infiltrées dans le sol.*

- Un entretien raisonné des espaces verts, par une modification des pratiques d'entretien et l'utilisation moindre de produits phytosanitaires, se traduira aussi par un impact positif sur la biodiversité.

Un exemple de palette végétale est consultable en annexe.

6.4. Favoriser le déplacement des espèces sauvages

La faible superficie occupée par le projet urbain ne permet pas la réalisation d'un parc paysager qui pourrait être considérée comme une zone de concentration de la biodiversité « ordinaire ». Cependant, afin de **maintenir la biodiversité** sur le territoire du projet, et permettre les échanges de population d'espèces avec les espaces verts significatifs périphérique (Parc Cazalet, Centre Hospitalier X. Arnozan), **il serait nécessaire d'aménager des continuités vertes entre les parcelles résidentielles, et d'adapter les clôtures séparatives favorisant le passage de la petite faune terrestre.**

La capacité des espèces à pouvoir se déplacer résidera aussi dans la transparence entre les parcelles. Des clôtures séparatives adaptées peuvent être installées, permettant le passage des petits vertébrés (hérisson, rongeurs) à leur base. Des séparations végétales sous forme de haies denses et suffisamment larges pour occulter le voisinage sont aussi efficaces, mais n'empêchent pas le passage de la petite faune et leur exploitation par les oiseaux ou les insectes).

Ces continuités vertes seront des surfaces végétalisées qui se décomposeront en plusieurs strates de végétation permettant à divers cortèges d'espèces de se développer ou d'y séjourner : **strate herbacée, strate arbustive et arborée.**

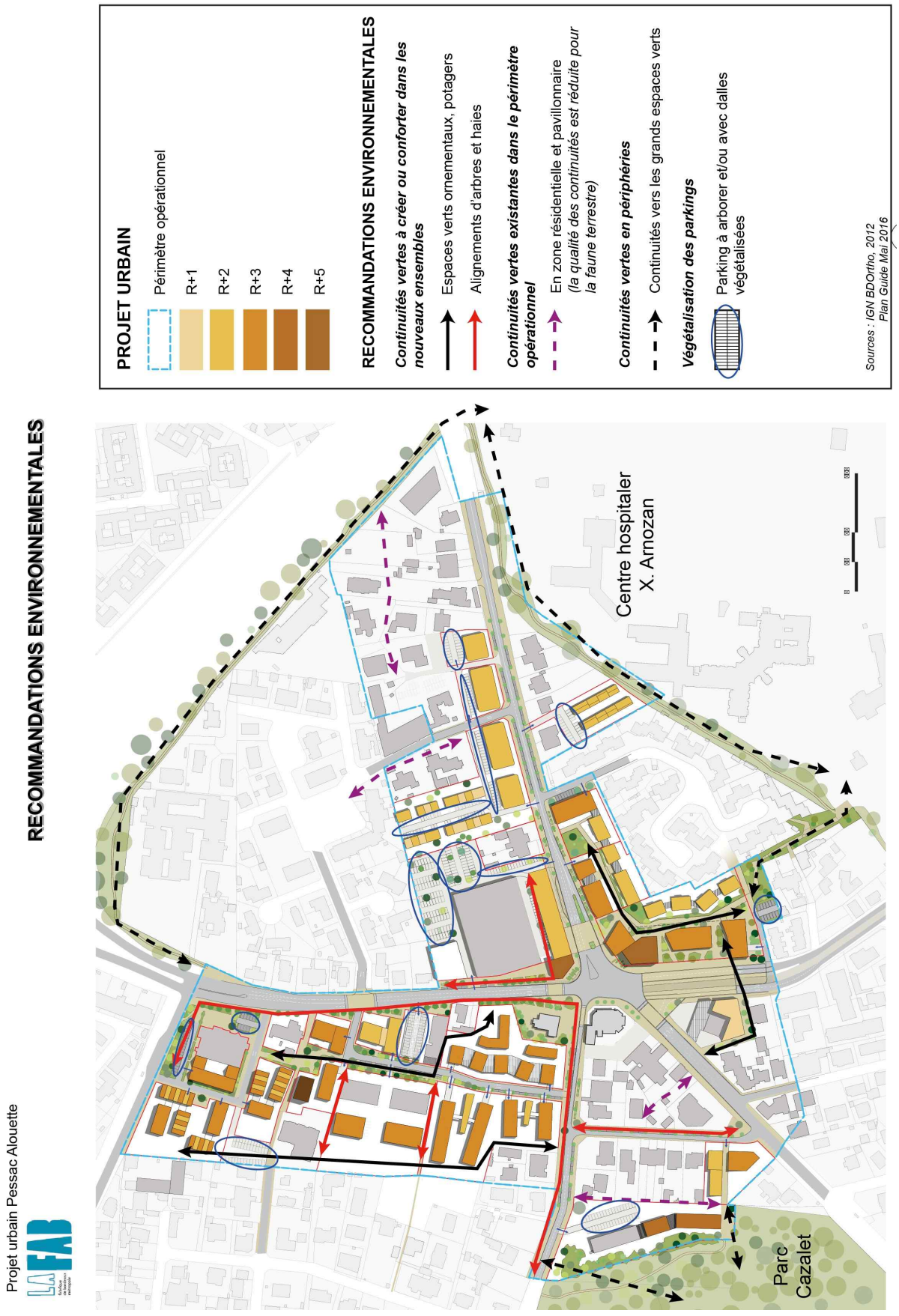
Les recommandations sur l'aire d'étude sont présentées sur les cartes ci-après, où l'on visualise :

- **Les couloirs de déplacement à créer ou conforter au sein des ensembles résidentiels et de services à construire.**

- **Les couloirs de déplacements vers le Parc Cazalet et les espaces verts du Centre Hospitalier X. Arnozan, hors périmètre opérationnel.**

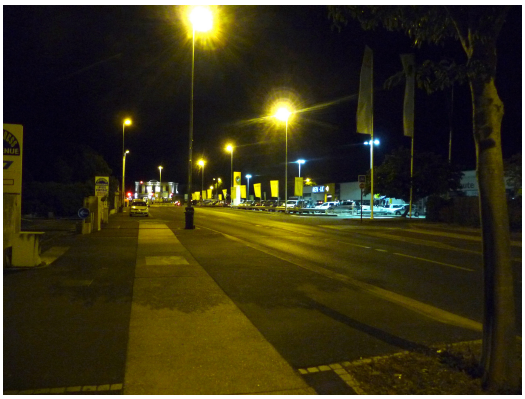


Dispositif original permettant le passage de la petite faune des jardins (source : jne-asso.org)



Recommandations d'aménagements des espaces verts au regard du plan d'aménagement de Pessac Alouette

Afin de favoriser les déplacements des espèces, il faut aussi prendre en considération **la « trame noire »**, qui s'ajoute à la notion de « trame verte et bleue ». La notion de trame noire a pour objectif de constituer des corridors sur lequel **l'éclairage artificiel nocturne est adapté afin de limiter ses impacts sur la nature**, sans pour autant entraver la sécurité ni le confort des activités humaines.



Eclairage à l'approche du Carrefour de l'Alouette (erea-conseil, 2016)

Le tableau suivant dresse la liste des longueurs d'ondes les plus défavorables pour chaque groupe d'espèces et/ou les spectres moins défavorables, lorsqu'il est jugé nécessaire de mettre en place un éclairage (synthèse MEB-ANPCEN des études portant sur les impacts de l'éclairage artificiel sur la biodiversité) [10].

	UV	Violet	Bleu	Vert	Jaune	Orange	Rouge	IR
Longueurs d'ondes (nm)	*<400*	*400 - 420*	*420 - 500*	*500 - 575*	*575 - 585*	*585 - 605*	*605 - 700*	*>700*
Poissons d'eau douce	x	x	x	x	x	x	x	
Poissons marins	x	x	x	x				
Crustacés (zooplancton)	x	x*	x*					
Amphibiens et reptiles	x	x	x	< à 500 et > à 550	x	x	x	x
Oiseaux	x	x	x	x		x	x	x
Mammifères (hors chiroptères)	x	x	x	x			x	
Chiroptères	x	x	x	x				
Insectes	x	x	x	x				

x* : Probable mais non identifié dans la littérature scientifique

© MEB-ANPCEN 2015

Bandes spectrales « à éviter » par groupes d'espèces (CDC Biodiversité et ANPCEN, 2015)

Plusieurs mesures permettent de réduire l'impact de l'éclairage :

- **Un éclairage limité aux premières heures de la nuit et remis en service avant le lever du jour**.
- **Minimiser la dispersion latérale** de la lumière :

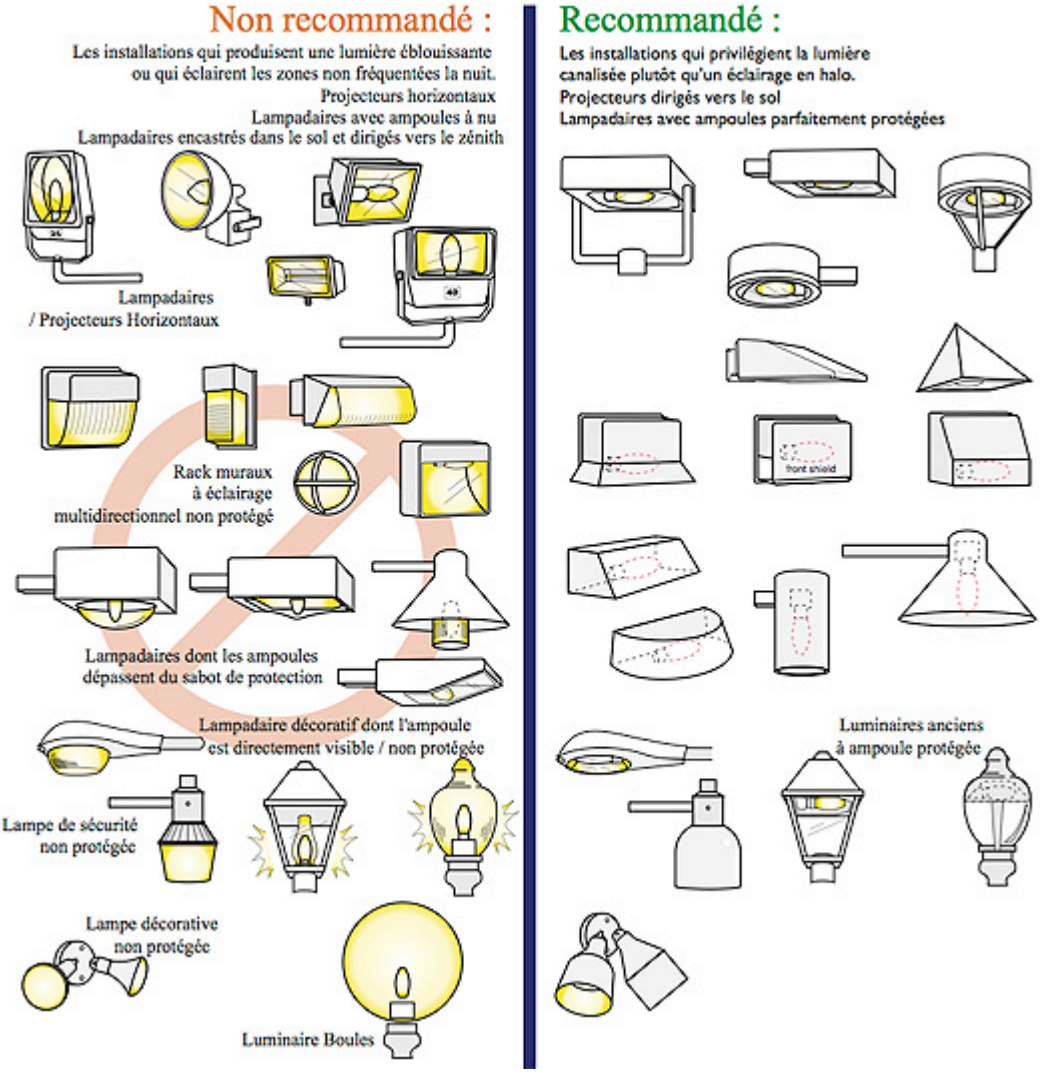
[10] *Source : CDC Biodiversité et ANPCEN, juillet 2015 – Eclairage du 21 ème siècle et biodiversité : Pour une meilleure prise en compte des externalités de l'éclairage extérieur sur notre environnement. Les cahiers de Biodiv'2050 : Comprendre (72 p.). Se document ne prend pas en compte les effets de la lumière nocturne sur le végétal.*

- En limitant la hauteur des mâts des lampadaires ou en privilégiant des lampadaires de type « balise » sur les espaces piétons ou les squares ;

- En utilisant des luminaires avec un capot sur le dessus, avec l'ampoule bien cachée par le réflecteur et la vasque (partie transparente) n'est pas proéminente. Toute la lumière est alors rabattue sous l'horizontale. De loin, la source de lumière n'est visible d'aucune direction.



Type d'éclairage (ANPCN)



Mauvais et bons lampadaires (source : ANPCN)

- **Le choix du type d'ampoule** (ou lampe) impacte plus ou moins les espèces sauvages :

Tableau 6 : Lampes pouvant être recommandées lorsque la présence d'un éclairage artificiel demeure nécessaire

	UV							IR		
Longueurs d'ondes (nm)	*<400*	*400 - 420*	*420 - 500*	*500 - 575*	*575 - 585*	*585 - 605*	*605 - 700*	*>700*	*Lampes les « moins néfastes »*	*Lampes néfastes mais aux impacts plus « modérés »*
Poissons d'eau douce	x	x	x	x	x	x	x		- Sodium Basse Pression - LEDs Ambrées à spectre étroit	- Sodium Haute Pression
Poissons marins	x	x	x	x					- Sodium Basse Pression - Sodium Haute Pression - LEDs Ambrées à spectre étroit -LEDs Rouges	- Fluo compacte (Blanc le plus chaud < 2700°K) - Tube Fluorescent (Blanc le plus chaud < 2700°K)
Crustacés (zooplancton)	x	x*	x*							
Amphibiens et reptiles	x	x	x	< à 500 et > à 550	x	x	x	x		- Sodium Basse Pression
Oiseaux	x	x	x	x		x	x	x	- Sodium Basse Pression - LEDs Ambrées à spectre étroit	- Sodium Haute Pression - Tube Fluorescent (Blanc le plus chaud < 2700°K)
Mammifères (hors chiroptères)	x	x	x	x			x		- Sodium Basse Pression - LEDs Ambrées à spectre étroit	- Sodium Haute Pression - Fluo compacte (Blanc le plus chaud < 2700°K) - Tube Fluorescent (Blanc le plus chaud < 2700°K)
Chiroptères	x	x	x	x					- Sodium Basse Pression - Sodium Haute Pression - LEDs Ambrées à spectre étroit -LEDs Rouges	- Fluo compacte (Blanc le plus chaud < 2700°K) - Tube Fluorescent (Blanc le plus chaud < 2700°K)
Insectes	x	x	x	x						

x* : Probable mais non identifié dans la littérature scientifique

© MEB-ANPCEN 2015

Lampes pouvant être recommandées lorsque la présence d'un éclairage artificiel demeure nécessaire (CDC Biodiversité et ANPCEN , 2015)

- **L'emplacement des lampadaires**, **en limitant l'éclairage des îlots de biodiversité et des couloirs de déplacements.**

- **Un éclairage adapté par capteur de mouvement** : un nouveau système de capteurs « KARA », développé par Kawantech[11], permet aujourd'hui de détecter la présence d'un piéton, cycliste ou véhicule à 35 mètres de distance, et de moduler l'éclairage en conséquence. Les économies d'énergie sont importantes et la voie publique n'est plus totalement dans le noir, ni excessivement éclairée.

6.5. Favoriser le retour des espèces

Le retour des espèces végétales et animales dans les villes demande un ensemble de mesures à prendre conjointement afin d'obtenir des résultats positifs.

Il a déjà été évoqué l'utilisation d'espèces végétales indigènes, la mise en place de différentes strates de végétation (herbacée, jachère fleurie, buissons,…), l'entretien raisonnée des espaces verts, la mise en relation des espaces verts par la transparence des clôtures,…

Il peut également être retenu dans les parcs, les résidences arborées et les îlots individuels, **la mise en place de nichoirs pour les passereaux (**mésanges, pinsons, hirondelles…). Les populations avicoles pourraient ainsi se maintenir dans le périmètre opérationnel du projet.

[11] *Plus d'informations sur http://www.kawantech.com/fr/*



Nichoir pour mésanges (Schwegler)

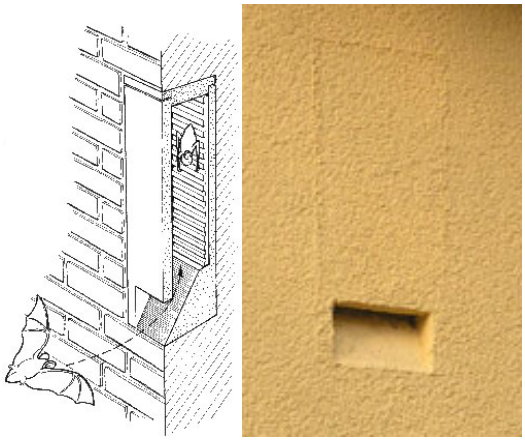


Nichoir pour hirondelles (Schwegler)

Des chiroptères ont également été observées en déplacement et en chasse. Des gîtes potentiels ont aussi été localisés : bâti, platanes.

Les chiroptères représentent l'un des rares groupes d'espèces à se nourrir d'invertébrés nocturnes volants et participent ainsi à la régulation des populations d'invertébrés nocturnes.

Pour accroître les potentialités de présence des chiroptères en ville et sur l'opération, il est souhaitable de mettre en place **des gîtes artificiels** encastrés dans les murs, ou en façade de bâtiments.



Gîte encastré (Schwegler)



Gîte en façade (Schwegler)



Gîte arboricole d'estive



Gîte arboricole d'hibernation

Source : Schwegler

Le Hérisson d'Europe fait partie des mammifères que l'on rencontre régulièrement en ville. Pour favoriser son installation dans les espaces verts, il peut être disposé, sous les buissons, **des gîtes artificiels**.



Gîte à Hérissons (Schwegler)

Les gîtes et hôtels sont aussi disponibles pour les insectes, avec des tailles très variables.





Maisons à insectes au Jardin et Serre du Bourgailh (erea-conseil)

6.6. Mesures en faveur des espèces protégées

Ce chapitre présente des mesures de réduction et compensation possible à mettre en place en cas d'incidence sur les espèces protégées. La plupart des mesures ont été évoquées aux chapitres précédents, il s'agit donc d'un résumé succinct.

- **Mammifères terrestres protégés** : l'Ecureuil roux et le Hérisson d'Europe sont potentiellement présents.

  - Hérisson d'Europe : sa présence sera favorisée par la création d'espaces verts continus, pas ou peu entretenus et sans produits phytosanitaires. Les espaces verts présenteront une végétation herbacée et buissonnante dense pour son repos journalier. L'ajout de gîtes à Hérisson constitue aussi un moyen de favoriser son retour en ville.

  - L'Ecureuil roux : il s'agit d'un mammifère sylvicole, sa présence sera donc conditionné au maintien ou la création d'espaces verts boisés dans lesquels il peut évoluer avec une relative tranquillité. Les grands arbres produisant des fruits à coques (noisetier, noyers) sont indispensables à son installation, de même que le mélange d'essences caducifoliées et de conifères (pins) lui est favorable.

- **Chiroptères** (spécimens et habitats protégés) : la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl chassent et gîtent potentiellement sur le site (platanes, bâtisses inoccupées)

  La destruction de bâtiment et la coupe d'arbres creux pourraient potentiellement provoquer la destruction de gîte pour les chiroptères, voire la mortalité d'individus. Il faudra, avant toute intervention de démolition, vérifier l'absence/présence d'individus dans les bâtiments et les arbres creux à couper.

  Suivant la période d'intervention, deux cas de figure se présenteront :

  - Période d'activité : visiter les gîtes potentiels la journée. En cas de présence de chiroptère, attendre l'envol des individus le soir (pour s'alimenter) puis boucher les accès au gîte. En cas d'absence, les accès au gîte peuvent être bouchés en pleine journée.

  - Période d'hibernation : visiter les gîtes potentiels la journée. En cas de présence de chiroptères, la destruction du bâtiment est suspendue le temps que les chiroptères soient capturés et déplacés vers un autre gîte. En l'absence de chiroptère, le bâtiment peut être détruit.

  La perte d'habitat peut être compensée par la pose de gîtes artificiels disposés sur les bâtiments (ou encastrés dans les murs) ou sur les arbres, à 5 m minimum du sol, près ou dans les espaces verts. Les secteurs faiblement éclairés la nuit seront privilégiés.

- **Le cortège de passereaux** (spécimens et habitats protégés) : la destruction d'espaces verts et notamment une partie du parc boisé de Bordeaux Métropole provoquera le déplacement des oiseaux. Les populations d'espèces ne seront pas menacées car ce sont des espèces communes, mais la perte d'habitat doit être compensée.

  La réalisation de nouveaux espaces verts compensera pour partie la perte d'habitat. Cependant, ces nouveaux espaces seront constitués de jeunes plantations d'arbres ou de haies, qui ne permettront pas un retour à très court terme des oiseaux. Pour favoriser le retour des oiseaux et leur nidification, il pourrait être ajouté des nids artificiels.

- **Le Lézard des murailles** (spécimens et habitats protégés) : ce reptile est très commun et le projet urbain pourrait seulement engendrer une mortalité très faible d'individus et la destruction d'habitat, sans pour autant mettre en danger la population locale.

La perte d'habitat sera compensée par la création de nouveaux espaces verts favorables à l'espèce.

- **Le Triton palmé** (spécimens protégés) : le projet urbain est susceptible de détruire des individus.

  3 cas de figure se présenteront suivant la période d'intervention et la destruction ou non de la mare et des habitats en périphérie[12] :

  - Si destruction de la mare en période de reproduction du Triton palmé : il faudra alors capturer les amphibiens pour les déplacer vers un autre plan d'eau favorable à l'espèce.
  - Si conservation de la mare en période de reproduction du Triton palmé : il faudra proteger la mare par une clôture anti-franchissement des amphibiens. Cette clôture empêchera la dispersion des amphibiens, en phase aquatique, vers le chantier en périphérie.
  - En période de migration/hivernage du Triton palmé : la capture des individus sera difficilement réalisable, les individus ne se concentrant pas au point d'eau. La destruction d'individus semble inévitable du fait de la destruction des espaces verts en périphérie de la mare.

- **Grand capricorne** (spécimens et habitats protégés) : il n'a été constaté des traces de parasitisme sur arbre vivant qu'en dehors du périmètre opérationnel. Les traces de parasitisme dans le périmètre concernent un fût sur pied (parc boisé Bordeaux métropole) et un chêne abattue à la « Villa Butinière ». Les traces semblent anciennes (pas d'émergence en 2016).

  Le stade larvaire du Grand capricorne dure 2-3 ans. Le projet urbain n'entrera dans sa phase travaux probablement qu'en 2018. D'ici là, ces deux chênes ne seront plus considérés comme un habitat d'espèces protégées, le Grand capricorne se nourrissant de bois dépérissant mais vivant. De plus, si des larves sont toujours vivantes aujourd'hui, elles auront atteints le stade adulte en 2018. Cette conclusion n'est vraie que si aucun autre chêne n'est parasité dans l'emprise du projet d'ici le début des travaux.

[12] *La description est simplifiée. Elle devra être complétée lors de l'étude d'impact et suivant le cas de figure envisagé*

7. ANNEXES

7.1. Inventaire de la flore

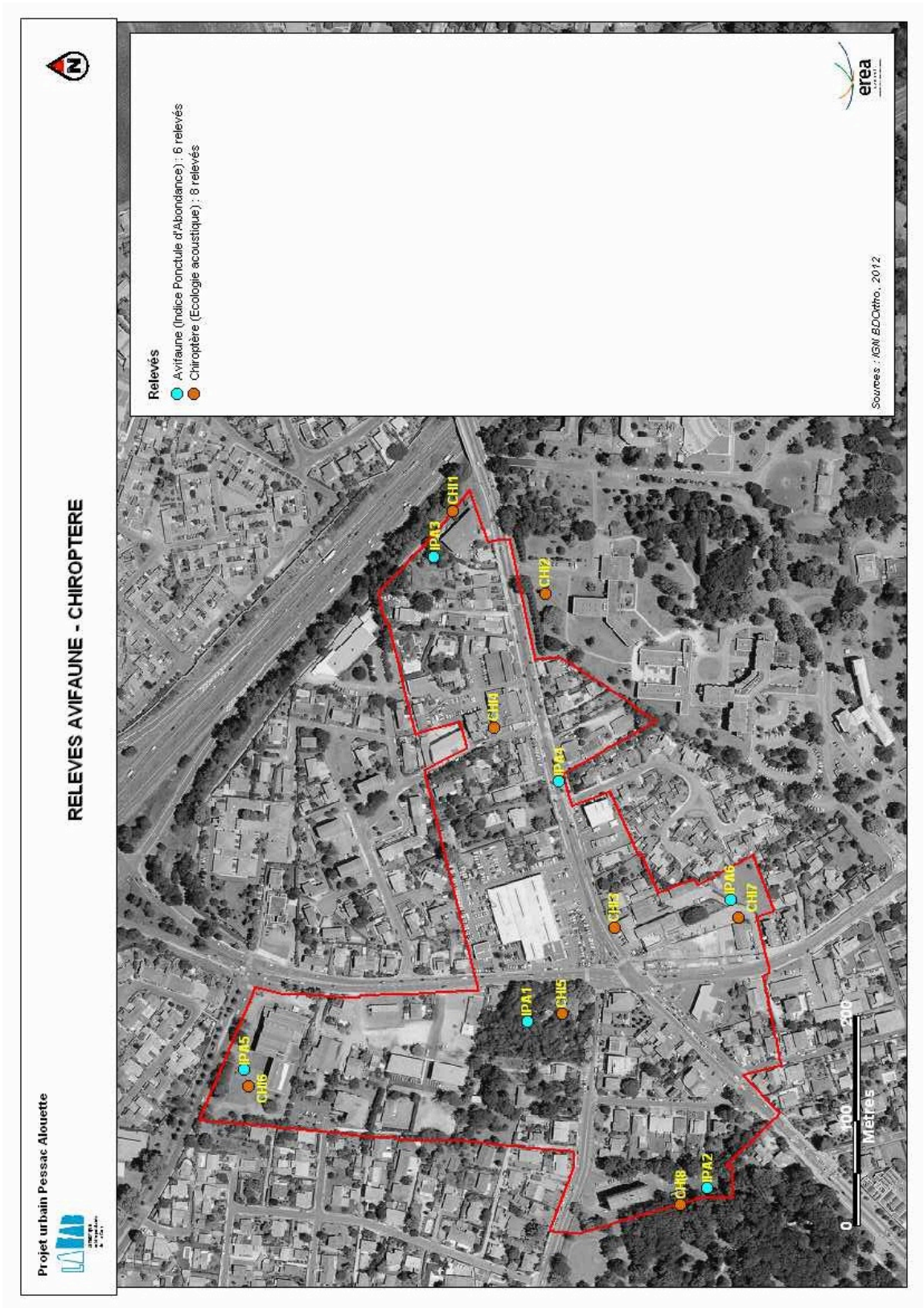
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Commentaire
Achillea millefolium L.	Achillée millefeuille	
Aesculus hyppocastanum L.	Marronnier d'Inde	
Ailanthus altissima (Miller) Swingle	Vernis du Japon	Envahissant – Jardin délaissé, alignement d'arbres, milieux rudéraux
Alcea rosea	Rose trémière	
Alliaria petiolata (M. Bieb.) Cavara & Grande	Alliaire officinale	
Allium sativum	Ail cultivé	
Alopecurus pratensis L.	Vulpin des prés	
Anthoxanthum odoratum L.	Flouve odorante	
Arabis sp.	#N/A	
Arum italicum Miller	Gouet d'Italie	
Avena fatua L.	Folle avoine	
Bellis perennis L.	Pâquerette	
Bromus sterilis L.	Brome stérile	
Buddleja davidii Franchet	Buddléia de David	Envahissant : Jardin délaissé et privé
Buxus sp.	Buis	
Calystegia sepium (L.) R. Br.	Liseron des haies	
Calystegia silvatica (Kit.) Griseb.	Liseron des bois	
Capsella bursa-pastoris (L.) Medik.	Bourse-à-pasteur	
Carex hirta L.	Laîche hérissée	
Carex pendula - Hudson	Laîche à fleurs pendantes	
Carex remota L.	Laîche espacée	
Carpinus betulus L.	Charme	
Castanea sativa Miller	Châtaignier	
Catalpa bignonioides	Catalpa	Envahissant : Villa Butinière, jardin privé
Celtis australis	Micocoulier	
Cercis siliquastrum	Arbre de Judée	
Chamaerops sp.	Palmier	
Chelidonium majus L.	Chélidoine	
Cirsium arvense (L.) Scop.	Cirse des champs	
Cirsium vulgare (Savi) Ten.	Cirse commun	
Cistus sp.	Ciste	
Conyza canadensis (L.) Cronq.	Vergerette du Canada	Envahissant : tout terrain non entretenu
Cortaderia selloana (Schultes & Schultes fil.) Ascherson & Graebner	Herbe des Pampas	Envahissant : milieux rudéraux, jardin privé
Corylus avellana L.	Coudrier, Noisetier	
Cupressus sp.	Cyprès	
Cycas revoluta	Sagou du Japon	
Cymbalaria muralis G. Gaertner, B. Meyer & Scherb	Linaire cymbalaire	
Cynodon dactylon (L.) Pers.	Chiendent dactyle	
Dactylis glomerata L.	Dactyle aggloméré	
Dipsacus fullonum L.	Cardère, Cabaret des oiseaux	
Erodium cicutarium (L.) L'Hérit.	Bec de cigogne	
Eucalyptus sp.	Eucalyptus	
Euonymus japonicus spp.	Fusain du Japon	
Euphorbia helioscopia L.	Euphorbe réveille-matin	
Ficus carica	Figuier comestible	
Forsythia sp.	Forsythia	
Fragaria sp.	Fraisier	
Fragaria vesca L.	Fraisier sauvage	
Fraxinus excelsior L.	Frêne commun	
Fumaria officinalis L.	Fumeterre officinal	
Galinsoga quadriradiata Ruiz & Pavon	Galinsoga cilié	
Galium aparine L.	Gaillet gratteron	
Geranium dissectum L.	Géranium découpé	
Geranium molle L.	Géranium mou	
Geranium robertianum - L. subsp. purpureum (Vill.)	Herbe-à-Robert	
Hedera helix L.	Lierre	

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Commentaire
Holcus lanatus L.	Houlque laineuse	
Hordeum murinum L.	Orge des rats	
Hyacinthoides non-scripta (L.) Chouard ex Rothm.	Jacinthe sauvage, Jacinthe des bois	
Hydrangea hortensis	Hortensia	
Hypochaeris radicata L.	Porcelle enracinée	
Iris foetidissima L.	Iris fétide	
Juncus effusus L.	Jonc diffus	
Juncus pygmaeus - Rich.	Jonc pygmé	
Knautia arvensis - (L.) Coulter	Knautie des champs	
Lamium purpureum L.	Lamier pourpre	
Liquidambar styraciflua	Liquidambar	
Lolium perenne L.	Ray-grass anglais	
Lonicera periclymenum L.	Chèvrefeuille des bois	
Lotus corniculatus L.	Lotier corniculé	
Lunaria annua L.	Monnaie du Pape	
Luzula sylvatica - (Huds.) Gaud.	Luzule des bois	
Magnolia sp.	Magnolia	
Malus sp.	Pommier	
Malva sylvestris L.	Mauve sylvestre	
Medicago arabica (L.) Hudson	Luzerne tachetée	
Medicago lupulina L.	Luzerne lupuline, Minette	
Mercurialis perennis L.	Mercuriale vivace	
Acacia dealbata	Mimosa	Envahissant : jardin privé
Musa sp.	Bananier	
Myosotis arvensis Hill	Myosotis des champs	
Myosotis ramosissima Rochel	Myosotis rameux	
Nerium oleander L.	Laurier rose	
Olea sp.	Olivier	
Parthenocissus inserta (A. Kerner) Fritsch	Vigne vierge	
Passiflora caerulea	Passiflore	
Phytolacca americana L.	Raisin d'Amérique, Phytolaque	Envahissant : milieux rudéraux, terrains vagues
Picea abies (L.) Karsten	Epicéa commun	
Pinus pinaster Aiton	Pin maritime	
Pinus pinea L.	Pin parasol	
Plantago lanceolata L.	Plantain lancéolé	
Platanus acerifolia	Platane	
Poa annua L.	Pâturin annuel	
Poa pratensis L.	Pâturin des prés	
Poa trivialis L.	Pâturin commun	
Populus canescens (Aiton) Sm	Peuplier grisard	
Populus nigra ssp. nigra var. italica Duroi	Peuplier d'Italie	
Populus tremula L.	Tremble	
Primula vulgaris Hudson	Primevère acaule	
Prunus avium L.	Merisier	
Prunus cerasifera spp.	Prunier myrobolan	
Prunus cerasus L.	Cerisier	
Prunus laurocerasus Caucasica (L. 1753)	Laurier-cerise	
Prunus sp.		
Quercus robur L.	Chêne pédonculé	
Quercus rubra	Chêne américain	
Ranunculus acris L.	Renoncule âcre	
Ranunculus ficaria L.	Ficaire fausse renoncule	
Rhododendron sp.	Azalée	
Rhus typhina	Sumac de Virginie	Envahissant : espace privé
Robinia pseudoacacia L.	Robinier	
Rosa canina L.	Eglantier	
Rosa sp.	Rose	
Rosmarinus sp.	Romarin	
Rubus gr. fructicosus	Ronce	
Rumex acetosa L.	Oseille	
Rumex acetosella L.	Petite oseille	
Ruscus aculeatus L.	Fragon, Petit houx	
Sagina subulata - (Sw.) Presl.	Sagine subulée	
Salix atrocinerea	Saule cendré	
Salix babylonica L.	Saule pleureur	

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Commentaire
Salix caprea L.	Saule marsault	
Salvia sp.	Sauge ornementale	
Salvia verbenaca - L.	Sauge verveine	
Sanguisorba minor Scop.	Petite pimprenelle	
Silene vulgaris (Moench) Garcke	Silène enflé	
Solanum dulcamara L.	Douce amère	
Solanum nigrum L.	Morelle noire	
Sonchus oleraceus L.	Laiteron maraîcher	
Sporobolus indicus R. Br.	Sporobole tenace	Envahissante : milieux rudéraux
Stellaria graminea L.	Stellaire graminée	
Syringa vulgaris	Lilas	
Taraxacum officinale Weber	Pissenlit officinal	
Taxus baccata L.	If	
Thuja orientalis spp	Thuya spp.	
Thuja sp.	Thuja	
Tilia cordata Miller	Tilleul à petites feuilles	
Trachycarpus fortunei	Palmier à chanvres	
Trifolium pratense L.	Trèfle des prés	
Trifolium repens L.	Trèfle blanc	
Ulex europaeus L.	Ajonc d'Europe	
Urtica dioica L.	Grande ortie	
Veronica arvensis L.	Véronique des champs	
Veronica hederifolia L.	Véronique à feuilles de lierre	
Viburnum opulus spp	Viorne boule de neige	
Vicia hirsuta (L.) S.F. Gray	Vesce hirsute	
Vicia sativa L.	Vesce cultivée	
Viola spp.	Pensée	
Vitis vinifera L.	Vigne	
Yucca sp.	Yucca	Envahissant : espace privé
	Bambou	Envahissant : espace privé

7.2. Inventaire des chiroptères

Inventaire du 31/08/2016, journée ensoleillée
Soirée : ciel dégagé – 26°C à 21h30 ; 23°C à 23h30



Point d'écoute	Habitat	Espèces		Nombre de contact (10min)	Activité	Commentaire
1	Avenue de Monbaillon Bourgailh : bosquet	Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	5	Chasse	Non éclairé
1	Avenue de Monbaillon Bourgailh : bosquet	Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	12	Chasse	Non éclairé
2	Centre hosp. X. Arnozan : parc arboré et haie haute	Grande noctule	*Nyctalus lasiopterus*	1	Transit	Faible éclairage depuis l'avenue Pasteur
2	Centre hosp. X. Arnozan : parc arboré et haie haute	Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	1	Transit	Faible éclairage depuis l'avenue Pasteur
2	Centre hosp. X. Arnozan : parc arboré et haie haute	Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	10	Chasse - Transit	Faible éclairage depuis l'avenue Pasteur
2	Centre hosp. X. Arnozan : parc arboré et haie haute	Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	4	Transit	Faible éclairage depuis l'avenue Pasteur
3	Avenue Pasteur	Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	1	Transit	Très Eclairé - Circulation
3	Avenue Pasteur	Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	1	Transit	Très Eclairé - Circulation
4	Rue D. Defoe Alignement arbre de pavillon	-	-	0		Eclairé
5	Bois parc Carrefour Alouette	Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	142	Chasse	Non éclairé
6	La Cancha : alignement arbres	Grande noctule	*Nyctalus lasiopterus*	1	Transit	Eclairé
6	La Cancha : alignement arbres	Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	1	Transit	Eclairé
6	La Cancha : alignement arbres	Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	20	Chasse - cris sociaux - Transit	Eclairé
6	La Cancha : alignement arbres	Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	2	Transit	Eclairé
7	Prairie non fauchée, haie basse	-	-	0		Faible éclairage depuis parking proche
8	Parc Cazalet - Sous-bois	Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	35	Chasse Cris sociaux	Non éclairé

7.3. Inventaire de l'avifaune

La cartographie de localisation des points d'écoute de l'avifaune est disponible à l'annexe précédente, concernant les chiroptères.

7.4. Palette végétale

TAXON		INTERETS	
		Fruits comestibles pour la faune	Espèces mellifères
HAUTEUR ADULTE > 10 M			
Acer campestre L.	Erable champêtre		x
Alnus glutinosa (L.) Gaertn.	Aulne glutineux		
Betula pendula Roth	Bouleau verruqueux		
Betula pubescens	Bouleau pubescent		
Carpinus betulus L.	Charme		
Castanea sativa Miller	Châtaignier	x	x
Fagus sylvatica L.	Hêtre	x	
Fraxinus angustifolia ssp. Oxycarpa	Frêne oxycarpe		
Fraxinus excelsior L.	Frêne commun		
Pinus pinaster Aiton	Pin maritime		
Pinus sylvestris L.	Pin sylvestre		
Populus tremula L.	Tremble		
Prunus avium L.	Merisier	x	x
Quercus ilex - L.	Chêne vert	x	
Quercus petraea	Chêne sessile	x	
Quercus pyrenaica - Willd.	Chêne tauzin	x	
Quercus robur L.	Chêne pédonculé	x	
Quercus suber	Chêne liège	x	
Salix alba L.	Saule blanc		x
Salix fragilis L.	Saule cassant		x
Sorbus aucuparia L.	Sorbier des oiseleurs	x	x
Sorbus domestica	Cormier	x	x
Sorbus torminalis (L.) Crantz	Alisier	x	x
Tilia cordata Miller	Tilleul à petites feuilles		x
Tilia platyphyllos Scop.	Tilleul à grandes feuilles		x
Ulmus laevis - Pallas	Orme blanc		
Ulmus minor Miller	Orme champêtre		
1 M < HAUTEUR ADULTE > 10 M			
Berberis vulgaris L.	Epine vinette	x	x
Buxus sempervirens - L.	Buis toujours vert		x
Cornus mas - L.	Cornouiller mâle	x	x
Cornus sanguinea L.	Cornouiller sanguin	x	x
Corylus avellana L.	Noisetier	x	
Crataegus germanica	Néflier	x	x
Crataegus laevigata (Poiret) DC.	Aubépine épineuse	x	x
Crataegus monogyna	Aubépine à un style	x	x
Cytisus scoparius (L.) Link	Genêt à balais		x
Erica scoparia L.	Bruyère à balais		x
Euonymus europaeus L.	Fusain d'Europe		x
Frangula dodonei Ard.	Bourdaine	x	x
Ilex aquifolium L.	Houx	x	x
Juniperus communis L. subsp. communis	Génévrier commun	x	
Ligustrum vulgare L.	Troène	x	x
Lonicera xylosteum - L.	Camérisier		x
Prunus mahaleb - L.	Faux-merisier	x	x
Prunus spinosa L.	Prunellier	x	x

TAXON		INTERETS	
		Fruits comestibles pour la faune	Espèces mellifères
Rhamnus cathartica L.	Nerprun purgatif	x	
Ribes rubrum L.	Groseillier rouge	x	x
Ribes uva-crispa L.	Groseillier à maquereaux	x	x
Rosa arvensis Hudson	Rosier des champs		x
Salix atrocinerea	Saule roux cendrée		x
Salix caprea L.	Saule marsault		x
Salix cinerea L.	Saule cendré		x
Salix purpurea - L.	Osier pourpre		x
Salix triandra - L.	Saule à trois étamines		x
Salix viminalis L.	Saule des vanniers		x
Sambucus nigra L.	Sureau noir	x	x
Viburnum lantana L.	Viorne lantane	x	x
Viburnum opulus L.	Viorne obier	x	x
ARBRISSEAU : HAUTEUR ADULTE < 1m			
Daphne laureola L.	Daphné lauréole	x	x
Hedera helix L.	Lierre	x	x
Lonicera periclymenum L.	Chèvrefeuille des bois	x	x
Ruscus aculeatus L.	Fragon, Petit houx		
Ulex europaeus L.	Ajonc d'Europe		x
Ulex minor Roth	Ajonc nain		x

7.5. Signification des abréviations utilisées dans les tableaux d'espèces sauvages

Signification des abréviations utilisées dans les tableaux d'espèces sauvages

DHFF : Directive « Habitat-Faune-Flore »

DH II : Espèce inscrite à l'annexe II de la DHFF ;
DH IV : Espèce inscrite à l'annexe IV de la DHFF.
DH V : Espèce inscrite à l'annexe V de la DHFF.

DO : Directive « Oiseaux »

DO I : Espèce inscrite à l'annexe I de la DO ;
DO II/1 et II/2 : Espèce inscrite à l'annexe II (partie 1 ou 2) de la DO.

Be : Convention de Berne

Be II : Espèce inscrite à l'annexe II de la Convention de Berne ;
Be III : Espèce inscrite à l'annexe III de la Convention de Berne.

PN : Protection nationale ; PR : Protection régionale

Art.1 : Espèce protégée par l'article 1 de l'arrêté correspondant (flore, poissons, crustacés) ;
Art.2 : Espèce protégée par l'article 2 de l'arrêté correspondant (mammifères, reptiles, amphibiens, insectes) ;
Art.3 : Espèce protégée par l'article 3 de l'arrêté correspondant (mammifères, insectes, reptiles, amphibiens et oiseaux) ;
Art.4 : Espèce protégée par l'article 4 de l'arrêté correspondant (oiseaux, reptiles) ;
Art.5 : espèce protégée par l'article 5 de l'arrêté correspondant (oiseaux, amphibiens) ;
Art.6 : Espèce protégée par l'article 6 de l'arrêté correspondant (oiseaux, amphibiens).

LRN & LRR (ou statut régional) : Liste rouge Nationale & Régionale

CR : en Danger critique d'extinction
EN : En Danger
VU ou V : Vulnérable
NT : Quasi-menacé
LC : Préoccupation mineure
DD : Données insuffisantes
NA : Non applicable
NE : Non évaluée

Déterm. ZNIEFF

Espèces déterminantes pour la désignation des ZNIEFF en Aquitaine.

Cortège déterminant ZNIEFF oiseaux

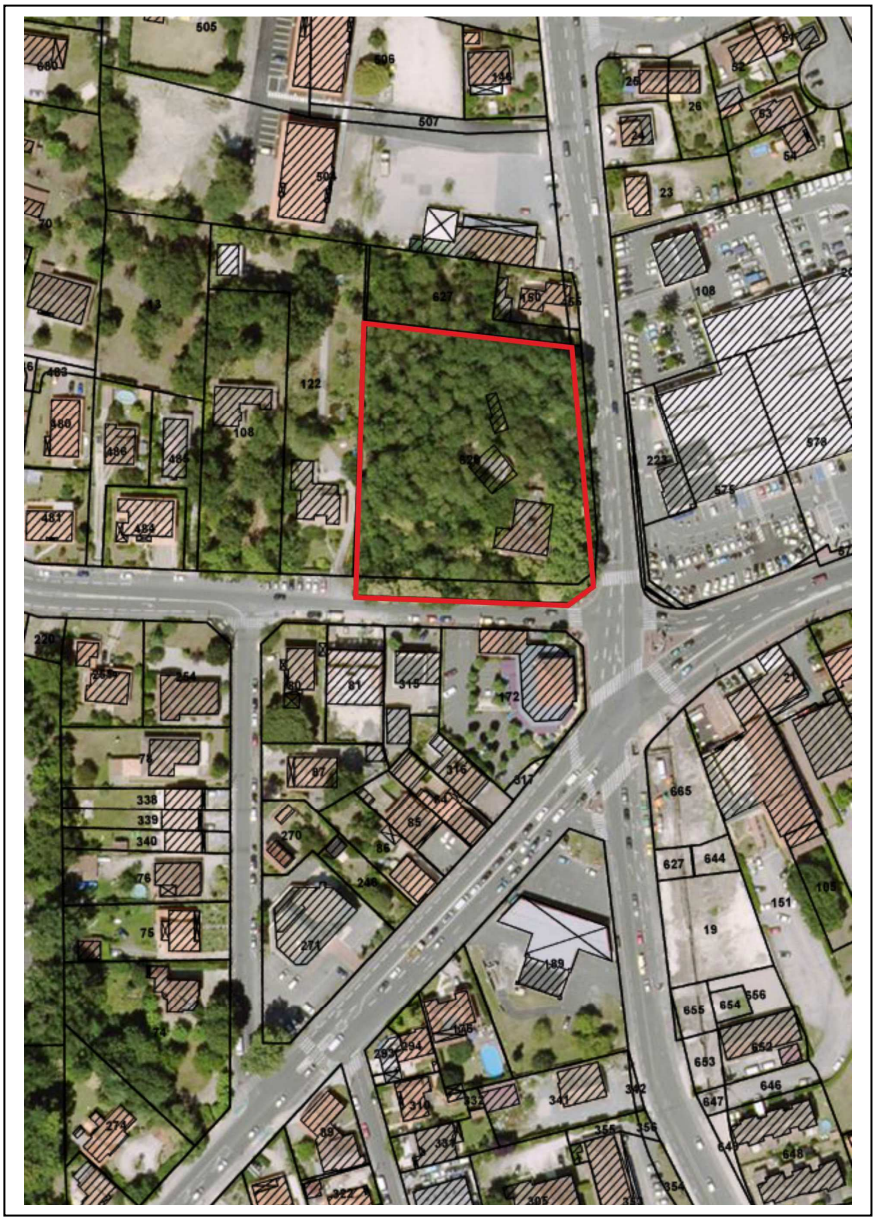
©1 : Cortège dunaire ou steppique
©2 : Cortège boisements montagnards
©3 : Cortège agro-pastoral
©4 : Cortège éboulis montagnard
©5 : Cortège paludicole
©6 : Cortège bocage
©7 : Cortège ardéidés (colonies pluri-spécifiques)

ANNEXE 6
DIAGNOSTIC ZONE HUMIDE ALOUETTE – BECHELER CONSEIL

BECHELER CONSEILS
Géologie – Pédologie
Conseils et Etudes
Protection et Valorisation des Terres

DIAGNOSTIC DE ZONES HUMIDES

Commune de Pessac
Secteur Carrefour de l'Alouette

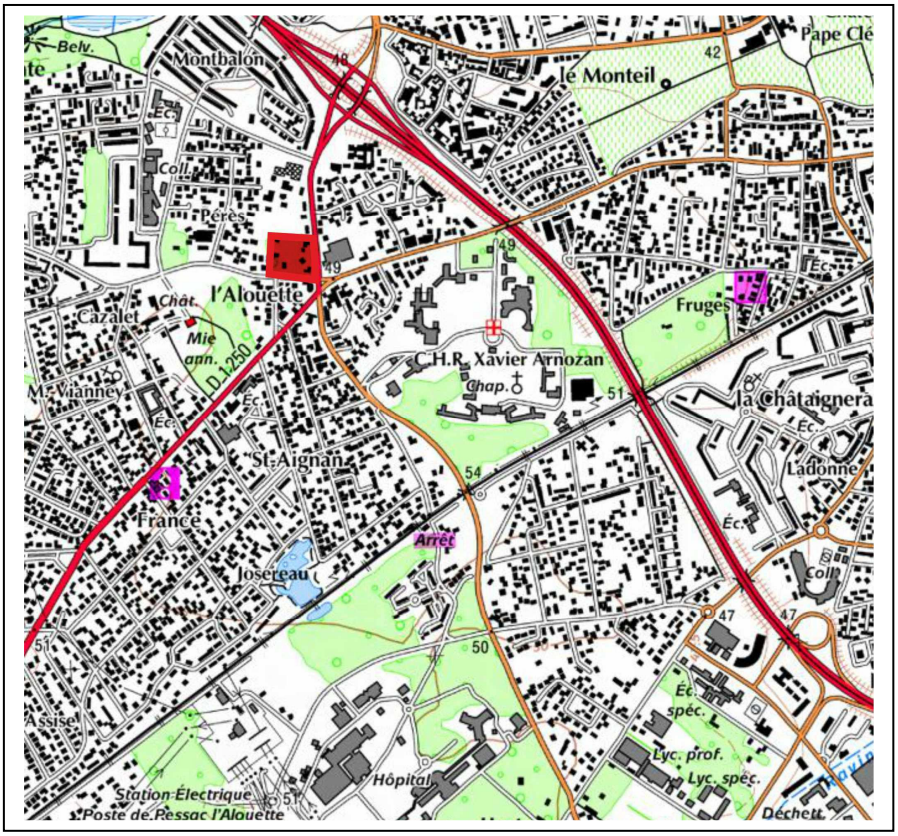


Réf.: ZH/ CUB/ 15-18b
Le 26 février 2016

L'objet de la présente étude s'inscrit dans le projet de Bordeaux-Métropole, initié dés 2010, afin de permettre la mise en œuvre de 50 000 logements autour des axes de transport collectif.

Le présent rapport constitue un complément au diagnostic de Zones Humides dans le secteur de Pessac-Alouette (rapport ZH/ Cub/ 15-18).

Cette disjonction de réalisation dans la mission, entre les deux sites, « Gare de l'Alouette » et « Carrefour de l'Alouette », résulte dune occupation illégale de ce dernier site par des squatters, et de la décision de la part des donneurs d'ordre d'en différer l'examen.



Contrairement aux sites examinés antérieurement sur le secteur de la Gare de l'Alouette, celui du « Carrefour de l'Alouette » n'a pas fait l'objet d'études antérieures, ni sur le plan écologique ni sur le plan pédologique.

De ce fait, ce complément échappe à la nécessité de critique et s'inscrit donc, uniquement, dans un diagnostic classique de ZH au titre de l'Arrêté Ministériel du 1 octobre 2009. Il est cependant, complété en première analyse par un examen du contexte « hydrogéomorphologique » et pédologique.

Analyse du contexte général de la région des « Graves de Bordeaux »

I – Le contexte géologique

La région des Graves de Bordeaux » correspond peu ou prou, à l'actuelle appellation viticole « Pessac-Léognan », créée par décision du Comité National de L'INAO en 1987.

Elle couvre 10 communes viticoles de la couronne ouest et sud de l'agglomération de Bordeaux : Mérignac, Pessac, Talence, Villenave d'Ornon, Gradignan, Canéjan, Léognan, Cadaujac, Martillac et Saint-Médard d'Eyrans.

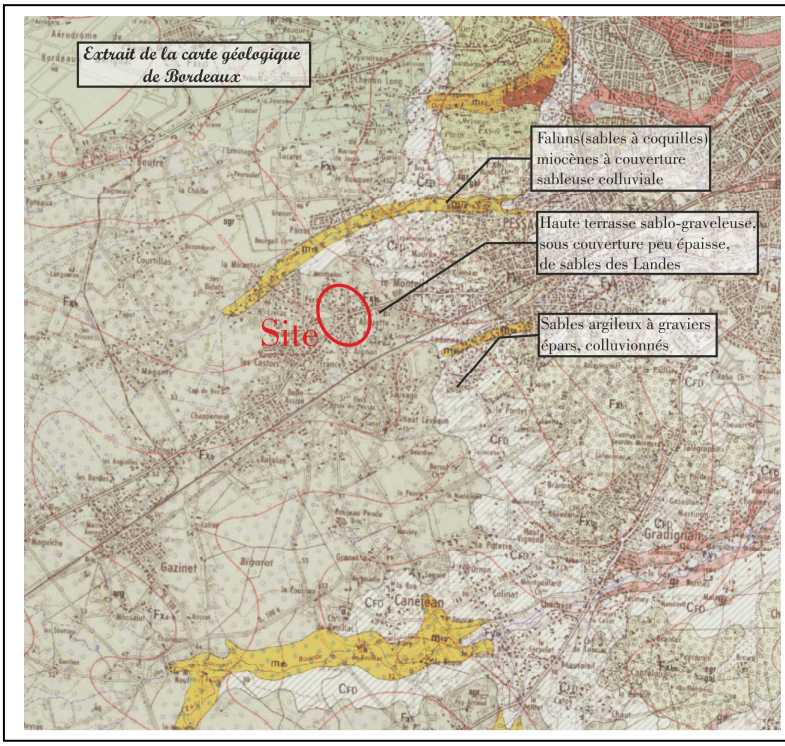
La géologie et les sols de cette appellation sont aujourd'hui bien connus grâce à de nombreux travaux entrepris depuis le début des années 80, lesquels viennent largement préciser les données géologiques acquises antérieurement.

Les principales publications utilisées pour la présente étude sont par ordre chronologique de parution :

- Lafforgue, Riedel, Franc de ferrière, 1935 : Etude géologique, texturale et agronomique de la région des Graves – Office Agricole Départemental de la Gironde ;
- Carte Géologique – Feuille de Pessac (827) à 1/ 50 000 et notice – BRGM, 1977.
- Becheler P. et Vivière J.L., 1988 : Evolution du réseau hydrographique ancien de la Garonne dans la région des Graves – Bull. Inst. Géol. Bassin d'Aquitaine, Bordeaux, n°43 ;
- Becheler Pierre, 1992 : Carte lithologique de l'Appellation Pessac-Léognan, à 1/ 25 000 – APIETA – Chambre d'Agriculture 33.
- Dubreuilh J., Capdeville J.P., Farjanel G., Karnay G., Platel J.P., Simon-Coinçon R.-1995 : Dynamique d'un comblement continental néogène et quaternaire : L'exemple du Bassin d'Aquitaine - Géologie de la France, n°4, p : 3-26.

La région ouest et sud de Bordeaux correspond au développement de nappes alluviales anciennes (Pliocène et Pléistocène inférieur) puis de terrasses sablo-graveleuses de la Garonne, plus récentes (Pléistocène inférieur à moyen).

La carte géologique de 1977 ne décrit nullement les éléments de ces nappes alluviales anciennes car les confondant avec les matériaux de la haute terrasse et les colluvions qui en sont issues.



Les nappes alluviales anciennes représentent les premières phases de comblement détritique du bassin d'Aquitaine après le retrait de la mer à la fin du Miocène, vers 15 millions d'années. Ces nappes ont été mises en place par des cours d'eau assez peu compétents, généralement non inscrits dans des incisions nettes du substratum.

La principale nappe alluviale de l'agglomération ouest de Bordeaux est la « Formation de Belin », (Dubreuilh et al, 1995). Il s'agit d'une série assez épaisse, 5 à 10 m, constituée de sables grossiers, blanchâtres, à petits graviers, emballés dans une matrice argileuse. Les dépôts de sables et graviers sont localisés dans des chenaux deltaïques, divagants, séparés par des zones plus calmes de sédimentation argileuse. Ce pôle argileux, devenant dominant au sommet de la formation, constitue de larges « flaques » argileuses. Ce sont les « Argiles de Brach » (Dubreuilh et al - 1995).

Le système des terrasses alluviales, plus récent, a été détaillé en 1988 par Becheler et Vivière. Il est constitué par 6 paliers de dépôts graveleux, affleurants, attribués à la Garonne, notés de T1 à T6, du plus ancien au plus récent.

Dans la région de Pessac-Alouette, seule la terrasse T1, la plus ancienne, est présente. Elle est constituée par une multitude de petits affleurements de graviers et petits galets à matrice sablo-argileuse. Ces affleurements, restes de dépôts initiaux en chenaux, ont été portés en relief par des phénomènes complexes d'inversion de relief. Ils forment aujourd'hui autant de petites buttes de faible amplitude dont les sommets sont à une altitude d'une cinquantaine de mètres.

Ces buttes résiduelles de la terrasse T1 reposent sur les matériaux de la formation de « Belin », argiles et sables argileux à petits graviers.

L'ensemble des dépôts alluviaux de la formation de « Belin » et du système de la terrasse T1 reposent en profondeur sur des dépôts anciens d'âge miocène. Ces derniers sont constitués de bas en haut, de faluns ou « sables à coquilles », puis de sables fins verts-kaki à vert-amande ou fauves, puis d'une formation argileuse dites des « Glaises bigarrées ». Les faluns sont sub-affleurants au nord de l'Alouette, notamment au niveau de l'entaille du ruisseau le Peugue et à l'Ouest dans le secteur de Sardine.

La formation, des sables fauves et verts, n'est pas connue à l'affleurement dans l'aire d'étude mais a été recoupée par sondage de reconnaissance géologique dans le secteur du Pontet (08271 X 0235) et dans le secteur du Carrefour de l'Alouette (08271 X 0623 / T10).

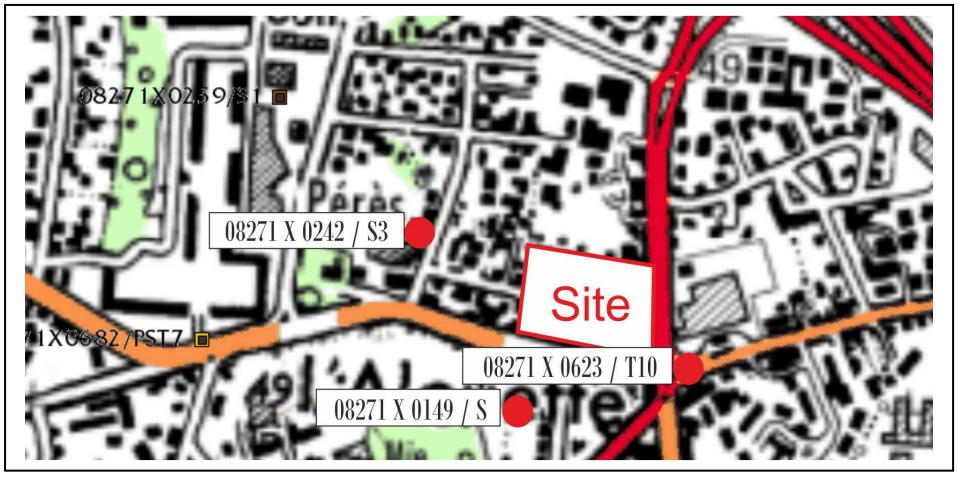
Les glaises bigarrées sont discontinues dans le secteur. Le sondage 08271 X 0235, immédiatement au sud de la gare, montre en effet, sous la formation de Belin, la présence de ces argiles et l'absence de la formation de sables fauves et verts.

Les sables graveleux de Belin, sont continus dans le secteur du carrefour de l'Alouette et ont été recoupés par 3 sondages proches : 08271 X 0242 / S3, 08271 X 0149 / S, 08271 X 0623 / T10. Leur épaisseur varie de 8 à plus de 10 m.

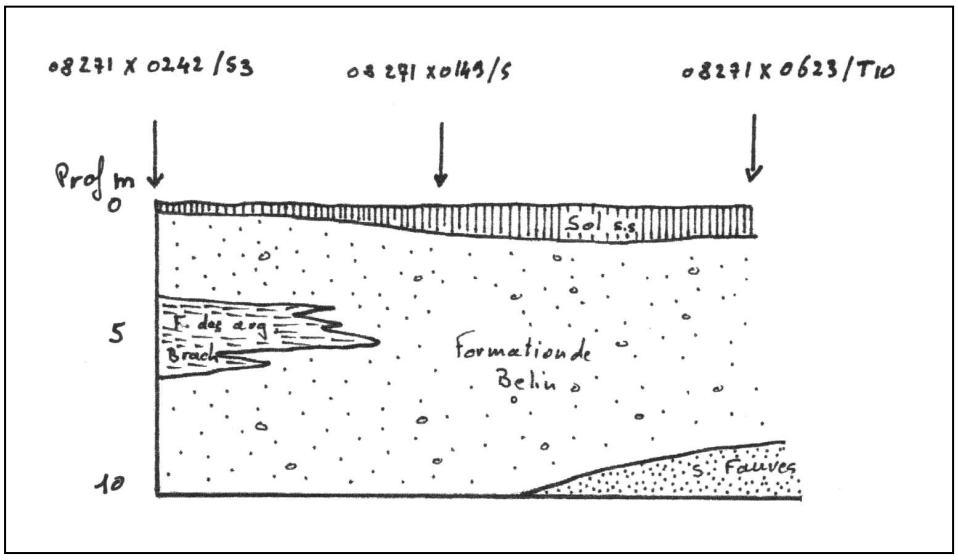
Les argiles de Brach constituent une lentille intercalée dans la formation de Belin : 08271 X 0242 / S3.

L'ensemble, sables de Belin et argiles de Brach, repose sur la formation des sables fauves et verts : sondage 08271 X 0623 / T10.

Localisation des trois sondages du Carrefour



Coupe géologique du Carrefour de l'Alouette

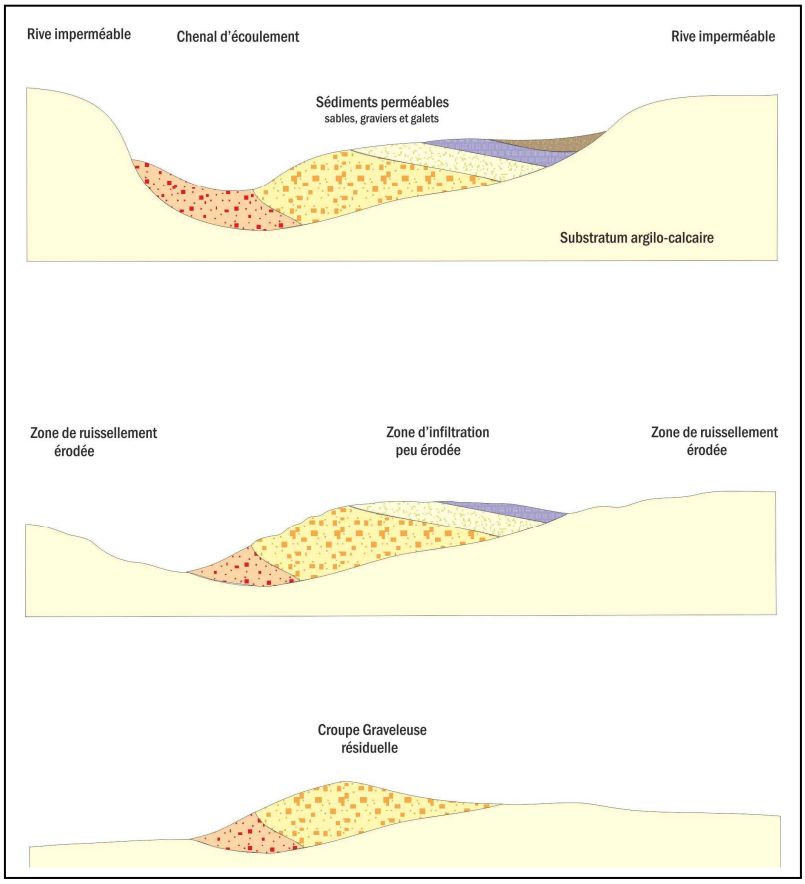


II – Les aspects géomorphologiques, hydrologiques et hydrogéologiques

Sur le plan géomorphologique, c'est-à-dire de la relation entre la nature des matériaux géologiques de surface et la topographie, il convient de retenir l'existence d'un phénomène général d'inversion de relief par érosion différentielle.

Les matériaux graveleux de la terrasse T1 ont été moins érodés que les argiles de Brach dans lesquelles les chenaux fluviatiles ont été creusés. Cela tient à une forte différence de perméabilité et de ruissellement induit. Les zones de graviers de la terrasse ont ainsi été portées en position culminante.

Schéma explicatif de principe.

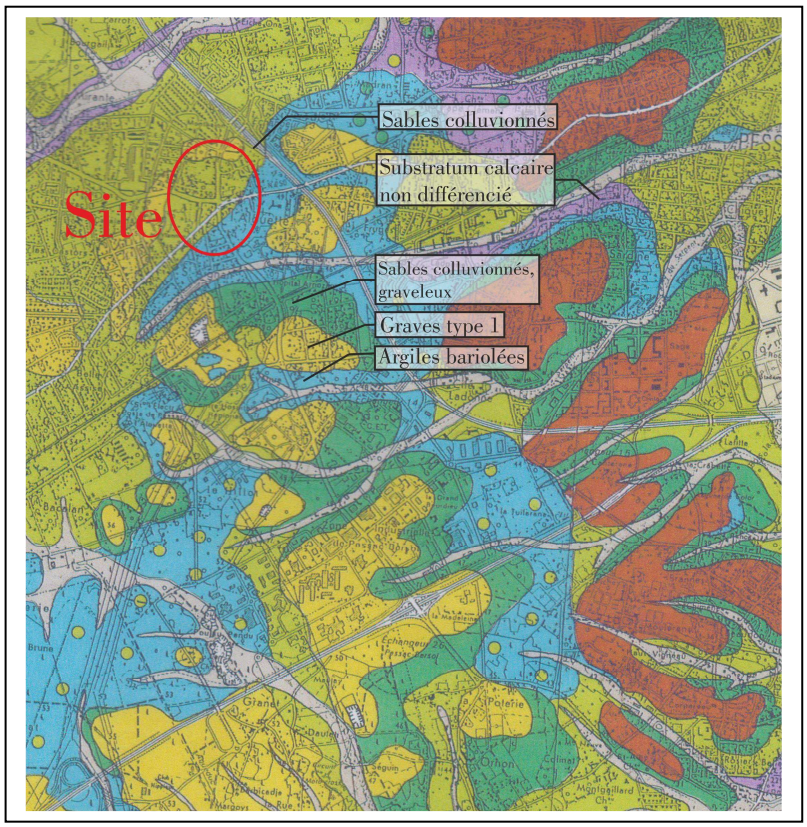


Dans les zones creuses séparant les buttes graveleuses, les produits de l'érosion se sont accumulés et sont représentés, essentiellement, par des sables argileux et des sables parfois graveleux.

Ces colluvions sableuses occupent de nos jours de grandes surfaces autour des buttes graveleuses, masquant la plupart du temps les niveaux d'argiles. Ces argiles sont localement affleurantes ou sub-affleurantes aux abords des entailles du réseau hydrographique (station électrique de Pessac-Alouette, la Tuileranne, ancienne carrière de Poujeau-Pendu à Canéjan, la Poterie à Gradignan…).

Enfin, il convient de souligner l'existence, en surface, d'un dernier dépôt très peu épais mais très généralisé. Il s'agit d'un voile de quelques décimètres d'épaisseur, constitué en grande partie de sables éoliens. Il s'agit de la terminaison, en fin biseau, de la formation dite « du Sable des Landes ». Trois km plus à l'ouest, à partir du lieu-dit « le Bois de La Princesse », l'épaisseur de ce sable augmente rapidement, annonçant le début du plateau forestier des Landes de Gascogne.

La carte lithologique de l'appellation Pessac-Léognan dressée en 1992 par l'APIETA (Association pour la Protection de l'Intégrité et l'Environnement du Territoire Agricole) apparaît comme une synthèse cartographique cohérente des phénomènes décrits ci-dessus.



Extrait carte lithologique de l'Appellation Pessac-Léognan – 1/ 25 000 – P.Becheler, 1992

Sur le plan hydrologique, il faut remarquer que lors de son développement, le réseau hydrographique a largement et systématiquement, exploité les phénomènes de dissection de la terrasse et les contrastes de degré d'érosion entre graves et argiles. Les ramifications des principaux ruisseaux affluents de la Garonne (le Peugue, le Serpent, l'Eau Bourde, …) sont remontés très loin jusqu'au contact sourceux entre les graviers de T1 et les Argiles de Brach. Ils dessinent aujourd'hui un réseau très serré de drainage des zones creuses.

D'une façon générale, l'hydrogéologie locale est caractérisée par un isolement relatif de la nappe d'eau de surface vis-à-vis de la nappe du Plioquaternaire plus profonde. Cet isolement est dû à la présence en sous-sol du niveau des Argiles de Brach.

Cet ensemble de données est résumé par le schéma de principe (cf. page suivante), illustrant la disposition générale de la stratigraphique et de la géomorphologie.

Coupe géologique du secteur Pessac-Alouette

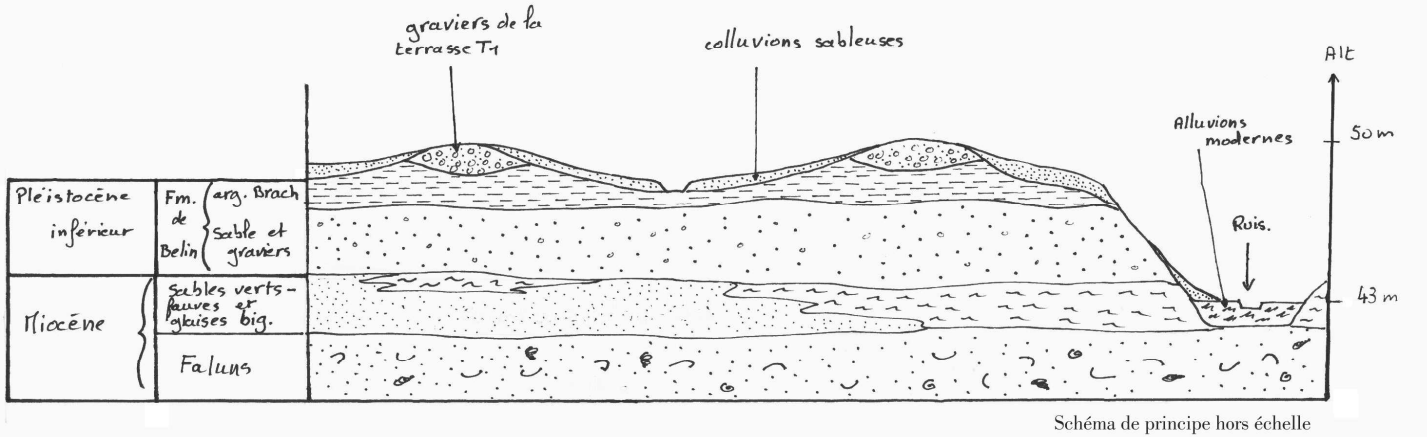


Schéma de principe hors échelle

III – Les données pédologiques d'ensemble

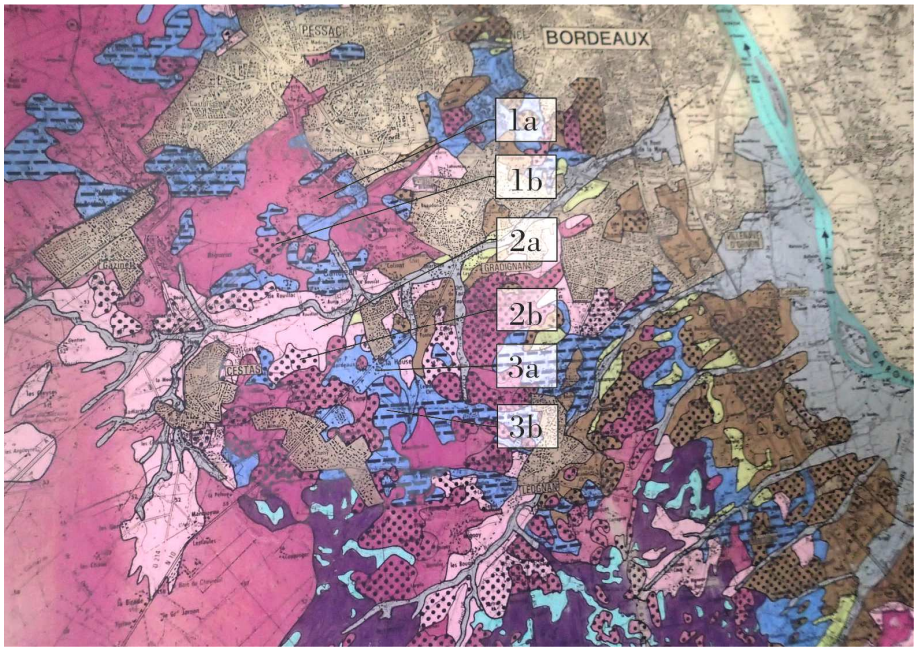
La nature et la répartition des sols du secteur d'étude sont renseignées sur le plan bibliographique par de nombreux travaux :

- Carte des sols de la région des Graves, à 1/ 50 000, levée par Jacques Wilbert (INRA) au début des années 80 – Doc. original non publié, disponible à la cellule Info-sols de l'INRA ;
- De très nombreux travaux d'étude des sols des propriétés viticoles sises sur le système de la terrasse T1,
- Des travaux de reconnaissance de sols, dans le cadre de la délimitation parcellaire de l'AOC Pessac-Léognan.

Absolument tous les documents consultés signalent, dans le système géologique et géomorphologique de la terrasse T1, la présence de sols sableux, noirs, acides, de type PODZOSOL, recouvrant aussi bien les croupes graveleuses que les dépressions sableuses et argileuses. J. Wilbert notamment, décrit dans le secteur ouest de Pessac :

- Des sols sableux, noirs dans les secteurs des interfluves (1a), reposant parfois sur des buttes graveleuses (1b)
- Des sols sableux, noirs, secs, sur les rebords des vallées des principaux ruisseaux (2a), parfois sur matériel graveleux (2b),
- Des sols sableux, humifères, plus humides (3a), reposant localement, sur des argiles à moins de 1m de profondeur (3b).

Extrait carte des sols de Wilbert



En 1935, Lafforgue, Riedel et Franc de Ferrière analysent sur le plan géologique et pédologique, la région ouest de Pessac. Ils écrivent, page 60 : « *C'est, en effet, la terrasse supérieure des alluvions anciennes de la Garonne qui y prédomine […] les remaniements d'érosion par les cours d'eau locaux, le Peugue et le Serpent* (1) *[…] y laissent apparaître tous les niveaux possibles, pédologiques et topographiques. Les vignobles y occupent les éperons faiblement ondulés qui prolongent le plateau* (landais) *vers la Garonne entre les cotes 40 – 46 m*(1)*.*

On y rencontre toujours à une certaine profondeur, un alios quels que soient sa forme et son aspect. Ce sont les graves-podzols ».

(1) : cet extrait concerne bien la région étudiée.

Toutes ces données confirment la prédominance, dans la région d'étude, de sols de type PODZOSOL, sableux, issu de colluvions sableuses, remaniées et mêlées à des sables éoliens. Ils

reposent le plus souvent sur des matériaux sableux, colluvionnés mais également soit sur des matériaux graveleux, soit sur des niveaux argileux correspondant à la formation des argiles de Brach.

Cette prédominance des PODZOSOLS est largement évoquée par Lafforgue et al, en 1935. Elle est quelque peu relativisée par Wilbert au début des années 80. Il décrit, de façon plus prudente des *« sols sableux, noirs, localement graveleux et parfois humides sur argiles »*. Dans le cas de ces sols, Wilbert ajoute, entre parenthèse, de « *type Podzol forestier sur sables des Landes* ».

Autrement dit, pour Wilbert, le caractère podzolique n'est pas toujours suffisamment marqué pour que l'on puisse parler de PODZOSOL au sens strict.

IV – L'évolution historique de l'occupation des sols et son influence sur le drainage des terres

Dans le cadre d'une zone à forte influence urbaine, il importe grandement de préciser le caractère fonctionnel des éventuelles zones humides telles qu'elles pourraient résulter des diagnostics pédologiques établis au strict titre de l'arrêté ministériel du 1 octobre 2009.

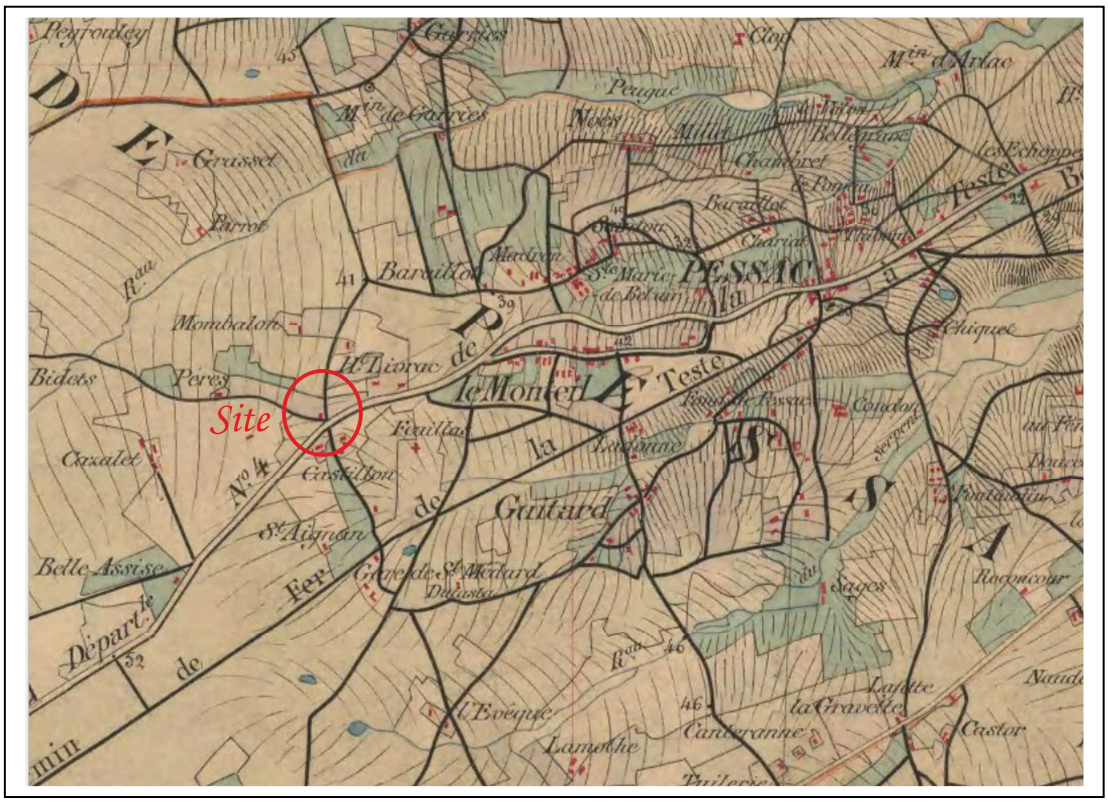
L'analyse qui suit, s'appuie sur divers documents :

- La carte de Cassini, établie au cours du XVIIIème siècle
- La minute de la carte d'Etat-major du milieu du XIXème
- Les photographies aériennes pour la période contemporaine,
- Le travail d'étude et de recherche de Joachim Oyarzabal : « Evolution de l'occupation du sol dans les Graves du Nord » - Université de Bordeaux III – 1975 – réf. : TER608.

L'étude de ces documents montre que la région ouest de Pessac, à partir du quartier du Monteil, est restée très longtemps une zone agricole et naturelle.

Jusqu'au début du XIXème, les landes occupent prés de la moitié de la surface de la commune de Pessac et sont localisées dans la partie ouest de cette commune. Il en est de même pour les boisements qui représentent 30 % des surfaces. La vigne avec moins de 10 % de la surface communale, forme de gros noyaux autour des châteaux renommés et reste présente prés des hameaux de l'ouest de la commune : Madran, Noës, Ladonne…

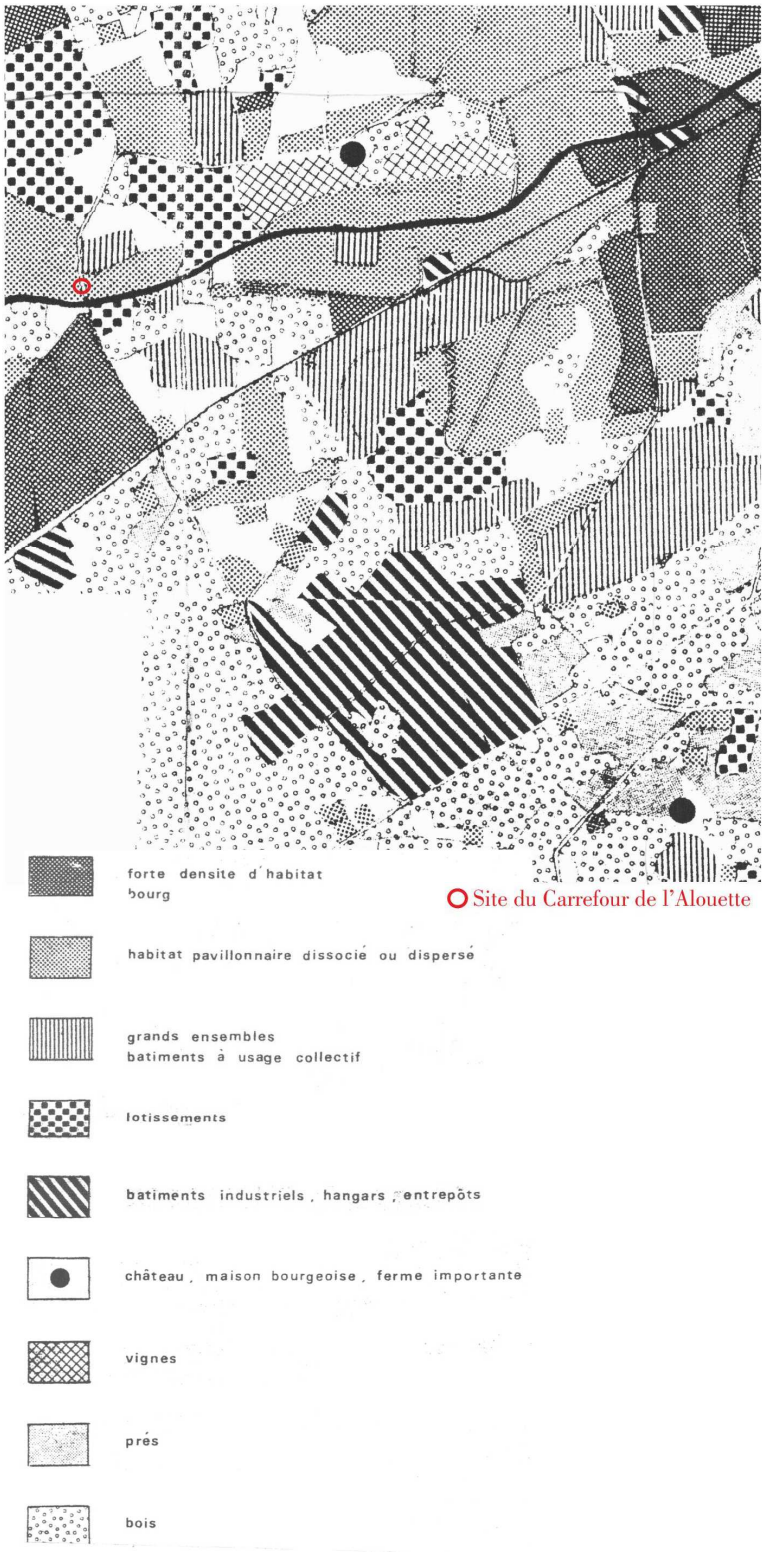
Cette situation où les landes et les boisements constituent l'essentiel de l'espace, est parfaitement traduite sur la carte d'Etat-major de 1850. Elle perdurera jusque dans les années 1950.



A partir de cette date, les choses changent radicalement : les besoins de reconstructions liées à la guerre, le rapatriement des français d'Algérie, le début des « 30 Glorieuses », font qu'avant les années 1970, apparaissent les premières installations urbaines et industrielles dans la région au sud de Haut-Lévêque.

J. Oyarzabal produit, en 1975, une carte de l'Occupation du sol en 1973, dont l'extrait concernant ce secteur est présenté ci-contre.

Extrait de la carte d'occupation du sol
d'après l'interprétation de photographies aériennes, 1973 - Joachim Oyarzabal - BxIII, 1975



Les informations issues de ces cartes sont précieuses :

- Entre 1850 et 1950, les surfaces de landes ont été en quasi-totalité boisées dans la foulée de ce qui fut fait dans le reste du « Triangle Landais ». Il faut souligner que, sur ce secteur, ce sont des boisements de feuillus, de chênes pédonculés notamment, qui ont colonisé l'espace.
- De 1950 à 1973, ces boisements sont sur de grandes surfaces, remplacés par l'urbanisation et l'industrialisation, en particulier le fort développement de la ZI de Pessac.
- Les quarante dernières années ont vu cette tendance s'accélérer avec l'extension de la ZI sur Canéjan et Gradignan, la multiplication des lotissements, le développement des pôles de sante de X. Arnozan et de Haut-Lévêque, la construction de la rocade et de l'autoroute, la construction de zones commerciales…
- Si bien qu'actuellement, les zones résiduelles d'occupation naturelle du sol sont de faible surface et très disséminées.

L'influence de cette urbanisation « galopante » sur le fonctionnement hydrique des sols est majeure et très facilement appréhendable : Ces surfaces imperméabilisées interceptent les eaux de pluie qui, directement dirigées vers le réseau de collecte des eaux pluviales, n'alimentent plus le sol.

Ce défaut d'alimentation du sol par infiltration se traduit par :

- Une augmentation des débits de pointe des ruisseaux collecteurs, obligeant en la construction d'ouvrages de retenue d'eau : bassin de Fontaudin sur le Serpent et bassin de Cap-de-Bos sur le Peugue ;
- Une baisse importante du niveau de la nappe phréatique.

Cet affaissement de la nappe superficielle peut être facilement évalué sur un exemple local précis :

La source principale du ruisseau Le Serpent se trouve dans l'emprise du parc de l'ancien château de Haut-Lévêque où elle fût jadis, aménagée en plan d'eau d'agrément. La carte d'Etat-major de 1850, est sur ce point, sans aucune ambiguïté : le débit de débordement du plan d'eau de la source alimente directement le ruisseau.

Aujourd'hui, le plan d'eau résiduel n'atteint plus, même en période de forte pluviométrie, le niveau de débordement et le ruisseau du Serpent n'est plus relié à cette source. Dans l'attente d'une analyse plus précise des modifications de fonctionnement hydrogéologique du site, cet affaissement du niveau de la nappe ne peut être l'objet que d'une simple évaluation faisant état d'une valeur de l'ordre de 1,5 à 2,0 m. Ce qui, en fonction des conditions hydrogéologiques locales, pourrait signifier non simplement un abaissement de la nappe phréatique mais plus radicalement sa totale disparition.

Conclusion partielle

L'analyse des conditions hydrogéomorphologiques et pédologiques générales de l'ouest de Pessac, couplée à une étude sommaire de l'évolution de l'occupation des terres, met en évidence des conditions de « gisement » de l'eau peu compatibles avec la présence de zones humides telles que définies par l'arrêté ministériel du 1 octobre 2009.

Si de telles zones ont pu exister dans l'aire d'analyse, il s'agissait de secteur de dimensions réduites, liés à des conditions morphologiques ponctuelles telles des dépressions naturelles ou artificielles, ou à la présence d'anciens fossés.

En second lieu, on retiendra que l'évolution de l'occupation des terres a, depuis une cinquantaine d'années, créé de nouvelles conditions d'alimentation hydrique des sols, assurant un bilan d'infiltration des eaux météoriques très déficitaire.

Cette situation hydrogéologique nouvelle est responsable d'un abaissement généralisé de la nappe phréatique, et probablement, de façon plus ou moins ponctuelle, de sa disparition.

Si des zones humides ont jadis, existé, elles n'ont pu perdurer dans l'actuel, ayant perdu toute fonctionnalité hydrologique, hydrogéologique et biologique.

Prospection pédologique et diagnostic de Zone Humide sur le site Pessac Carrefour Alouette

Sept sondages à la tarière à main ont été réalisés le vendredi 3 février 2016.



L'ensemble de ces sondages s'inscrit dans un contexte d'origine colluviale, sablo-argileux, à charge variable d'éléments grossiers de type graviers et petits galets siliceux.

Les horizons de surfaces sont, en raison de la présence ancienne d'un parc boisé, toujours fortement organiques.

Sur le plan du référencement pédologique, il apparaît une certaine difficulté liée à l'absence d'horizons très caractéristiques permettant une dénomination du sol non discutable, notamment l'absence d'horizons visuellement enrichis en fer caractéristiques des PODZOSOLS.

Sur ce terrain, la richesse en M.O. se traduit par une couleur noire très en profondeur avec induction d'une structure du sol.

On est donc bien dans la tendance descriptive de Wilbert : sol sableux, noirs, localement graveleux mais sans pouvoir aller, comme cet auteur, jusqu'à décrire des sols de type PODZOSOL.

C'est par défaut mais en raison d'un horizon quelque peu structuré que la référence BRUNISOL a été attribuée à l'ensemble des sols reconnus.

Quelques différences peuvent être introduites en fonction de la composition du sous-sol qui varie de sables argileux à sables argileux à graviers et à sables graveleux :

- BRUNISOL sableux sur sables argileux à graviers : T1 et T2 ;
- BRUNISOLS sableux, humifère, sur sables argileux : T4
- BRUNISOL sablo-graveleux : T3, T5, T6, T7

Plusieurs éléments sont à préciser :

- D'une façon systématique, les sondages sur les faciès sablo-graveleux se sont heurtés à des refus de tarières entre 40 et 50 cm de profondeur ;
- Les sous-sols constitués de sables argileux présentent des taches d'oxydoréduction rougeâtres et de nombreuses bariolures résultant de conditions paléorédoxiques en

relation avec le contexte ancien de mise en place des graves. Ces traces d'hydromorphie ne sont plus, actuellement, fonctionnelles.

- Ces taches d'oxydoréduction n'apparaissent en aucun cas à une profondeur inférieure à 0,5 m. Elles ne permettent donc pas, même en faisant abstraction du point précédent, de définir un sol caractéristique de zones humides.
- Les niveaux d'eau relevés dans les sondages « profonds », indiquent une nappe sise à 2,8 m de profondeur en octobre 1966. Les sondages pédologiques sur le site, n'ont pas mis en évidence une nappe temporaire à moins de 1m de profondeur.

Conclusions générales

Les investigations de terrain, sur la parcelle du Carrefour de l'Alouette, montrent, sans aucune ambiguïté, l'absence totale de Zone Humide « pédologique ». Ceci est en conformité avec l'analyse sectorielle large, de type expertise hydrogéomorphologique, réalisée lors de l'étude de l'ensemble des secteurs de Pessac-Alouette (Réf : ZH/ CUB/ 15-18)

ANNEXE 7
PREDIAGNOSTIC POLLUTION DES SOLS ET EAUX – VALEEN

Maître d'ouvrage :

SPL LA FABRIQUE DE BORDEAUX METROPOLE
60/64 rue Joseph Aria
33 000 Bordeaux

Projet/site

SECTEUR D'ETUDE PESSAC « CARREFOUR DE L'ALOUETTE »

Pessac (33)



Dossier :

MISSION :

MS 11 - Pré-Diagnostic de pollution des sols et des eaux du périmètre d'étude

RAPPORT R VAL 300 DU 08 FEVRIER 2016

NATURE DU DOSSIER :

PRE-DIAGNOSTIC DE POLLUTION DES SOLS ET DES EAUX DU PERIMETRE D'ETUDE

NATURE DU PROJET :

SECTEUR D'ETUDE PESSAC « CARREFOUR DE L'ALOUETTE »
Pessac (33)

MAITRE D'OUVRAGE :

SPL LA FABRIQUE DE BORDEAUX METROPOLE
60/64 rue Joseph Aria
33 000 Bordeaux

DOSSIER ETABLI PAR :

VALÉEN
7bis rue Bernard Palissy
33700 Mérignac

RAPPORT R VAL 300 du 08 février 2016

TABLE DES MATIERES

1 OBJET DE L'ETUDE 5
2 METHODOLOGIE 5
3 Sources d'information 6
4 PRESENTATION DU SITE 6
4.1 SITUATION GEOGRAPHIQUE 6
4.2 OCCUPATION ACTUELLE DU SITE 9
4.2.1 Zone 1 9
4.2.2 Zone 2 10
4.2.3 Zone 3 11
4.3 DOCUMENTS D'URBANISME 16
5 ETUDE HISTORIQUE 19
5.1 INVENTAIRE DES SITES POTENTIELLEMENT POLLUES 19
5.1.1 Au droit de la zone d'étude 19
5.1.2 Au voisinage du site 20
5.2 SERVICE DU PATRIMOINE DE LA DRAC 20
5.3 DOCUMENTS D'ARCHIVES 21
5.3.1 Archive communale 21
5.3.2 Archive départementale de la gironde 23
5.3.3 Direction départementale des territoires et de la mer (DDTM 33) 25
5.3.4 Synthèse des documents consultes aux archives 26
5.4 PHOTOGRAPHIES AERIENNES DE L'IGN 29
5.4.1 Zone 1 (cf. figure 4) 37
5.4.2 Zone 2 (cf. figure 5) 40
5.4.3 Zone 3 (cf. figure 6) 41
5.5 SYNTHESE DE L'HISTORIQUE 43
5.5.1 Zone 1 43
5.5.2 Zone 2 46
5.5.3 Zone 3 46
6 ETUDE DE VULNERABILITE DES MILIEUX 49
6.1 CONTEXTE GEOLOGIQUE 49
6.2 CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE 51
6.2.1 Description de l'aquifère superficiel 51
6.2.2 Usages des ressources en eaux 52
6.2.2.1 Source BSS/BRGM 52
6.2.2.2 Captages AEP 54
6.3 CONTEXTE HYDROLOGIQUE 54
6.3.1.1 Description des eaux superficielles 54
6.3.1.2 Inondabilité 56

6.4 MILIEUX NATURELS ET PATRIMOINE 56
7 Schéma conceptuel préliminaire de la zone d'étude 56
8 INTERPRETATIONS – CONCLUSIONS - recommandationS..... 58

FIGURES ET ANNEXES

Figure 1 : Plan de situation (extrait fond de plan IGN)
Figure 2 : Zonage du périmètre d'étude
Figure 3 : Visite de site – Plan global (zone 1,2 et 3)
Figure 4 : Visite de site – Zone 1
Figure 5 : Visite de site – Zone 2
Figure 6 : Visite de site – Zone 3
Figure 7 : Extrait du Plan Local d'Urbanisme (Bordeaux Métropole)
Figure 8 : Extrait du Plan des servitudes du PLU (Bordeaux Métropole)
Figure 9 : Localisation des sites potentiellement pollués recensés
Figure 10 : Risques potentiels associés au terrain
Figure 11 : Carte géologique du BRGM au 1/50 000ème de Pessac
Figure 12 : Points d'eau recensés dans le secteur d'étude
Figure 13 : Présentation des cours d'eau dans la zone d'étude
Figure 14 : Schéma conceptuel préliminaire

Annexe 1 : Documents d'urbanisme
Annexe 2 : Documents de la visite de site (fiche de visite et reportage photographique)
Annexe 3 : Documents de l'étude historique
Annexe 4 : Données sur les captages AEP

1 OBJET DE L'ETUDE

La Fabrique de Bordeaux Métropole (La FAB) a la charge du pilotage et de la mise en œuvre « du programme 50 000 logements autour des axes de transports collectifs » sur des sites inscrits dans 34 périmètres d'intervention de Bordeaux Métropole.

Dans le cadre des futures opérations d'aménagements sur le secteur d'étude « Carrefour de l'Alouette », périmètre de superficie d'environ 16,5 ha, qui se situe sur la commune de Pessac (33), la FAB a mandaté la société VALÉEN (Val Énergie Environnement), pour la réalisation d'un pré-diagnostic de pollution de sols et des eaux du périmètre d'étude (mission de type LEVE en référence à la norme NFX31-620 relative aux prestations de service sur les sites et sols pollués – Juin 2011) : visite préliminaire du site, étude historique et documentaire, schéma conceptuel préliminaire, programme d'investigations et analyses à engager au besoin et rapport de synthèse.

Le périmètre d'étude, objet de l'étude, correspond aux terrains situés le long des avenues de Beutre, du Général Leclerc, Pasteur et du Bourgailh formant le carrefour de l'Alouette, pour une superficie totale de l'ordre de 165 189 m².

2 METHODOLOGIE

L'objectif du pré-diagnostic de pollution des sols et des eaux du périmètre d'étude est de :

- Limiter ou d'éliminer les risques immédiats (en cas de constat de danger mis en évidence lors de la visite du site) ;
- Orienter la poursuite de réflexions à mener (étude documentaire particulière) ;
- Identifier les contaminations potentielles ;
- Identifier les risques potentiels pour le projet ;
- Effectuer les premières recommandations au regard des risques de dangers potentiels et des enjeux et de proposer un programme d'actions.

La mission proposée s'inscrit en partie dans le cadre de la prestation codifiée LEVE « levée de doute pour savoir si un site relève ou non de la méthodologie nationale des sites pollués » suivant la terminologie des offres globales de prestations de la norme NFX 31-620-2 de juin 2011.

Elle est basée sur la réalisation des prestations élémentaires de type A100 consistant en une visite de site, A110 consistant en une étude historique et A120 consistant en une étude de vulnérabilité des milieux.

Elle s'est déroulée conformément aux textes du Ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie en date du 8 février 2007 concernant la politique nationale de gestion des sites et sols pollués.

L'étude comporte ainsi les étapes suivantes :

- étude historique avec visite du site ;
- étude de vulnérabilité des milieux ;
- schéma conceptuel préliminaire du site ;
- programme d'investigations et analyses à engager au besoin ;rapport de synthèse.

3 SOURCES D'INFORMATION

Les informations nécessaires à la réalisation de l'analyse de site ont été recueillies auprès des organismes et bases de données suivants :

- la carte IGN[1] au 1/25000e de la zone d'étude ;
- la carte géologique au 1/50000e de la zone d'étude ;
- les bases de données du BRGM[2] (BSS[3], BASIAS[4], BASOL[5], carte des remontées de nappe, etc.) ;
- les archives départementales ;
- les archives et services municipaux ;
- les bases de données du ministère en charge de l'environnement et de ses directions ;
- les services préfectoraux ;
- les photographies aériennes de l'IGN[6] ;
- le service du patrimoine de la DRAC[7] ;
- les bases de données de l'Agence de l'eau ;
- les services de Météo-France ;
- les bases de données de la DREAL[8] ;
- le service Santé Environnement de l'ARS[9] Aquitaine ;
- les documents ou informations détenues par le client ;
- les archives internes de VALEEN.

4 PRESENTATION DU SITE

4.1 SITUATION GEOGRAPHIQUE

Le secteur d'étude « Carrefour de l'Alouette » est un territoire d'environ 16,5 ha, qui se situe sur la commune de Pessac, à l'interface d'un tissu résidentiel pavillonnaire peu dense constitué entre autre, du centre hospitalier Arnozan, du futur pôle d'échange multimodal de la Gare de l'Alouette, et de la rocade bordelaise.

Il s'agit d'un « quartier » à dominante résidentielle, étiré du carrefour à la gare, l'Alouette s'articule autour d'équipements structurants (écoles, hôpital, salle de spectacle « salle de France », etc.), services publics (poste, commissariat de police, etc.), commerces et services de proximité. Le développement de ce quartier s'est fait autour d'un croisement d'axes majeurs de l'agglomération bordelaise :

- L'avenue du Bourgailh ;
- L'avenue du Général Leclerc ;
- L'avenue Pasteur ;
- L'avenue de Beutre ;
- L'avenue du Haut-Lévêque.

La Figure 1 présente la situation de la parcelle d'étude sur la commune. D'après la carte IGN (cf. Figure 1), le périmètre du projet se situe à une altimétrie comprise entre 46 et 51 m NGF.

Le périmètre d'étude a été découpé en 3 zones distinctes (zone 1 à l'ouest, zone 2 au nord et zone 3 à l'est) qui sont localisées sur la Figure 2.

1 Institut Géographique National
2 Bureau de Recherches Géologiques et Minières
3 Banque du Sous-Sol
4 Base de données sur les Anciens Sites Industriels et Activités de Service
5 Base de données sur les anciens sites pollués
6 Institut Géographique National
7 Direction Régionale des Affaires Culturelles
8 Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
9 Agence Régionale de la Santé

VALÉEN Energie Environnement	La Fabrique Bordeaux Métropole PESSAC (33)	V 1
OPQIBI	Pré-diagnostic de pollution des sols et des eaux du périmètre d'étude	VAL300
	Figure 1 : Plan de situation	02/02/2016
		Echelle : 1/15000
		Format : A4



Site d'étude

Lambert 2 étendu

VALÉEN Energie Environnement OPQIBI	La Fabrique Bordeaux Métropole PESSAC (33)	V 1 VAL300
	Pré-diagnostic de pollution des sols et des eaux du périmètre d'étude	03/02/2016
	Figure 2 : Zonage du périmètre d'étude	Echelle : 1/2500 Format : A3



4.2 OCCUPATION ACTUELLE DU SITE

Une visite du site a été réalisée le 3 février 2016 par un ingénieur spécialisé en pollution des sols. Les zones préalablement définies ont fait l'objet d'une visite approfondie dont les éléments sont présentés sur un fond cadastral sur la Figure 3. Des zooms sur les 3 zones d'études préalablement définies sont présentés en Figure 4(zone 1), en Figure 5 (zone 2) et en Figure 6 (zone 3). L'occupation des parcelles a été regroupée en 3 typologies :

- en bleu : les activités tertiaires (restaurant, magasin, etc.) ;
- en vert : les zones pavillonnaires et résidentielles ;
- en rouge : les activités de garage, station-service, station de lavage, blanchisserie et les emprises de cuve à fuel et/ou transformateur pouvant présenter des sources potentielles de contamination des sols.

L'ensemble des activités regroupées dans la dernière catégorie, c'est-à-dire potentiellement à risque, ont fait l'objet d'une fiche de visite détaillée présentée en Annexe 2. Les autres parcelles ont été visitées, lorsque l'accès a été autorisé, et ont fait l'objet d'un reportage photographique présenté également en Annexe 2.

Dans la limite des données collectées et à l'issue de la visite de site, les zones potentielles de contamination des sols identifiées lors de la visite du site sont présentées par zone dans les tableaux suivants :

4.2.1 ZONE 1

Parcelle cadastrale	Typologie	Sources potentielles de contaminations/*Justification*
BX 64, 66, 98, 99, 100, 101, 125, 154, 201, 278, 468, 469, 474, 481, 482, 485, 486, 489, 490, 491, 584, 585, 592, 594, 598, 599, 600, 610, 611, 618, 602, 604, 633, 634	Résidentiel/pavillonnaires	Néant
BX 21, 97, 105, 109, 492, 606, 612, 613, 614, 615, 646, 647, 652, 653	Activité tertiaire (commerce)	Néant
BX 108, 122, 143, 158, 200, 203, 204, 223, 229, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581,	Garage automobile Renault/Dacia (fiche 1)	1 cuve aérienne d'huile usagée et 2 cuves d'huiles neuves *Les cuves aériennes en double-paroi sur rétention mobile en PVC qui apparait souillée par des égouttures d'huiles probablement dû aux opérations de manutention.* Atelier mécanique *L'atelier mécanique est construit sur une dalle béton (peinture antisalissure) en bon état. Aucune souillure sur le sol n'a été observée.* Emprise de la station essence à usage interne (3 cuves) *Selon le témoignage du chef d'atelier, en 2010, l'ensemble des cuves ont été démantelé et les sols pollués traités (diagnostic réalisé). Lors de la visite de site, aucun élément attestant de la présence d'une ancienne station-service n'a été observé.* Station de lavage à usage interne *L'état du revêtement est légèrement dégradé par endroit. L'ensemble des eaux de lavage et de ruissellement sont raccordées à un décanteur/débourbeur/séparateur d'hydrocarbure (la qualité des eaux rejetés au réseau est contrôlée 2 fois par an par l'exploitant du réseau et également par le concessionnaire).* Ancienne station de lavage *Non visible lors de la visite de site, elle a été démantelée.* Zone de stockage de déchets (DIB) *La zone est recouverte par un revêtement en bon état, les DIB sont stockés dans des bennes de stockage.* Séparateur d'hydrocarbure *Un séparateur est présent dans la zone de stockage collectant les eaux de ruissèlement avant rejet dans le réseau EP communal.*

Parcelle cadastrale	Typologie	Sources potentielles de contaminations/*Justification*
BX 608, 609	Carrosserie (fiche 2)	Pas d'accès Cabine de peinture Utilisation de solvants/dégraissants ? Autres sources liées à l'activité de carrosserie
BX 95	Résidence ?/Activité liée au secteur automobile	Potentielles sources liées au secteur automobile
BX 102	Garage automobile Citroën (fiche 3)	Atelier mécanique *L'atelier mécanique est construit sur une dalle béton globalement en bon état présentant localement un état jugé peu dégradé.* 1 cuve métallique aérienne de récupération des huiles usagées *La cuve est située à l'extérieur du garage, elle présente un état dégradé (corrosion).* Fûts stockés hors rétention
BX 279 partielle	Garage automobile Euromaster (fiche 4)	Atelier mécanique *Le revêtement de l'atelier mécanique est constitué de carrelage plus ou moins dégradé par endroit.* Cuve de récupération des huiles usagées *La cuve est située dans l'atelier mécanique au niveau d'une aire carrelée jugée dans un état plus ou moins dégradé). Quelques souillures ont été observées sur le carrelage.* Bennes à recyclage *Les déchets sont stockés dans de bennes à l'intérieur de l'atelier avant d'être enlevé pour recyclage par une entreprise spécialisée.*
BX 279 partielle	Station de lavage automobile et laverie automatique (fiche 5)	Aire de lavage *Le revêtement est jugé dégradé par endroit (dalle béton sur la zone de lavage et enrobé). Des traces de souillures ont été observées dans les aires de lavage.* Séparateur d'hydrocarbure
BX 151	Garage automobile First Stop (fiche 6)	Pas d'accès Sources potentielles liées à l'activité de garage
BX 621, 627, 635, 644, 645, 657, 658, 659, 660, 673, 674, 671, 672	Terrain vague	Néant

4.2.2 ZONE 2

Parcelle cadastrale	Typologie	Sources potentielles de contaminations
BY 13, 108, 122, 126, 146, 150, 455, 484, 485, 486, 497, 504 partielle, 505, 506, 507, 665, 668, 669	Résidentiel/pavillonnaires	Néant
BY 154, 504, 670	Activité tertiaire (commerce)	Néant
BY 666, 667	Ex Blanchisserie MANO (fiche 7)	Atelier de la blanchisserie Cuve déposée sur le sol (fioul, carburant, autres ?) Atelier de blanchisserie (solvants chlorés ?) Emission et dépôts de polluant suite à l'incendie Ancienne emprise des zones des cuves
BY 664	Station de lavage automobile (fiche 8)	Aire de lavage *Le revêtement est jugé dégradé par endroit (dalle béton sur la zone de lavage et enrobé). Des traces de souillures ont été observées dans les aires de lavage.* Séparateur d'hydrocarbure
BY 626, 628, 629, 630, 631	Propriété Thomasson (fiche 9)	Nombreux déchets posés à même le sol Tuiles fibrociments

4.2.3 ZONE 3

Parcelle cadastrale	Typologie	Sources potentielles de contaminations
CP 74, 75, 76, 78, 176, 254, 255, 294, 310, 331, 332, 338, 339, 340, 342	Résidentiel/pavillonnaires	Néant
CP 84, 85, 172, 271, 293, 315, 316, 341	Activité tertiaire (commerce)	Néant
CP 220, 311	Activité tertiaire Bâtiment ORANGE	Emplacement approximatif des cuves à fuel Transformateur
CP 189	Station-service ESSO (fiche 10)	Suite aux travaux de la station encore en cours actuellement et à la nouvelle réglementation, des diagnostics et la mise aux normes des nouvelles installations ont dû être effectuées limitant les risques liés à ces sources potentielles de contamination de la station-service et de l'aire de lavage (cuves, volucompteurs, réseaux de distribution, séparateur hydrocarbure, etc.) La station-service étant en travaux, l'accès n'a pas été possible.

VALÉEN Energie Environnement / OPQIBI	La Fabrique Bordeaux Métropole PESSAC (33)	V 1
	Pré-diagnostic de pollution des sols et des eaux du périmètre d'étude	VAL300
	Figure 3 : Visite de site - Plan global (zone 1, 2 et 3)	03/02/2016
		Echelle : 1/2600
		Format : A3

Zone 2
Section BY

Zone 1
Section BX

Zone 3
Section CP

Fossé
BY
Restaurant/ Trinquet/Salle de sport
Parking
Ex blanchisserie industrielle (fiche 7)
Restaurant
Immeuble R+2
Station de lavage automobile (fiche 8)
Parking
Immeuble R+2
Parking
Immeuble R+2
Parking
Restaurant
Résidentiels/ pavillonaires
Ex Propriété Thomasson (fiche 9)
Magasin (tampon, gravure, etc.)
Puits
Transformateur
Immeuble R+2
Entreprise générale de peinture
Bâtiment ORANGE
Puits
Emplacement approximatif de(s) cuve(s) fuel
Résidentiels/ pavillonaires
Résidentiels/ pavillonaires
Le bistrot de l'Alouette
Agence d'intérim
Auto-école/ cabinet médical
Agence d'intérim/expert-comptable
Pharmacie de l'Alouette
Maison abandonné/ délabré
Magasin de vente de stores
Résidentiels/ pavillonaires
Station-service et aire de lavage ESSO (fiche 10)
Activité de service
Terrain vague (gravillonée, enrobé)
Pré-fabriqué
Pompes funèbres
Allée gravillonée
Hôtel/ restaurant/ cabinet esthétique
Parking
Aire de lavage interne
Zone de stockage (bennes)
Cuve huile usagée
Garage Renault/Dacia (fiche 1)
Atelier mécanique
Tabac/Presse
Parking
Ancienne aire de lavage
Emprise supposée d'anciennes stations-services
Résidentiels/ pavillonaires
Garage FIRST STOP (fiche 6)
Station de lavage et laverie (fiche 5)
Garage EUROMASTER (fiche 4)
Stationnement de véhicules
Résidentiels/pavillonaires
Immeuble R+1
Carrosserie Sananes (fiche 2)
Coiffure/cheminée/ restaurant/vêtement/ toilettage
Restaurant/ fleuriste/ agence interim/ cheminée
Activité automobile
Parking
Résidentiels/pavillonaires
Magasin cheminée/poële
Restaurant
Boulangerie
Résidentiels/pavillonaires
Parkings couverts
Cuve huile usagée
Garage CITROEN (fiche 3)
L'ALOUETTE

Légende

- Activités tertiaires
- Garage/station-service/station de lavage
- Résidences/Pavillons/Immeubles
- Autres

VALÉEN Energie Environnement / OPOIBI	La Fabrique Bordeaux Métropole PESSAC (33)	V 1
	Pré-diagnostic de pollution des sols et des eaux du périmètre d'étude	VAL300
	Figure 4 : Visite de site - Zone 1	05/02/2016
		Echelle : 1/1600

Format : A3

Section BX

Aire de lavage interne

Zone de stockage (bennes)

1

Garage Renault/Dacia (fiche 1)

Cuve huile usagée

Atelier mécanique

Magasin (tampon, gravure, etc.)

Tabac/Presse

Parking

Emprise supposée d'anciennes stations-services

Ancienne aire de lavage

Stationnement de véhicules

Résidentiels/pavillonaires

2

Coiffure/cheminée/ restaurant/vêtement/ toilettage

3

Carrosserie Sananes (fiche 2)

4

Parking

5

Immeuble R+1

Activité automobile

7

Résidentiels/pavillonaires

Puits

Restaurant/ fleuriste/ agence interim/ cheminée

6

Magasin cheminée/poële

8

Stockage divers

Bassin EP

Restaurant

Boulangerie

Résidentiels/pavillonaires

9

10

Parkings couverts

Cuve huile usagée

Garage CITROEN (fiche 3)

Garage EUROMASTER (fiche 4)

11

Résidentiels/ pavillonaires

12

Station de lavage et laverie (fiche 5)

Garage FIRST STOP (fiche 6)

Hôtel/ restaurant/ cabinet esthétique

Terrain vague (gravillonée, enrobé)

13

Parking

14

Pré-fabriqué

Pompes funèbres

Allée gravillonée

Légende

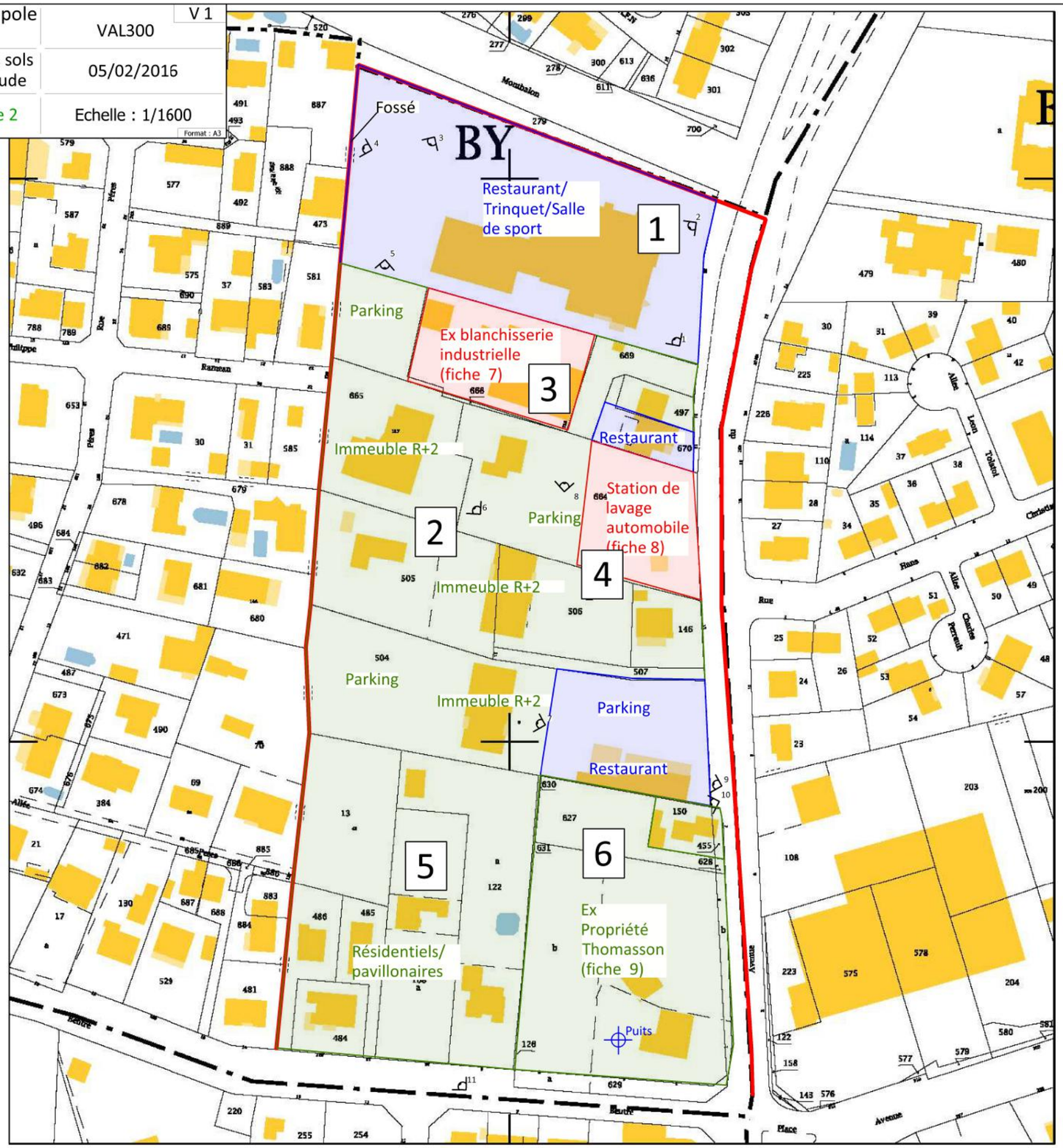
- Activités tertiaires
- Garage/station-service/station de lavage
- Résidences/Pavillons/Immeubles
- Autres
- Renvoi au photographie

1 Localisation en référence au chaptire 5.4.1

VALÉEN Energie Environnement / OPOIBI	La Fabrique Bordeaux Métropole PESSAC (33)	V 1
	VAL300	
	Pré-diagnostic de pollution des sols et des eaux du périmètre d'étude	05/02/2016
	Figure 5 : Visite de site - Zone 2	Echelle : 1/1600

Format : A3

Section BY



1 Localisation en référence au chaptire 5.4.2

Légende

- Activités tertiaires
- Garage/station-service/station de lavage
- Résidences/Pavillons/Immeubles
- Autres
- Renvoi au photographie

VALÉEN Energie Environnement

OPQIBI

La Fabrique Bordeaux Métropole PESSAC (33)	VAL300	V 1
Pré-diagnostic de pollution des sols et des eaux du périmètre d'étude	05/02/2016	
Figure 6 : Visite de site - Zone 3	Echelle : 1/1000	Format : A3

Section CP

Transformateur

Entreprise générale de peinture

Immeuble R+2

Bâtiment ORANGE

Puits

Emplacement approximatif de(s) cuve(s) fuel

Résidentiels/ pavillonaires

Résidentiels/ pavillonaires

Maison abandonné/ délabré

Pharmacie de l'Alouette

Le bistrot de l'Alouette

Agence d'intérim

Auto-école/cabinet médical

Agence d'intérim/expert comptable

Station-service et aire de lavage ESSO (fiche 10)

Magasin de vente de stores

Résidentiels/ pavillonaires

Activité de service

Légende

- Activités tertiaires
- Garage/station-service/station de lavage
- Résidences/Pavillons/Immeubles
- Autres
- Renvoi au photographie

1 Localisation en référence au chaptire 5.4.3

4.3 DOCUMENTS D'URBANISME

Administrativement, la commune de Pessac fait partie du territoire de Bordeaux Métropole. A ce titre, l'organisation du territoire communal est décrite dans le Plan Local d'Urbanisme de Bordeaux Métropole. Ce Plan Local d'Urbanisme est notamment compatible avec les documents suivants :

- le Schéma Directeur de l'Aire Métropolitaine Bordelaise ;
- le Schéma Directeur des Déplacements Urbains Communautaires ;
- le Plan des Déplacements Urbains Communautaires ;
- le Programme Local de l'Habitat ;
- le Schéma Départemental d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Adour Garonne et le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux Nappes Profondes de Gironde ;
- autres documents.

Ce document est évolutif et a déjà subi plusieurs modifications depuis sa création. Le PLU en vigueur consulté dans le cadre de la présente étude sur le site de Bordeaux Métropole est la version du 25 novembre 2015.

Le périmètre d'étude correspond à un site de projet « Alouette » définie dans le cadre de l'orientation de l'aménagement urbain du PLU. Il a fait l'objet d'une fiche référencée B38 « Pessac Alouette », présentée en Annexe 1 qui précise les enjeux, objectifs et dispositions qualitatives. Ainsi, il est indiqué que les enjeux sont de constituer un nouveau pôle de quartier autour de la station de tramway et notamment de valoriser le potentiel économique du site, l'image et la configuration des espaces publics accessible à recomposer autour du tramway tout en respectant le caractère contextuel du lieu. L'enjeu est double : réorganiser la trame viaire pour permettre de mobiliser le potentiel foncier et améliorer le fonctionnement du secteur et son image d'entrée de ville.

D'après le document graphique de zonage, le périmètre d'étude est localisé en zone UDm (zone urbaine multifonctionnelle de tissu diversifié de forme mixte) hormis 7 parcelles cadastrales (468, 469, 474, 481, 482, 489 et 490 de la section BX) à l'est qui sont comprises dans la zone UPc (zone multifonctionnelle de tissu pavillonnaire compact).

Le chapitre 1 du règlement du Plan Local d'Urbanisme définit l'ensemble des dispositions applicables à l'ensemble des terrains. Il s'agit notamment de prescriptions relatives à l'occupation et l'utilisation des sols, aux conditions de desserte par les voies publiques ou privées, aux conditions de desserte par les réseaux publics d'eaux, d'électricité et d'assainissement, à la superficie minimale des terrains constructibles, à l'implantation des constructions par rapport aux voies et emprises publiques, aux limites séparatives, les unes par rapport aux autres ainsi qu'à leur emprise au sol, leur hauteur et à leur aspect, au stationnement des véhicules et aux espaces extérieurs.

Le chapitre 2 du règlement du Plan Local d'Urbanisme complète l'ensemble des dispositions du chapitre 1 par des règles particulières applicables aux zones urbaines multifonctionnelles de tissu diversifié de forme mixte et de tissu pavillonnaires compact (cf. règlement UDm et UPc de la zone en Annexe 1).

En outre, d'après les éléments du Plan Local d'Urbanisme, 4 emplacements réservés de voiries sont présents dans le périmètre d'étude ainsi qu'un élément bâti :

- P145 : élargissement de l'avenue du Bourgailh ;
- P122 : élargissement de l'avenue Pasteur ;
- P431 : élargissement de l'avenue Haut Lévêque ;
- T959 : élargissement de l'avenue du Beutre ;
- B2060 : élément bâti « café du rond-point ».

Il est concerné par les servitudes suivantes (cf. Figure 8) :

- 13 : canalisation de transport et de distribution de gaz ;
- PT2-ZS : protection des transmissions radioélectriques contre les obstacles ;
- PT1-ZP : protection des transmissions radioélectriques contre les perturbations magnétiques ;
- T5 : dégagement aéronautique aérodrome civil et militaire.

Des extraits de plans du PLU sont présentés sur les figures suivantes, les plans et les légendes associés sont présentés dans leur ensemble en Annexe 1.

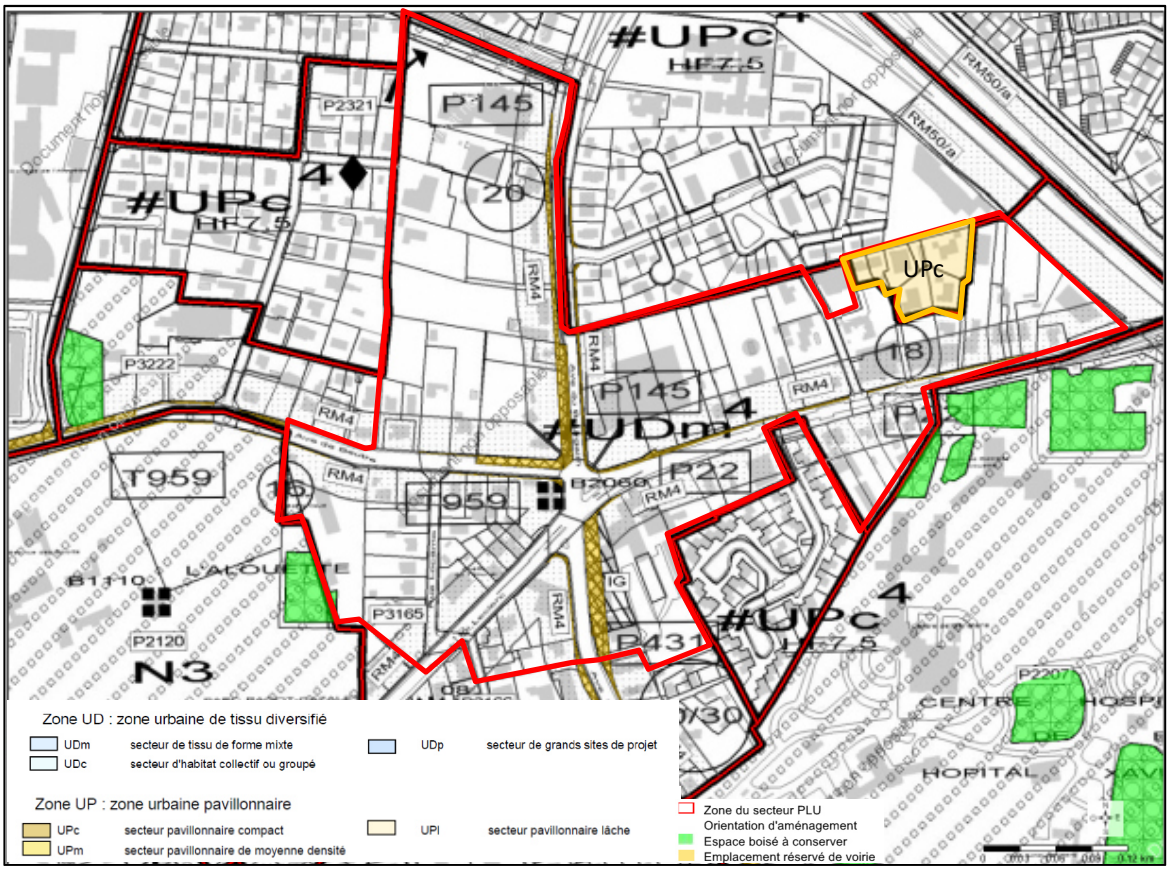


Figure 7 : Extrait du Plan Local d'Urbanisme (Bordeaux Métropole)

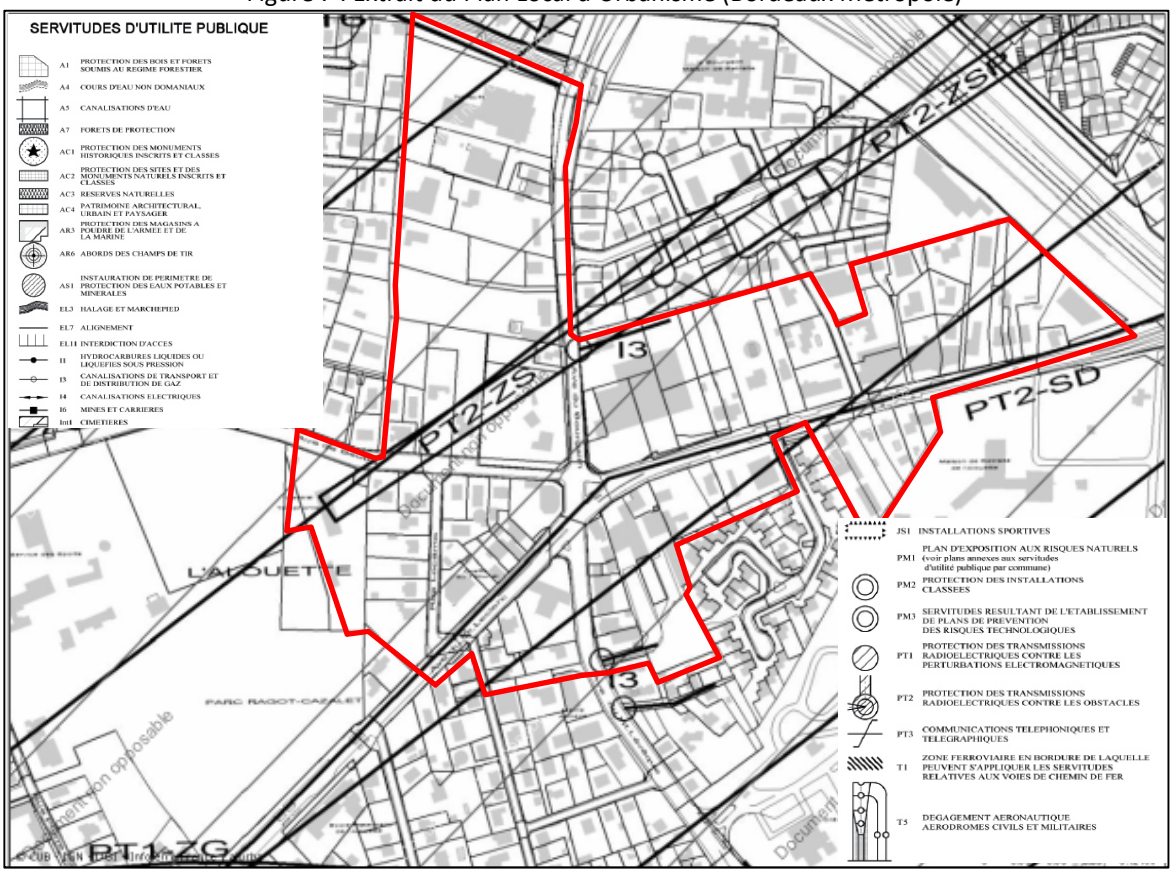


Figure 8 : Extrait du Plan des servitudes du PLU (Bordeaux Métropole)

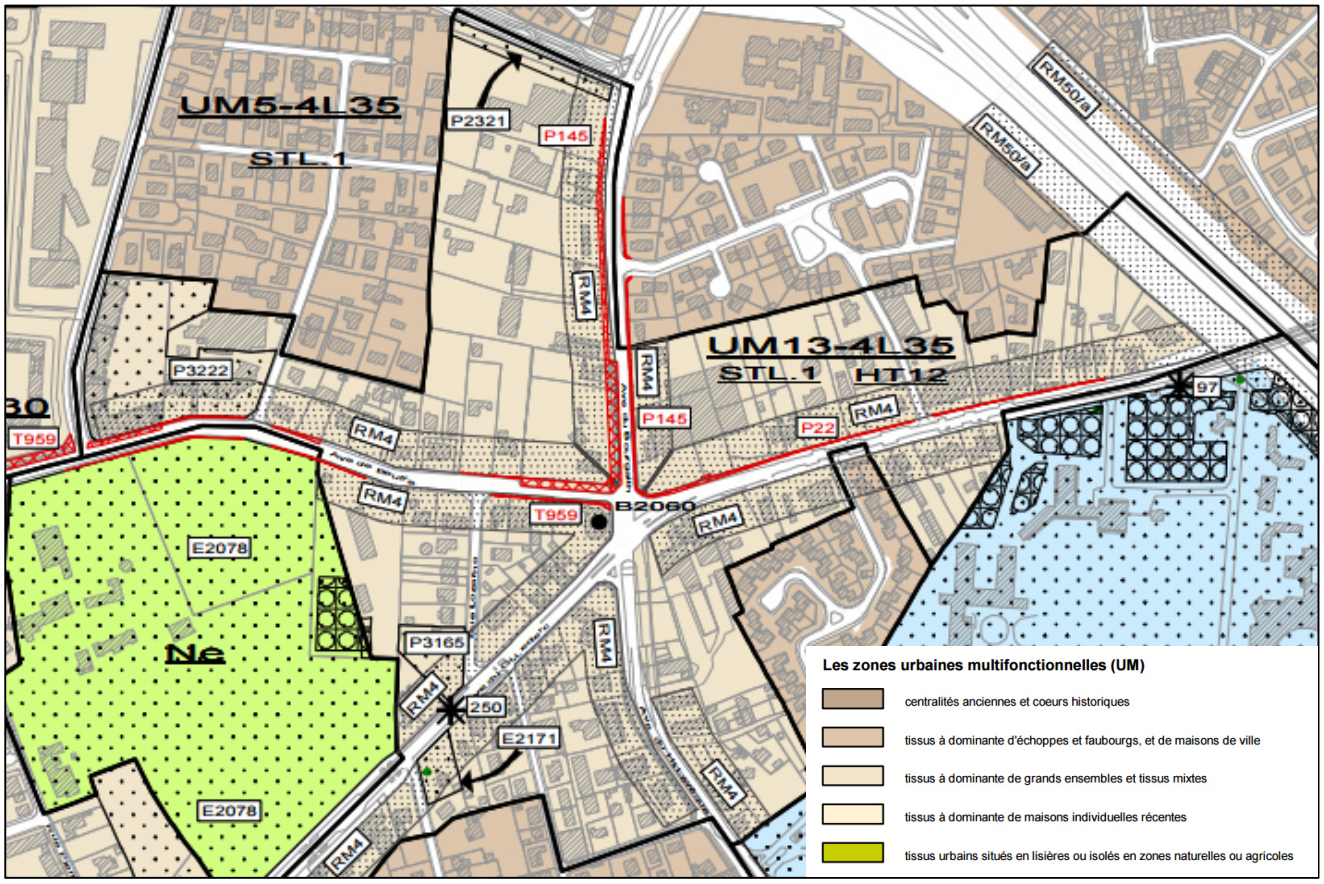
Une révision générale du PLU a été adoptée par le Conseil de Bordeaux Métropole le 24 septembre 2010 : le PLU de Bordeaux Métropole intégrera le Programme Local de l'Habitat et le Plan des Déplacement Urbain d'où son appellation PLU3.1.

Après plusieurs années de concertation, d'échanges avec les partenaires et de travail collaboratif avec les 28 communes, le projet du PLU3.1 a été arrêté le 10 juillet 2015, par délibération du conseil de Bordeaux Métropole. Toutefois, les projets de PLU3.1 et de PPMH font l'objet d'une enquête publique qui se déroule du lundi 15 février au 30 mars 2016.

D'après le document graphique de zonage, le périmètre d'étude est localisé en zone UM13 (zone urbaine multifonctionnelle de tissu à dominante de grands ensembles et tissus mixtes) hormis 7 parcelles cadastrales (468, 469, 474, 481, 482, 489 et 490 de la section BX) à l'est qui sont comprises dans la zone UM5 (zone multifonctionnelle de tissu à dominante de maisons et de petits immeubles en recul sur rue). Les règlements relatifs à ces zonages sont présentés en Annexe 1. Aucune modification majeure concernant les emplacements réservés de voirie n'a été observé.

En outre, les servitudes sont identiques à celles du PLU en vigueur (cf. plan des servitudes extrait du PLU 3.1 en Annexe 1).

L'extrait du plan de zonage est présenté ci-après :



5 ETUDE HISTORIQUE

5.1 INVENTAIRE DES SITES POTENTIELLEMENT POLLUES

5.1.1 AU DROIT DE LA ZONE D'ETUDE

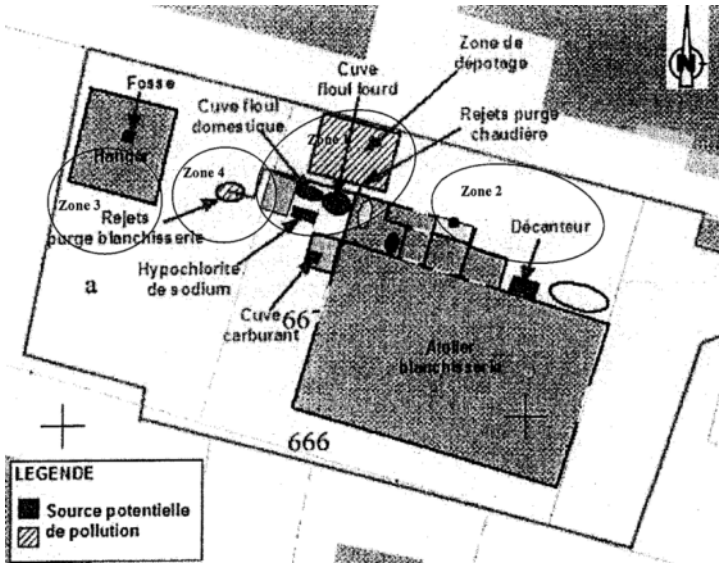
Aucune installation classée soumise à autorisation préfectorale (réglementation ICPE[10]) n'est recensée sur la zone d'étude dans la base de données de la DREAL Aquitaine.

Un site BASOL est référencé au droit de la zone d'étude (cf. Annexe 3). Il s'agit de la Blanchisserie MANO, localisée avenue du Bourgailh, sur la parcelle BY 666 et 667, (cf. Figure 9).

L'activité de la blanchisserie MANO était autorisée par arrêté préfectoral du 30 décembre 1968. Il a été mis en liquidation judiciaire en septembre 2014. L'activité a cessé suite à un incendie ayant ravagé le bâtiment industriel en janvier 2014.

Suite à une visite d'inspection constatant une situation dégradée vis-à-vis des règles élémentaires de sécurité et de protection de l'environnement, l'arrêté préfectoral du 11 octobre 2005 prescrit la réalisation d'un diagnostic initial. Celui-ci met en évidence l'existence de plusieurs sources de contamination des sols :

- par les hydrocarbures totaux et aromatiques polycycliques (somme : 14000 mg/kg) au droit de la zone des cuves de fuel (environ 400 m^2), jusqu'à 4 m de profondeur, de la zone de dépotage et du rejet purge de chaudière (zone 1) ;
- par des hydrocarbures totaux avec des concentrations élevées en HAP sur le chemin en bordure Nord du site, près du décanteur et de la cuve de propane, notamment utilisé par les camions de livraisons de fuel (zone 2) ;
- par des hydrocarbures totaux (420 mg/kg) sous la dalle béton devant le hangar dans lequel étaient effectuées les vidanges des véhicules légers (zone 3) ;
- par des chlorures et des orthophosphates avec un pH basique (9) correspondant au point de rejet des purges de la blanchisserie (zone 4).



La surveillance des eaux souterraines ne montrent pas d'anomalies particulières.

Des travaux de dépollution, de nettoyage et de réparation sont prescrits par arrêté préfectoral du 8 avril 2008.

Lors d'une visite en octobre 2011, l'exploitant indique avoir réalisé certains travaux de dépollution mais aucun justificatifs n'est fourni à l'administration qui recommande donc de vérifier les résultats. Un nouvel arrêté préfectoral est prescrit en ce sens le 26 janvier 2012.

Une nouvelle inspection a été menée le 12 novembre 2014 et tout semble indiquer que suite à l'incendie et à la fermeture du bâtiment, aucune mesure d'évacuation de produits et matières dangereuses n'ait été effectuée.

Actuellement, ce site est référencé comme en cours de traitement de réhabilitation par les pouvoirs publics. Des informations complémentaires ont été obtenues auprès de la DREAL (cf. paragraphe 5.3.3).

[10] Installation Classée pour la Protection de l'Environnement

Quatre établissements (cf. Annexe 3) sont référencés dans la base de données BASIAS (cf. Figure 9), il s'agit des installations suivantes :

Référence	Localisation	Régime ICPE	Date activité	Activités	Stockage / Autres
AQI3304304 STATION SERVICE SAPA CONCESSIONNAIRE RENAULT	306 avenue Pasteur Parcelles BX 108, 223, 575, 578, 204, 203, 200, 229	Déclaration	1956 - En activité	Garages, ateliers, mécanique et soudure Commerce de gros, de détail, de desserte de carburant s en magasin spécialisé (station service)	30000 L de supercarburant 6000 L de carburant 9000 L de gasoil
AQI3304254 SA L'ECONOMIQUE	Rond Point de l'Alouette Parcelle CP 189	Déclaration	1926 - ?	Dépôts de liquides inflammables (DLI)	Cuve enterrée *La localisation BASIAS est erronée. Le site a été relocalisé par recoupement des éléments des archives départementales et des photographies aériennes*
AQI3304290 STATION SERVICE ESSO	3-5 avenue du Général Leclerc Parcelle CP 189	Non précisé	? – En activité	Commerce de gros, de détail, de desserte de carburant s en magasin spécialisé (station service)	Hydrocarbures de type carburant, fuel, essence, acétylène, etc. *Cette fiche correspond au même site que la fiche précédente pour des activités exercées à des périodes différentes.*
AQI3304272 JOACHIM THALIN	Chemin de la Grande Communication Parcelle BX 612	Déclaration	1925 - ?	Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé (station service)	Hydrocarbures de type carburant, fuel, essence, acétylène, etc. V=7,5 m^3 En souterrain

5.1.2 AU VOISINAGE DU SITE

Dans un rayon de 500 m depuis le centre de la zone d'étude :

- aucun site BASOL ou installation classée soumise à autorisation préfectorale n'est répertorié ;
- un établissement est recensé dans la base de données BASIAS dans ce même rayon. Il s'agit de l'installation suivante (cf. Figure 9) :

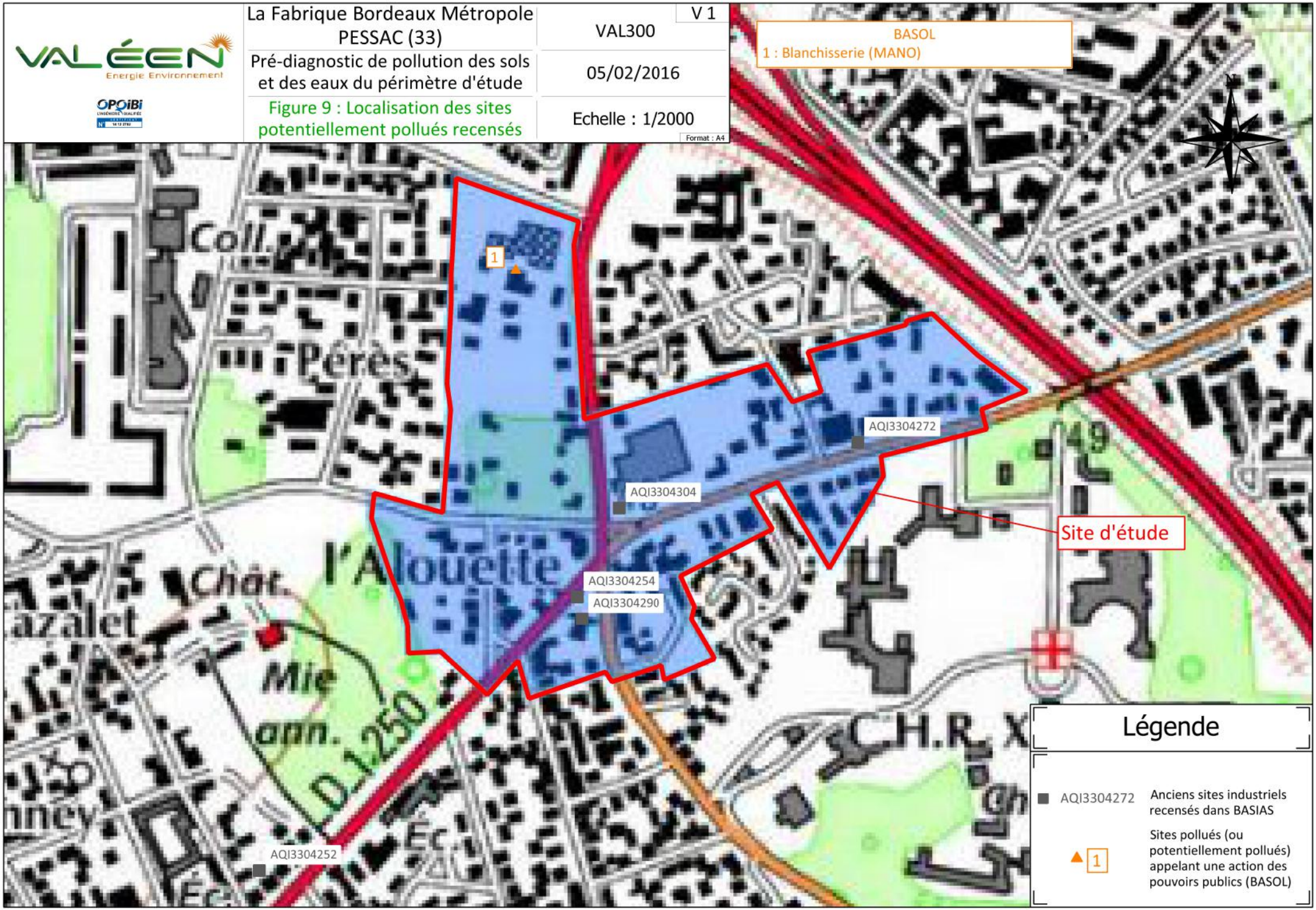
Référence	Localisation	Régime ICPE	Date activité	Activités	Stockage / Autres
AQI3304252 EMILE BRULETOUT	Route de Bordeaux à Arcachon Environ 500 m au sud-ouest du site	Déclaration	1926 - ?	Dépôts de liquides inflammables (DLI)	En souterrain

5.2 SERVICE DU PATRIMOINE DE LA DRAC

Les services de la DRAC recensent le patrimoine monumental français dans toute sa diversité : architecture religieuse, domestique, agricole, scolaire, militaire et industrielle.

Deux édifices de type industriel sont répertoriés sur la commune de Pessac mais aucun n'est implanté sur la zone d'étude ou à proximité.

La Fabrique Bordeaux Métropole PESSAC (33)	VAL300	V 1
Pré-diagnostic de pollution des sols et des eaux du périmètre d'étude	05/02/2016	
Figure 9 : Localisation des sites potentiellement pollués recensés	Echelle : 1/2000	Format : A4



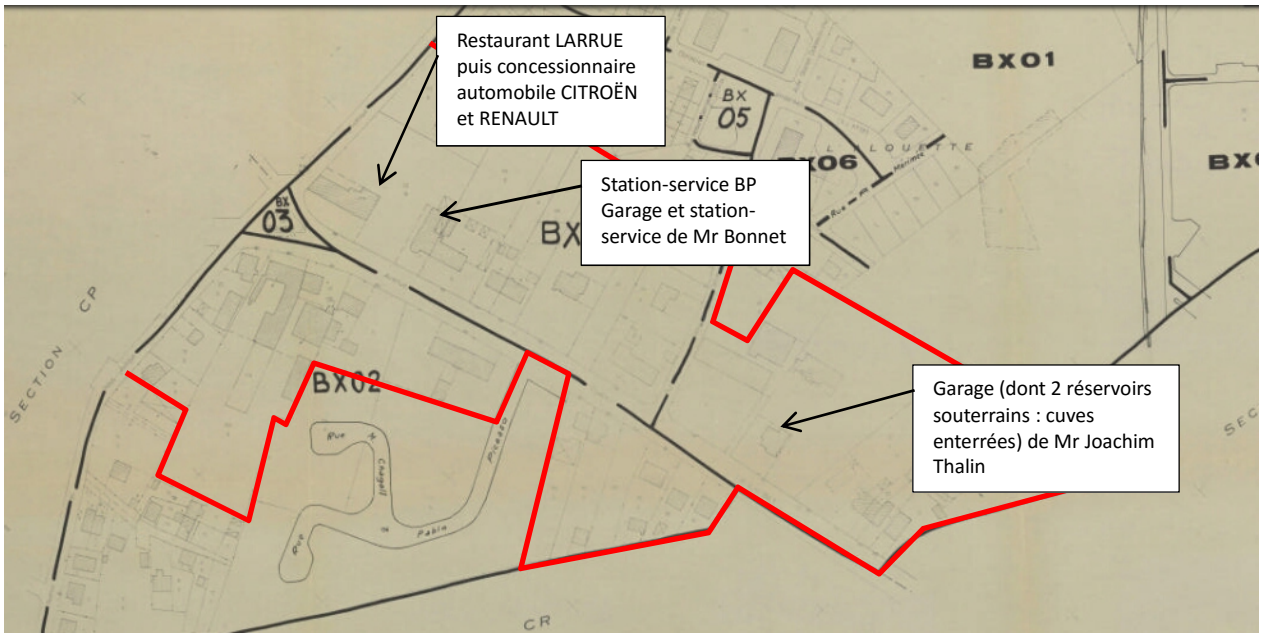
5.3 DOCUMENTS D'ARCHIVES

5.3.1 ARCHIVE COMMUNALE

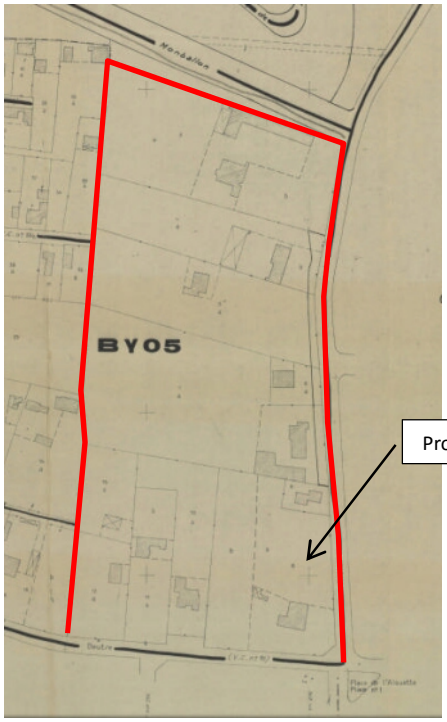
Suite à la consultation des documents du service urbanisme de la mairie de Pessac, les éléments pertinents suivants ont été obtenus (cf. Annexe 3) :

- les plans cadastraux de 1968 ;
- le document « Le rond-point de l'Alouette d'hier à aujourd'hui » réalisé dans le cadre du circuit découverte du quartier de France et environnants en septembre 2012 (cf. Annexe 3 et extraits cadastraux présenté ci-après) qui retrace l'histoire du quartier de l'Alouette. Les éléments suivants peuvent être retenus :
  - le quartier était situé sur des zones marécageuses ;
  - la propriété Thomasson fut occupée par un dispensaire et un relais de poste (zone 2) ;
  - le restaurant Larrue fondé en 1812 ferma au début des années 60 pour être remplacé par un concessionnaire automobiles Citroën (1973) puis Renault (1982) (zone 1) ;
  - la station-essence ESSO est la plus ancienne de Pessac, elle a été fondée par Elie Courbin à la fin du 19ème siècle (zone 3) ;
  - une station-essence BP existait également dans les années 1950 à « droite » du restaurant Larrue (zone 3).

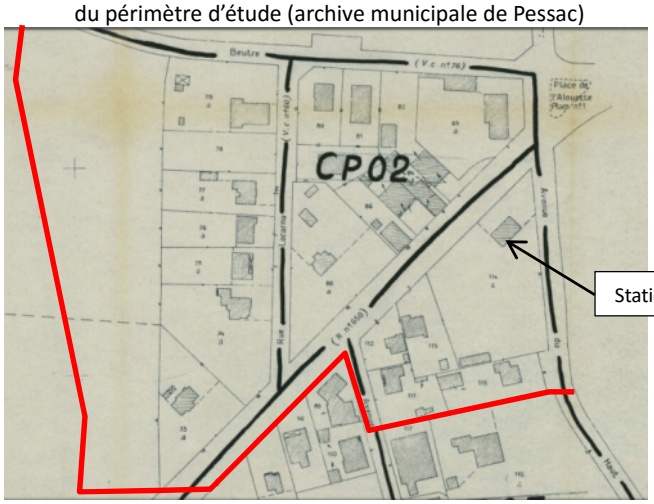
  Ces lieux sont localisés sur les extraits cadastraux de 1968 suivants.



Extrait du plan cadastral de 1968 correspondant à la zone 1 du périmètre d'étude (archive municipale de Pessac)

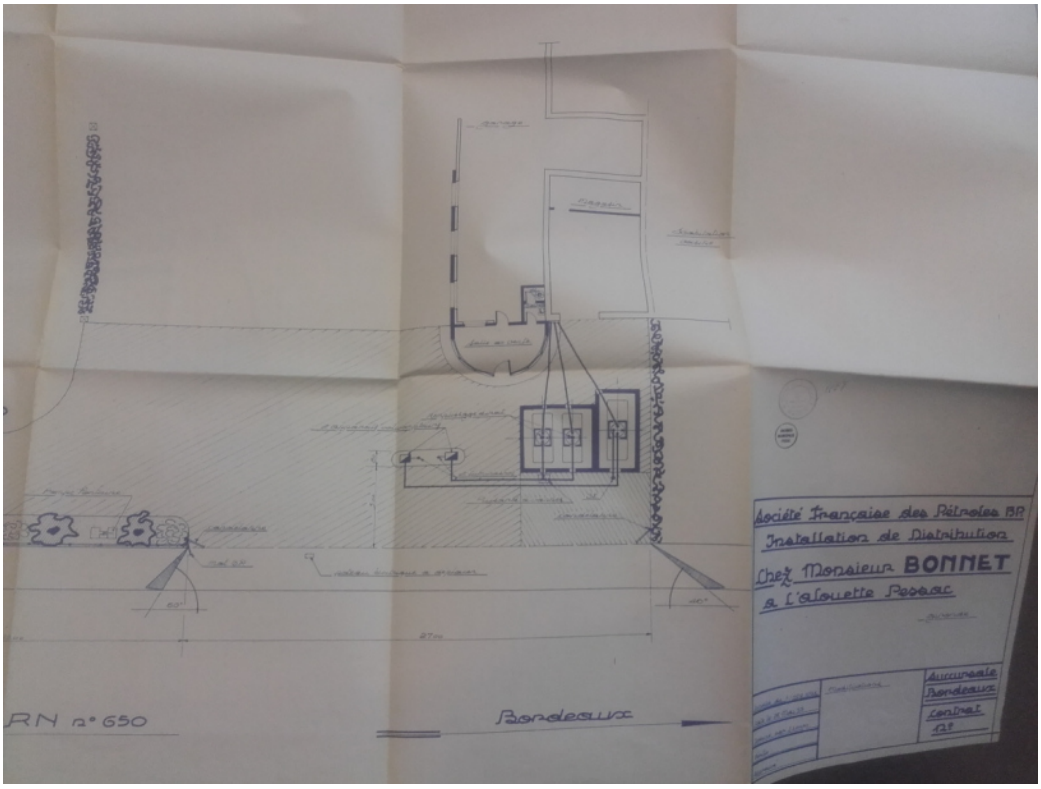


Extrait du plan cadastral de 1968 correspondant à la zone 2 du périmètre d'étude (archive municipale de Pessac)



Extrait du plan cadastral de 1968 correspondant à la zone 3 du périmètre d'étude (archive municipale de Pessac)

- le récépissé de déclaration daté du 24 avril 1959 de Monsieur Jean Bonnet (garage de l'Alouette). Il mentionne l'exploitation d'un stockage de 9700 litres de carburant (deux réservoirs en fosse maçonnée) sur un site localisé 254 avenue Pasteur. Par la suite, selon le récépissé de déclaration du 31 aout 1962, un stockage complémentaire de 7500 litres de carburant sera installé.



Photographie du plan des installations de distribution de Monsieur Bonnet (archive municipale de Pessac)

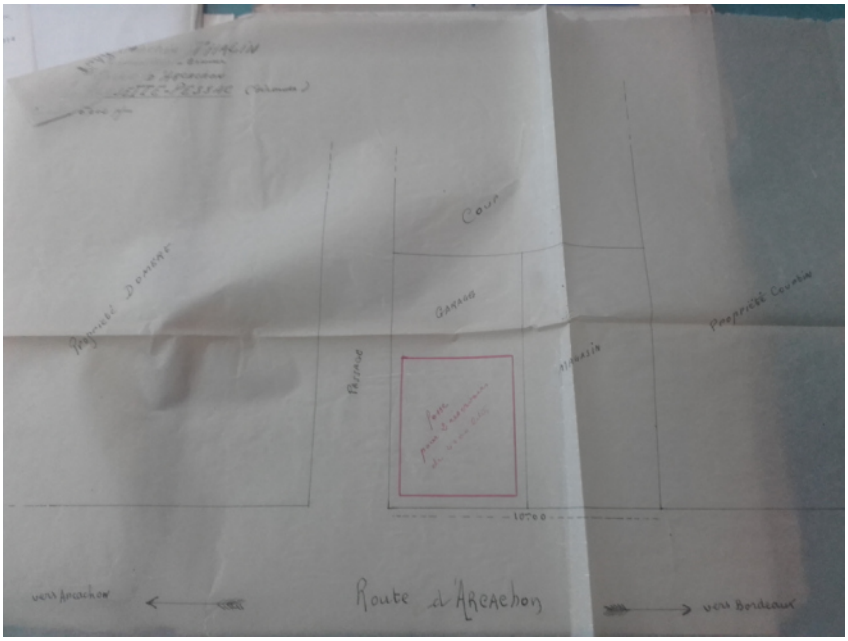
- le récépissé de déclaration daté du 13 décembre 1956 mentionne l'exploitation un stockage de 27 500 litres de carburant au rond-point de l'Alouette par la société ESSO-Standard. Un dépôt complémentaire de 10 000 litres de fuel oil sera installé selon le récépissé de déclaration du 14 octobre 1967 ;
- le dossier de demande de permis de démolir n° 33 318 97Z7007 datant du 3 février 1997 de la société SCI de l'Alouette (Renault Pessac). Il concerne la reconstruction du bâtiment, en mauvais état, datant des années 60 présent sur le site.

Les documents consultés sont présentés en Annexe 3.

5.3.2 ARCHIVE DEPARTEMENTALE DE LA GIRONDE

Les dossiers concernant les sites BASIAS AQI3304272 et AQI3304254 ont été consultés aux archives départementales le 4 février 2016 (cf. Annexe 3). Ils apportent quelques données complémentaires sur les activités alors exercées :

- AQI3304272 : le récépissé de déclaration en date du 13 décembre 1923 autorise l'exploitation de deux réservoirs souterrains d'essence d'une contenance totale de 7500 litres par Mr Joachim Thalin (Quincailler). Le plan indique également la présence d'un magasin et d'un garage ;



Extrait de plan de situation de la déclaration d'exploitation de 2 réservoirs souterrains de Mr Joachim Thalin (archive départementale de la Gironde)

- AQI3304254 : la déclaration d'intention d'exploitation d'un dépôt d'essence en réservoirs souterrains d'une contenance totale de 7500 litres au lieu-dit « Rond-point de l'Alouette » par la société anonyme l'Economique en 1925. Après recoupement des photographies aériennes et des documents d'archives et notamment le plan d'implantation, le site BASIAS a été replacé au droit de l'actuelle station-service ESSO.

5.3.3 DIRECTION DEPARTEMENTALE DES TERRITOIRES ET DE LA MER (DDTM 33)

Une demande d'information a été adressée au service des procédures environnementales de l'unité prévention des pollutions et nuisances de la DDTM de la Gironde le 2 février 2016.

Les dossiers concernant la station-service ESSO (avenue du Général Leclerc), le garage RENAULT (avenue Pasteur) et la blanchisserie MANO (avenue du Bourgailh) ont pu être consultés le 5 février 2016 et ont mis en évidence les éléments suivants :

- Garage RENAULT : en 2005, le garage RENAULT est soumis à déclaration pour les rubriques suivantes :
  - 1434-1b : installation de distribution de carburant à usage interne (2 distributeurs essence et gazole) ;
  - 1432-2b : dépôt de liquides inflammables en réservoir simple paroi de 15 m^3 (essence et gazole) installé en 1972.Une deuxième cuve métallique simple paroi enfouie de 30 m^3 installée en 1972 a été dégazée et neutralisée au sable en 1998 ;
  - 2930-2b : non classable suite à la parution du décret 2004-645 (surface de l'atelier de réparation et d'entretien de véhicules et engins à moteur, y compris les activités de carrosserie et de tôlerie < à 2000 m^2) ;
  - Autres installations :
    - 2 cuves métalliques double paroi enterrées destinées à stocker les huiles neuves (6 m^3) installées en 1998 en fosse maçonnée (équipées de détecteurs de fuite) ;
    - 1 cuve métallique à simple paroi enterrée destinée à stocker les huiles usagées, installée en 1998 en fosse maçonnée (équipée d'un limiteur de remplissage) ;
    - rénovation complète de la distribution de carburant réalisé en 1998 ;
    - aire destinée à recevoir les containers de tri sélectif équipée d'un débourbeur/séparateur d'hydrocarbures ;
    - 1 aire de lavage ;
    - 1 aire de ponçage carrosserie ;
    - 1 aire de recueil des égouttures au niveau de la distribution de carburant.
- Station-service ESSO (3, avenue du Général Leclerc) : la station-service est soumise à déclaration
  - en 2011, pour la rubrique 1434 (installation de distribution de carburant) ;
  - en 2002, pour la rubrique 1430-253 (3 réservoirs de 40 m^3 enterrés à double paroi déjà présent en 1995 et 1 réservoir de 60 m^3 enterré double paroi) et la rubrique 1434-1b (4 distributeurs multi produits). Les eaux pluviales susceptibles d'être polluées (aire de distribution, de lavage et de dépotage) sont collectées et traitées dans un dispositif débourbeur séparateur d'hydrocarbures avant rejet au réseau EP existant ;
- Blanchisserie MANO : les documents consultés confirment les éléments présentés en paragraphe 5.1.1. Par courrier en date du 20 juillet 2015, la DDTM rappelle les responsabilités du mandataire liquidateur et l'obligation de dérouler la procédure administrative prévue par le code de l'environnement jusqu'à la consignation d'une somme correspondante aux travaux nécessaires à la mise en sécurité du site, voire à sa réhabilitation. Cette procédure doit être en effet déroulée jusqu'à son terme pour permettre l'intervention de l'ADEME en cas d'impécuniosité, dont la preuve doit être apportée. Il s'agit des derniers échanges entre l'administration publique et le mandataire liquidateur.
  La dernière visite de l'inspection des installations classées en novembre 2014 a constaté les éléments suivants :
  - Absence de clôture autour du site ;
  - Présence de produits dangereux à l'extérieur du bâtiment (2 cuves de fioul lourd et domestique, linge souillés, une dizaine de bidons ayant pu contenir des produits chimiques) ;
  - Forage recouvert par une tôle et accessible ;
  - Piézomètres ne sont pas capuchonnés et cadenassés ;
  - Le site présente toujours des traces de pollution aux hydrocarbures.

  La toiture en évrite contenant de l'amiante, selon les dires mêmes de l'exploitant a été endommagée lors de l'incendie. Il conviendra de prendre en compte cette problématique lors de la remise en état du site.

Le dossier concernant le garage CITROËN (avenue Pasteur) a été classé pour un atelier de réparation (non classé installation classée pour la protection de l'environnement depuis la parution du décret 2004-645). Ce dossier a été versé aux archives (non retrouvé).

5.3.4 SYNTHESE DES DOCUMENTS CONSULTES AUX ARCHIVES

L'ensemble des documents consultés aux archives municipales, départementale et à la direction départementale des territoires et de la mer (DDTM) a permis de mettre en évidence des sources potentielles de contamination qui sont présentées dans le tableau suivant. Les sources potentielles de contaminations sont localisées, lorsque cela a été possible, sur les fiches de visite de site en Annexe 2 (un extrait est présenté sur les pages suivantes)

Parcelle cadastrale	Typologie	Sources potentielles de contaminations
BX 108, 122, 143, 158, 200, 203, 204, 223, 229, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581	Garage automobile Renault/Dacia (cf. fiche 1en annexe 2)	Garage l'Alouette et station-service (2 réservoirs souterrains d'une capacité totale de 17200 litres) depuis 1959/1962 En 2002 : 2 distributeurs essence et gazole 1 dépôt de liquides inflammables en réservoir simple de 15 m3 2 cuves métalliques double paroi enterrées destinées à stocker les huiles neuves (6 m3) installées en 1998 en fosse maçonnée (équipées de détecteurs de fuite) ; 1 cuve métallique à simple paroi enterrée destinée à stocker les huiles usagées, installée en 1998 en fosse maçonnée (équipée d'un limiteur de remplissage) ; 1 aire destinée à recevoir les containers de tri sélectif équipé d'un débourbeur/séparateur d'hydrocarbures ; 1 aire de lavage ; 1 aire de ponçage carrosserie ; 1 aire de recueil des égouttures au niveau de la distribution de carburant
BX 612, 613	Activité commerciale	Quincaillerie et garage avec 2 réservoirs d'essence (7500 litres) en 1923
CP 189	Station-service ESSO (cf. fiche 10 en annexe 2)	1 dépôt d'essence en réservoirs souterrains (7500 litres) en 1925 1 stockage de 27500 litres de carburant en 1956 1 dépôt de 10000 litres de fuel oil en 1967 En 2011 : 3 réservoirs de 40 m^3 enterrés à double paroi et 1 réservoir de 60 m3 enterré double paroi 4 distributeurs multi produits 1 aire de distribution, de lavage et de dépotage 1 dispositif débourbeur séparateur d'hydrocarbures

FICHE VISITE DE SITE

Pessac Alouette

SOURCES POTENTIELLES DE CONTAMINATION

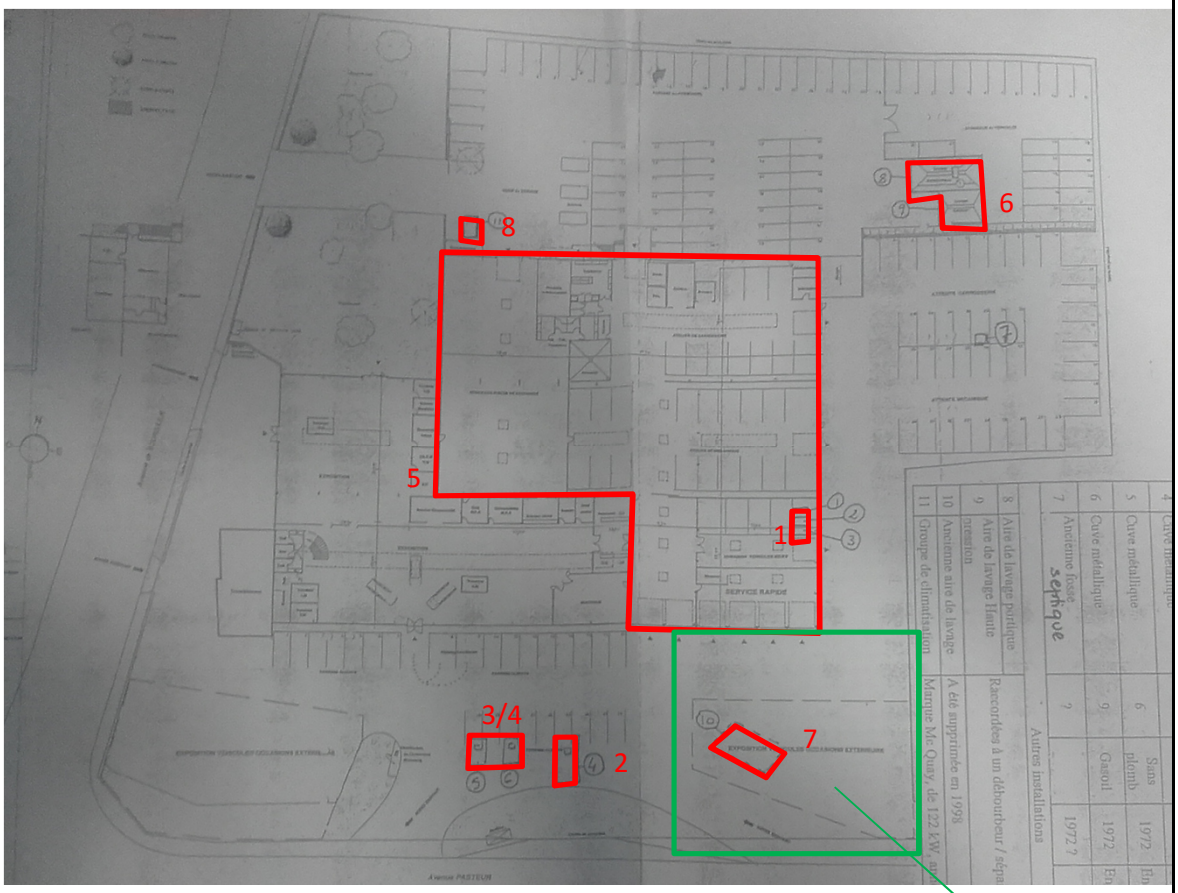
1 cuve d'huile usagée double-paroi sur rétention et 2 cuves d'huiles neuves (1)
Emprise de l'ancienne station-service à usage interne :

- 1 cuve de 30 m3 inertée en 1998 (2) ;
- 2 cuves métalliques en service en 2004 (3,4) ;

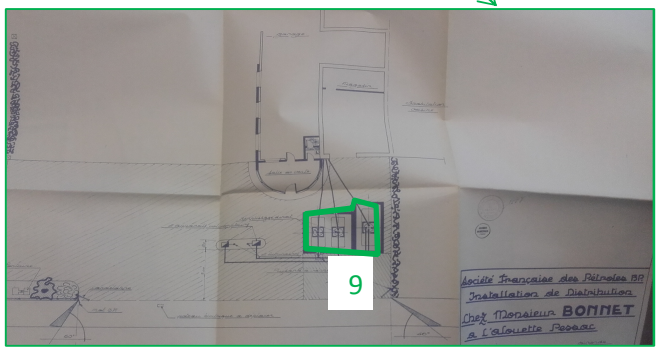
En 2010, l'ensemble des cuves ont été démantelé et les sols pollués traités (diagnostic réalisé).
Atelier mécanique avec fosse (dalle béton en bon état) (5) ;
Station de lavage à usage interne (raccordé à un débourbeur/décanteur, séparateur hydrocarbure) (6) ;
Emprise de l'ancienne aire de lavage (7)
Zone de stockage de déchets tri selectif (raccordé à un séparateur hydrocarbure) (8)

Ancien site de Mr Bonnet sur l'emprise du garage Renault :
3 réservoirs souterrains d'essence (9) présent en 1962, devenir inconnu

LOCALISATION DES SOURCES POTENTIELLES DE CONTAMINATION



Plan extrait du dossier de mise à jour des rubriques ICPE en 2004



Plan des installations de Mr Bonnet en 1962

RISQUES LIES AU TERRAIN

Risques potentiels associés au terrain : fort
Les pratiques exercées actuellement et les moyens mis en oeuvre (rétention, débourbeur, séparateur hydrocarbure, etc.) limitent les risques à un incident ou un accident.

FICHE VISITE DE SITE

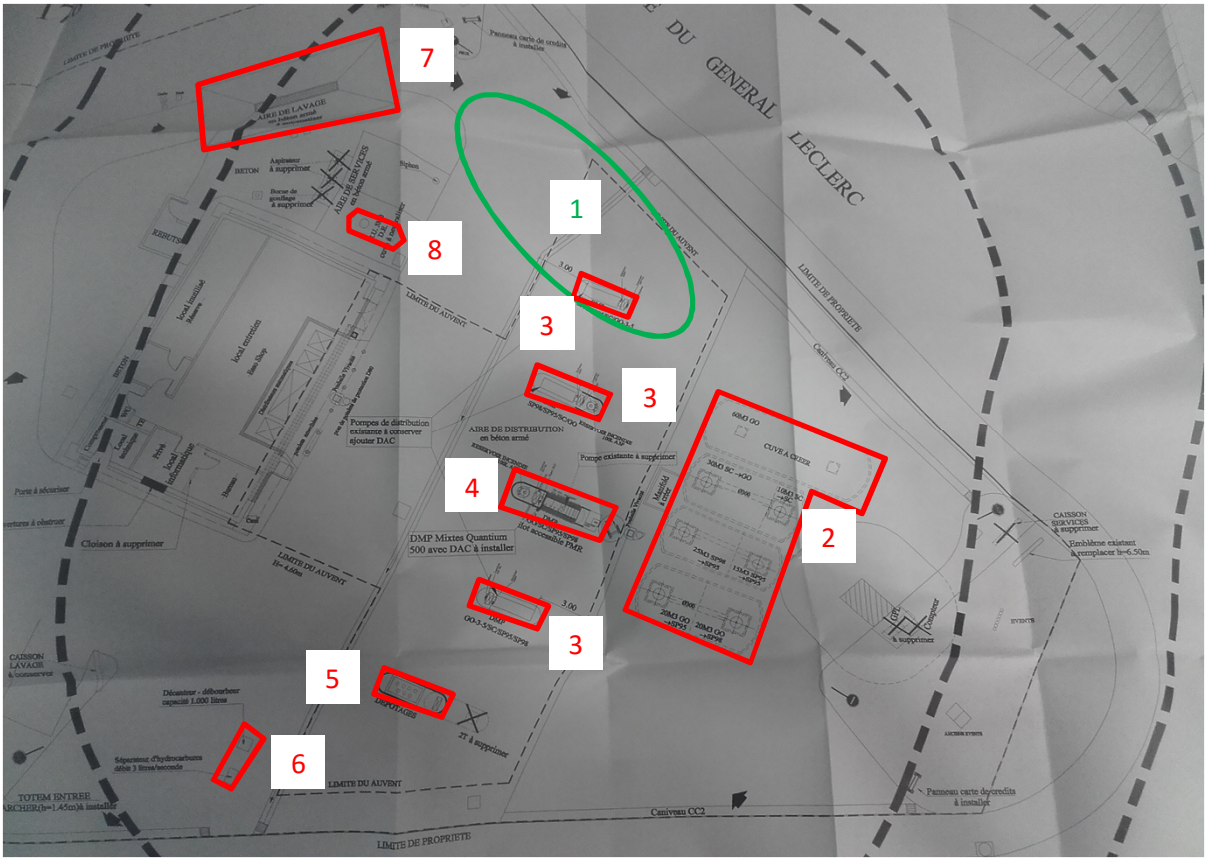
Pessac Alouette

SOURCES POTENTIELLES DE CONTAMINATION

Ancienne station-service : réservoirs souterrains en 1925 (à priori 2) (1)

En 2002 :
- 4 cuves (essence et gazoile) (2) ;
- 3 volucompteurs à concerver (3), 1 volucompteurs à supprimer (4) ;
- zone de dépotage (5) ;
- débourbeur/décanteur et séparateur d'hydrocarbure (6) ;
- aire de lavage (7) ;
- 1cuve d'huiles usagées, à supprimer (8)
- réseaux de distribution

Suite aux travaux de la station encore en cours actuellement et à la nouvelle réglementation, des diagnostics et la mise aux normes des nouvelles instatllation ont du être effectués limitant les risques liés à ces sources potentielles de contamination.



Plan des installations en 2002 (document de la DDTM)

RISQUES LIES AU TERRAIN

Risques potentiels associés au terrain : Fort

Compte tenu des travaux encore en cours actuellement sur la station-servuce, la nouvelle réglementation concernant les stations-services et la mise aux normes des nouvelles installations, les risques apparaissent limités à un incident/accident.

5.4 PHOTOGRAPHIES AERIENNES DE L'IGN

La photothèque nationale de l'IGN, à Saint-Mandé, dispose de nombreux clichés aériens depuis le début du XXème siècle (1924). Les photographies des années suivantes ont été consultées : 1924, 1934, 1945, 1947, 1950, 1956, 1957, 1960, 1961, 1965, 1966, 1970, 1972, 1973, 1976, 1978, 1979, 1980, 1984, 1985, 1986, 1989, 1990, 1991, 1993, 1995, 1996, 1997, 2000 et 2012.

Les photographies de 1950, 1960, 1970, 1980, 1991, 2000 et 2012 qui sont les plus représentatives et de meilleure qualité sont présentées sur les pages suivantes. Elles permettent d'observer l'évolution des parcelles de la zone d'étude au cours du temps (cf. Tableau suivant).

1950-1960	Le périmètre d'étude est majoritairement occupé par des prés plus ou moins arborés, de petits espaces cultivés et des propriétés plus ou moins vastes avec maison et grands jardins. Quelques commerces « historiques » sont déjà présents : le restaurant Larrue (emplacement de l'actuel Renault) ou encore la station-service du carrefour de l'Alouette (toujours présente aujourd'hui)
1970	L'urbanisation du périmètre d'étude et de ses alentours s'amorce, une fragmentation des parcelles est observée avec notamment la construction de maisons individuelles et la création de commerces de proximité. Des secteurs boisés et enherbés sont encore conservés dans le périmètre d'étude. Quelques bâtiments de type hangar/entrepôts sont observés (ex : blanchisserie Mano)
1980-1990	L'urbanisation se poursuit, les espaces boisés et enherbés ne sont plus présents que dans la partie nord et est du périmètre d'étude. Des bâtiments tels que celui du garage Renault, d'Orange ou encore le Trinquet sont construits.
2000	Le site est globalement dans sa configuration actuelle hormis l'absence des bâtiments collectifs présents dans le secteur nord du site et la présence des bâtiments de commerce de proximité qui seront détruite dans les années suivantes pour permettre l'arrivée du tramway. Il s'agit d'un « quartier » à dominante résidentielle (majoritairement pavillonnaire avec quelques résidences collectives) avec des activités de commerce de proximité et de service.

L'examen précis des photographies aériennes est réalisé selon les zones définies précédemment pour la description des activités du site (cf. Figures 3, 4 et 5) dans les paragraphes 5.4.1, 5.4.2 et 5.4.3.



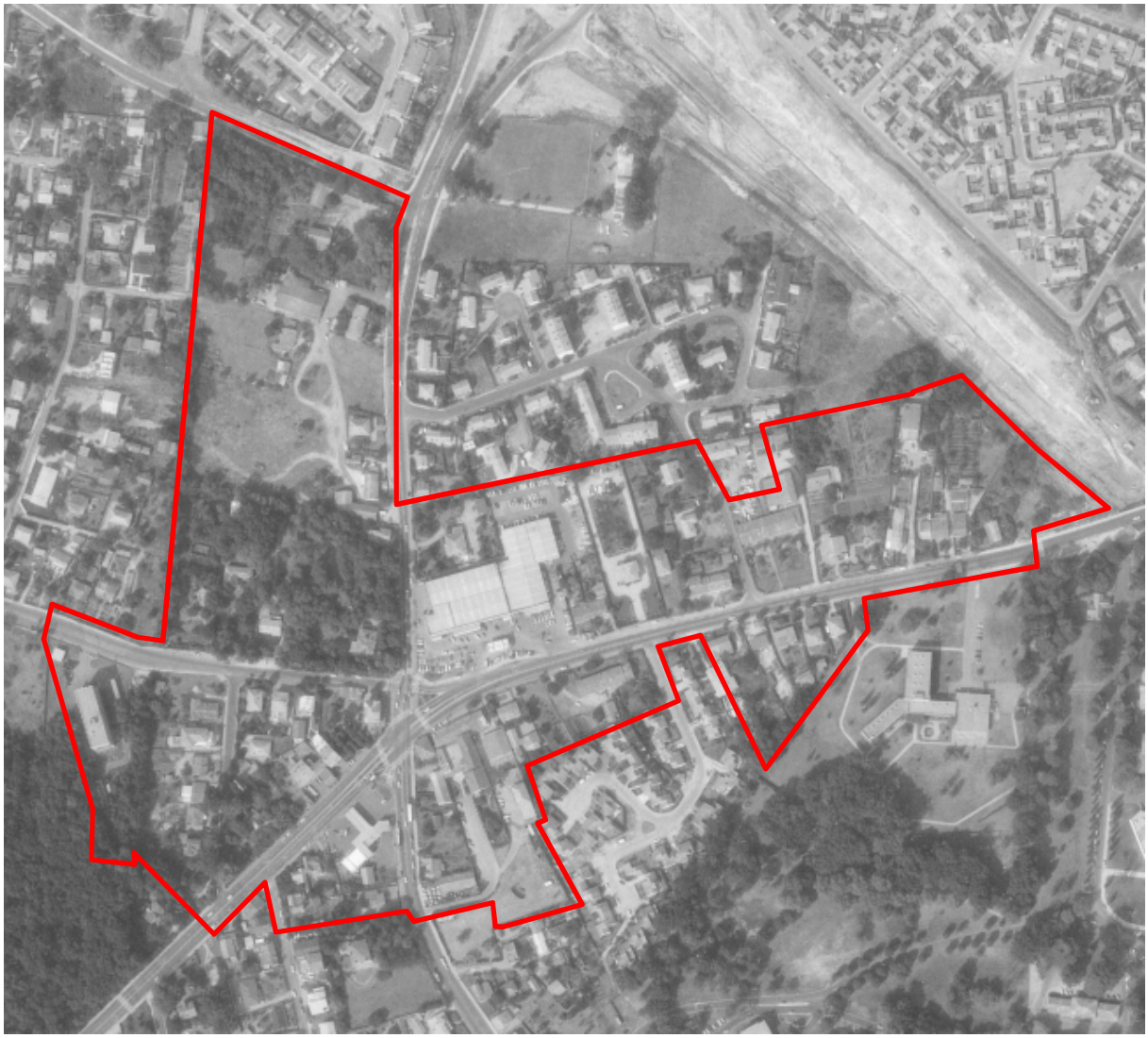
Photographie aérienne de 1950



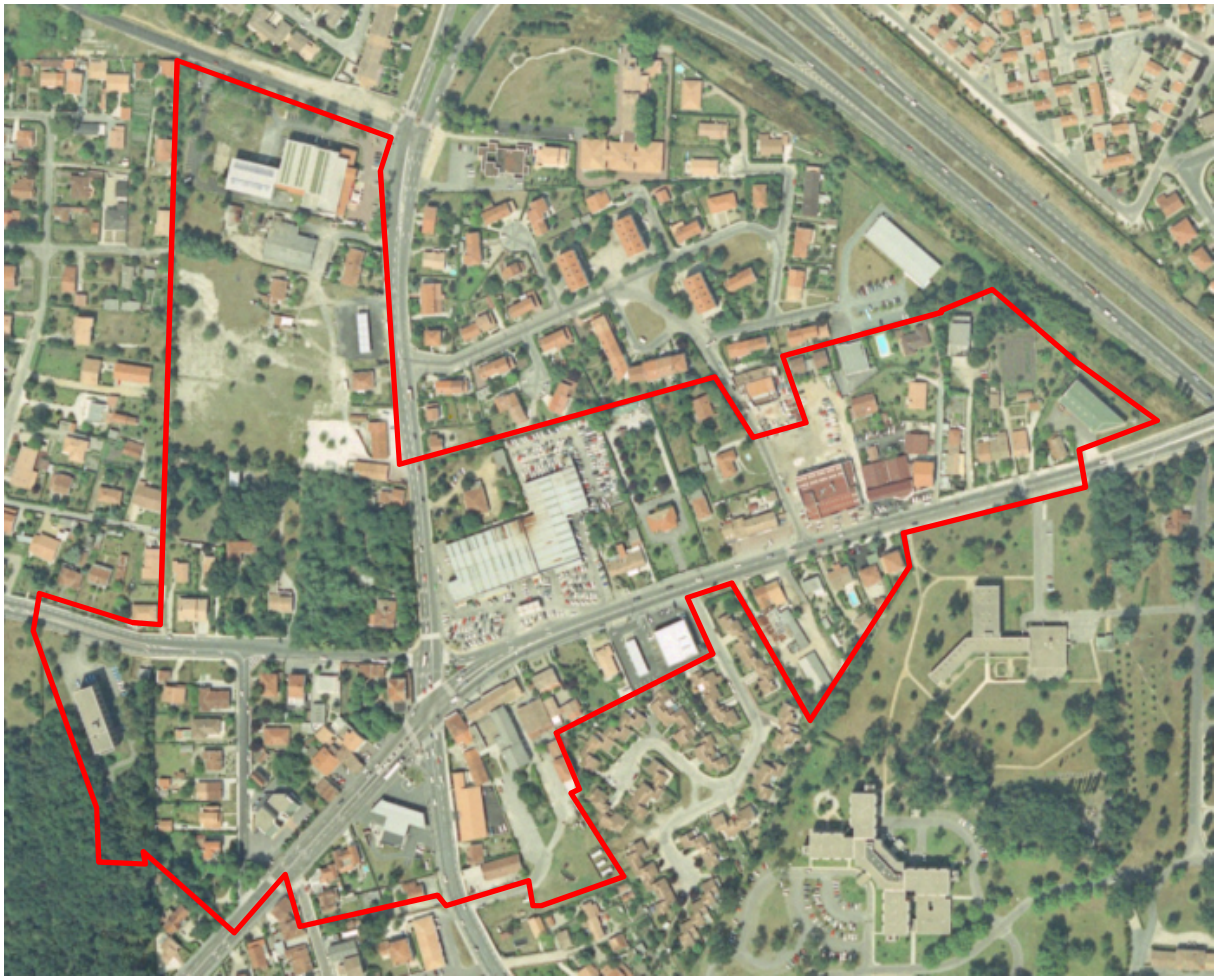
Photographie aérienne de 1960



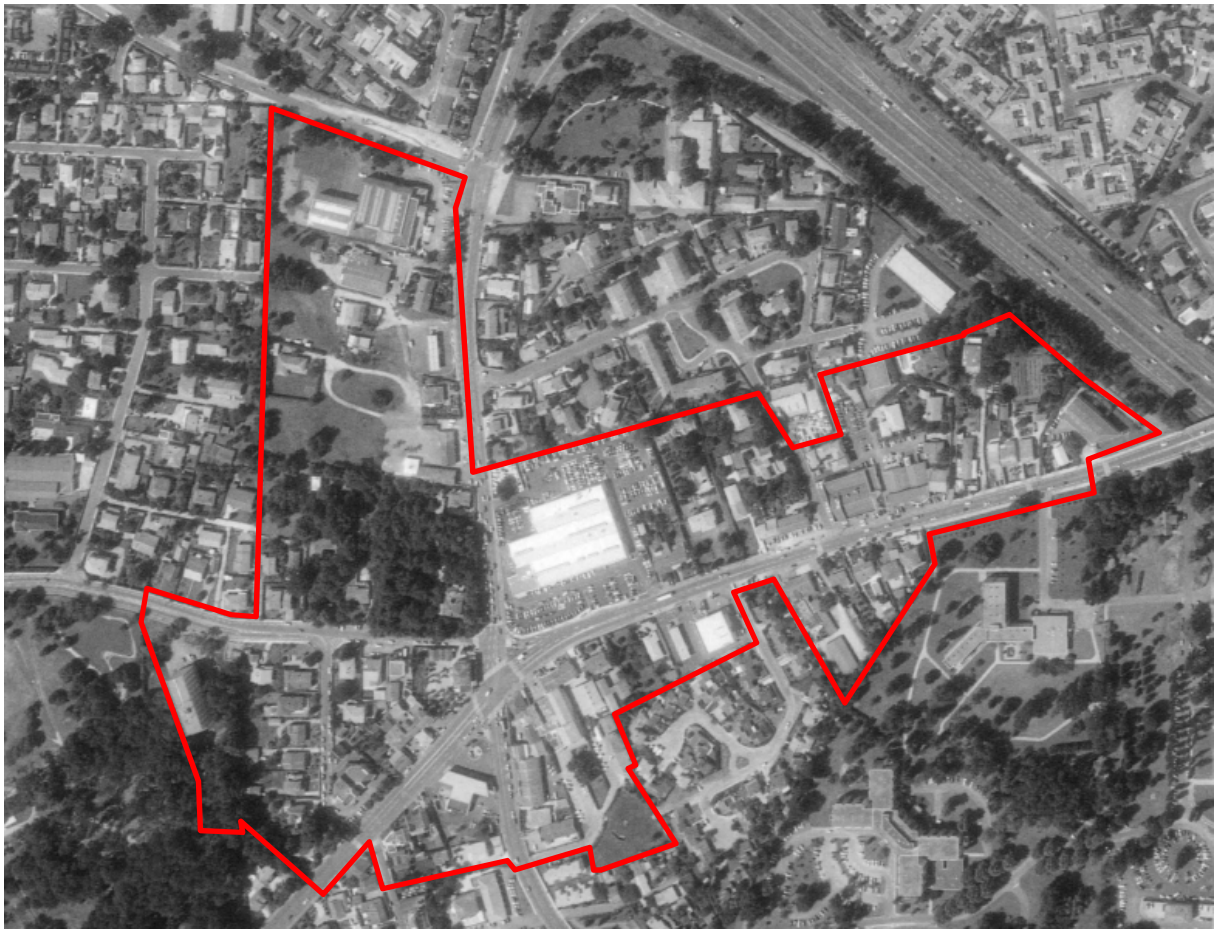
Photographie aérienne de 1970



Photographie aérienne de 1980



Photographie aérienne de 1991



Photographie aérienne de 2000



Photographie aérienne de 2012 (Géoportail)

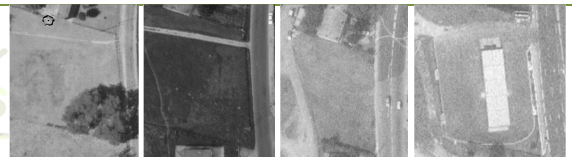
5.4.1 ZONE 1 (CF. FIGURE 4)

Parcelle	Situation actuelle : photo Géoportail de 2012	Evolution de la parcelle	Illustrations
BX 108, 223, 122, 158, 143, 576, 575, 577, 578, 579, 580, 581, 204, 203, 200, 229 Localisation 1 sur la figure 4	Le terrain, siège d'un garage RENAULT/DACIA et quelques commerces, est occupé par un vaste hangar industriel et une annexe au nord-ouest. Les parties extérieures sont quasi-intégralement imperméabilisées constituées d'un vaste parking avec de nombreux véhicules. En partie nord-est, une aire de lavage est implantée.	Le terrain est d'abord occupé par des bâtiments d'habitation (et restaurant) le long de la rue Pasteur et des prés plus ou moins arborés ainsi que de petits espaces cultivés. En 1965, un autre bâtiment d'habitation apparait au nord-ouest (parcelle 108) et en 1966 la parcelle est bien individualisée par une clôture. **L'usage évolue avec l'apparition d'un hangar industriel (garage avec station service le long de l'avenue Pasteur, parking avec nombreux véhicules) entre 1973 et 1976.** La parcelle d'habitation au nord-est subsiste. Elle est démolie en 1997 mais le terrain reste individualisé. **Entre 1997 et 2000, la parcelle 108 est intégrée au site du garage (parking, pas encore de bâtiment annexe). La configuration du bâti évolue légèrement (nord et ouest). La station service a été démantelée, une aire de lavage est apparue au nord-est.**	 1950 à 2000
BX 201, 634, 633, 600, 618, 604, 64, 66 Localisation 2 sur la figure 4	Il s'agit de terrains à usage résidentiels/pavillonnaires principalement occupées par des habitations avec jardins.	En 1924, seuls quelques bâtiments existent le long de l'avenue Pasteur, le reste étant occupé par des prés éventuellement cultivés et plus ou moins arborés. D'autres habitations apparaissent au fil des années : parcelle 618 : construction avant 1945 ; parcelle 66 avant 1965, parcelles 604 et 64 entre 1965 et 1970. Elles subiront des évolutions au cours du temps mais sans changement d'usage. **A partir de 1973-76, le fond de la parcelle 618 abrite différents véhicules (voitures, camions) et sera progressivement aménagé en parking goudronné.**	 1950 à 2000
BX 606 Localisation 3 sur la figure 4	Il s'agit d'un bâtiment de commerces (coiffure, cheminées, restaurant, mode, toilettage) avec parking goudronné.	Le bâtiment existe et est quasiment identique dès 1924, entouré de prés boisés. Le bâtiment doit changer d'usage (commerces) à partir de 1985-86, date à laquelle il est légèrement agrandi (partie ouest) et où apparaît le parking.	 1950 à 2000
BX 608, 609 Localisation 4 sur la figure 4	Le terrain est occupé quasiment intégralement par un bâtiment d'activité : carrosserie SANANES. Un parking imperméabilisé est présent le long d l'avenue Pasteur.	Jusqu'en 1980-84, la parcelle est composé d'un jardin plus ou moins arboré. **En 1980-84, un bâtiment de type industriel apparaît sur la parcelle, légèrement agrandi en 1991 en partie nord suite à la démolition d'un bâtiment ancien voisin.**	 1950 à 2000

BX 485, 489, 490, 486, 481, 482, 469, 468, 474, 610, 611, 598, 599 Localisation 5 sur la figure 4	Il s'agit d'une zone résidentielle avec des maisons d'habitations individuelles avec jardins et des immeubles collectifs avec parking.	En 1924, cet espace est occupé par deux bâtisses (type corps de ferme) sur la parcelle 485, le reste étant occupé par des prés ou des champs légèrement boisés. Un bâtiment (type habitation) apparaît sur la parcelle 474 avant 1945. **A partir de 1970, du matériel agricole et/ou de chantiers (puis des véhicules à partir de 1976 jusqu'à 1990) apparaît sur la partie non bâtie de la parcelle 485. Des machines sont stationnés sur les parcelles 489 et 490,** qui seront bâtis en 1972 (habitations). Une autre habitation se construit à partir de 1984 sur la parcelle 469. En 1985, la parcelle 468 est également bâti (habitation). Sur la parcelle 481, le bâtiment à usage d'habitation apparaît en 1989. En 1991, les bâtiments anciens (parcelle 485 sont démolis et le terrain est provisoirement occupé par des véhicules jusqu'en 1993-96, date à laquelle est construit la résidence avec parking.	 1950 à 2000
BX 612, 613, 614, 615 Localisation 6 sur la figure 4	Il s'agit de bâtiments d'activités commerciales (restaurant, fleuriste, agence d'intérim, cheminée) avec parking goudronné.	En 1924, il s'agit de prés ou champs. Une habitation (ou bâtiment commercial) avec jardin est bâti sur la parcelle 612 avant 1945 et s'étend (jardin d'agrément sur la parcelle 614 entre 1950 et 1956. En 1986, apparaissent les constructions sur la parcelle 614 (vraisemblablement à usage d'habitation). La démolition de l'habitation initiale et la construction du bâtiment d'activité intervient vers 1991.	 1950 à 2000
BX 95, 602, 154, 584, 585, 592, 594, 491 Localisation 7 sur la figure 4	Il s'agit d'une zone résidentielle constituée de maisons d'habitations avec jardins. Cependant, le bâtiment en fond de parcelle 95 est vraisemblablement un bâtiment d'activité lié au secteur automobile (nombreux véhicules garés autour).	En 1924, les bâtiments le long de l'avenue Pasteur existent (hormis ceux des parcelles 95 qui apparaîtra à partir de 1956 et 491 entre 1945 et 1950), le reste étant occupé par des prés plus ou moins arborés et quelques zones cultivés. Ils subiront quelques évolutions mais resteront à usage d'habitation. **Le bâtiment du fond de la parcelle 95 apparaît entre 1957 et 1960 et les premiers véhicules sont observés entre 1961 et 1965 (garage ou casse automobile).**	 1950 à 2000
BX 492 Localisation 8 sur la figure 4	Il s'agit d'un bâtiment commercial (magasin de cheminée, poêle) avec parking et espace vert. Une zone de stockage est présente derrière le bâtiment.	En 1924, il s'agit d'un champ. En 1970, il prend plutôt l'aspect d'un pré avec une partie boisée. Le bâtiment d'activité et le parking sont créés en 1986. La zone de stockage apparaît vers 1996.	 1950 à 2000
BX 97, 98, 99, 100 Localisation 9 sur la figure 4	Il s'agit d'une zone résidentielle constituée de maisons d'habitations avec jardins et d'un restaurant avec parking (parcelle 97).	En 1924, seul un bâtiment d'habitation (parcelle 99) est présent le long de l'avenue Pasteur. Le reste est occupé par des prés herbacés. En 1960, la maison de la parcelle 98 est en cours de construction. En 1965, seule la maison de la parcelle 100 n'est pas encore construite, elle apparaît l'année suivante. L'apparition du parking sur la parcelle 97 se fait vers les années 1996-1997 et marque peut-être le début de 'activité de restauration.	 2000

BX 101,102 Localisation 10 sur la figure 4	Il s'agit d'un bâtiment commercial (boulangerie) avec parking goudronné, d'un garage CITROEN (parcelle 102) et de garages à véhicules (parcelle 101)	Les bâtiments le long de l'avenue Pasteur sont anciens et d'abord à usage d'habitation, le reste de la parcelle étant occupé par un jardin avec quelques arbres. **Le bâtiment industriel de la parcelle 102 apparaît entre 1957 et 1960. Les premiers véhicules en fond de parcelle apparaissent entre 1961 et 1965 (garage automobile).** Les garages couverts sont créés entre 1980 et 1984.	 1950 à 2000
BX 279 Localisation 11 sur la figure 4	Le terrain est le siège d'un garage EUROMASTER, d'une station de lavage de véhicules et d'une laverie. Il est occupé par un vaste hangar industriel et par les infrastructures de la station de lavage et de la laverie, sur une surface imperméabilisée.	En 1924, le terrain est occupé par un bâtiment à usage d'habitation et de pelouses. **Il sera démoli entre 1986 et 1989, moment où s'implantent les infrastructures de la station de lavage entourée d'un parking goudronné.** **Le hangar abritant le garage apparaît en 1990.** **Les préfabriqués de la laverie apparaissent seulement récemment.**	 1950 à 2000
BX 278, 125 Localisation 12 sur la figure 4	Il s'agit de parcelles résidentielles avec bâtiments d'habitations et dépendances et jardins.	En 1924, les constructions de la parcelle 125 existent déjà, le reste est occupé par des pelouses. L'habitation de la parcelle 278 apparaît entre 1980 et 1984.	 1950 à 2000
BX 109,21, 151, 105, 653, 646, 652, 647 Localisation 13 sur la figure 4	Le terrain est le siège divers bâtiments d'activités commerciales (hôtel-restaurant, esthétique, pompes funèbres) et d'un garage automobile FIRST STOP (parcelle 151)	En 1924, quelques bâtiments (habitations, fermes) occupent le bord de l'avenue Pasteur. Le reste est occupé par des prés, jardins cultivés et quelques arbres. Les bâtiments évoluent au fil des années et notamment celui de l'hôtel qui s'approche de sa configuration actuelle à la fin des années 60 (avec aménagement d'une zone de stationnement). En 1978, des véhicules sont également stationnés derrière le bâtiment de l'actuel garage (sans qu'un lien avec cette activité puisse être établi).	 1950 à 2000
BX 621, 635, 657, 658, 659, 660, 673, 674, 627, 645, 644, 671, 672 Localisation 14 sur la figure 4	Il s'agit d'un terrain vague avec surface gravillonnée et goudronnée suite à la démolition d'anciens bâtiments (commerces).	En 1924, le terrain abrite une propriété et des prés. Des bâtiments complémentaires (usage d'habitations, dépendances) apparaissent avant 1945. Entre 1950 et 1956, la partie nord a été aménagée autour de la construction principale qui a subi des modifications. L'ensemble des parcelles est découpé en plusieurs propriétés. Entre 1986 et 1989, la partie sud est progressivement défrichée et les constructions démolies puis en 1991 apparaît un ensemble commercial. L'ensemble de l'ilot sera démoli en 2012 pour les travaux du tramway.	 1950 à 2000

5.4.2 ZONE 2 (CF. FIGURE 5)

Parcelle	Situation actuelle : photo Géoportail de 2012	Evolution de la parcelle	Illustration
BY 154 Localisation 1 sur la figure 5	Le terrain est occupé par un vaste bâtiment accueillant une salle de sport et un restaurant, des parkings goudronnés et un espace vert.	Le terrain est d'abord occupé par plusieurs bâtiments de type corps de ferme ainsi que des prés et/ou cultures. Au fil des années, le terrain semble être le siège d'une activité indéterminée. Cette activité semble disparaître dans les années 70 (végétation colonisant de plus en plus le site). Il est démoli entre 1986 et 1989 et la partie Est est réaménagée avec une partie du bâtiment actuel et des parkings. En 1990, il est agrandi et prend sa configuration actuelle.	 1950 à 200
BY 669, 497, 670, 668, 665, 505, 506, 146, 507, 504 Localisation 2 sur la figure 5	Il s'agit de terrains à usage résidentiels/pavillonnaires principalement occupées par des habitations avec jardins, des immeubles et des parkings. Deux restaurants sont aussi installés, le long de l'avenue du Bourgailh.	En 1924, quelques bâtiments épars sont implantés sur ces parcelles, principalement occupées par des prés et/ou cultures. Ponctuellement, de nouvelles constructions apparaissent, notamment à partir des années 60 (parcelle 146). Au début des années 90, un parking est réalisé autour du bâtiment de la parcelle 504 (usage de restaurant) et l'habitation de la parcelle 505 est aménagée. Les autres parcelles et notamment tous les immeubles sont construits après 2000.	 1950 à 2000
BY 667, 666 Localisation 3 sur la figure 5	Il s'agit d'un bâtiment industriel délabré et abandonné qui accueillait une activité de blanchisserie.	**En 1924, un hangar est présent sur le site. Il semble être l'objet d'une activité. Il sera démoli entre 1966 et 1970 où le bâtiment industriel actuel apparaît. La partie arrière du terrain est aménagée entre 1980 et 1984 avec un petit bâtiment annexe.**	 1950 à 2000
BY 664 Localisation 4 sur la figure 5	La parcelle est occupée en bordure de l'avenue du Bourgailh par une station de lavage automobile (surface imperméabilisée).	Le terrain est un pré herbacé jusqu'en **1986-1989, période à laquelle il est aménagé en station de lavage automobile.**	 1950 à 2000
BY 13, 486, 485, 484, 108, 122, 126 Localisation 5 sur la figure 5	Il s'agit d'une zone résidentielle avec des maisons d'habitations individuelles avec jardins arborés.	Ces parcelles ont longtemps été constituées de prés se transformant en bois. Trois premières constructions apparaissent au milieu des arbres entre 1950 et 1956. Les propriétés des parcelles 108 et 122 sont construites entre 1957 et 1960. Certaines des premières constructions sont abandonnées dans les années 70 et de nouvelles apparaissent dans les années 80.	 1950 à 2000

BY 630, 631, 626, 629, 150, 455, 628 Localisation 6 sur la figure 5	Il s'agit de la propriété Thomasson. Les terrains sont constitués d'une vieille demeure à l'abandon dans un parc boisé.	En 1924, la demeure existe dans un parc moins densément boisé. Les annexes apparaissent vraisemblablement dans les années 50 ou 60. Les petites constructions présentes parcelle 150 apparaissent entre 1957 et 1960.	 1950 à 2000

5.4.3 ZONE 3 (CF. FIGURE 6)

Parcelle	Situation actuelle : photo Géoportail de 2012	Evolution de la parcelle	Illustration
CP 220, 311 Localisation 1 sur la figure 6	Le terrain est occupé par les installations d'un centre d'exploitation ORANGE (bureaux et bâtiments annexes) avec un parking et des espaces verts ainsi qu'un transformateur électrique.	Le terrain est d'abord occupé par des prés avec quelques arbres. **Le transformateur est installé entre 1966 et 1970.** **Le bâtiment d'exploitation apparaît entre 1976 et 1978.** Un petit bâtiment annexe, proche de l'entrée est démoli dans les années 80.	 1950 à 2000
CP 255, 254, 78, 338, 339, 340, 76, 75, 74 Localisation 2 sur la figure 6	Il s'agit de terrains à usage résidentiels/pavillonnaires principalement occupées par des habitations avec jardins.	En 1924, la maison de la parcelle 74 existe ainsi qu'une autre un plus au nord de l'ilot, occupé majoritairement par des prés légèrement arborés. La plupart des habitations sont construites en 1947 (hormis sur les parcelles 78 et 255). Les jardins contiennent souvent des potagers et sont bien arborés. La parcelle 78 est construite entre 1973 et 1976 et la parcelle 255 entre 1980 et 1984. Les parcelles 338, 339 et 340 seront réaménagées après 2000.	 1950 à 2000
CP 271 Localisation 3 sur la figure 6	Il s'agit d'un bâtiment accueillant une pharmacie avec un parking extérieur imperméabilisé.	La parcelle est d'abord occupée par une construction dans un parc arboré. Elle sera démolie entre 1985 et 1986. Le bâtiment à usage commercial est construit entre 1986 et 1989.	 1950 à 2000
CP 80, 81, 87, 270, 246, 86 Localisation 4 sur la figure 6	Les parcelles sont à usage résidentiel, occupées par des maisons individuelles avec de petits jardins ou des immeubles collectifs.	En 1924, l'ilot est principalement occupé par des prés plus ou moins arborés. Les terrains sont progressivement construits et morcelés à partir des années 60. L'immeuble sur la parcelle 81 sera construit récemment après démolition d'une ancienne habitation.	 2000

CP 315, 172, 316, 84, 85 Localisation 5 sur la figure 6	Il s'agit de bâtiments à usage commercial (entreprise de peinture, bar, agence d'intérim, cabinet médical, école de conduite, etc.) avec des espaces de stationnement.	En 1924, seules quelques parcelles sont construites, le reste étant occupé par des prés et/ou cultures. Le bâti évolue progressivement à partir des années 60 pour prendre sa configuration actuelle à la fin des années 70.	 1950à 2000
CP 189 Localisation 6 sur la figure 6	La parcelle est occupée par les infrastructures de la station service ESSO, comprenant une aire de lavage. Le station est actuellement en cours de travaux de rénovation.	**La station service apparaît avant 1945 et occupe la bordure de l'avenue du Général Leclerc. Le reste du terrain est occupé par des arbres. Un bâtiment d'exploitation est implanté en arrière des installations dans les années 50. La configuration des installations évolue une première fois entre 1970 et 1972 avec l'agrandissement de la station puis entre 1973 et 1976. En 1986, la station service prend sa configuration actuelle et une aire de lavage est observée.**	 1950 à 2000
CP 293, 294, 176,310, 332, 331, 341, 342 Localisation 7 sur la figure 6	Il s'agit d'une zone résidentielle avec des maisons d'habitations et deux bâtiments d'activités commerciales (vente de stores, services).	Le terrain est initialement occupé par trois habitations avec jardins arborés et zones cultivées. A partir des années 60 et 70, le bâti progresse à partir des constructions existantes.	 1950 à 2000

5.5 SYNTHESE DE L'HISTORIQUE

A partir de l'ensemble des sources d'informations développées précédemment, les tableaux suivants récapitulent les différentes sources et activités potentielles de pollution des sols recensées au droit de la zone d'étude et hiérarchisent le risque associé à chaque parcelle ou groupe de parcelles selon trois niveaux :

- Risque de pollution faible ou inexistant ;
- Risque de pollution modéré ;
- Risque de pollution élevé.

Ce code couleur est également repris sur la Figure 10 permettant la localisation des éventuelles parcelles à risque de pollution.

5.5.1 ZONE 1

Localisation sur la Figure 10	Parcelle cadastrale	Typologie	Sources potentielles de contaminations	Risque associé
1	BX 108, 122, 143, 158, 200, 203, 204, 223, 229, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581,	Garage automobile Renault/Dacia (fiche 1)	SOURCES EXISTANTES 1 cuve aérienne d'huile usagée et 2 cuves d'huiles neuves *Les cuves aériennes en double-paroi sur rétention mobile en PVC qui apparait souillée par des égouttures d'huiles probablement dû aux opérations de manutention.* Atelier mécanique *L'atelier mécanique est construit sur une dalle béton (peinture antisalissure) en bon état. Aucune souillure sur le sol n'a été observée.* Emprise de la station essence à usage interne (3 cuves) *Selon le témoignage du chef d'atelier, en 2010, l'ensemble des cuves ont été démantelé et les sols pollués traités (diagnostic réalisé). Lors de la visite de site, aucun élément attestant de la présence d'une ancienne station-service n'a été observé.* Station de lavage à usage interne *L'état du revêtement est légèrement dégradé par endroit. L'ensemble des eaux de lavage et de ruissellement sont raccordées à un décanteur/débourbeur/séparateur d'hydrocarbure (la qualité des eaux rejetés au réseau est contrôlée 2 fois par an par l'exploitant du réseau et également par le concessionnaire).* Ancienne station de lavage *Non visible lors de la visite de site, elle a été démantelée.* Zone de stockage de déchets (DIB) *La zone est recouverte par un revêtement en bon état, les DIB sont stockés dans des bennes de stockage.* Séparateur d'hydrocarbure *Un séparateur est présent dans la zone de stockage collectant les eaux de ruissèlement avant rejet dans le réseau EP communal* SOURCES PASSEES 2 anciennes stations-services avec cuves enterrées, exploitées pour l'une entre 1973 et 2010 environ et pour l'autre entre 1959 et potentiellement 1973. 1 ancienne station de lavage supprimée en 1998	ELEVE Bien que les pratiques exercées actuellement et les moyens mis en œuvre (rétention, débourbeur, séparateur d'hydrocarbure, etc.) limitent les risques à un incident ou un accident, le site a été le siège depuis au moins 1959 de diverses activités potentiellement polluantes notamment en composés hydrocarbonés En 2010, le terrain a été diagnostiqué et en partie dépollué, les documents n'ont pas été disponibles dans le cadre de l'étude.D'anciennes cuves ont été inertées.

Localisation sur la Figure 10	Parcelle cadastrale	Typologie	Sources potentielles de contaminations	Risque associé
2	BX 618	Résidentiel/pavillonnaires	SOURCE PASSEE POTENTIELLEMENT EXISTANTE Stationnement de nombreux véhicules en fond de parcelle à partir des années 70	MODERE L'usage de la parcelle reste résidentiel. Le stationnement des véhicules ne s'est vraisemblablement pas toujours déroulé sur une surface imperméabilisée.
3	BX 485, 489, 490	Résidentiel/pavillonnaires	SOURCE PASSEE Stationnement de matériels, machines et véhicules sur terrains nus à partir de 1970 et jusqu'à 1990 sur la parcelle 485, jusqu'en 1972 sur les parcelles 489 et 490	FAIBLE Les terrains ayant été aménagés, en cas de pollution, elle a été excavée ou se trouve confinée sous les aménagements actuels.
4	BX 612	Activité tertiaire (commerce)	SOURCE PASSEE 2 cuves enterrées dans un garage à partir de 1925. Le bâtiment est démoli vers 1991.	MODERE L'usage de la parcelle est aujourd'hui commercial et les terrains ont été aménagés. En en cas de pollution, celle-ci a été excavée lors des travaux de réaménagement du terrain ou se trouve encore confiné sous les installations actuelles
5	BX 608, 609	Carrosserie (fiche 2)	SOURCES EXISTANTES Cabine de peinture Utilisation de solvants-dégraissants, peintures Autres sources liées à l'activité de carrosserie Activité implantée au début des années 1980	ELEVE
6	BX 95	Activité liée au secteur automobile	SOURCES PASSEES POTENTIELLEMENT EXISTANTES Potentielles sources liées à des activités de mécanique automobile Stationnement de nombreux véhicules sur terrain potentiellement nu à partir des années 1960	ELEVE
7	BX 102	Garage automobile Citroën (fiche 3)	SOURCES EXISTANTES Atelier mécanique *L'atelier mécanique est construit sur une dalle béton globalement en bon état présentant localement un état jugé peu dégradé.* 1 cuve métallique aérienne de récupération des huiles usagées *La cuve est située à l'extérieur du garage, elle présente un état dégradé (corrosion).* Fûts stockés hors rétention Activité implantée au début des années 1960	ELEVE

Localisation sur la Figure 10	Parcelle cadastrale	Typologie	Sources potentielles de contaminations	Risque associé
8	BX 279 partielle	Garage automobile Euromaster (fiche4)	SOURCES EXISTANTES Atelier mécanique *Le revêtement de l'atelier mécanique est constitué de carrelage plus ou moins dégradé par endroit.* Cuve de récupération des huiles usagées *La cuve est située dans l'atelier mécanique au niveau d'une aire carrelée jugée dans un état plus ou moins dégradé). Quelques souillures ont été observées sur le carrelage.* Bennes à recyclage *Les déchets sont stockés dans de bennes à l'intérieur de l'atelier avant d'être enlevé pour recyclage par une entreprise spécialisée.* .Activité implantée au début des années 1990	MODERE Les pratiques exercées actuellement et les moyens de rétention et protection mis en œuvre limitent les risques à un incident ou un accident.
9	BX 279 partielle	Station de lavage automobile et laverie automatique (fiche 5)	SOURCES EXISTANTES Aire de lavage *Le revêtement est jugé dégradé par endroit (dalle béton sur la zone de lavage et enrobé). Des traces de souillures ont été observées dans les aires de lavage.* Séparateur d'hydrocarbure Activité implantée à la fin des années 1980	ELEVE
10	BX 151	Garage automobile First Stop (fiche 6)	SOURCES EXISTANTES Potentielles sources liées aux activités mécaniques Parking lié à l'activité implantée depuis une dizaine d'années	ELEVE
11	BX 64, 66, 98, 99, 100, 101, 125, 154, 201, 278, 468, 469, 474, 481, 482, 486, 491, 584, 585, 592, 594, 598, 599, 600, 610, 611, 602, 604, 633, 634	Résidentiel/pavillonnaires	Néant	FAIBLE à INEXISTANT
12	BX 21, 97, 105, 109, 492, 606, 613, 614, 615, 646, 647, 652, 653	Activité tertiaire (commerce)	Néant	FAIBLE à INEXISTANT
13	BX 621, 627, 635, 644, 645, 657, 658, 659, 660, 673, 674, 671, 672	Terrain vague	Néant	FAIBLE

5.5.2 ZONE 2

Localisation sur la Figure 10	Parcelle cadastrale	Typologie	Sources potentielles de contaminations	Risque associé
14	BY 666, 667	Ex Blanchisserie MANO (fiche 7)	SOURCES PASSEES ET EXISTANTES Atelier de la blanchisserie Cuve déposée sur le sol (fioul, carburant, autres produits) Fosse sous hangar Zone de dépotage Décanteur Zones de rejets chaudière, blanchisserie Atelier de blanchisserie (solvants chlorés) Emission et dépôts de polluants suite à l'incendie Ancienne emprise des zones des cuves et des zones contaminées (absence de vérification sur leur véritable dépollution) Activité implantée à la fin des années 60 et terminée en 2014 suite à un incendie	ELEVE Site pollué en cours de traitement suivi par les pouvoirs publics (DREAL)
15	BY 664	Station de lavage automobile (fiche 8)	SOURCES EXISTANTES Aire de lavage *Le revêtement est jugé dégradé par endroit (dalle béton sur la zone de lavage et enrobé). Des traces de souillures ont été observées dans les aires de lavage* Séparateur d'hydrocarbures Activité implantée à la fin des années 1980	ELEVE
16	BY 626, 628, 629, 630, 631	Propriété Thomasson (fiche 9)	SOURCES EXISTANTES Tas de nombreux déchets sur sol nu Tuiles fibrociments (risque amiante) Bâtiments très anciens (avant 1924)	MODERE De nombreux déchets sont stockés sur les sols nus. Gestion à prévoir en terme de déchets/démolition
17	BY 13, 108, 122, 126, 146, 150, 455, 484, 485, 486, 497, 504 partielle, 505, 506, 507, 665, 668, 669	Résidentiel/pavillonnaires	Néant	FAIBLE à INEXISTANT
18	BY 154, 504 partielle et 670	Activité tertiaire (commerce)	Néant	FAIBLE à INEXISTANT

5.5.3 ZONE 3

Localisation sur la Figure 10	Parcelle cadastrale	Typologie	Sources potentielles de contaminations	Risque associé
19	CP 189	Station-service ESSO (fiche 10)	SOURCES PASSEES ET EXISTANTES Réservoirs enterrés de carburant Postes de distribution Aire de dépotage Séparateur d'hydrocarbures Aire de lavage Le site est en activité depuis la fin du 19ème	MODERE Si des contaminations ont été découvertes dans le cadre des travaux actuels de réfection et de remise aux normes, la station a du faire l'objet de travaux de dépollution. Pour cette raison, le site est déclassé en risque modéré.

			siècle. L'emplacement et les volumes des sources de contamination ont évolué au fil de l'exploitation. Actuellement la station est en cours de réfection/remise aux normes	
20	CP 220, 311	Activité tertiaire Bâtiment ORANGE	SOURCES EXISTANTES Emplacement des cuves à fioul (souterrain) Transformateur (implanté à la fin des années 60) Le site existe depuis la fin des années 1970.	ELEVE
21	CP 74, 75, 76, 78, 176, 254, 255, 294, 310, 331, 332, 338, 339, 340, 342	Résidentiel/pavillonnaires	Néant	FAIBLE à INEXISTANT
22	CP 84, 85, 172, 271, 293, 315, 316, 341	Activité tertiaire (commerce)	Néant	FAIBLE à INEXISTANT

La Fabrique Bordeaux Métropole
PESSAC (33)

VAL300

V 1

Pré-diagnostic de pollution des sols et des eaux du périmètre d'étude

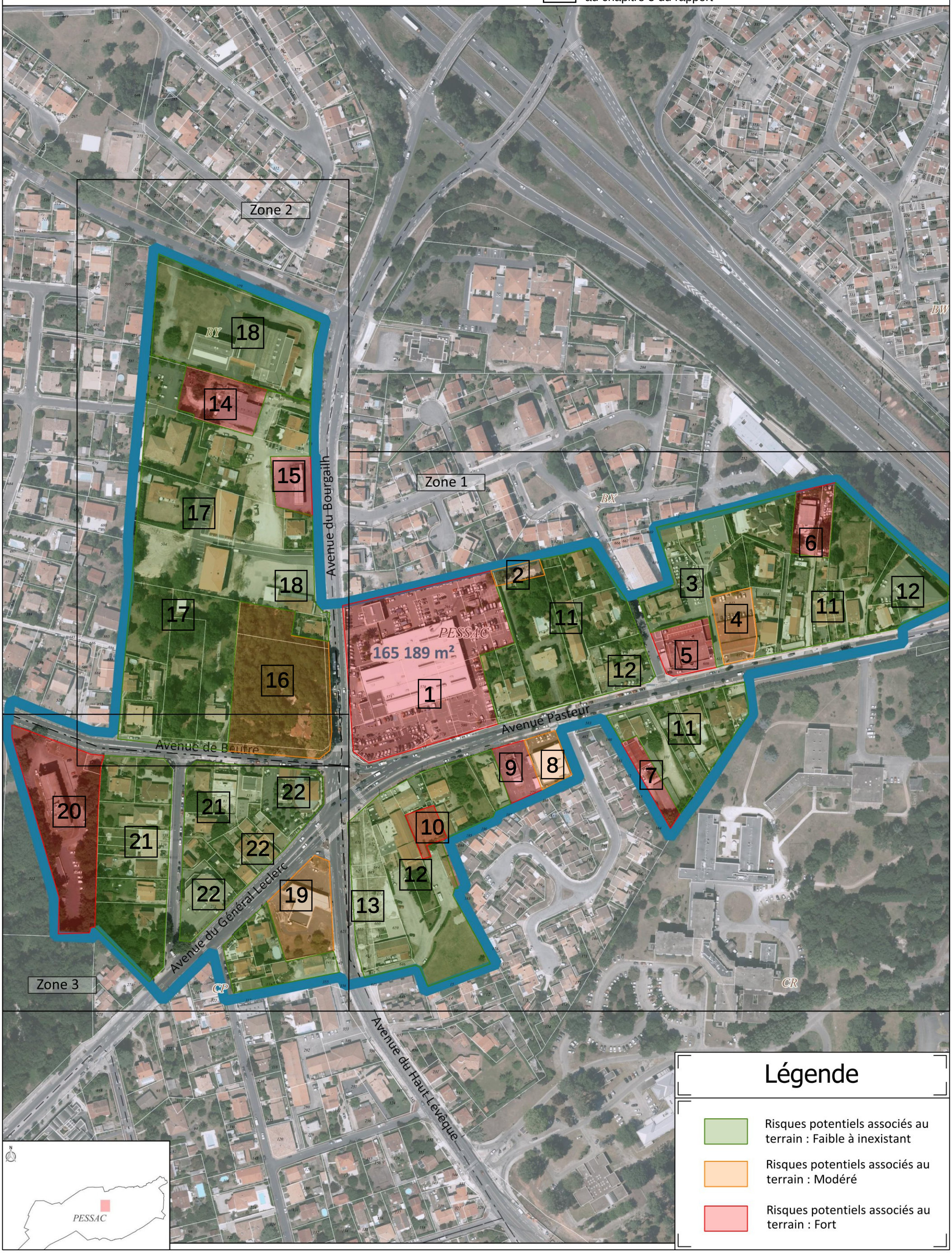
03/02/2016

Figure10 Risques potentiels associés au terrain

Echelle : 1/2500

Format : A3

22 Numéro de l'activité en référence au chapitre 5 du rapport



6 ETUDE DE VULNERABILITE DES MILIEUX

6.1 CONTEXTE GEOLOGIQUE

D'après les renseignements extraits de la carte géologique de Pessac au 1/50 000e du BRGM et sa notice explicative (dans la limite de la précision relative à l'échelle), le site est implanté au droit de formations fluviatiles attribuables à la Garonne (Fx_b), datées du Pléistocène inférieur moyen (ère quaternaire) (cf. Figure 11). Ces dépôts, qui constituent la moyenne terrasse de la Garonne, se caractérisent principalement par des sables et graviers liés par une gangue argileuse jaunâtre à rougeâtre, parfois cimentés par des accumulations d'oxydes de fer dues au battement de la nappe (alios).

Les terrains alluviaux (Fx_b) reposent sur un substratum d'origine marine d'âges Miocène et Oligocène :

- Le Miocène est caractérisé par une variation de faciès importante. Il peut être sableux, calcaire coquillier et/ou gréseux. Des affleurements du Miocène inférieur (m1a – m1b) sont reportés sur la carte géologique au Nord du site dans la vallée du ruisseau du Peugue, ainsi qu'au Sud-est où s'écoule l'Ars.
- L'Oligocène (Stampien) est dominé par des calcaires à Astéries avec parfois la présence, au sommet de la formation, d'argiles de décarbonatation.

Sur la base des sondages géologiques recensés par le BRGM (base de données du sous-sol) au droit du projet, les formations quaternaires apparaissent majoritairement sablo-graveleuses, le plus souvent faiblement argileuses. Cependant, localement la présence d'horizon plus fortement argileux voire de lentilles argileuses d'épaisseur métrique, peut être observée.

D'après les données géologiques existantes aux alentours du projet, on peut estimer la profondeur du toit du substratum miocène à environ 14/18 m de profondeur au droit du site.

La Fabrique Bordeaux Métropole
PESSAC (33)

V 1

VAL300

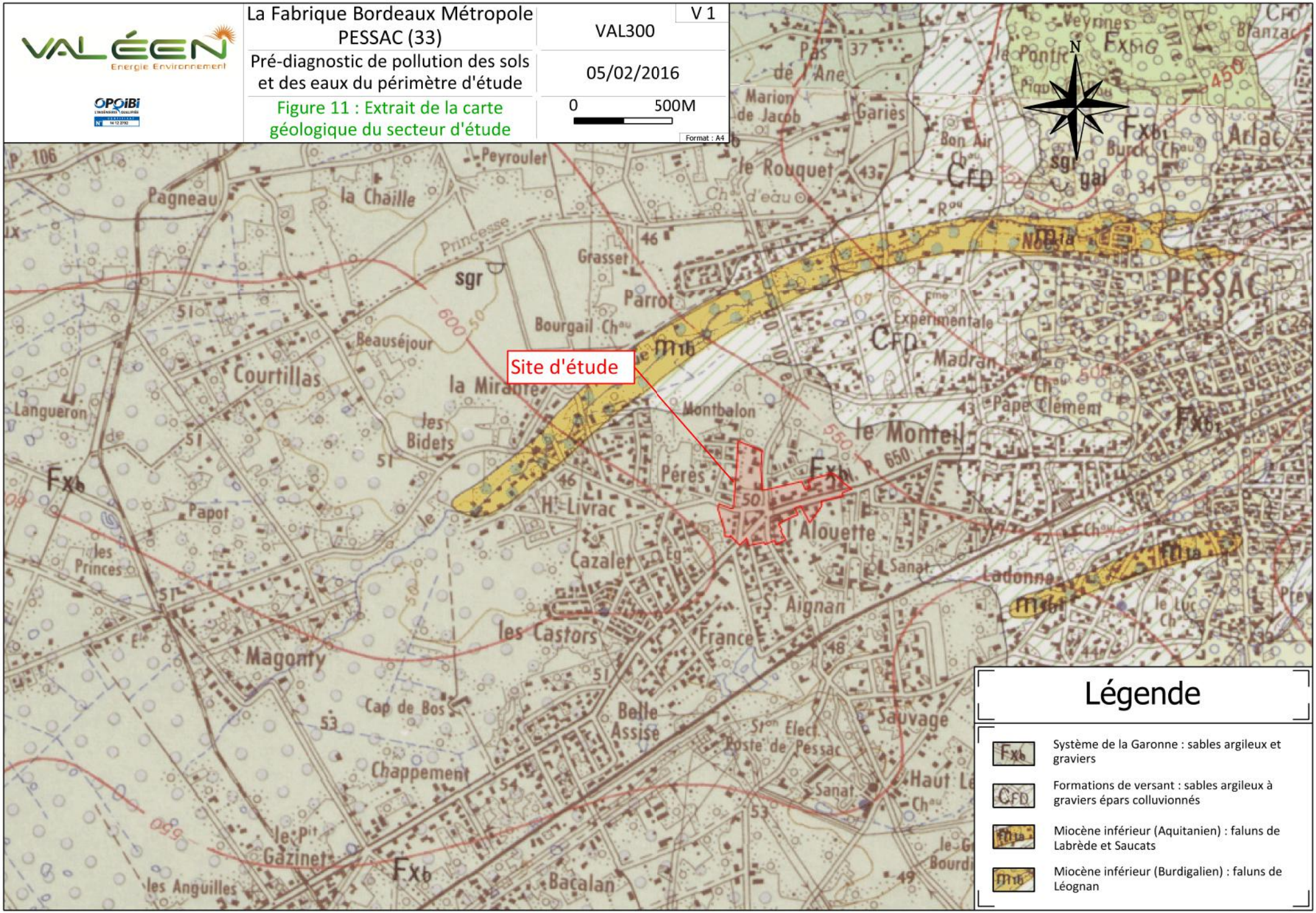
Pré-diagnostic de pollution des sols et des eaux du périmètre d'étude

05/02/2016

Figure 11 : Extrait de la carte géologique du secteur d'étude

0 500M

Format : A4



6.2 CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE

6.2.1 DESCRIPTION DE L'AQUIFERE SUPERFICIEL

Le système aquifère multicouche Bordelais comporte de nombreuses nappes élémentaires dans les différentes formations poreuses perméables du Quaternaire, du tertiaire (Miocène, Oligocène, Eocène, Infra-Eocène) et du secondaire (Crétacé supérieur et jurassique terminal).

Le contexte géologique, décrit précédemment, met en évidence que le premier niveau aquifère susceptible d'être rencontré sur la zone d'étude est constitué d'un ensemble formé des alluvions de la Garonne (Quaternaire) et du réservoir calcaire Miocène sous-jacent :

- ***La nappe des alluvions de la Garonne.***
  La nappe des alluvions anciennes (terrasse Fxb) est généralement à perméabilité relativement faible. L'épaisseur de cette terrasse peut être extrêmement variable et peut dépasser 10-15 m sur la zone d'étude. La nappe phréatique de ces formations gravelo-sableuses et argileuses est libre et sert de relais pour l'alimentation des différents aquifères plus anciens (Miocène et Oligocène) qui affleurent notamment dans les vallées des affluents de la Garonne.
  Dans la zone d'étude, les formations alluviales sableuses rencontrées présentent une perméabilité relativement bonne en raison de faibles teneurs en argile. D'après les données bibliographiques de VALEEN (missions hydrogéologiques réalisées aux alentours de la zone d'étude), la transmissivité de l'aquifère alluvial sablo-graveleux est compris entre 1.10^{-4} et 9.10^{-6} m^2/s et la perméabilité est estimée entre 3.10^{-5}et 2.10^{-6} m/s (variables en fonction de la teneur en argile).
- ***La nappe miocène.***
  Le réservoir du Miocène sous-jacent à la nappe alluviale est représenté essentiellement par des calcaires sableux. L'épaisseur augmente d'Est en Ouest avec une épaisseur moyenne sur le secteur de Pessac de 10 à 20 mètres. Dans le secteur du site, la nappe est libre et en communication avec l'aquifère alluvial. D'après les données bibliographiques, la transmissivité de l'aquifère est comprise entre 10^{-4} et 10^{-3} m^2/s avec des valeurs de perméabilité entre 3.10^{-5} et 3.10^{-4} m/s.

Les deux aquifères mentionnés précédemment dans le secteur d'étude constituent un ensemble aquifère multicouche dénommé **Mio-Plio-Quaternaire**.

Il s'agit d'un vaste système aquifère dont le réservoir est formé principalement par la superposition des calcaires gréseux, des calcaires à débris coquilliers (Miocène) et des sables et graviers supérieurs (Pléistocène inférieur et Pliocène). Cette aquifère est généralement libre et en contact avec les formations sableuses du sable des Landes sur une vaste étendue. D'après la géomorphologie du secteur d'étude et les données du SIGES Aquitaine, l'aquifère superficiel est probablement drainé par la vallée du Peugue, qui s'écoule en direction de l'Est et du Nord-est à environ 1000 m au Nord du site.

Le niveau piézométrique est généralement assez proche de la surface (peut atteindre 0,50m/TN). Selon les données de VALEEN à proximité du secteur d'étude, en période de hautes eaux la nappe peut atteindre environ 1,00-1,50 m de profondeur et remonter exceptionnellement jusqu'à environ 0,50 m de profondeur. Elle présente généralement des battements saisonniers de l'ordre de 2,00 à 3,00 m.

Cependant, localement la présence de lentilles argileuses peut provoquer d'éventuelles discontinuités susceptibles de modifier les conditions d'écoulement de la nappe et les équilibres piézométriques (absence d'eau à faible profondeur).

D'après les données du SDAGE 2016-2021, l'objectif de qualité fixé pour la masse d'eau des sables plio-quaternaire est la conservation du bon état quantitatif et chimique. La qualité de la masse d'eau évaluée dans le cadre du SDAGE 2016-2021, à partir des données de 2007 à 2010, indique un bon état quantitatif et chimique.

L'évaluation de l'état chimique de la masse d'eau souterraine (données 2000-2007, SIEAG) traduisent des eaux de faciès bicarbonaté calcique et magnésien voire sulfaté et chloré. Le pH est neutre à acide, la minéralisation moyenne. Le fond géochimique montre des teneurs en ammonium, fer et manganèse à des niveaux pouvant excéder les normes de qualité. D'une manière générale, les eaux sont naturellement riches en fer en manganèse et en matière organique du fait de la présence de niveaux aliotiques dans les formations sableuses. Ces données traduisent localement la présence d'un milieu réducteur affecté par un phénomène de dénitrification, d'origine naturel.

D'une manière générale, compte tenu de ses caractéristiques, cet aquifère superficiel apparaît vulnérable à une éventuelle pollution de surface à partir de zones non imperméabilisées : faible profondeur du toit de la nappe, perméabilité bonne à modérée de la zone non saturée et saturée, favorisant l'infiltration et la propagation d'un polluant potentiel.

6.2.2 USAGES DES RESSOURCES EN EAUX

6.2.2.1 Source BSS/BRGM

Pour identifier les enjeux relatifs aux eaux souterraines, des données ont été recherchées sur les ouvrages de captages recensés dans la banque de données du sous-sol du BRGM, dans un rayon de 1000 m autour de la zone d'étude (cf. Figure 12).

Référence BSS de l'ouvrage	Altitude(en m NGF)	Lieu-dit (Distance au centre du site)	Nature de l'ouvrage/ utilisation	Profondeur atteinte (m)	État de l'ouvrage	Aquifère	Niveau d'eau
SUR LA ZONE D'ETUDE							
08271X0394/C1	49,87	Avenue du Bourgailh (centre du site)	Sondage/ Piézomètre	5,00	Non exploité	Alluvions Quaternaire	Non renseigné
08271X0673/PST5	49,88	Avenue de Beutre (sud du site)	Forage/ piézomètre	12,50	Mesure	Alluvions Quaternaire	4,10 m/TN le 23/03/2009
HORS ZONE D'ETUDE							
08271X0621/T8	50,45	Avenue du Haut Lévêque (220 m au sud)	Forage/ piézomètre	10,00	Mesure	Alluvions Quaternaire	5,45 m/TN le 11/05/2011
08271X0619/T6	49,93	Avenue du Haut Lévêque (280 m au sud)	Forage/ piézomètre	10,00	Mesure	Alluvions Quaternaire	5,90 m/TN le 11/05/2011
08271X0616/T3	48,41	Avenue du Haut Lévêque (390 m au sud)	Forage/ piézomètre	10,00	Mesure	Alluvions Quaternaire	4,20 m/TN le 11/05/2011
08271X0684/SC2	47,01	Allée du Haut Lévêque (450 m au sud)	Forage/ piézomètre	10,00	Mesure	Alluvions Quaternaire	Non renseigné
08271X0014/F	48,00	Sanatorium girondin – L'Alouette (620 m à l'est)	Forage/Eau collective	33,95	Abandonné	Miocène	2,80 m/TN le 25/06/1964
08271X0038/F	47,00	Puits de Mme Lacabanne (400 m au nord-ouest)	Puits/Eau individuelle	3,15	Non renseigné	Alluvions Quaternaire	0,50 m/TN le 10/05/1963
08271X0523/F	44,00	23 rue des Frères Rayère (730 m au nord-ouest)	Forage/Eau individuelle	13,00	Exploité temporairement	Alluvions Quaternaire	1,60 m/TN le 12/02/2004
08271X0521/F	54,00	58 avenue Gabrièle d'Annunzio (780 m au nord-ouest)	Forage/Eau individuelle	33,00	Exploité temporairement	Miocène	6,00 m/TN le 24/07/2003
08271X0682/PST7	48,93	Avenue de Beutre (520 m à l'ouest)	Forage/ Piézomètre	12,50	Mesure	Alluvions Quaternaire	3,00 m/TN le 31/07/2009
08271X0455/T5	49,73	Rue de France (860 m au sud-ouest)	Sondage/ Piézomètre	5,50	Non exploité	Alluvions Quaternaire	Non renseigné
08271X0456/T7	49,49	Rue Marin Lamesiée (1000 m au sud-ouest)	Sondage/ Piézomètre	4,50	Abandonné	Alluvions Quaternaire	Non renseigné
08271X0524/F	49,00	Parc Jozereau (830 m au sud)	Forage/Eau service public	30,40	Exploité (arrosage du parc)	Miocène	Non renseigné
08271X0037/F	48,00	L'Alouette (790 m au sud)	Puits/Eau individuelle	3,95	Non renseigné	Alluvions Quaternaire	0,90 m/TN le 10/05/1963
08271X0672/PST4	49,89	Avenue du Haut Lévêque (830 m au sud)	Forage/ Piézomètre	12,50	Mesure	Mio-Plio-Quaternaire	7,50 m/TN le 25/03/2009
08271X0235/ 111111	50,00	Chemin du Haut Lévêque (970 m au sud)	Forage/Eau agricole	35,00	Exploité	Miocène	4,00 m/TN le 25/01/1974
08271X0342/T6	48,38	Place de Navarre (510 m au sud-ouest)	Piézomètre	5,00	Mesure	Alluvions Quaternaire	0,64 m/TN le 29/11/2000

La Fabrique Bordeaux Métropole
PESSAC (33)

VAL300

V 1

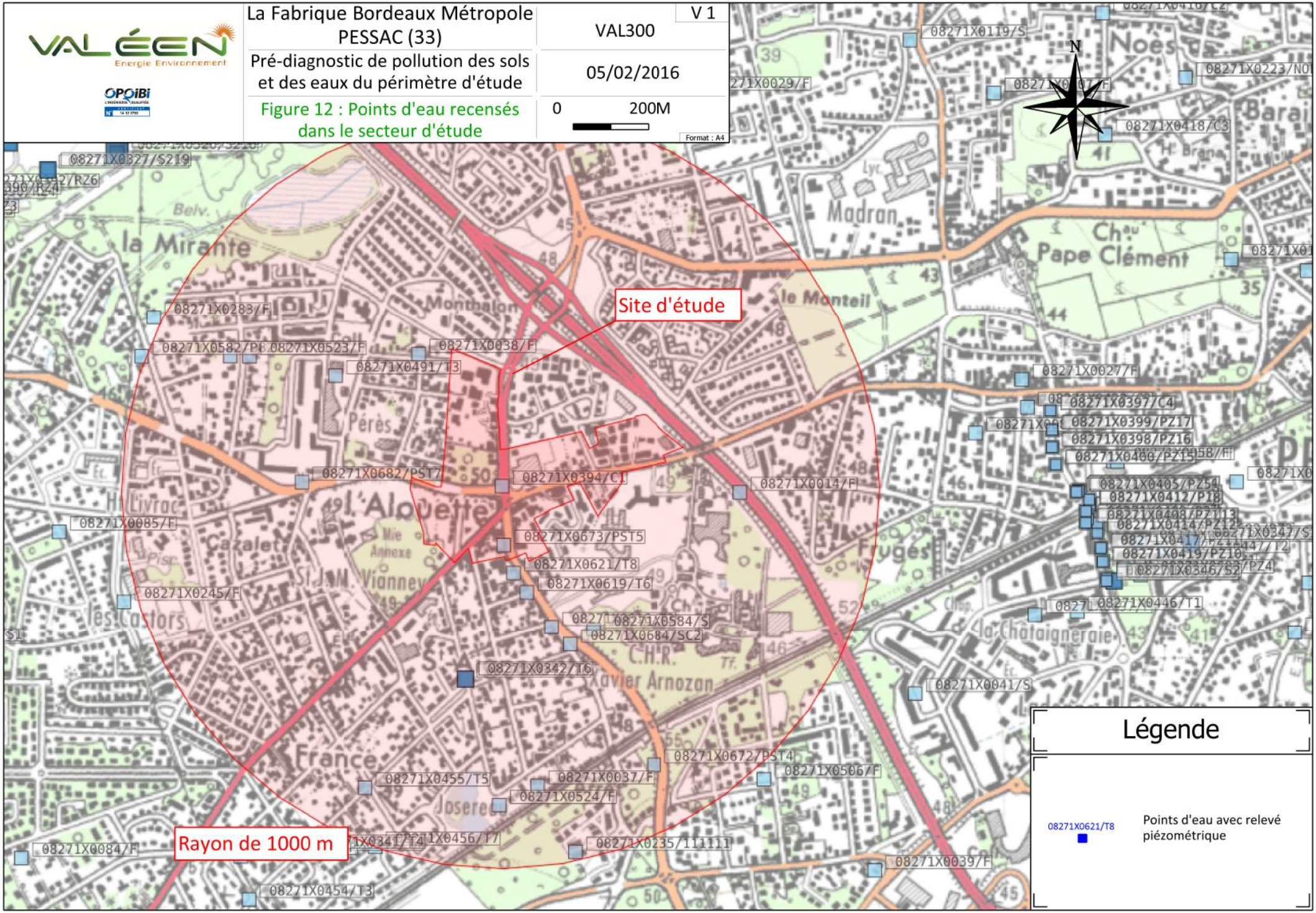
Pré-diagnostic de pollution des sols et des eaux du périmètre d'étude

05/02/2016

Figure 12 : Points d'eau recensés dans le secteur d'étude

0 200M

Format : A4



Par rapport au sens d'écoulement supposé de la nappe (vers le nord-est et l'est), la plupart des ouvrages recensés sont localisés en position amont ou latérale par rapport à la zone d'étude et ne sont donc pas des cibles potentielles.

La majorité des ouvrages recensés autour du terrain d'étude sont des piézomètres mis en place pour la réalisation de travaux (aucun usage de l'eau) ou des ouvrages aujourd'hui abandonnés.

Les principaux enjeux liés à la nappe alluviale dans le secteur d'étude seront donc liés à des puits de particuliers, souvent utilisés pour l'arrosage des jardins et potagers.

6.2.2.2 Captages AEP

D'après la base de données ADES, sur la commune de Pessac, 11 forages (public ou privé) exploitent ou ont exploité les eaux souterraines pour un usage AEP (alimentation en eau potable).

Tous ces ouvrages captent les ressources aquifères profondes (et donc peu vulnérables) de l'Oligocène, de l'Eocène, voire du Crétacé supérieur, hormis un qui capte le Miocène à 35 m de profondeur (cf. Annexe 1).

D'après les informations transmises par l'ARS de Gironde et les plans des servitudes d'utilités publiques du PLU de Bordeaux Métropole, le terrain d'étude est localisé en dehors de tout périmètre de protection associé à un captage destiné à la production d'eau potable et n'est donc affecté par aucune prescription particulière dans ce domaine.

6.3 CONTEXTE HYDROLOGIQUE

6.3.1.1 Description des eaux superficielles

A partir de l'examen du fond topographique de l'IGN et de la visite du site, aucun cours ou plan d'eau n'est répertorié sur l'emprise de la zone d'étude.

La zone d'étude appartient à la partie sud du bassin versant du Peugue, qui s'écoule en direction de l'Est et du Nord-est (vers la Garonne) à environ 1000 m au nord (cf. Figure 13).

Le Peugue prend sa source à Pessac au lieu-dit du « Bois des sources du Peugue » et rejoint la Garonne au centre de Bordeaux, à l'extrémité du cours Alsace-Lorraine après un parcours d'environ 16 km de direction globalement ouest-est. Il s'agit d'un petit ruisseau principalement canalisée pour maîtriser les inondations et collecter les eaux de ruissellement, en raison de sa situation urbaine.

Le bassin versant de 2430 hectares couvre, en aval, la zone urbaine dense d'habitat collectif et continu de Bordeaux avec notamment le centre-ville et le C.H.U. Puis, en remontant jusqu'à la rocade, diverses zones composées de lotissements et pavillons du centre-ville de Pessac mais aussi des vignobles Haut Brion et Pape Clément. En amont, le bassin versant comprend un secteur gagné par l'urbanisation, dont les importants lotissements de Cap de Bos, Magonty, les Princes, prolongé d'espaces naturels, au Nord et à l'Ouest, jusqu'au Golf de Pessac.

Le Peugue reçoit de nombreux affluents aujourd'hui canalisés : Le Madran à Pessac, Les Ontines, La Devèze et l'ancien Caudéran au centre de Bordeaux.

Le réseau est canalisé en système séparatif des Sources du Peugue à l'avenue Roger Cohé à Pessac, puis en réseau unitaire à l'aval. Il draine les eaux de ruissellement du Nord de Pessac, de la frange Sud de Mérignac et du centre de Bordeaux.

Aucune donnée sur ses caractéristiques hydrologiques n'a été identifiée.

L'objectif fixé par le SDAGE 2016-2021 pour le cours d'eau est l'atteinte d'un bon potentiel écologique en 2027 et d'un bon état chimique. L'agence de l'eau Adour-Garonne ne recense aucune station de mesure de la qualité des eaux du cours d'eau. Sur la base de données de 2011-2013, le potentiel écologique est moyen et l'état chimique n'est pas classé.

D'après l'état des lieux de 2013, le cours d'eau subit une pression significative liée aux rejets industriels ainsi qu'une forte altération de sa morphologie et de la continuité des écoulements.

La Fabrique Bordeaux Métropole
PESSAC (33)

V 1

VAL300

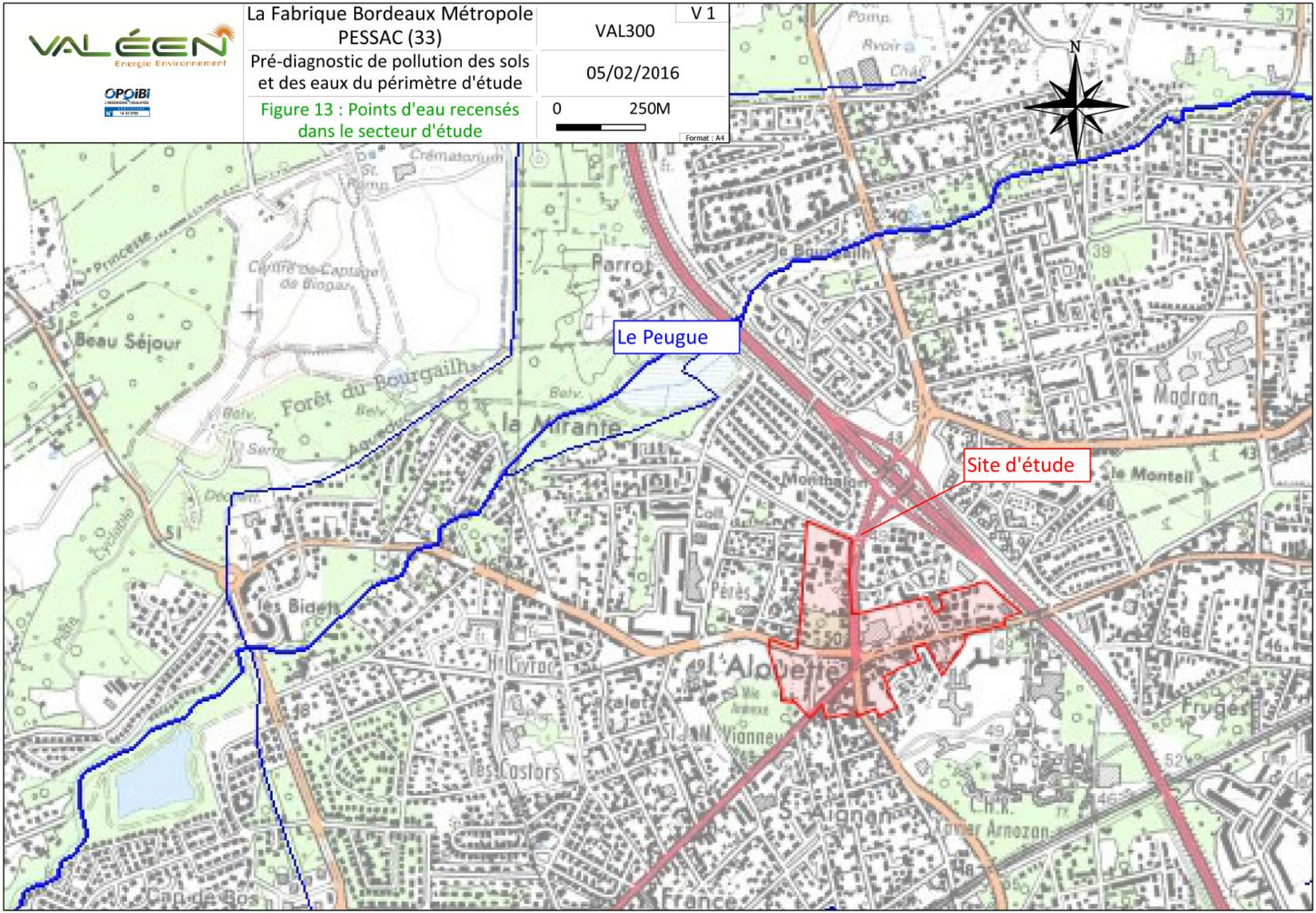
Pré-diagnostic de pollution des sols et des eaux du périmètre d'étude

05/02/2016

Figure 13 : Points d'eau recensés dans le secteur d'étude

0 250M

Format : A4



Le Peugue reçoit principalement les eaux de ruissellement de son bassin versant et draine aussi les eaux souterraines. Aucun usage spécifique sensible n'a été recensé pour le cours d'eau.

D'une manière générale, compte tenu de sa configuration (cours d'eau fortement modifié) et de sa distance au site étudiée, ce cours d'eau est faiblement vulnérable à une éventuelle pollution provenant du site.

6.3.1.2 Inondabilité

D'après les informations disponibles sur les risques majeurs, la commune de Pessac n'est pas soumise au risque d'inondation. Elle n'est pas dotée de Plan de Prévention du Risque Inondation.

Néanmoins, des arrêtés de catastrophe naturelle pour des phénomènes d'inondation ont déjà été prescrits sur la commune.

D'après le zonage de l'assainissement pluvial du bassin ruisseau du Peugue Amont issue du PLU de Bordeaux Métropole, le site d'étude n'aurait jamais été inondé par le passé.

Le secteur d'étude n'est pas localisé dans une zone soumise au risque d'inondation.

6.4 MILIEUX NATURELS ET PATRIMOINE

Après consultation des bases de données de la DREAL Aquitaine, le terrain d'étude n'est pas implanté sur le périmètre d'un site répertorié comme zone d'inventaire ou de protection vis-à-vis de la faune, la flore et les milieux naturels (NATURA 2000, ZNIEFF[12], ZICO[13], réserve ou parc naturel, espace naturel sensible, zone humide, etc.) ou du patrimoine (site inscrit, site classé).

Sur la commune de Pessac, seul un site inscrit (relatif à du patrimoine bâti) est recensé. Il s'agit de la Cité Le Corbusier, localisée à environ 1100 m au sud-est de la zone d'étude. Le site des quartiers Frugès, construit par Le Corbusier en 1924, d'une superficie de 1,96 ha, est inscrit sur l'inventaire des sites pittoresques de Gironde depuis le 2 mars 1976 en raison de son intérêt architectural et de la conception particulière de l'habitat. Il est classé en Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager depuis le 27 octobre 1998.

La zone d'étude n'est pas localisé sur un périmètre de protection de monument historique ni sur une zone de protection archéologique, selon les données culturelles de la DRAC Aquitaine.

Aucune zone humide n'est recensée à proximité du terrain d'étude d'après les données issu du portail cartographique des données de l'environnement en Gironde (source SIGORE Gironde).

Aucun enjeu sur les milieux naturels et le patrimoine n'a été identifié sur la zone d'étude et ses environs.

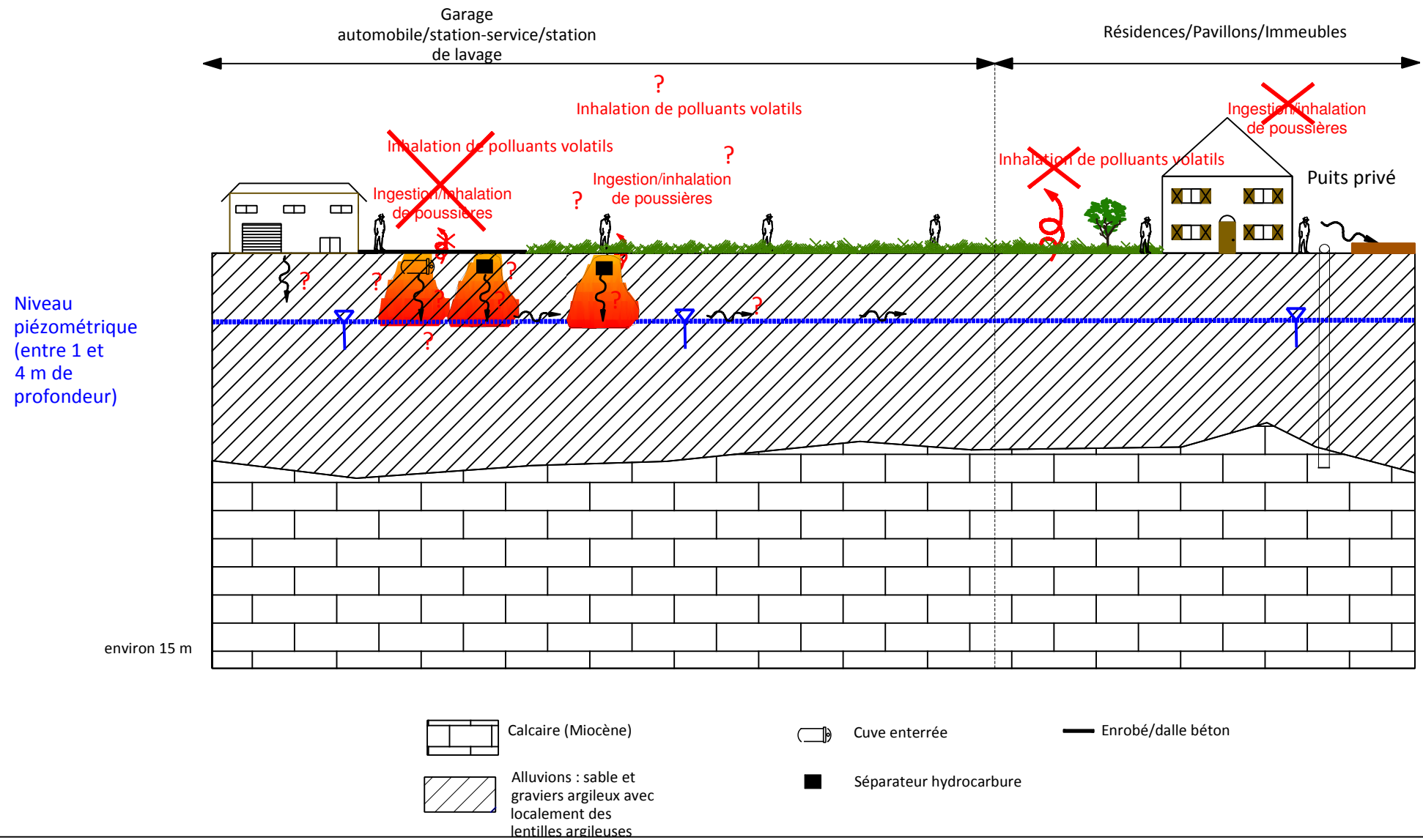
7 SCHEMA CONCEPTUEL PRELIMINAIRE DE LA ZONE D'ETUDE

Le schéma conceptuel du site doit permettre d'appréhender véritablement l'état de pollution des milieux et les voies d'exposition aux substances au regard des activités et des usages constatées ou choisis. Ses objectifs sont de déterminer les relations entre les sources de pollution, les différents milieux de transfert et leurs caractéristiques, les enjeux à protéger : populations cibles, usages des milieux, etc.

Le schéma conceptuel préliminaire du périmètre d'étude est présenté en Figure 14 : il a été adapté en fonction des typologies des secteurs identifiés à savoir résidentiel/pavillonnaire et les zones présentant des sources potentielles de contamination des sols et des eaux (garage, station-service, transformateur, etc.)

[12] Zone Naturelle d'Intérêt Faunistique et Floristique
[13] Zone d'Importance pour la Conservation des Oiseaux

VALÉEN Energie Environnement	La Fabrique Bordeaux Métropole PESSAC (33)	V 1
OPQIBI L'INGÉNIERIE QUALIFIÉE	VAL300	
	Pré-diagnostic de pollution des sols et des eaux du périmètre d'étude	05/02/2016
	Figure 14 : Schéma conceptuel préliminaire	Format : A4



8 INTERPRETATIONS – CONCLUSIONS - RECOMMANDATIONS

Dans le cadre des futures opérations d'aménagements sur le secteur d'étude « Carrefour de l'Alouette », terrain d'environ 16,5 ha, qui se situe sur la commune de Pessac (33), la Fabrique de Bordeaux Métropole (FAB) a mandaté la société VALÉEN (Val Énergie Environnement), pour la réalisation d'un pré-diagnostic de pollution de sols et des eaux du périmètre d'étude (mission de type LEVE en référence à la norme NFX31-620 relative aux prestations de service sur les sites et sols pollués – Juin 2011) : visite préliminaire du site, étude historique et documentaire, schéma conceptuel préliminaire, rapport de synthèse.

Le périmètre, objet de l'étude, correspond aux terrains situés le long des avenues de Beutre, du Général Leclerc, Pasteur et du Bourgailh formant le carrefour de l'Alouette, pour une superficie totale de l'ordre de 165 189 m².

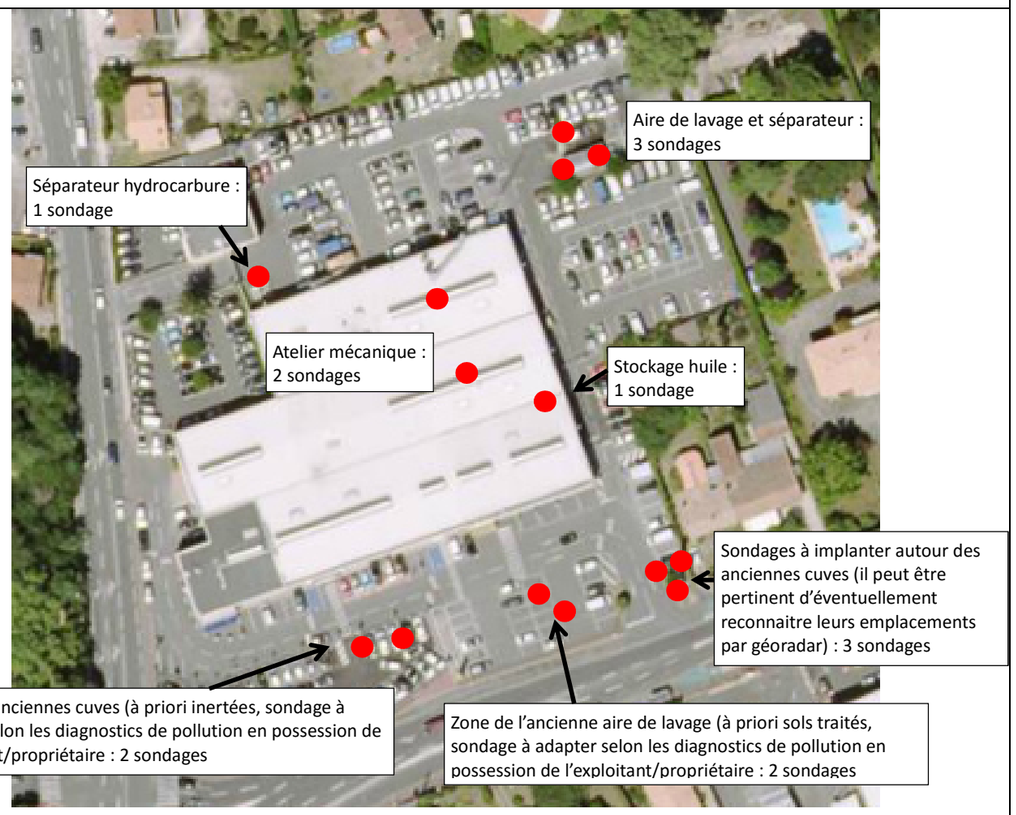
L'étude documentaire historique, corrélée à la visite du site, a permis dans un premier temps de classer les différentes parcelles du secteur d'étude, découpé en 3 zones, en fonction de leurs activités (résidentielles, activités commerciales et de services, site industriels).

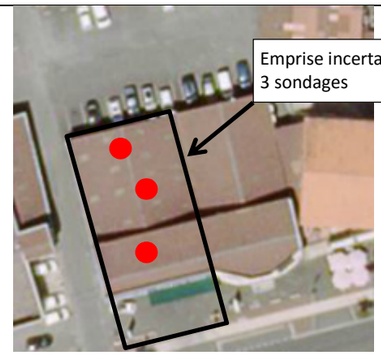
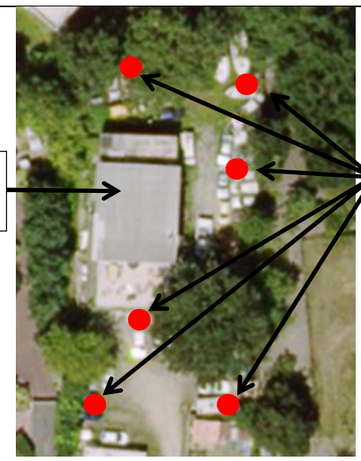
En fonction des différentes sources de pollution potentielles identifiées sur l'ensemble du secteur d'étude et de la typologie des différentes parcelles, des pratiques mises en œuvre, des équipements dont elles disposent, elles ont été affectées d'un risque potentiel (faible à inexistant, modéré et élevé).

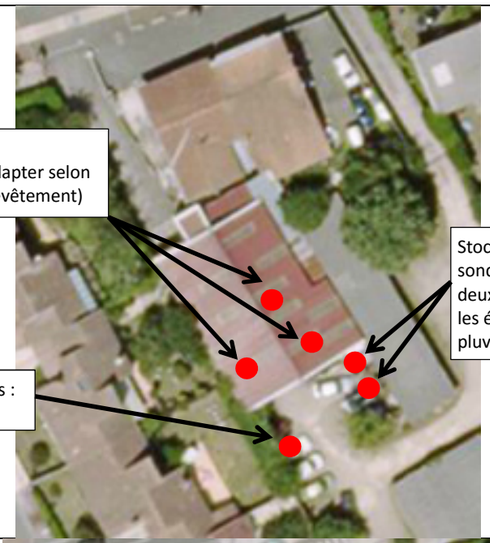
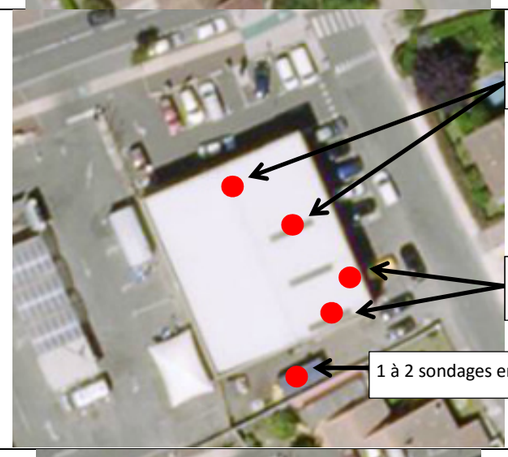
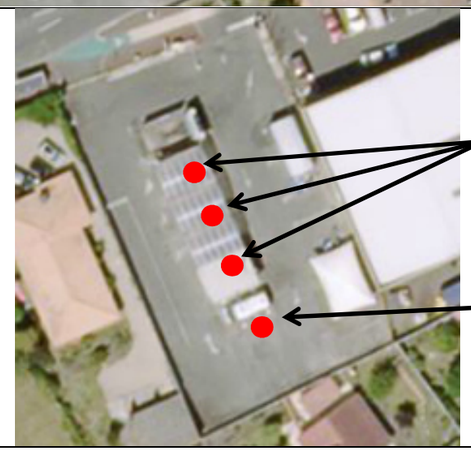
Selon les éléments de l'étude de vulnérabilité, les principaux milieux qui peuvent être affectés par des contaminations sur les parcelles à risques sont les sols, et dans une moindre mesure, les eaux souterraines dont les principaux enjeux dans la zone d'étude sont liés aux éventuels puits de particuliers à usage individuel.

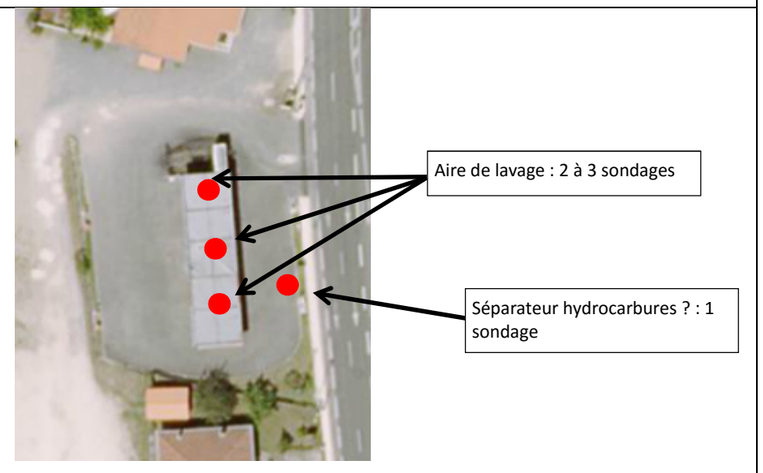
Le tableau ci-dessous récapitule, pour les parcelles à risque élevé ou modéré, le programme d'investigations (à mettre en œuvre avant tout programme d'aménagement) recommandé par VALEEN (en cas de risque faible, aucune intervention n'est actuellement requise).

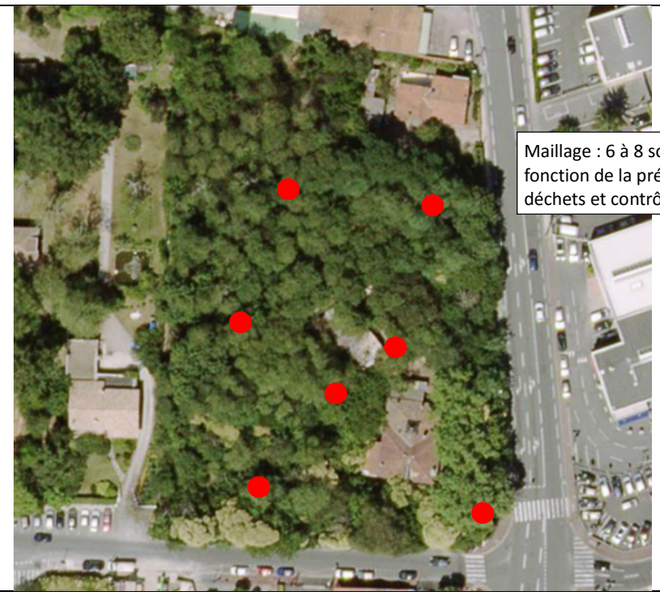
Au regard des enjeux, seules des investigations sur le milieu « sol » sont recommandée dans un premier temps, les reconnaissances sur les eaux souterraines seraient à réaliser dans un second temps en cas de pollution avérée pouvant impacter la nappe.

Parcelle cadastrale	Typologie	Sources potentielles de contaminations	Programme d'investigation proposé (diagnostic initial)	Plan d'implantation prévisionnel
ZONE 1				
BX 108, 122, 143, 158, 200, 203, 204, 223, 229, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581 Localisation 1 sur figure 10	Garage automobile Renault/Dacia (fiche 1)	SOURCES EXISTANTES 1 cuve aérienne d'huile usagée et 2 cuves d'huiles neuves *Les cuves aériennes en double-paroi sur rétention mobile en PVC qui apparait souillée par des égouttures d'huiles probablement dû aux opérations de manutention.* Atelier mécanique *L'atelier mécanique est construit sur une dalle béton (peinture antisalissure) en bon état. Aucune souillure sur le sol n'a été observée.* Emprise de la station essence à usage interne (3 cuves) *Selon le témoignage du chef d'atelier, en 2010, l'ensemble des cuves ont été démantelé et les sols pollués traités (diagnostic réalisé). Lors de la visite de site, aucun élément attestant de la présence d'une ancienne station-service n'a été observé.* Station de lavage à usage interne *L'état du revêtement est légèrement dégradé par endroit. L'ensemble des eaux de lavage et de ruissellement sont raccordées à un décanteur/débourbeur/séparateur d'hydrocarbure (la qualité des eaux rejetés au réseau est contrôlée 2 fois par an par l'exploitant du réseau et également par le concessionnaire).* Ancienne station de lavage *Non visible lors de la visite de site, elle a été démantelée.* Zone de stockage de déchets (DIB) *La zone est recouverte par un revêtement en bon état, les DIB sont stockés dans des bennes de stockage.* Séparateur d'hydrocarbure *Un séparateur est présent dans la zone de stockage collectant les eaux de ruissèlement avant rejet dans le réseau EP communal* SOURCES PASSEES 2 anciennes stations-services avec cuves enterrées, exploitées pour l'une entre 1973 et 2010 environ et pour l'autre entre 1959 et potentiellement 1973. 1 ancienne station de lavage supprimée en 1998	10 à 15 sondages entre 1 et 4 m de profondeur Analyses en HCT, BTEX, HAP, COHV, métaux lourds, PCB Préalablement, il serait pertinent d'obtenir les diagnostics de pollution qui ont été mené sur le site par l'exploitant/propriétaire (documents non acquis dans le cadre de l'étude).	
BX 618 Localisation 2 sur figure 10	Résidentiel/pavillonnaires	SOURCE PASSEE POTENTIELLEMENT EXISTANTE Stationnement de nombreux véhicules en fond de parcelle à partir des années 70	En cas de changement d'usage avec projet susceptible de proposer des voies d'expositions : 2 à 3 sondages entre 1 et 2 m de profondeur Analyses en HCT, métaux lourds	

Parcelle cadastrale	Typologie	Sources potentielles de contaminations	Programme d'investigation proposé (diagnostic initial)	Plan d'implantation prévisionnel
BX 612 Localisation 4 sur figure 10	Activité tertiaire (commerce)	SOURCE PASSEE 2 cuves enterrées dans un garage à partir de 1925. Le bâtiment est démoli vers 1991.	En cas de changement d'usage avec projet susceptible de proposer des voies d'expositions : 2 à 3 sondages entre 3 et 4 m de profondeur Analyses en HCT, BTEX, HAP	
BX 608, 609 Localisation 5 sur figure 10	Carrosserie (fiche 2)	SOURCES EXISTANTES Cabine de peinture Utilisation de solvants-dégraissants, peintures Autres sources liées à l'activité de carrosserie Activité implantée au début des années 1980	4 à 6 sondages entre 1 et 3 m de profondeur Analyses en HCT, BTEX, HAP, COHV et métaux lourds	
BX 95 Localisation 6 sur figure 10	Activité liée au secteur automobile	SOURCES PASSEES POTENTIELLEMENT EXISTANTES Potentielles sources liées à des activités de mécanique automobile Stationnement de nombreux véhicules sur terrain potentiellement nu à partir des années 1960	8 à 10 sondages entre 1 et 3 m de profondeur Analyses en HCT, BTEX, HAP, COHV, métaux lourds, PCB	

Parcelle cadastrale	Typologie	Sources potentielles de contaminations	Programme d'investigation proposé (diagnostic initial)	Plan d'implantation prévisionnel
BX 102 Localisation 7 sur figure 10	Garage automobile Citroën (fiche 3)	SOURCES EXISTANTES Atelier mécanique *L'atelier mécanique est construit sur une dalle béton globalement en bon état présentant localement un état jugé peu dégradé.* 1 cuve métallique aérienne de récupération des huiles usagées *La cuve est située à l'extérieur du garage, elle présente un état dégradé (corrosion).* Fûts stockés hors rétention Activité implantée au début des années 1960	6 à 8 sondages entre 1 et 3 m de profondeur Analyses en HCT, BTEX, HAP, métaux lourds	
BX 279 partielle Localisation 8 sur figure 10	Garage automobile Euromaster (fiche 4)	SOURCES EXISTANTES Atelier mécanique *Le revêtement de l'atelier mécanique est constitué de carrelage plus ou moins dégradé par endroit.* Cuve de récupération des huiles usagées *La cuve est située dans l'atelier mécanique au niveau d'une aire carrelée jugée dans un état plus ou moins dégradé). Quelques souillures ont été observées sur le carrelage.* Bennes à recyclage *Les déchets sont stockés dans de bennes à l'intérieur de l'atelier avant d'être enlevé pour recyclage par une entreprise spécialisée.* .Activité implantée au début des années 1990	En cas de changement d'usage : 4 à 6 sondages entre 1 et 2 m de profondeur Analyses en HCT, BTEX, HAP, métaux lourds	
BX 279 partielle Localisation 9 sur figure 10	Station de lavage automobile et laverie automatique (fiche 5)	SOURCES EXISTANTES Aire de lavage *Le revêtement est jugé dégradé par endroit (dalle béton sur la zone de lavage et enrobé). Des traces de souillures ont été observées dans les aires de lavage.* Séparateur d'hydrocarbure Activité implantée à la fin des années 1980	3 à 4 sondages entre 1 et 2 m de profondeur Analyses en HCT, BTEX, HAP, COHV, métaux lourds	

Parcelle cadastrale	Typologie	Sources potentielles de contaminations	Programme d'investigation proposé (diagnostic initial)	Plan d'implantation prévisionnel
BX 151 Localisation 10 sur figure 10	Garage automobile First Stop (fiche 6)	SOURCES EXISTANTES Potentielles sources liées aux activités mécaniques Parking lié à l'activité implantée depuis une dizaine d'années	4 à 6 sondages entre 1 et 3 m de profondeur Analyses en HCT, BTEX, HAP, métaux lourds, PCB	4 à 6 sondages à implanter après une visite du site (pas d'accès) 
ZONE 2				
BY 666, 667 Localisation 14 sur figure 10	Ex Blanchisserie MANO (fiche 7)	SOURCES PASSEES ET EXISTANTES Atelier de la blanchisserie Cuve déposée sur le sol (fioul, carburant, autres produits) Fosse sous hangar Zone de dépotage Décanteur Zones de rejets chaudière, blanchisserie Atelier de blanchisserie (solvants chlorés) Emission et dépôts de polluants suite à l'incendie Ancienne emprise des zones des cuves et des zones contaminées (absence de vérification sur leur véritable dépollution) Activité implantée à la fin des années 60 et terminée en 2014 suite à un incendie	Pas d'investigation Site en cours de traitement par les pouvoirs publics	-
BY 664 Localisation 15 sur figure 10	Station de lavage automobile (fiche 8)	SOURCES EXISTANTES Aire de lavage *Le revêtement est jugé dégradé par endroit (dalle béton sur la zone de lavage et enrobé). Des traces de souillures ont été observées dans les aires de lavage* Séparateur d'hydrocarbures Activité implantée à la fin des années 1980	3 à 4 sondages entre 1 et 2 m de profondeur Analyses en HCT, BTEX, HAP, COHV, métaux lourds	

Parcelle cadastrale	Typologie	Sources potentielles de contaminations	Programme d'investigation proposé (diagnostic initial)	Plan d'implantation prévisionnel
BY 626, 628, 629, 630, 631 Localisation 16 sur figure 10	Propriété Thomasson (fiche 9)	SOURCES EXISTANTES Tas de nombreux déchets sur sol nu Tuiles fibrociments (risque amiante) Bâtiments très anciens (avant 1924)	6 à 8 sondages entre 1 et 2 m de profondeur HCT, HAP, métaux lourds, amiante, screening Gestion des déchets et des opérations de démolition	 Maillage : 6 à 8 sondages (à adapter en fonction de la présence de nombreux déchets et contrôle après démolition)
ZONE 3				
CP 189 Localisation 19 sur figure 10	Station-service ESSO (fiche 10)	SOURCES PASSEES ET EXISTANTES Réservoirs enterrés de carburant Postes de distribution Aire de dépotage Séparateur d'hydrocarbures Aire de lavage Le site est en activité depuis la fin du 19ème siècle. L'emplacement et les volumes des sources de contamination ont évolué au fil de l'exploitation. Actuellement la station est en cours de réfection/remise aux normes	Le site est actuellement en cours de travaux de réfection/remise aux normes. Si des investigations doivent être réalisées dans le futur, elles devront être localisées en fonction de la nouvelle configuration des installations.	
CP 220, 311 Localisation 20 sur figure 10	Activité tertiaire Bâtiment ORANGE	SOURCES EXISTANTES Emplacement des cuves à fioul (souterrain) Transformateur (implanté à la fin des années 60) Le site existe depuis la fin des années 1970.	4 à 5 sondages entre 1 et 4 m de profondeur Analyses en HCT, BTEX, HAP, PCB, métaux lourds	 Transformateur : 1 sondage Emprise de(s) cuve(s) enterrée(s) : 2 à 3 sondages

Annexe 1 : Documents d'urbanisme

Pessac

Alouette



La constitution d'un nouveau pôle de quartier autour de la station tramway

Enjeux

Le secteur de l'Alouette constitue une polarité de quartier en devenir qui devrait bénéficier de la dynamique du tramway. Marqué par l'importance des activités commerciales, ce site offre un réel potentiel foncier destiné à accueillir de nouveaux programmes de logements et de services. L'objectif de l'action publique consiste à valoriser le potentiel économique du site, l'image et la configuration des espaces publics à recomposer autour du tramway, tout en respectant le caractère contextuel du lieu. Le renforcement de l'offre en habitat s'inscrit par ailleurs dans la logique de consolider la densité résidentielle sur le corridor de desserte en transport en commun. L'aménagement des espaces publics (nouvelle place au droit du carrefour, venelles) permettra à terme d'améliorer le confort d'usage des piétons et riverains, l'accès aux équipements et d'améliorer les relations de proximité entre quartiers.

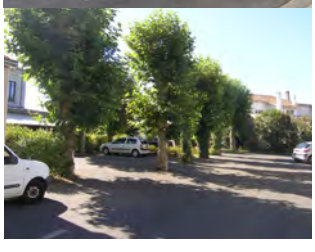
L'enjeu pour ce secteur est double : réorganiser la trame viaire pour permettre de mobiliser le potentiel foncier et améliorer le fonctionnement du secteur et son image d'entrée de ville. L'objectif à terme du réaménagement du quartier serait de renforcer sa fonction résidentielle et commerciale en développant de nouvelles activités complémentaires de celles du centre-ville.



© IGN - © SIGMA droits de l'État réservés







© a'urba

Pessac

Alouette

Objectifs

- Soutenir la dynamique commerciale du site en minimisant l'impact sur l'offre existant,
- Réaliser un nouvel espace public de référence pour le quartier, améliorer le confort des trottoirs, créer des terrasses de plein air,
- Concevoir un projet d'espace public qui répartisse les usages de manière équilibrée de part et d'autre des avenues Pasteur et du Haut L'Évêque,
- Réorganiser et renforcer l'offre stationnement clientèle sur voirie,
- Favoriser la mixité des programmes et encourager la densité résidentielle nécessaire pour constituer l'effet de polarité recherchée,
- Améliorer la fluidité des cheminements et favoriser les échanges piétons entre quartiers, sécuriser les accès mode doux vers les équipements du secteur (lignes de transport, collège de l'Alouette, CHU Xavier Arnozan …),
- Favoriser le désenclavement des secteurs d'habitat vers la station du tramway,
- Assurer la mise en scène et la lisibilité de la station tramway depuis les axes de voirie

Légende

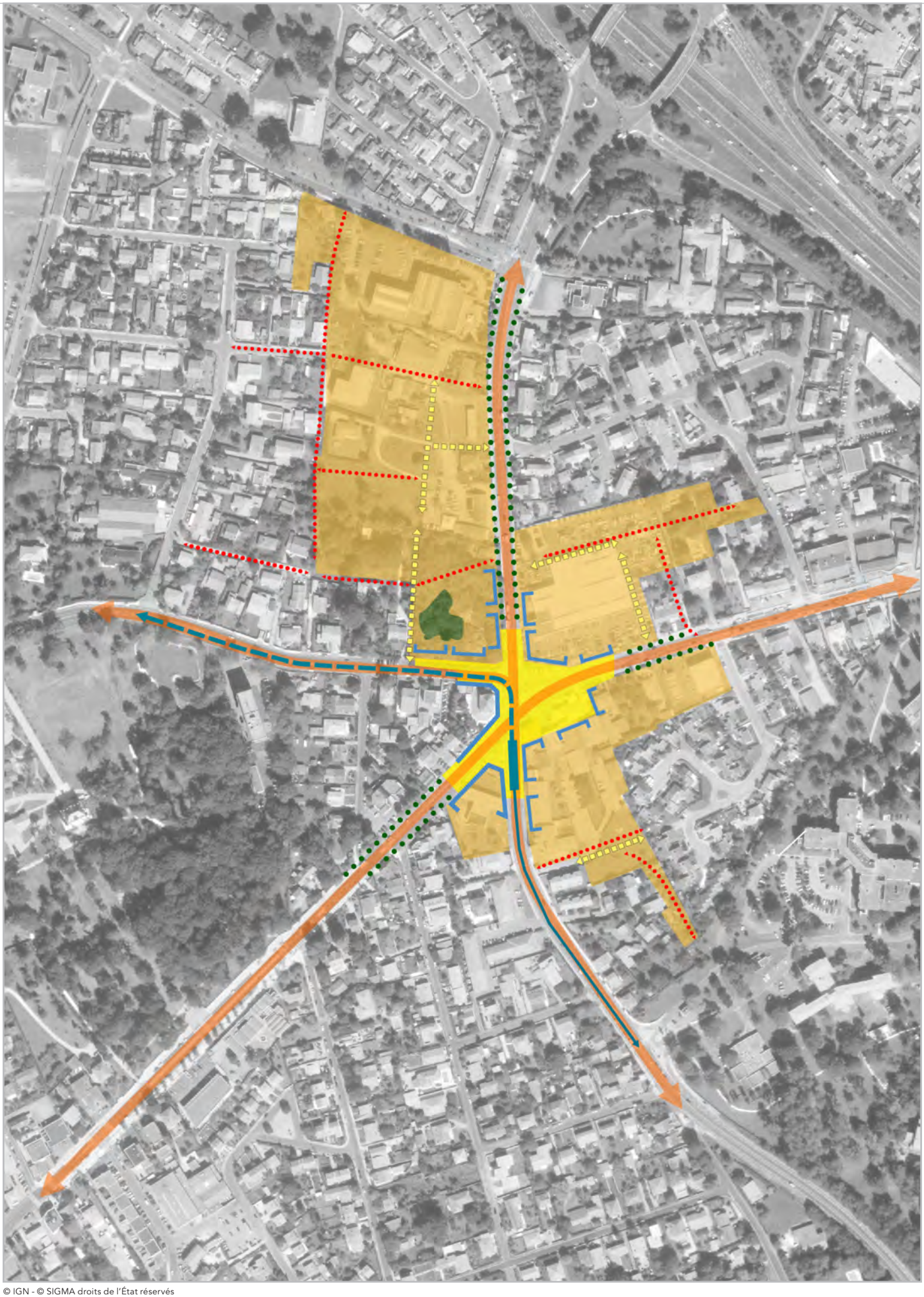


Nota : *les informations indiquées sur le schéma établissent des principes d'aménagement à respecter sans toutefois définir précisément les tracés et les implantations - © a'urba*









© IGN - © SIGMA droits de l'État réservés

Pessac

Alouette

Dispositions qualitatives

Principes de composition urbaine

- Organiser les implantations bâties en lien avec l'espace public (rez de chaussée commerciaux, reculs ponctuels, composition de l'espace central).
- Prévoir une marge de recul de 7 mètres en frange nord de l'avenue de Beutre (parcelle d'angle - carrefour Bourgailh-Beutre).
- Valoriser le patrimoine végétal et préserver les grands sujets plantés, qualifier les marges de recul par des arbres d'alignement,
- Anticiper la constitution d'un maillage de voies locales continues, dimensionner et localiser les espaces de voirie en cohérence avec le schéma d'accessibilité souhaité à long terme,

Orientations programmatiques

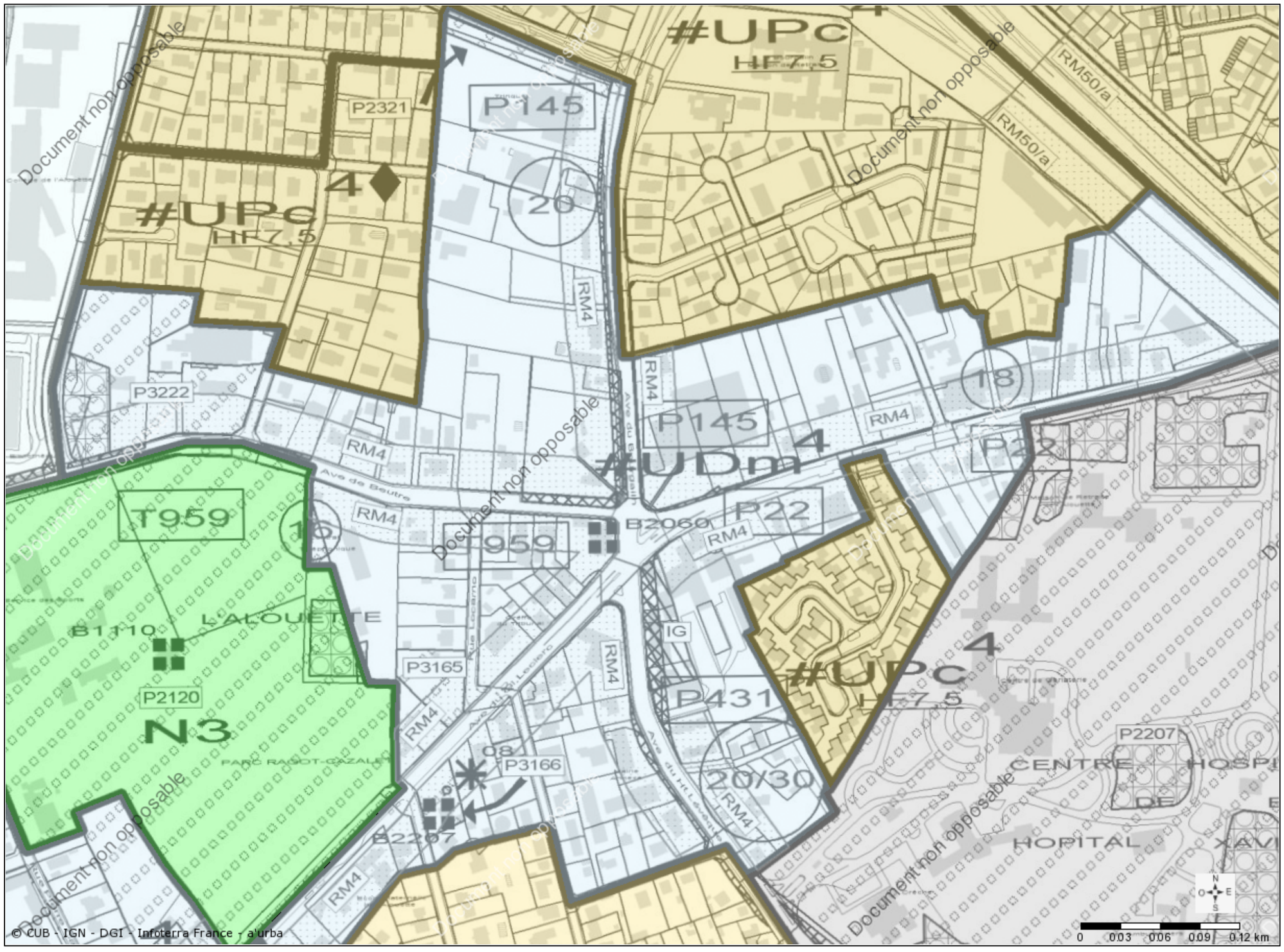
- Les opérations doivent permettre de développer et de diversifier l'offre en habitat répondant aux enjeux du quartier. Il s'agit notamment de développer une offre locative de logement de taille moyenne permettant de répondre à la demande des jeunes adultes, des jeunes ménages, à coût maîtrisé ainsi qu'une offre immobilière adaptée aux primo-accédants.
- La proximité du tramway et des grands équipement (Collège de l'Alouette, CHU Xavier Arnozan, Campus) doit répondre aux besoins spécifiques des populations concernées.
- Les espaces de stationnement privatifs seront optimisés à l'échelle de l'îlot et végétalisés.
- Les opérations implantées aux abord des principaux espaces publics structurants devront proposer une offre en services et commerces complémentaires à l'existant

Principes de traitement et des espaces publics

- Rationaliser le stationnement privatif et limiter l'impact visuel sur le paysage,
- Harmoniser le paysage commercial aujourd'hui disparate (harmonisation des enseignes et vitrines, matériaux employés, etc...)
- Il sera recherché une harmonisation des différents espaces de voirie réalisés par les différents opérateurs (choix des matériaux mis en oeuvre , essences d'arbres, mobilier urbain et nature des revêtements sur trottoirs et cheminements doux...)
- La transformation des espaces de retournement (raquette de voie) devra être anticipée dès la phase d'élaboration des projets immobiliers (squares, espaces de proximité)

Légende :

- Découpage en planches
- Zone du secteur PLU
  - UDc - secteur d'habitat colle
  - UDm - secteur de tissu de fc
  - UPc - secteur de tissu pavill
  - UPm - secteur de tissu pavil
  - UGES
  - N3 - zone naturelle protégée



Document non opposable

29/02/2016

Échelle : 1 / 3000

Zone urbaine de tissu diversifié		Zone UD
Article 1.	Occupations et utilisations du sol interdites	UDc/UDc+/UDc°/UDc(A)
Article 2.	Occupations et utilisations du sol soumises à conditions particulières	UDm
		UDp
		UDpb

pLu.

Secteurs

- **UDc, UDc+, UDc°, UDc(A) : secteur d'habitat collectif ou groupé**
- **UDm : secteur de tissu de forme mixte**
- **UDp, UDpb : secteur des grands sites de projet**

Article 1. Occupations et utilisations du sol interdites

Outre celles mentionnées à l'article 1 du chapitre 1 « règles et définitions communes à toutes les zones », les occupations et utilisations du sol suivantes sont interdites ;

Dans tous les secteurs

- les constructions destinées à l'entrepôt, à l'exception de celles prévues à l'article 2,
- l'aménagement de ***terrains*** destinés à toute forme de camping, caravanage, ainsi que les parcs résidentiels de loisir (PRL) et les habitations légères de loisir,
- l'ouverture et l'extension de garages collectifs de ***caravanes***.

En secteurs UDm, UDc, UDc+, UDc° et UDc(A)

- les constructions destinées à l'industrie.

En secteurs UDp et UDpb

- les constructions destinées à l'industrie à l'exception de celles prévues à l'article 2 ;
- les constructions destinées à l'habitat à l'exception de celles prévues à l'article 2.

Article 2. Occupations et utilisations du sol soumises à conditions particulières

Outre celles mentionnées à l'article 2 du chapitre 1 « règles et définitions communes à toutes les zones », sont admises, sous conditions, les occupations et utilisations du sol suivantes :

Dans tous les secteurs

1. les nouvelles occupations et utilisations du sol soumises à déclaration ou autorisation dans le cadre du régime des installations classées dès lors qu'elles sont compatibles avec le caractère de la zone et répondent aux besoins des usagers et habitants, sous réserve des dispositions de l'article R. 111-2 du Code de l'urbanisme ;

2. les constructions, travaux et ouvrages à destination artisanale sous réserve des dispositions de l'article R. 111-2 du Code de l'urbanisme ;

3. les ***réhabilitations***, extensions et surélévations mesurées des constructions à destination industrielle, ***existant à*** la date d'approbation du PLU, dès lors que la ***surface construite*** créée n'excède pas 20 % de la ***surface construite existant à*** la date d'approbation du PLU ;

4. les ***réhabilitations*** ou extensions d'entrepôts existants et la réalisation de nouvelles constructions à destination d'entrepôt dès lors qu'elles sont nécessaires et liées à une autre activité principale ;

5. dans le périmètre d'une servitude de constructibilité limitée, fixée au titre de l'article L. 123-2-a) du Code de l'urbanisme et délimitée au plan de zonage, seuls sont autorisés les travaux ayant pour objet la ***réhabilitation***, l'extension mesurée ou le changement de destination des constructions existantes et les constructions nouvelles dès lors que la ***surface construite*** créée n'excède pas le seuil défini par le document graphique ;

6. les aires d'accueil pour les gens du voyage conformes aux dispositions de la loi du 5 juillet 2000 ;

Zone UD	Zone urbaine de tissu diversifié	
UDc/UDc+/UDc°/UDc(A)	Article 2.	Occupations et utilisations du sol soumises à conditions particulières
UDm	Article 3.	Conditions de desserte des terrains par les voies publiques ou privées
UDp		
UDpb		

pLu.

7. dans le cas d'un lotissement ou dans celui de la construction, sur un même terrain, de plusieurs bâtiments dont le terrain d'assiette doit faire l'objet d'une division en propriété ou en jouissance, l'intégralité des règles sont applicables aux terrains issus des divisions projetées, sauf pour les opérations de plus de 800 m² de **surface de plancher**. Dans ce dernier cas, les règles restent applicables sur le terrain avant division.

En secteurs UDm, UDc

8. les installations de ***caravanes*** dès lors qu'elles constituent l'habitat permanent de leurs utilisateurs sur des ***terrains*** bâtis ou non bâtis.

En secteur UDc+

9. les constructions nouvelles, les aménagements, les démolitions ainsi que les travaux d'extension ou de surélévation des constructions existantes sont autorisés sous réserve des dispositions fixées, autre titre de la protection patrimoniale (ancien article L. 123-1-5 7° du Code de l'urbanisme), au chapitre 7 du présent règlement.

En secteurs UDp et UDpb

10. les constructions à destination d'habitat dès lors qu'elles sont liées aux activités industrielles ou artisanales présentes sur ces zones (direction, surveillance, gardiennage, etc) ;

11. les opérations à destination d'habitat dès lors que le projet porte sur une superficie minimale de 7 000 m² de ***surface de plancher de construction*** ou, le cas échéant, la superficie résiduelle d'un îlot ;

12. les ***réhabilitations***, extensions et surélévations mesurées ainsi que les changements de destination des constructions à usage d'habitat ***existant à*** la date d'approbation du PLU, dès lors que la ***surface construite*** créée n'excède pas 50 % de la ***surface construite existant à*** la date d'approbation du PLU ;

13. les industries nouvelles dès lors qu'elles sont compatibles avec le caractère de la zone et la présence d'habitat.

En secteur UDc°

14. les travaux de ***réhabilitation*** des constructions à destination d'habitat existant dans la courbe B du PEB de l'aéroport de Bordeaux-Mérignac à la date d'approbation du PLU et ne répondant pas aux conditions de l'article L. 147-5 du Code de l'urbanisme, dès lors qu'ils n'engendrent pas une extension des surfaces habitables ou la création de logements nouveaux.

ZAC du Tasta à Bruges, suivant le plan de détail n° 4 :

Sur les îlots A1, A2 et B2, une cote de seuil de 2,15 m NGF doit être respectée.

Article 3. Conditions de desserte des terrains par les voies publiques ou privées

Les occupations et utilisations du sol doivent être desservies dans les conditions prévues au chapitre 1 «règles et définitions communes à toutes les zones».

Les nouvelles bandes d'***accès*** sont interdites.

ZAC du Tasta à Bruges, suivant l'extrait de plan de zonage n° 4 :

Sur les îlots A1, A2 et A5, les voies en impasse sont interdites .

Sur les îlots A3, A4, A6 et A7, les voies en impasse sont soumises à conditions, en tout état de cause, leur longueur doit être inférieure à 40 m.

Zone urbaine de tissu diversifié		Zone UD
Article 3.	Conditions de desserte des terrains par les voies publiques ou privées	UDc/UDc+/UDc°/UDc(A)
Article 4.	Conditions de desserte des terrains par les réseaux publics d'eau, d'électricité et d'assainissement	UDm
		UDp
		UDpb

pLu.

ZAC Quai Chaigneau Bichon à Lormont : la desserte des îlots 1, 2, 3 et 4 doit être réalisée selon les dispositions de l'extrait de plan de zonage n° 6 :

Sur l'îlot 3, 3 accès sont autorisés.

ZAC de Bègles Quartier Mairie :

Dans le cadre de la création de voies nouvelles et requalification/élargissement de voies existantes, les emprises, admises ou imposées, doivent tenir compte :
- du caractère des lieux et de l'environnement ;
- de la destination de ces voies ;
- des services urbains et fonctionnels qu'elles doivent permettre d'assurer.

Dans ce cas, le dimensionnement et le traitement des voies doivent être adaptés à :

▪ leurs vocations et usages attendus, selon qu'elles répondent à des destinations de :
- perméabilités vertes et douces (sente, venelle, liaison douce intra-îlot ou intra-quartier…) ;
- voiries à vocation relationnelle et de proximité (voies locales de desserte au sein d'un quartier ou d'un îlot) ;
- voirie à dominante des déplacements (liaisons entre les territoires) permettant prioritairement l'écoulement du trafic ;

▪ aux paysages urbains ou naturels existants ou futurs dans lesquels elles s'inscrivent ;

▪ aux caractéristiques techniques suffisantes au regard de l'importance et de la nature du projet, et permettant notamment d'assurer, en cas de nécessité, la desserte du terrain d'assiette du projet par les réseaux nécessaires à l'opération, la circulation des services de sécurité et des véhicules de ramassage des ordures ménagères, ainsi que l'utilisation des engins et matériels de lutte contre l'incendie.

Les voies doivent en outre être conçues pour s'intégrer à terme au maillage viaire environnant et participer à une bonne desserte du quartier, en compatibilité, le cas échéant, avec l'orientation d'aménagement définie dans ce secteur.

La réalisation de voies en impasse peut exceptionnellement être admise en fonction du caractère des lieux et de l'environnement, de leur destination, et des services urbains et fonctionnels qu'elles doivent permettre d'assurer.

Article 4. Conditions de desserte des terrains par les réseaux publics d'eau, d'électricité et d'assainissement

Les occupations et utilisations du sol doivent être desservies dans les conditions prévues au chapitre 1 « règles et définitions communes à toutes les zones ».

Taux d'imperméabilisation des *terrains* :

Secteur Ravesies nord et sud suivant les extraits de plan de zonage n° 3N et 3S :

Le débit pouvant être rejeté dans le réseau pluvial ne peut être supérieur à celui correspondant à une imperméabilisation de 45 % de la surface du ***terrain***, excepté pour les îlots 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8 et 22 où une imperméabilisation totale est acceptée. Si la surface imperméabilisée est supérieure, l'aménageur devra réaliser sur son ***terrain***, à sa charge, les dispositifs appropriés et proportionnés permettant l'évacuation après stockage préalable vers un exutoire désigné à cet effet par la CUB et conformément à des solutions techniques agréées par elle.

ZAC du Tasta à Bruges suivant l'extrait de plan de zonage n° 4 :

Le débit pouvant être rejeté dans le réseau pluvial ne peut être supérieur à celui correspondant à une imperméabilisation de 35% de la surface du ***terrain***. Au-delà, une solution compensatoire est exigée.

Zone UD	Zone urbaine de tissu diversifié	
UDc/UDc+/UDc°/UDc(A)	Articles 6 et 7.	Implantation des constructions par rapport aux voies et emprises publiques et par rapport aux limites séparatives
UDm	A.	Constructions nouvelles
UDp		
UDpb		

pLu.

Articles 6 et 7. Implantation des constructions par rapport aux voies et emprises publiques et par rapport aux limites séparatives

Les constructions doivent être implantées dans les conditions prévues au chapitre 1 « règles et définitions communes à toutes les zones »

A. Constructions nouvelles

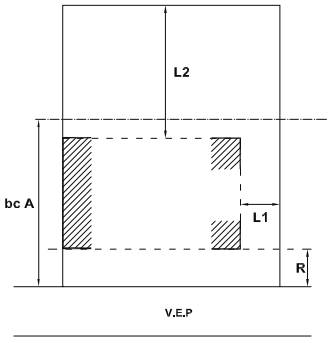
A.1. Dispositions générales

Les constructions doivent respecter les reculs fixés ci-dessous. Toutefois, lorsqu'un recul R figure au plan de zonage, les constructions sont implantées conformément aux dispositions graphiques.

En secteurs UDm, UDc, UDc+, UDc° et UDc(A)

A.1.1. Les constructions implantées sur au moins une des limites séparatives latérales doivent obligatoirement respecter les dispositions **Schem. 6&7 / 1** suivantes :

Schem. 6&7 / 1



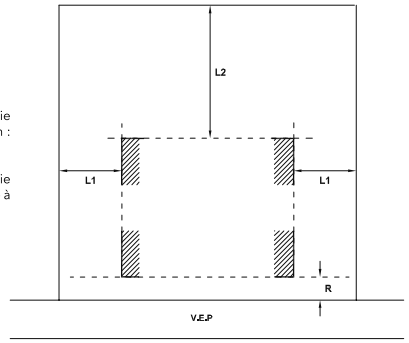
bcA = 17 m
L1 ≥ H – 4 m avec un minimum de 4 m ou L1 = 0
L2 ≥ H – 4 m avec un minimum de 4 m
0 ≤ R ≤ 5 m

Au droit de l'***accès*** au stationnement dans la construction, un recul de façade de 8 m maximum sur une largeur de 3,50 m maximum peut être autorisé afin de créer une aire de stationnement extérieure.

Zone urbaine de tissu diversifié		Zone UD
Articles 6 et 7.	Implantation des constructions par rapport aux voies et emprises publiques et par rapport aux limites séparatives	UDc/UDc+/UDc°/UDc(A)
A.	Constructions nouvelles	
		UDm
		UDp
		UDpb

A.1.2. Les constructions non attenantes aux limites séparatives doivent être implantées en respectant les dispositions **Schem. 6&7 / 2** suivantes :

Schem. 6&7 / 2



Pour les constructions implantées sur une voie ou ***emprise publique*** inférieure à 16 m :
R ≥ 6 m.

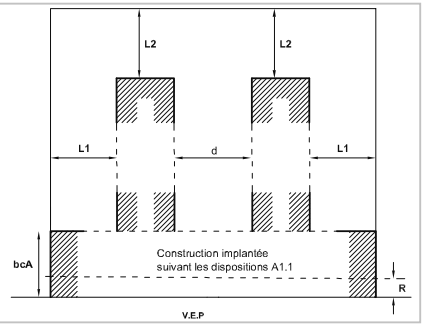
Pour les constructions implantées sur une voie ou ***emprise publique*** supérieure ou égale à 16 m :
R = 0 ou R ≥ 6 m.

En secteur UDm
L1 et L2 ≥ H.

En secteurs UDc, UDc+, UDc° et UDc(A) :
L1 et L2 ≥ H - 4 m, minimum 4 m

A.1.3. Sur un ***terrain*** ayant une largeur de façade supérieure ou égale à 35 m, en bordure d'une voie ou ***emprise publique*** supérieure ou égale à 12 m, les constructions peuvent être implantées en «peigne», par rapport à la voie ou ***emprise publique*** ▲ (voir croquis illustratifs C6 et D5), en respectant les dispositions **Schem. 6&7 / 2** ci-dessus ou **Schem. 6&7 / 3** suivantes. Dans ces deux cas, la largeur des constructions en peigne en façade ne peut excéder 17 m.

Schem. 6&7 / 3



En secteur UDm
L1 et L2 ≥ H.

En secteurs UDc, UDc+, UDc° et UDc(A) :
L1 et L2 ≥ H - 4 m, minimum 4 m

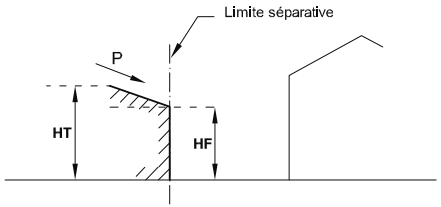
0 ≤ R ≤ 5 m

d ≥ H (de la construction la plus élevée) minimum 6 m

Zone UD	Zone urbaine de tissu diversifié	
UDc/UDc+/UDc°/UDc(A)	Articles 6 et 7.	Implantation des constructions par rapport aux voies et emprises publiques et par rapport aux limites séparatives
	A.	Constructions nouvelles
UDm		
UDp		
UDpb		

A.1.4. Une construction peut être autorisée en limite séparative ▲ (voir croquis illustratif C8), au-delà d'une profondeur de 17 m, dès lors qu'elle n'excède pas 30 m² de ***surface construite*** et 3,50 m de hauteur sur la limite. La ***toiture*** doit s'inscrire dans un gabarit de 35 % de pente jusqu'à atteindre une hauteur de 4,50 m suivant les dispositions **Schem. 6&7 / 4** suivantes :

Schem. 6&7 / 4



H_F = 3,50 m
H_T = 4,50 m
P = 35 %

A.1.5. Sur les terrains desservis par ***bande d'accès*** ou servitude de passage existant à la date d'approbation du PLU (conformes aux dispositions B.2. de l'article 3 du chapitre 1), les constructions doivent respecter les dispositions **Schem. 6&7 / 2** en appliquant une marge de retrait L1 ou L2 à toutes les limites du terrain.

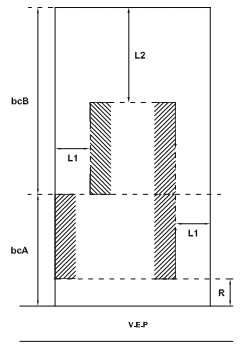
En secteurs UDp et UDpb

A.1.6. Les constructions implantées sur au moins une des limites séparatives latérales doivent respecter les dispositions **Schem. 6&7 / 5**.

Les règles d'implantation sont différentes dans les 2 bandes de constructibilité suivantes :

- **dans la bande A :** sur une profondeur de 17 m,
- **dans la bande B :** sur une profondeur comprise entre 17 m et la limite de fond de terrain.

Schem. 6&7 / 5



R ≥ 0
Dans la bande A :
L1 = 0 ou L1 ≥ H/2 avec un minimum de 6 m
Dans la bande B :
L1 et L2 ≥ H/2 avec un minimum de :
- 6 m dans le cas général
- 10 m lorsque la limite séparative concernée constitue la limite avec un autre secteur

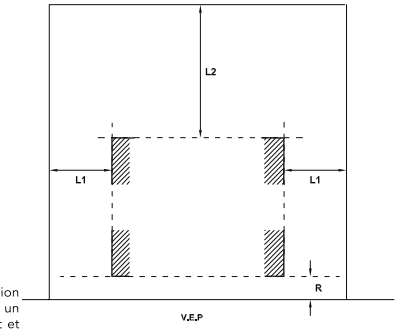
Zone urbaine de tissu diversifié		Zone UD
Articles 6 et 7.	Implantation des constructions par rapport aux voies et emprises publiques et par rapport aux limites séparatives	UDc/UDc+/UDc°/UDc(A)
A.	Constructions nouvelles	
B.	Constructions existant à la date d'approbation du plu	UDm
		UDp
		UDpb

pLu.

En secteur UDp

A.1.7. En outre, les constructions peuvent être non attenantes aux limites séparatives latérales en respectant les dispositions **Schem. 6&7 / 6** suivantes :

Schem. 6&7 / 6



R ≥ 0
L1 et L2 ≥ H/2 avec un minimum de :
- 6 m dans le cas général,
- 10 m pour une construction à destination industrielle ou d'artisanat implantée sur un ***terrain*** limitrophe d'une opération d'habitat et lorsque la limite séparative concernée constitue la limite avec un autre secteur.

A.2. Dispositions particulières

Dans tous les secteurs

A.2.1. Un recul différent de celui fixé au paragraphe A.1. ci-dessus peut être admis ou imposé :

- en vue d'harmoniser l'implantation des constructions d'une ***séquence*** le long d'une voie. Dans ce cas, il sera tenu compte du recul de fait des constructions existant sur la ***séquence.***
- pour les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif.

En secteur UDc

A.2.3. Les dispositions définies dans les paragraphes précédents ne s'appliquent pas aux constructions et installations nécessaires à la suppression du bouchon ferroviaire de Bordeaux, mise à 4 voies entre La Benauge et Cenon.

B. Constructions existant à la date d'approbation du plu

Les travaux sur les constructions existantes doivent respecter les règles d'implantation fixées au paragraphe A ci-dessus.

Toutefois, en cas d'extension ou de surélévation d'une construction existante non implantée suivant les dispositions du paragraphe A ci-dessus, une implantation différente peut être admise ou imposée dans le respect des dispositions des autres articles.

Zone UD	Zone urbaine de tissu diversifié	
UDc/UDc+/UDc°/UDc(A)	Articles 6 et 7.	Implantation des constructions par rapport aux voies et emprises publiques et par rapport aux limites séparatives
	C.	Cas particuliers
UDm		
UDp		
UDpb		

pLu.

C. Cas particuliers

Une implantation différente de celle fixée au paragraphe A ci-dessus peut être admise ou imposée en présence d'un espace boisé classé ou d'une protection repérée au plan de zonage au titre de la protection patrimoniale (ancien article L. 123-1-5 7° du Code de l'urbanisme), afin de mettre en valeur les éléments ainsi protégés.

Dans le cas d'un terrain comportant une construction existant à la date d'approbation du PLU ne respectant pas le recul R fixé au paragraphe A. ci-dessus, ce recul R ne s'applique pas pour les constructions nouvelles réalisées en second rang.

ZAC du Tasta à Bruges :

L'implantation des constructions doit respecter les reculs fixés à l'extrait du plan de zonage.

Aucun recul R n'est imposé par rapport aux voies internes de desserte des îlots.

Les abris de jardin ou serres sont autorisés s'ils respectent les dispositions **Schem. 6&7 / 3** avec une hauteur maximale H_T = 2,50 m, et une emprise au sol de 8 m². Ces constructions ne doivent pas être visibles depuis la voie ou ***emprise publique***.

ZAC Chaigneau Bichon à Lormont suivant l'extrait du plan de zonage n °6 :

Sur les îlots 5 et 6, l'implantation des constructions doit respecter les dispositions du plan de détail ainsi que le schéma **Schem. 6&7 / 1**. Les constructions annexes doivent respecter les dispositions **Schem. 6&7 / 3**

Sur l'îlot 1, le recul R doit être compris entre 0 et 6 m.

Sur les îlots 2 à 4, l'implantation des constructions doit respecter les principes d'orientation des percées visuelles indiquées au plan de détail. Aucun recul R n'est imposé par rapport aux voies et emprises publiques.

Secteur Ravesies nord et sud à Bordeaux suivant les extraits du plan de zonage n° 3N et 3S :

Sur Ravesies nord, les constructions doivent respecter les dispositions de l'extrait du plan de zonage.

Sur Ravesies sud, les constructions doivent être implantées en limite des ***emprises publiques*** sauf indications contraires portées sur le plan de détail.

Sur les îlots 1, 2 et 16, sur le pourtour de la place Ravesies, les constructions sont implantées conformément aux dispositions du plan de détail. Un recul de façade, en pied de construction, doit être réalisé sur une profondeur de 5,20 m à partir de l'emprise de la place et sur une hauteur de 2 ***niveaux***.

Dans tous les cas, l'implantation des constructions doit respecter les retraits suivants :

- soit L1 = 0 et L2 ≥ H_F - 4 m avec un minimum de 4 m,
- soit L1 et L2 ≥ H_F - 4 m avec un minimum de 4 m.

Une galerie close est autorisée entre les constructions des îlots 3 et 14, au-delà d'une profondeur de 17 m, dès lors qu'elle n'excède pas 6 m de hauteur totale.

Sur l'îlot 22 : l'implantation des constructions doit respecter :

- R ≥ 0 m
- L1 ≥ 0 m
- L2 ≥ 0 m

Ilot St-Jean à Bordeaux suivant l'extrait du plan de zonage n° 9 :

L'implantation des constructions doit respecter les dispositions de l'extrait du plan de zonage.

Ilot Armagnac à Bordeaux suivant l'extrait du plan de zonage n° 12 :

L'implantation des constructions doit respecter les dispositions de l'extrait du plan de zonage.

Zone urbaine de tissu diversifié		Zone UD
Articles 6 et 7.	Implantation des constructions par rapport aux voies et emprises publiques et par rapport aux limites séparatives	UDc/UDc+/UDc°/UDc(A)
C.	Cas particuliers	UDm
		UDp
		UDpb

pLu.

Secteur Parc de Bacalan à Bordeaux suivant l'extrait du plan de zonage n° 13 :

L'implantation des constructions doit respecter les dispositions de l'extrait du plan de zonage.

Secteur France Alouette à Pessac suivant l'extrait du plan de zonage n° 15 :

L'implantation des constructions doit respecter les dispositions de l'extrait du plan de zonage.

ZAC Berge du Lac à Bordeaux suivant l'extrait du plan de zonage n° 16 :

L'implantation des constructions doit respecter les dispositions de l'extrait du plan de zonage.

Sur l'avenue Marcel Dassault, le recul minimal est fixé à 9 m par rapport à la limite de la voie prévue au projet. A l'intérieur de cette marge de recul sont autorisés : les dispositifs techniques nécessaires au fonctionnement des services publics, les terrasses, ainsi que les saillies et débords de construction, à partir du plancher du R+1, n'excédant pas 1,50 m de profondeur et à condition qu'ils n'excèdent pas un tiers du linéaire de façade.

Secteur Terres Neuves - Yves Farge à Bègles suivant l'extrait du plan de zonage n° 17 :

L'implantation des constructions doit respecter les dispositions de l'extrait du plan de zonage.

ZAC de Bègles quartier mairie :

L'implantation des constructions par rapport aux voies et ***emprises publiques*** et par rapport aux limites séparatives est libre.

Îlot du parc relais de la Buttinière à Lormont délimité par les Av. Carnot, de la Libération et la zone N3.

L'implantation des constructions peut respecter :

- R ≥ 0 m
- L1 ≥ 0 m
- L2 ≥ 0 m

Secteur UDm de Bordeaux Caudéran délimité par le boulevard du Président Wilson et les avenues d'Eysines et d'Arès :

R ≥ 4 m pour les constructions nouvelles sauf pour les terrains de profondeur inférieure ou égale à 17 m.

Zone UD	Zone urbaine de tissu diversifié	
UDc/UDc+/UDc°/UDc(A)	Article 8.	Implantation des constructions les unes par rapport aux autres sur une même propriété
UDm	A.	Dispositions générales
UDp		
UDpb		

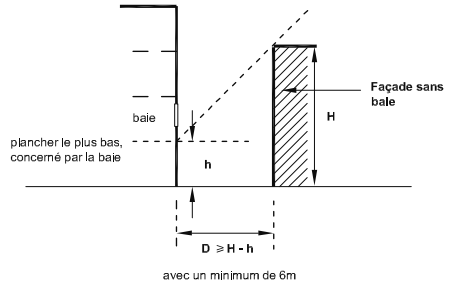
pLu.

ARTICLE 8. IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS LES UNES PAR RAPPORT AUX AUTRES SUR UNE MÊME PROPRIÉTÉ

A. Dispositions générales

A.1. Les façades ou parties de ***façades des constructions*** situées en vis-à-vis et comportant des ***baies*** constituant l'éclairement premier des ***pièces principales*** doivent respecter les dispositions Schem. 8 / 1 suivantes ▲ (voir croquis illustratif F1).

Schem. 8 / 1

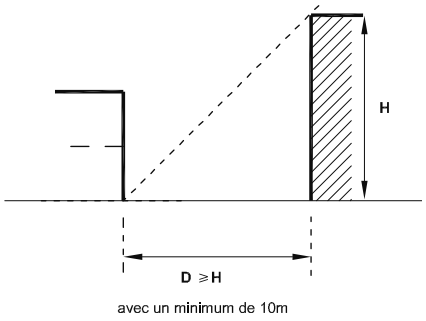


La distance D est supérieure ou égale à la différence d'altitude entre le plancher le plus bas des ***niveaux*** comportant des ***baies*** constituant l'éclairement premier des ***pièces principales*** et la hauteur H de la construction en vis-à-vis.

A.2. Lorsque les deux constructions comportent des ***baies*** constituant l'éclairement premier de ***pièces principales***, à tous les ***niveaux***, sur les deux façades en vis-à-vis, la distance D est égale à la hauteur de la construction la plus élevée (schéma Schem. 8 / 2) ▲ (voir croquis illustratif F1).

Cependant, dans le cas de deux constructions en vis-à-vis dont l'une au moins a une hauteur H_T supérieure ou égale à 30 m, la distance D minimale requise est égale à 30 m.

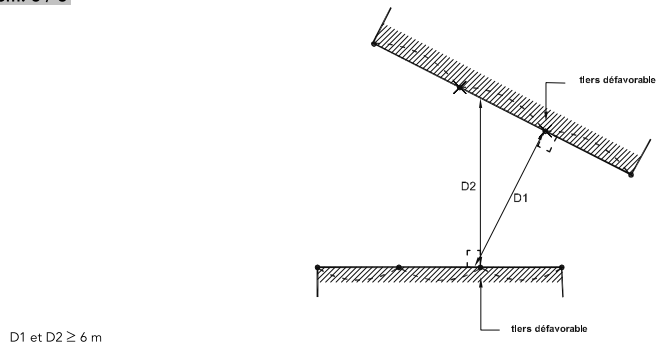
Schem. 8 / 2



Zone urbaine de tissu diversifié		Zone UD
Article 8.	Implantation des constructions les unes par rapport aux autres sur une même propriété	UDc/UDc+/UDc°/UDc(A)
A.	Dispositions générales	UDm
B.	Dispositions particulières	UDp
		UDpb

A.3. Quand les façades ne sont pas parallèles, le point d'attache de cette distance minimale est situé au tiers «défavorable» de la façade concernée (schéma Schem. 8 / 3).

Schem. 8 / 3



A.4. Les façades ou parties de façades aveugles ou ne comportant que des ***jours*** ou des ***baies*** n'éclairant pas les ***pièces principales,*** situées en vis-à-vis, doivent être distantes d'au moins 6 m. ▲ (voir croquis illustratif F1).

B. Dispositions particulières

Une distance D différente peut être admise ou imposée dans le cas d'extension de constructions existantes et dans le cas de constructions nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif.

Dans le cadre de projets à destination d'habitation comportant plusieurs constructions, dont la ***surface de plancher de construction*** totale est supérieure à 800 m², pour les constructions en vis à vis ne dépassant pas une hauteur H_F de 7,50 m, le choix d'implantation dépend du parti d'aménagement.

Une implantation différente de celle fixée au paragraphe A peut être admise ou imposée en présence d'un EBC ou d'une protection repérée au plan de zonage au titre de la protection patrimoniale (ancien article L 123-1-5 7° du Code de l'urbanisme) afin de mettre en valeur les éléments ainsi protégés.

ZAC du Tasta à Bruges, suivant l'extrait du plan de zonage n° 4 :

Pour les îlots B et C, les constructions doivent respecter une distance D ≥ H_F-4 m avec un minimum de 4 m.

ZAC Chaigneau Bichon à Lormont en secteurs 1 à 6 suivant l'extrait du plan de zonage n° 6 :

L'implantation des constructions doit respecter les dispositions de l'extrait du plan de zonage.

Secteur Ravesies nord et sud à Bordeaux suivant les extraits du plan de zonage n° 3N et 3S :

Dans les îlots 3, 4, 6, 7 et 8, et sur le pôle d'échanges Ravesies, il n'est pas prévu de prescription particulière en ce qui concerne l'implantation des constructions les unes par rapport aux autres sur un même ***terrain***.

Dans les autres îlots, les constructions doivent respecter entre elles une distance minimale égale à 10 m. Toutefois, quand $H_F \leq 10$ m, cette distance est égale à la hauteur de la construction la plus élevée.

Ilot St-Jean à Bordeaux suivant l'extrait du plan de zonage n° 9 :

L'implantation des constructions doit respecter les dispositions de l'extrait du plan de zonage.

Ilot Armagnac à Bordeaux suivant l'extrait du plan de zonage n° 12 :

L'implantation des constructions doit respecter les dispositions de l'extrait du plan de zonage.

Zone UD	Zone urbaine de tissu diversifié	
UDc/UDc+/UDc°/UDc(A)	Article 8.	Implantation des constructions les unes par rapport aux autres sur une même propriété
UDm	B.	Dispositions particulières
UDp	Article 9.	Emprise au sol des constructions
UDpb	A.	Dispositions générales

Secteur Parc de Bacalan à Bordeaux suivant l'extrait du plan de zonage n° 13 :

L'implantation des constructions doit respecter les dispositions de l'extrait du plan de zonage.

Secteur France Alouette à Pessac suivant l'extrait du plan de zonage n° 15 :

L'implantation des constructions doit respecter les dispositions de l'extrait du plan de zonage.

ZAC Berge du Lac à Bordeaux suivant l'extrait du plan de zonage n° 16 :

L'implantation des constructions doit respecter les dispositions de l'extrait du plan de zonage.

Secteur Terres Neuves - Yves Farge à Bègles suivant l'extrait du plan de zonage n° 17 :

L'implantation des constructions doit respecter les dispositions de l'extrait du plan de zonage.

Article 9. Emprise au sol des constructions

L'***emprise au sol des constructions*** doit respecter les dispositions du chapitre 1 « règles et définitions communes à toute les zones ».

A. Dispositions générales

Les pourcentages maximum d'***emprise au sol des constructions*** sont fixés comme suit. Toutefois lorsqu'un pourcentage d'emprise au sol ES figure au plan de zonage, les constructions doivent respecter les dispositions graphiques quel que soit leur mode d'implantation.

En secteurs UDm, UDc, UDc+, UDc° et UDc(A)

▪Pour les constructions implantées suivant les dispositions Schem. 6&7 / 1 , l'emprise au sol maximum est égale à 100 % de la superficie totale de la bande constructible de 17 m, sans excéder 45 % de la superficie totale du ***terrain***.

▪Pour les constructions implantées suivant les dispositions Schem. 6&7 / 2 , l'emprise au sol maximum est égale à :

- 30 % de la superficie totale du ***terrain*** en secteur UDm,
- 35 % de la superficie totale du ***terrain*** en secteur UDc.

▪Dans le cas du cumul des dispositions Schem. 6&7 / 1 et Schem. 6&7 / 2 , l'emprise au sol maximum de l'ensemble des constructions est égale à 40 % de la superficie totale du ***terrain***.

▪Pour les constructions implantées suivant les dispositions Schem. 6&7 / 3 , l'emprise au sol maximum est égale à 40 % de la superficie totale du terrain.

▪Pour les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif, l'emprise au sol maximum est égale à 50 % de la superficie totale du ***terrain***.

▪Dans le cas d'extension d'une construction existante non implantée suivant les dispositions Schem. 6&7 / 1 ou Schem. 6&7 / 2 , l'emprise au sol maximum de l'ensemble des constructions est égale à 40 % de la superficie totale du terrain.

En secteur UDp

▪L'emprise au sol maximum des constructions est égale à :

- 40 % de la superficie totale du ***terrain*** dans le cas général,
- 50 % pour les constructions à destination industrielle, artisanale, commerciale ou pour les entrepôts.

En secteur UDpb

▪L'emprise au sol n'est pas réglementée.

Zone urbaine de tissu diversifié		Zone UD
Article 9.	Emprise au sol des constructions	UDc/UDc+/UDc°/UDc(A)
B.	Dispositions particulières	
		UDm
		UDp
		UDpb

B. Dispositions particulières

Dans les périmètres de majoration des règles de constructibilité repérés au plan de zonage, les pourcentages maximum d'emprise au sol fixés au paragraphe A sont majorés de 10 %.

En secteurs UDm, UDc, UDc+, UDc° et UDc(A)

Sur un terrain ou une partie de terrain :

- soit existant à la date d'approbation du PLU,
- soit issu d'une division d'un terrain existant n'ayant pas eu pour effet de réduire la profondeur.

Si la profondeur est inférieure à 17 m, l'emprise au sol n'est pas réglementée.

Si la profondeur est comprise entre 17 et 35 m, l'emprise au sol maximum des constructions implantées suivant les dispositions Schem. 6&7 / 1 est égale à 80 % de la superficie totale du terrain.

ZAC du Tasta à Bruges, suivant l'extrait du plan de zonage n° 4 :

Pour les îlots A

- si les implantations des constructions sont conformes aux dispositions Schem. 6&7 / 1, il n'est pas prévu de limitation de l'emprise au sol à l'intérieur de la bande de 17 m ; sur la partie du ***terrain*** qui s'étend au-delà, l'***emprise au sol des constructions*** ne peut excéder 40 %.
- si les implantations des constructions sont conformes aux dispositions Schem. 6&7 / 2, l'emprise au sol ne peut excéder 40% de la superficie totale du ***terrain***.

Pour les îlots B

Il n'est pas prévu de limitation d'emprise au sol des constructions à l'intérieur de chaque îlot.

Pour les îlots C, il n'est pas prévu de limitation d'emprise.

ZAC Chaigneau Bichon à Lormont : secteurs 1 à 6 suivant l'extrait du plan de zonage n° 6 :

Il n'est pas prévu de limitation d'***emprise au sol des constructions*** à l'intérieur de chaque îlot.

Secteur Ravesies nord et sud à Bordeaux suivant l'extrait du plan de zonage n° 3N et 3S :

L'emprise au sol de l'îlot 23 est limitée à 40 % de la superficie de l'îlot.

Les parcs de stationnement enterrés implantés au-delà de la bande des 17 m ne sont pas comptabilisés dans l'***emprise au sol des constructions*** s'ils satisfont aux prescriptions prévues à l'article 13 en matière de terrasses plantées.

Sur le pôle d'échange Ravesies, il n'est pas prévu de limitation de l'emprise au sol des constructions.

Le pourcentage d'emprise au sol n'est pas applicable pour une galerie close entre les constructions des îlots 3 et 14, dès lors qu'elle n'excède pas 100 m² de ***surface de plancher de construction***.

L'emprise au sol de l'îlot 22 n'est pas réglementée (cf. polygone de constructibilité du plan de zonage n.° 3N).

Ilot St-Jean à Bordeaux suivant l'extrait du plan de zonage n° 9 :

L'***emprise au sol des constructions*** doit respecter les dispositions de l'extrait du plan de zonage.

Ilot Armagnac à Bordeaux suivant l'extrait du plan de zonage n° 12 :

L'***emprise au sol des constructions*** doit respecter les dispositions de l'extrait du plan de zonage.

Secteur Parc de Bacalan à Bordeaux suivant l'extrait du plan de zonage n° 13 :

L'***emprise au sol des constructions*** doit respecter les dispositions de l'extrait du plan de zonage.

Secteur France Alouette à Pessac suivant l'extrait du plan de zonage n° 15 :

L'***emprise au sol des constructions*** doit respecter les dispositions de l'extrait du plan de zonage.

ZAC Berge du Lac à Bordeaux suivant l'extrait du plan de zonage n° 16 :

L'***emprise au sol des constructions*** doit respecter les dispositions de l'extrait du plan de zonage.

Zone UD	Zone urbaine de tissu diversifié	
UDc/UDc+/UDc°/UDc(A)	Article 9.	Emprise au sol des constructions
	B.	Dispositions particulières
UDm	Article 10.	Hauteur maximale des constructions
UDp	A.	Constructions nouvelles
UDpb		

Secteur Terres Neuves - Yves Farge à Bègles suivant l'extrait du plan de zonage n° 17 :

L'***emprise au sol des constructions*** doit respecter les dispositions de l'extrait du plan de zonage.
Pour les îlots C, D, E_1 à E_3, H, J, K_1, K_2, L, M_1 à M_7, l'emprise au sol des constructions n'est pas réglementée.

ZAC de Bègles quartier mairie :

L'***emprise au sol*** maximun des ***constructions*** est égale à 40 %. Elle est limitée à 35 % en cas de réalisation de surhauteurs ponctuelles. Les parkings silos ne sont pas comptabilisés dans l'***emprise au sol***.
L'***emprise au sol*** n'est pas réglementée pour les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif.

Secteur des Aubiers-Cracovie à Bordeaux (Pour la délimitation de ce secteur : cf l'Orientation d'aménagement D38, secteur « Ginko, Aubiers, Cracovie ») :

L'emprise au sol n'est pas réglementée.

Îlot du parc relais de la Buttinière à Lormont délimité par les Av. Carnot, de la Libération et la zone N3.

L'emprise au sol n'est pas réglementée.

Secteur des étangs à Floirac :

L'emprise au sol n'est pas réglementée pour les terrains situées entre la rue Dunoyer et les étangs.

Article 10. Hauteur maximale des constructions

Les hauteurs des constructions doivent respecter les dispositions du chapitre 1 « règles et définitions communes à toutes les zones ».

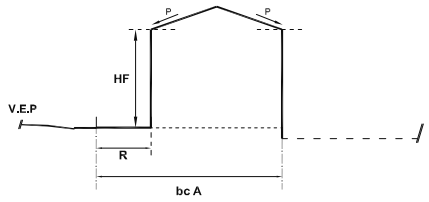
A. Constructions nouvelles

A.1. Dispositions générales

En secteurs UDm, UDc, UDc+ et UDc°

A.1.1. Les constructions réalisées dans la bande constructible de 17 m suivant les dispositions Schem. 6&7 / 1, doivent obligatoirement s'inscrire dans le ***gabarit enveloppe*** Schem. 10 / 1.

Schem. 10 / 1



bcA = 17 m
P = 35 %

En secteur UDm

H_F = 9 m si la VEP inférieure à 16 m

H_F = 12 m si la VEP supérieure ou égale à 16 m

Zone urbaine de tissu diversifié		Zone UD
Article 10.	Hauteur maximale des constructions	UDc/UDc+/UDc°/UDc(A)
A.	Constructions nouvelles	
		UDm
		UDp
		UDpb

pLu.

En secteurs UDc, UDc+ et UDc°

H_F = 12 m si la VEP inférieure à 16 m

H_F = 18 m si la VEP supérieure ou égale à 16 m

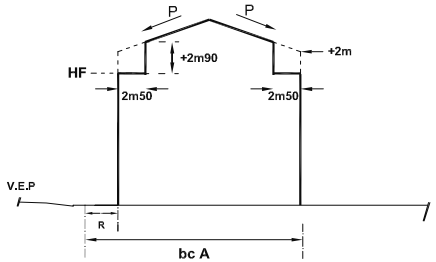
Toutefois lorsqu'une hauteur maximale H_F figure au plan de zonage, elle se substitue à la hauteur H_F fixée ci-dessus.

Les hauteurs indiquées H_F (A) au plan de zonage établissent la possibilité de réaliser un dernier niveau en ***attique*** :

▪ le niveau ***attique*** de la construction est obligatoirement en retrait d'au moins 2,50 m sur toutes les façades dans le ***gabarit enveloppe*** suivant les dispositions **Schem. 10 / 2**, sauf sur les façades pignons adossées aux limites séparatives latérales,

▪ le débord de ***toiture*** ou de pergola au-dessus du retrait de l'étage ***attique*** ne peut dépasser 1,50 m. ▲ (voir croquis illustratif G5)

Schem. 10 / 2



P = 35 %

En secteur UDc (A)

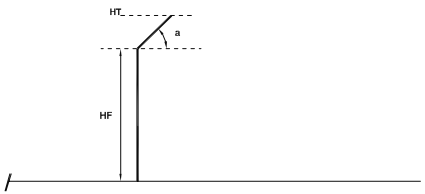
Les constructions doivent obligatoirement respecter le gabarit enveloppe **Schem. 10 / 2** avec :

H_F = 12 m si la VEP inférieure à 16 m

H_F = 18 m si la VEP supérieure ou égale à 16 m

A.1.2. Les constructions non attenantes aux limites séparatives implantées suivant les dispositions **Schem. 6&7 / 2** ainsi que les constructions implantées suivant les dispositions **Schem. 6&7 / 3** doivent obligatoirement respecter le gabarit **Schem. 10 / 3**.

Schem. 10 / 3



a = 45°
L'angle a ne s'applique pas pour les façades pignons

Zone UD	Zone urbaine de tissu diversifié	
UDc/UDc+/UDc°/UDc(A)	Article 10.	Hauteur maximale des constructions
	A.	Constructions nouvelles
UDm		
UDp		
UDpb		

pLu.

En secteur UDm

H_F = 12 m

H_T = 15 m

En secteurs UDc, UDc+, UDc° et UDc(A)

H_F = 18 m

H_T = 21 m

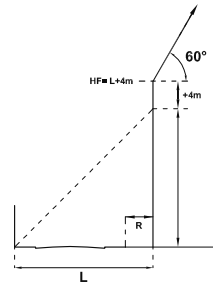
Toutefois lorsqu'une hauteur maximale H_F figure au plan de zonage, elle se substitue à la hauteur H_F fixée ci-dessus, dans ce cas $H_T = H_F + 3$ m.

En secteur UDp

A.1.3. Les constructions implantées sur au moins une des limites séparatives latérales suivant les dispositions **Schem. 6&7 / 5** des articles 6 et 7 doivent respecter une hauteur totale H_T de 18 m.

A.1.4. Les constructions non attenantes aux limites séparatives latérales, implantées suivant les dispositions **Schem. 6&7 / 6** des articles 6 et 7 doivent obligatoirement s'inscrire dans le ***gabarit enveloppe*** **Schem. 10 / 4** .

Schem. 10 / 4



Ce gabarit s'applique également par rapport à une limite avec un espace vert public.

Pour les constructions à destination industrielle, artisanale, commerciale ou pour les entrepôts, la hauteur H_T ne peut excéder 15 m.

En secteur UDpb

A.1.5. Les constructions doivent respecter les hauteurs maximales suivantes :

H_F = 18 m

H_T = 21 m

Toutefois, pour les constructions comprenant un ou plusieurs niveaux destinés au stationnement des véhicules entièrement compris sous la cote inondable de référence, les hauteurs H_F et H_T sont augmentées de 3 m.

Lorsqu'une hauteur maximale H_F figure au plan de zonage, elle se substitue à la hauteur H_F fixée ci-dessus, dans ce cas $H_T = H_F$+3 m.

Dans tous les secteurs

A.1.6. Dans tous les cas, les hauteurs H_F et H_T peuvent être augmentées de 1,50 m ▲ (voir croquis illustratif G4) pour réaliser :

- soit un niveau complet ***semi-enterré*** destiné au stationnement des véhicules,
- soit une surhauteur du rez-de-chaussée affecté à une activité de commerce ou d'artisanat, dès lors que cette activité occupe au moins 50 % de la ***surface de plancher de construction*** du rez-de-chaussée.

A.2. Dispositions particulières

En secteurs UDc, UDc+, UDc° et UDc(A)

A.2.1. Lorsque la construction est implantée sur un ***terrain*** contigu à une construction de hauteur supérieure à celle fixée au paragraphe A.1.1. ci-dessus, la hauteur H_F est augmentée de 3 m sans possibilité de dépassement de la construction voisine et ce sur une largeur de façade de 15 m maximum.

▲ (voir croquis illustratif G6)

B. Constructions existant à la date d'approbation du plu

Les travaux de surélévation ou d'extension sur les constructions existantes doivent respecter les règles de hauteur fixées au paragraphe A ci-dessus.

Pour les constructions existantes non implantées suivant le paragraphe A des articles 6 et 7 :

- les parties de constructions comprises dans une bande de 17 m par rapport aux voies ou emprises publiques doivent respecter les hauteurs fixées aux paragraphes A.1.1, A.1.3, A.1.4,A.1.5 et A.2.1.
- les parties non comprises dans cette bande doivent respecter les hauteurs fixées aux paragraphes A.1.2, A.1.4, A.1.5 et A.2.1.

Pour les constructions existantes ayant une hauteur supérieure à celles fixées au paragraphe A, sont admises uniquement :

- la réalisation d'un dispositif technique (tels que dispositif d'aération, local d'ascenseur, capteurs d'énergie solaire),
- la surélévation d'une construction comportant une ***toiture-terrasse***, dès lors que la partie de construction projetée n'excède pas 6 m de hauteur à partir du niveau de la terrasse, sur 20 % maximum de la superficie totale de cette terrasse.

C. Cas particuliers

Des hauteurs différentes peuvent être admises ou imposées dans le cas d'une protection repérée au plan de zonage au titre de la protection patrimoniale (ancien article L. 123-1-5 7° du Code de l'urbanisme), afin de mettre en valeur les éléments ainsi protégés.

Pour le centre pénitentiaire de Gradignan - Le Bourdillat :

- les bâtiments doivent respecter les la hauteur maximale H_T =17 mètres ;
- Ces dispositions ne s'appliquent pas pour les ouvrages techniques nécessaires au fonctionnement de l'établissement (miradors, pylônes, antennes, supports de filins anti-hélicoptères, etc.).

Pour les ZAC ou secteurs suivants, la hauteur des constructions doit respecter les dispositions des plans de détails correspondants :

ZAC du Tasta à Bruges suivant l'extrait du plan de zonage n° 4 :

Le dernier niveau des constructions sur les îlots B, en R+3 et R+4, ne peut excéder 60 % de la ***surface de plancher de construction*** des plateaux de l'étage courant.

ZAC Chaigneau Bichon à Lormont suivant l'extrait du plan de zonage n° 6.

Secteur Ravesies nord et sud à Bordeaux suivant les extraits du plan de zonage n° 3N et 3S :

Sur les îlots 1, 2 et 16, sur le pourtour de la place Ravesies, la hauteur maximale H_F des constructions ne doit pas excéder la cote 19,80 NGF avec une tolérance de 20 cm.

Ilot St-Jean à Bordeaux suivant l'extrait du plan de zonage n°9 .

Secteur France Alouette à Pessac suivant l'extrait du plan de zonage n° 15.

ZAC Berge du Lac à Bordeaux :

Les constructions doivent respecter une hauteur maximale H_T de 30 m.

Secteur Terres Neuves - Yves Farge à Bègles suivant l'extrait du plan de zonage n° 17 :

Sur les îlots E_1, E_2 et E_3, les constructions doivent respecter une hauteur de façade maximale H_F de 9m.

ZAC de Bègles quartier mairie :

Les constructions doivent respecter une hauteur de façade maximale H_F de 12 m. Des surhauteurs peuvent être autorisées, dès lors qu'elles n'excédent pas 30 % de l'emprise bâtie de l'îlot. La hauteur H_F peut être augmentée de 1,50 m pour la réalisation de stationnement semi-enterré.

Secteur du Grand Parc à Bordeaux :

Les travaux d'extension des constructions existantes peuvent atteindre la hauteur des constructions existantes.

Îlot du parc relais de la Buttinière à Lormont délimité par les Av. Carnot, de la Libération et la zone N3.
La hauteur des constructions n'est pas réglementée.

Article 11. Aspect extérieur des constructions et aménagement de leurs abords

L'aspect extérieur des constructions et l'aménagement de leurs abords doivent respecter les dispositions du chapitre 1 « règles et définitions communes à toutes les zones ».

A. Constructions nouvelles

En secteur UDc+

Les constructions nouvelles doivent respecter les dispositions fixées, au titre de la protection patrimoniale (ancien article L. 123-1-5 7° du Code de l'urbanisme), au chapitre 7 du présent règlement.

En secteurs UDm, UDc, UDc°, UDc(A), UDp et UDpb

Les constructions nouvelles doivent s'intégrer à la ***séquence*** de voie dans laquelle elles s'insèrent en tenant compte des caractéristiques des constructions avoisinantes sur les deux rives de la voie et notamment :

- de la composition des façades limitrophes,
- des rythmes verticaux et horizontaux et des proportions particulières des percements le cas échéant,
- de la volumétrie des ***toitures***.

Dans tous les secteurs

Toutes les ***façades des constructions*** d'angle ou établies sur un ***terrain*** riverain de plusieurs voies ainsi que les pignons de toutes les constructions doivent recevoir un traitement de qualité homogène.

Toutes les constructions implantées sur un même ***terrain*** doivent être réalisées avec le même soin et en cohérence avec le traitement de la construction principale.

Les lieux destinés au stockage des déchets sont situés à l'intérieur des constructions, à l'exception des mobiliers enterrés et semi-enterrés.

Les ***installations techniques*** (tels que locaux d'ascenseur, conduits et gaines de ventilation ou climatisation) doivent être traitées de manière à réduire leur impact visuel depuis le sol et depuis les constructions voisines plus hautes.

ZAC du Tasta à Bruges pour les îlots C suivant l'extrait du plan de zonage n° 4 :

Seules les ***toitures-terrasses*** sont autorisées.

B. Travaux portant sur les constructions existantes

En secteur UDc+

Les travaux sur les constructions existantes doivent respecter les dispositions fixées, au titre de la protection patrimoniale (ancien article L. 123-1-5 7° du Code de l'urbanisme), au chapitre 7 du présent règlement.

C. Eléments en façades et saillies

Les climatiseurs ne doivent pas être implantées en saillie sur la construction.

Sauf impossibilité technique dans le cas de ***réhabilitation***, le caisson des mécanismes de fermeture des ***baies*** (volets roulants, rideaux de fer) doit être implanté à l'intérieur des constructions.

Sauf impossibilité technique, les dispositifs nécessaires à l'utilisation des énergies renouvelables (tels que les capteurs solaires) doivent être intégrés à l'architecture des constructions.

D. Traitement des clôtures et des abords des constructions

En secteurs UDc, UDc+, UDc°, UDc(A), UDp et UDpb

Les clôtures sur voies ou ***emprises publiques*** ou dans les ***marges de recul*** sont constituées :

- soit d'un ***mur bahut*** de 0,60 m maximum surmonté, si nécessaire, d'éléments ajourés : grilles, claustras et/ou doublées d'une haie,
- soit d'une haie doublée si nécessaire d'éléments ajourés.

La hauteur totale des clôture ne peut excéder 1,60 m.

En secteur UDc

Toutefois, pour la suppression du bouchon ferroviaire de Bordeaux, mise à 4 voies entre La Benauge et Cenon, en cas d'impératifs liés à la sécurité des installations, les murs pleins ou autres dispositifs de sécurité sont autorisés en limite des voies et emprises publiques.

En secteur UDm

Les clôtures sur voies ou ***emprises publiques*** ou réalisées dans la ***marge de recul*** sont constituées :

- soit d'un mur plein de hauteur inférieure ou égale à 1,20 m,
- soit d'un ***mur bahut*** de 1 m maximum surmonté d'éléments ajourés : grilles, claustras, palissades et/ou doublées d'une haie, pour une hauteur totale maximum de 1,60 m,
- soit d'éléments ajourés sur toute la hauteur, dans une limite de 1,60 m.

Dans tous les secteurs

Au-delà de la marge de recul, la hauteur totale des clôtures en limite séparative ne peut excéder 2 m.

Les clôtures doivent être réalisées en harmonie avec les constructions principales.

La ***réhabilitation*** des murs de clôture en maçonnerie ou parement de pierre ou de briques doit être privilégiée.

Les aménagements réalisés dans les ***marges de recul*** doivent recevoir un traitement soigné (emmarchements, pavage ou dallage calepinés etc.).

Secteur Ravesies nord et sud à Bordeaux :

Les clôtures sont de préférence disposées à l'intérieur du ***terrain***, en recul par rapport à la voie ou ***emprise publique***, pour permettre la plantation d'une haie au premier plan.

Pour les îlots 16 et 17 le long des allées de Boutaut, un muret de soutennement des jardins en terrasse implanté en limite de la voie peut faire office de clôture.

ZAC du Tasta à Bruges :

Les clôtures situées en limite des voies et ***emprises publiques*** sont constituées d'éléments ajourés uniquement.

ZAC Berge du Lac :

Le linéaire de façade des parcs de stationnement semi-enterrés et/ou en étage doit être limité. Les façades des parcs de stationnement sur voies et emprises publiques font l'objet d'un traitement particulièrement soigné.

A cet égard, on privilégiera un traitement paysager des marges de recul lorsque l'implantation le permet. Dans le cas d'une implantation à l'alignement du domaine public, le linéaire de façade opaque doit être limité au maximum.

Il est apporté un soin particulier au traitement des entrées des espaces de stationnement afin de limiter l'impact des dispositifs d'accès.

Les aires de stationnement ainsi que les surfaces de stockage et de manutentation sont localisées de sorte à limiter leur impact visuel sur les voies et emprises publiques.

Sauf impératif technique, les installations liées aux réseaux (armoire technique, transformateur...) doivent être intégrées aux constructions.

Les clôtures sur voies ou emprises publiques ou réalisées dans la marge de recul sont constituées :

- soit d'un mur bahut de 0,60 m maximum surmonté, si nécessaire, d'éléments ajourées : grilles, claustras, et/ou doublés d'une haie,
- soit d'éléments ajourés sur toute la hauteur dans une limite de 1,60 m,
- soit d'une haie doublée si nécessaire d'éléments ajourés.

Article 12. Obligations imposées aux constructeurs en matière de réalisation d'aires de stationnement

Les constructions doivent respecter les conditions prévues au chapitre 1 «règles et définitions communes à toutes les zones».

A. Normes de stationnement

A.1. Stationnement des deux roues

Voir le chapitre 1 «règles et définitions communes à toutes les zones ».

A.2. Stationnement des véhicules automobiles

A.2.1. Habitat

	Secteurs UDm1, UDc1, UDc+1, UDp1, UDpb1, UDm2, UDc2, UDc(A)2, UDp2	Secteurs UDm3, UDc3, UDp3, UDm4, UDc4, UDc°4, UDp4
Superficie des logements	Nombre de places selon la superficie des logements :	
0 < ***surface de plancher de construction*** ≤ 25 m²	1 place / logement	1 place / logement
25 m² < ***surface de plancher de construction*** ≤ 50 m²	1 place / logement	1 place / logement
50 m² < ***surface de plancher de construction*** ≤ 100 m²	1 place / logement	1,5 place / logement
surface de plancher de construction > 100 m²	1,5 place / logement	2 places / logement

Zone urbaine de tissu diversifié		Zone UD
Article 11.	Aspect extérieur des constructions et aménagement de leurs abords	UDc/UDc+/UDc°/UDc(A)
D.	Traitement des clôtures et des abords des constructions	
Article 12	Obligations imposées aux constructeurs en matière de réalisation d'aires de stationnement	UDm
A.	Normes de stationnement	UDp
		UDpb

Secteur des Aubiers-Cracovie à Bordeaux (Pour la délimitation : cf l'Orientation d'aménagement D38, secteur « Ginko, Aubiers, Cracovie ») : 1 place de stationnement par logement quelqu'en soit la surface.

A.2.2. Hébergement hôtelier

	Hors périmètre de modération des normes délimité au plan de zonage	Dans le périmètre de modération des normes délimité au plan de zonage
Secteurs UDm1, UDc1, UDc+1, UDp1, UDpb1	Mini 1 place / 3 chambres	Maxi 1 place / 4 chambres
Secteurs UDm2, UDc2, UDc(A)2, UDp2, UDm3, UDc3, UDp3	Mini 1 place / 2 chambres	Maxi 1 place / 4 chambres
Secteurs UDm4, UDc4, UDc°4, UDp4	Mini 1 place / 2 chambres	Maxi 1 place / 3 chambres

Pour les livraisons : une place minimum pour les surfaces de réserves supérieures à 200 m².

A.2.3. Bureaux

Les surfaces sont exprimées en ***surface de plancher de construction***.

	Hors périmètre de modération des normes délimité au plan de zonage	Dans le périmètre de modération des normes délimité au plan de zonage
Secteurs UDm1, UDc1, UDc+1, UDp1, UDpb1	Mini 1 place / 85 m²	Mini 1 place / 170 m² Maxi 1 place / 100 m²
Secteurs UDm2, UDc2, UDc(A)2, UDp2, UDm3, UDc3, UDp3	Mini 1 place / 50 m²	Mini 1 place / 100 m² Maxi 1 place / 60 m²
Secteurs UDm4, UDc4, UDc°4, UDp4	Mini 1 place / 40 m²	Mini 1 place / 80 m² Maxi 1 place / 50 m²

Pour les livraisons : une place minimum pour les surfaces de réserves supérieures à 200 m²

Secteur Ravesies nord, pour l'îlot 22 : le nombre de places de stationnement à réaliser est déterminé en tenant compte de leur usage, du taux et du rythme de leur fréquentation.

Zone UD	Zone urbaine de tissu diversifié	
UDc/UDc+/UDc°/UDc(A)	Article 12	Obligations imposées aux constructeurs en matière de réalisation d'aires de stationnement
UDm	A.	Normes de stationnement
UDp		
UDpb		

A.2.4. Commerces

	Surface de plancher de construction (surface des réserves non comprise)	Hors périmètre de modération des normes délimité au plan de zonage	Dans le périmètre de modération des normes délimité au plan de zonage
Secteurs UDm1, UDc1, UDc+1, UDp1, UDpb1	≤ 100 m²	Pas de norme imposée	Pas de norme imposée
	> 100 m²	Mini 1 place/ 75 m²	Maxi 1 place / 80 m²
Secteurs UDm2, UDc2, UDc(A)2, UDp2, UDm3, UDc3, UDp3	≤ 100 m²	Pas de norme imposée	Pas de norme imposée
	> 100 m²	Mini 1 place / 50 m²	Mini 1 place / 100 m² Maxi 1 place / 60 m²
Secteurs UDm4, UDc4, UDc°4, UDp4	≤ 100 m²	Pas de norme imposée	Pas de norme imposée
	>100 m²	Mini 1 place / 40 m²	Mini 1 place / 80 m² Maxi 1 place / 50 m²

Le calcul de la ***surface de plancher de construction*** déterminant le nombre de places de stationnement exigé est réalisé en opérant la déduction, s'il y a lieu, des surfaces affectées aux réserves. Toutefois un commerce est réglementé par la catégorie « entrepôts » lorsque la surface de ses réserves est supérieure ou égale à 75 % de la ***surface de plancher de construction*** totale.

Pour les livraisons :

- si surfaces de réserves ≤ 200 m² : pas de norme imposée ;
- si surfaces de réserves > 200 m² : une aire de stationnement et de livraison de marchandises au moins égale à 10 % minimum de la surface de réserve doit être aménagée.

A.2.5. Artisanat et activités ne relevant pas des autres destinations

	Surface de plancher de construction	Hors périmètre de modération des normes délimité au plan de zonage	Dans le périmètre de modération des normes délimité au plan de zonage
Secteurs UDm1, UDc1, UDc+1, UDp1, UDpb1	≤ 100 m²	Pas de norme imposée	Pas de norme imposée
	>100 m²	Mini 1 place/ 150 m²	Mini 1 place / 300 m² Maxi 1 place / 160 m²
Secteurs UDm2, UDc2, UDc(A)2, UDp2, UDm3, UDc3, UDp3	≤ 100 m²	Pas de norme imposée	Pas de norme imposée
	> 100 m²	Mini 1 place / 100 m²	Mini 1 place / 200 m² Maxi 1 place / 110 m²
Secteurs UDm4, UDc4, UDc°4, UDp4	≤ 100 m²	Pas de norme imposée	Pas de norme imposée
	> 100 m²	Mini 1 place / 100 m²	Mini 1 place / 200 m² Maxi 1 place / 110 m²

La surface réservée à l'entreposage est comptabilisée au regard des normes de stationnement requises pour les entrepôts.

Pour les livraisons :

- si surfaces de réserves ≤ 200 m² : pas de norme imposée ;
- si surfaces de réserves > 200 m² : une aire de stationnement et de livraison de marchandises au moins égale à 10 % minimum de la surface de réserve doit être aménagée.

A.2.6. Industries

	Surface de plancher de construction	**Hors périmètre de modération des normes délimité au plan de zonage**	**Dans le périmètre de modération des normes délimité au plan de zonage**
Secteurs UDm1, UDc1, UDc+1, UDp1, UDpb1	≤ 100 m²	Pas de norme imposée	Pas de norme imposée
	> 100 m²	Mini 1 place/ 200 m²	Maxi 1 place / 110 m²
Secteurs UDm2, UDc2, UDc(A)2, UDp2, UDm3, UDc3, UDp3	≤ 100 m²	Pas de norme imposée	Pas de norme imposée
	> 100 m²	Mini 1 place / 200 m²	Maxi 1 place / 70 m²
Secteurs UDm4, UDc4, UDc°4, UDp4	≤ 100 m²	Pas de norme imposée	Pas de norme imposée
	> 100 m²	Mini 1 place / 200 m²	Maxi 1 place / 70 m²

Pour les livraisons :

- si surfaces de réserves ≤ 200 m² : pas de norme imposée ;
- si surfaces de réserves > 200 m² : une aire de stationnement et de livraison de marchandises au moins égale à 10 % minimum de la surface de réserve doit être aménagée.

A.2.7. Entrepôts

	Hors périmètre de modération des normes délimité au plan de zonage	**Dans le périmètre de modération des normes délimité au plan de zonage**
Secteurs UDm1, UDc1, UDc+1, UDp1, UDpb1	Mini 1 place / 400 m²	Maxi 1 place / 600 m²
Secteurs UDm2, UDc2, UDc(A)2, UDp2, UDm3, UDc3, UDp3	Mini 1 place / 400 m²	Maxi 1 place / 600 m²
Secteurs UDm4, UDc4, UDc°4, UDp4	Mini 1 place / 400 m²	Maxi 1 place / 600 m²

Pour les livraisons :

- si surfaces d'entrepôt ≤ 200 m² : pas de norme imposée ;
- si surfaces d'entrepôt > 200 m² : une aire de stationnement et de livraison de marchandises au moins égale à 10 % minimum de la surface d'entrepôt doit être aménagée.

A.2.8. Constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif

Les dispositions applicables sont celles prévues au chapitre 1 « règles et définitions communes à toutes les zones ».

B. Les modalités de réalisation des places de stationnement

Les modalités de réalisation des places de stationnement seront conformes à celles prévues au chapitre 1 «règles et définitions communes à toutes les zones».

50 % minimum des places de stationnement requises réglementairement, réalisées sur le ***terrain*** d'assiette ou sur un ***terrain*** à proximité immédiate, doivent être incluses dans l'emprise d'un ou plusieurs bâtiments.

Pour les constructions à destination autre que l'habitat : au-delà de trois places de stationnement réalisées en plus de celles imposées réglementairement, les places supplémentaires doivent être obligatoirement incluses dans l'emprise d'un ou plusieurs bâtiments.

Pour les constructions à destination d'habitat, toutes les places supplémentaires doivent être obligatoirement incluses.

Dans le cas d'une opération comprenant plusieurs constructions, il est possible de regrouper ces places soit dans une ou plusieurs de ces constructions, soit dans une construction affectée au stationnement, « en silo », ***semi-enterrée*** ou en sous-sol.

Cette disposition ne s'applique pas dans le cas de travaux sur constructions existantes ne créant pas plus de 30 % de ***surface de plancher de construction*** supplémentaire.

Article 13. Espaces libres et plantations

Les ***espaces libres*** et plantations doivent être conformes aux dispositions du chapitre 1 « règles et définitions communes à toutes les zones ».

A. Normes quantitatives

En secteur UDm, UDc, UDc+, UDc° et UDc(A)

Le pourcentage minimum d'***espace libre*** est de 35 % de la superficie totale du ***terrain*** quel que soit le mode d'implantation des constructions.

Ce pourcentage ne s'applique pas :

- pour les ***terrains*** de profondeur inférieure ou égale à 25 m,
- pour les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif,
- dans les secteurs pour lesquels est fixé un pourcentage d'emprise au sol ES supérieur à celui fixé à l'article 9.

En secteur UDp

Le pourcentage minimum d'***espace libre*** est de 30 % de la superficie totale du ***terrain*** pour les constructions à destination d'habitat et d'hébergement hôtelier, et 20 % de la superficie totale du ***terrain*** dans les autres cas.

Ce pourcentage ne s'applique pas pour les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif.

En secteur UDpb

Le pourcentage minimum d'espace libre est de 40 % de la superficie totale du terrain.

Ce pourcentage ne s'applique pas pour les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif.

En secteurs UDm, UDc, UDc+, UDc°, UDc(A) et UDpb

Dans les périmètres de majoration des règles de constructibilité repérés au plan de zonage, les pourcentages minimum d'***espace libre*** fixés ci-dessus sont minorés de 10 %.

Il n'est pas fixé de pourcentage d'***espace libre*** pour les ZAC et secteurs suivants :

- **ZAC du Tasta à Bruges**,
- **ZAC Chaigneau Bichon à Lormont**,

Zone urbaine de tissu diversifié		Zone UD
Article 13.	Espaces libres et plantations	UDc/UDc+/UDc°/UDc(A)
A.	Normes quantitatives	
B.	Normes qualitatives	UDm
		UDp
		UDpb

pLu.

- **Ilot St-Jean à Bordeaux**,
- **Ilot Armagnac à Bordeaux,**
- **Secteur Parc de Bacalan à Bordeaux,**
- **Secteur France Alouette à Pessac,**
- **Secteur Terres Neuves - Yves Farge à Bègles**,
- **Secteur des Aubiers-Cracovie à Bordeaux** (Pour la délimitation : cf l'Orientation d'aménagement D38, secteur « Ginko, Aubiers, Cracovie »).
- **Secteur des étangs à Floirac, pour les terrains situés entre la rue Dunoyer et les étangs.**

Secteur Ravesies nord et sud à Bordeaux suivant l'extrait du plan de zonage n° 3N et 3S :

Sur Ravesies sud, au-delà de la bande de constructibilité de 17 m, les ***espaces libres*** doivent représenter au minimum 40 % de la superficie du ***terrain***.

Sur Ravesies nord, îlot 22, les espaces libres ne sont pas réglementés.

ZAC Berge du Lac à Bordeaux suivant l'extrait du plan de zonage n° 16 :

Le pourcentage minimum d'espace planté est de :

35 % de la superficie totale des terrains pour les îlots A1, A2, A3, A4, C1 et C3;

20 % de la superficie totale des terrains pour les îlots B1, B2 et B3.

10 % de la superficie totale des terrains pour l'îlot C2.

Pour les îlots A6 et A7, le pourcentage minimum d'espace planté n'est pas réglementé.

Ces pourcentages ne s'appliquent pas pour les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif.

B. Normes qualitatives

En secteurs UDm, UDc, UDc+, UDc°, UDc(A) et UDp

La totalité des superficies obtenues par l'application du pourcentage d'***espace libre*** doit être en pleine terre et traitée en espace vert.

En secteur UDpb

Les superficies d'espaces libres doivent comprendre 75 % minimum de pleine terre, dont un espace d'un seul tenant représentant 20 % minimum de la superficie totale du terrain.

Le solde des espaces libres peut être réalisé sur dalle dont un tiers minimum doit être planté.

Le niveau haut des espaces libres sur dalle ne peut excéder 4 m au-dessus du premier niveau d'habitabilité (soit 50 cm au-dessus de la cote inondable de référence).

En secteur UDm

Les ***marges de recul*** de faible profondeur (inférieures ou égales à 5 m) doivent être plantées.

Dans les ***marges de recul*** supérieures ou égales à 6 m et sur le reste du ***terrain***, les plantations doivent comporter des arbustes et des arbres de moyen ou grand développement.

En secteurs UDc, UDc+, UDc°, UDc(A) et UDp

Dans les ***marges de recul*** supérieures ou égales à 6 m et sur l'ensemble des ***espaces libres***, les plantations doivent comporter des arbres de grand développement, à raison d'un sujet tous les 80 m².

Les entrées principales des constructions sont traitées avec un végétal plus bas.

Zone UD	Zone urbaine de tissu diversifié	
UDc/UDc+/UDc°/UDc(A)	Article 13.	Espaces libres et plantations
UDm	B.	Normes qualitatives
UDp		
UDpb		

pLu.

Dans tous les secteurs

Les dalles des ***toitures*** des parkings ou équipements enterrés et ***semi-enterrés*** sont traitées comme des terrasses accessibles ou plantées. Les dalles des ***toitures*** des parkings ou équipements en rez-de-chaussée, si elles sont attenantes à une construction plus haute, sont revêtues ou plantées de façon à limiter leur impact visuel.

Pour les opérations nouvelles :

Le stationnement est interdit dans les ***marges de recul*** sauf au droit de l'***accès*** au stationnement dans la construction.

Les aires de stationnement collectives (supérieures à 3 emplacements) sont interdites dans une portion de terrain d'une profondeur de 10 m à compter des voies et ***emprises publiques***.

De plus, dans le cas de constructions implantées en «peigne» ▲ (voir croquis illustratif C6) respectant la disposition A.1.3. des articles 6 et 7, les aires de stationnement sont interdites dans les marges de retrait L1 par rapport aux limites séparatives latérales et dans les marges D entre les constructions, sur une profondeur de 17 m par rapport à la voie ou à l'***emprise publique***.

Les aires de stationnement sont plantées d'arbres de moyen développement, à raison d'un arbre toutes les 3 places. Des arbres en nombre égal peuvent être regroupés suivant le parti paysager retenu.

L'organisation spatiale du projet, pour les constructions à destination d'habitat, d'hébergement hôtelier, de bureau ou de commerce doit s'appuyer sur les composantes du site préexistant en tenant compte notamment :

- de la topographie,
- des masses végétales et en particulier boisées, des plantations d'alignement, présentant un intérêt paysager et/ou écologique,
- des cheminements existants (***chemins***, allées).

L'organisation du bâti doit permettre de préserver des vues sur les espaces naturels perceptibles depuis les voies.

Pour une opération d'ensemble générant plus de 5 lots ou au moins 500 m² de ***surface de plancher de construction*** habitat, il est fait obligation de réaliser des ***espaces communs*** à tous les logements, représentant au moins 20 % de la superficie du ***terrain***, dont la moitié d'un seul tenant.
Dans le cas d'opérations limitrophes, un même ***espace commun*** pourra être pris en compte dans ce calcul dans la mesure où il représente 20 % de la superficie globale du ***terrain*** d'assiette des opérations.

Ces dispositions ne s'appliquent pas pour les opérations comprises dans un projet d'aménagement dont la programmation en ***espaces communs*** a fait l'objet d'une délibération communautaire.

Des cheminements piétons doivent, le cas échéant, être réalisés entre les différentes constructions d'une même opération.

Les voies réalisées dans le cadre des opérations et les aires de stationnement doivent être paysagées en harmonie avec l'ensemble du traitement des ***espaces libres***.

Les dispositions ci-dessus s'appliquent en compatibilité, avec les orientations d'aménagement définies par secteurs, si elles existent.

ZAC du Tasta à Bruges

Pour minimiser l'imperméabilisation des sols, l'utilisation de matériaux poreux est préconisée.

ZAC Chaigneau Bichon à Lormont

Dans les percées visuelles indiquées sur l'extrait du plan de zonage, les clôtures et les aménagements édifiés dans ces zones doivent préserver des vues dégagées vers le fleuve.



Zone urbaine de tissu diversifié		Zone UD
Article 13.	Espaces libres et plantations	UDc/UDc+/UDc°/UDc(A)
B.	Normes qualitatives	
		UDm
		UDp
		UDpb

Secteur Ravesies nord et sud à Bordeaux suivant l'extrait du plan de zonage n° 3N et 3S :

Les terrasses des parcs de stationnement enterrés peuvent être compatibilisées dans les ***espaces libres*** et espaces verts, dès lors qu'elles sont plantées. Dans ce cas, les parties plantées des dalles doivent recevoir une hauteur de terre de 50 cm minimum.

Sur Ravesies sud, au-delà de la bande de constructibilité de 17 m, la moitié des superficies obtenue par l'application du pourcentage d'***espace libre*** doit être traitée obligatoirement en espace vert.

Sur Ravesies nord, pour les îlots 16 et 17, entre les constructions implantées perpendiculairement aux allées de Boutaut, une ***marge de recul*** de 20 m à partir de l'emprise de la voie doit être conservée en pleine terre et traitée en jardin. Chacun des linéaires de jardin doit être planté de 3 arbres de grand développement au minimum.

Sur le pôle d'échanges Ravesies, les espaces plantés doivent respecter les dispositions de l'extrait du plan de zonage.

Secteur France Alouette à Pessac

Pour les opérations à destination d'artisanat ou de commerce :

Les marges de retrait sont paysagées de manière à créer des espaces tampons végétalisés sur les limites séparatives du terrain ;

Les aménagements réalisés dans les marges de recul doivent recevoir un traitement soigné de type parvis (pavage, dallage, plantations, etc).

ZAC Berge du Lac à Bordeaux suivant l'extrait du plan de zonage n° 16 :

Les superficies obtenues par l'application du pourcentage d'espace planté doivent être traitées en partie en pleine terre, le solde pouvant être réalisé sur dalle.

Pour les îlots A1, A2, A3, A4, C1 et C3 : 25 % de la superficie des terrains doit rester en pleine terre ;

Pour les îlots B1, B2 et B3 : 15 % de la superficie des terrains doit rester en pleine terre.

Pour l'îlot C2 : non réglementé.

Les parties plantées des dalles doivent comporter une épaisseur minimum de 60 cm de terre végétale. Ce dispositif peut également comporter des fosses générant une épaisseur de terre suffisante à la plantation d'arbres de moyen et grand développement. Les parties non plantées des dalles sont traitées en terrasses accessibles.

La marge de recul par rapport à l'avenue Marcel Dassault doit être traitée en espace vert.

Secteur Terres Neuves - Yves Farge à Bègles

L'ensemble des marges de recul et des espaces libres doit être paysagé et recevoir un traitement soigné (pavage, dallage, plantations, etc).

Les parties plantées des dalles doivent comporter une épaisseur suffisante de terre végétale et peuvent également comporter des fosses adaptées à la plantation d'arbres.

Pour les secteurs suivants, les espaces plantés doivent respecter les dispositions des plans de détail correspondant :

- **Ilot St-Jean à Bordeaux** suivant l'extrait du plan de zonage n° 9,
- **Ilot Armagnac à Bordeaux** suivant l'extrait du plan de zonage n° 12.

Pour le centre pénitentiaire de Gradignan - Le Bourdillat :

Les espaces libres seront végétalisés, mais pour des raisons de fonctionnement et de sécurité, les normes qualitatives de ces espaces verts ne sont pas réglementées.

Zone urbaine pavillonnaire		Zone UP
Article 1.	Occupations et utilisations du sol interdites	UPc
Article 2.	Occupations et utilisations du sol soumises à conditions particulières	UPm / UPm°
		UPI

pLu.

Secteurs

- UPc : secteur de tissu pavillonnaire compact
- UPm, UPm° : secteur de tissu pavillonnaire moyenne densité
- UPI : secteur de tissu pavillonnaire lâche

Article 1. Occupations et utilisations du sol interdites

Outre celles mentionnées à l'article 1 du chapitre 1 « règles et définitions communes à toutes les zones », les occupations et utilisations du sol suivantes sont interdites ;

- les constructions destinées à l'industrie, à l'exception de celles prévues à l'article 2,
- les constructions destinées à l'entrepôt, à l'exception de celles prévues à l'article 2,
- l'aménagement de ***terrains*** destinés à toute forme de camping, caravanage, ainsi que les parcs résidentiels de loisir (PRL) et les habitations légères de loisir,
- l'ouverture et l'extension de garages collectifs de ***caravanes***.

Article 2. Occupations et utilisations du sol soumises à conditions particulières

Outre celles mentionnées à l'article 2 du chapitre 1 « règles et définitions communes à toutes les zones », sont admises, sous conditions, les occupations et utilisations du sol suivantes :

Dans tous les secteurs

1. les nouvelles occupations et utilisations du sol soumises à déclaration ou autorisation dans le cadre du régime des installations classées, dès lors qu'elles sont compatibles avec le caractère de la zone et répondent aux besoins des usagers et habitants, sous réserve des dispositions de l'article R. 111-2 du Code de l'urbanisme ;

2. les constructions, travaux et ouvrages à destination artisanale sous réserve des dispositions de l'article R. 111-2 du Code de l'urbanisme ;

3. les ***réhabilitations***, extensions et surélévations mesurées des constructions à destination industrielle, existantes à la date d'approbation du PLU, dès lors que la ***surface construite*** créée n'excède pas 20 % de celle ***existant à*** la date d'approbation du PLU ;

4. les ***réhabilitations*** ou extensions d'entrepôts existants et la réalisation de nouvelles constructions à destination d'entrepôt dès lors qu'elles sont nécessaires et liées à une autre activité principale compatible avec le caractère de la zone ;

5. dans le périmètre d'une servitude de constructibilité limitée, fixée au titre de l'article L. 123-2-a) du Code de l'urbanisme et délimitée au plan de zonage, seuls sont autorisés les travaux ayant pour objet la ***réhabilitation***, l'extension mesurée ou le changement de destination des constructions existantes et les constructions nouvelles dès lors que la ***surface construite*** créée n'excède pas le seuil défini par le document graphique.

6. les aires d'accueil pour les gens du voyage conformes aux dispositions de la loi du 5 juillet 2000 ;

7. les installations de ***caravanes*** dès lors qu'elles constituent l'habitat permanent de leurs utilisateurs sur des ***terrains*** bâtis ou non bâtis,

8. sur les ***terrains*** desservis par une nouvelle ***bande d'accès*** ou servitude de passage, la ***surface construite*** autorisée est limitée à 250 m² (non compris les ***toitures-terrasses*** inaccessibles) ;

9. Dans le cas d'un lotissement ou dans celui de la construction, sur un même terrain, de plusieurs bâtiments dont le terrain d'assiette doit faire l'objet d'une division en propriété ou en jouissance, l'intégralité des règles sont applicables aux terrains issus des divisions projetées, sauf pour les opérations de plus de

Zone UP	Zone urbaine pavillonnaire	
UPc	Article 2	Occupations et utilisations du sol soumises à conditions particulière
UPm / UPm°	Article 3.	Conditions de desserte des terrains par les voies publiques ou privées
UPI	Article 4.	Conditions de desserte des terrains par les réseaux publics d'eau, d'électricité et d'assainissement
	Articles 6 et 7.	Implantation des constructions par rapport aux voies et emprises publiques et par rapport aux limites séparatives

pLu.

800 m² de **surface de plancher**. Dans ce dernier cas, les règles restent applicables sur le terrain avant division.

En secteur UPm°

10. les travaux de ***réhabilitation*** des constructions à destination d'habitat existant dans la courbe B du PEB de l'aéroport de Bordeaux-Mérignac à la date d'approbation du PLU et ne répondant pas aux conditions de l'article L. 147-5 du Code de l'urbanisme, dès lors qu'ils n'engendrent pas une extension des surfaces habitables ou la création de logements nouveaux.

Article 3. Conditions de desserte des terrains par les voies publiques ou privées

Les occupations et utilisations du sol doivent être desservies dans les conditions prévues au chapitre 1 «règles et définitions communes à toutes les zones».

Les nouvelles bandes d'***accès*** ou servitudes de passage pour les constructions nouvelles sont autorisées dans les secteurs repérés au plan de zonage.

La profondeur de ces nouvelles bandes ou servitudes à compter de la voie de desserte ne peut excéder 60 m, leur largeur doit être comprise entre 4 et 8 m (les 60 m sont mesurés à partir de la voie de desserte jusqu'à l'emprise constructible du ***terrain***).

Elles ne peuvent rendre constructible que deux ***terrains*** au maximum.

Article 4. Conditions de desserte des terrains par les réseaux publics d'eau, d'électricité et d'assainissement

Les occupations et utilisations doivent être desservies dans les conditions prévues au chapitre 1 «règles et définitions communes à toutes les zones».

Articles 6 et 7. Implantation des constructions par rapport aux voies et emprises publiques et par rapport aux limites séparatives

Les constructions doivent être implantées dans les conditions prévues au chapitre 1 « règles et définitions communes à toutes les zones ».

Zone urbaine pavillonnaire		Zone UP
Articles 6 et 7.	Implantation des constructions par rapport aux voies et emprises publiques et par rapport aux limites séparatives	UPc
A.	Constructions nouvelles	UPm / UPm°
		UPI

pLu.

A. Constructions nouvelles

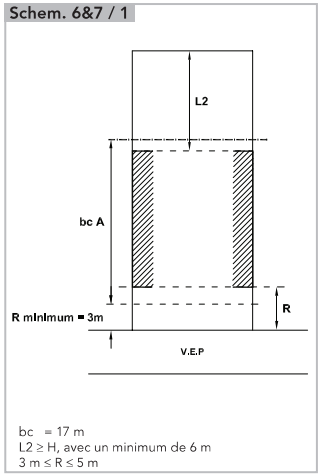
A.1. Dispositions générales

Les constructions doivent respecter les reculs fixés ci-dessous. Toutefois, lorsqu'un recul R figure au plan de zonage, les constructions sont implantées conformément aux dispositions graphiques.

En secteur UPc

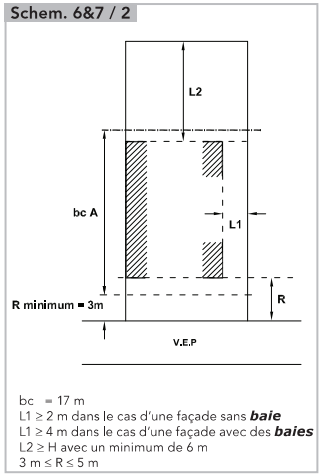
A.1.1. Sur un ***terrain*** ayant une largeur de façade inférieure ou égale à 14 m, les constructions doivent être obligatoirement implantées dans une bande constructible de 17 m en respectant les dispositions Schem. 6&7 / 1 et/ou Schem. 6&7 / 2 suivantes :

Schem. 6&7 / 1



bc = 17 m
L2 ≥ H, avec un minimum de 6 m
3 m ≤ R ≤ 5 m

Schem. 6&7 / 2



bc = 17 m
L1 ≥ 2 m dans le cas d'une façade sans ***baie***
L1 ≥ 4 m dans le cas d'une façade avec des ***baies***
L2 ≥ H avec un minimum de 6 m
3 m ≤ R ≤ 5 m

Au droit de l'***accès*** au stationnement dans la construction, un recul de façade de 8 m maximum sur une largeur de 3,50 m maximum peut être autorisé afin de créer une aire de stationnement extérieure.

Zone UP	Zone urbaine pavillonnaire	
UPc	Articles 6 et 7.	Implantation des constructions par rapport aux voies et emprises publiques et par rapport aux limites séparatives
UPm / UPm°	A.	Constructions nouvelles
UPI		

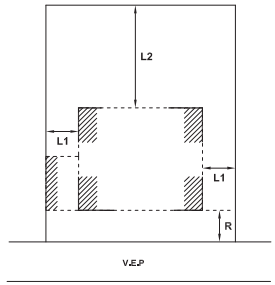
pLu.

A.1.2. Sur un ***terrain*** ayant une largeur de façade supérieure à 14 m, les constructions doivent être implantées en respectant les dispositions Schem. 6&7 / 2 ci-dessus ou Schem. 6&7 / 3 suivantes :

Schem. 6&7 / 3

L1 ≥ H – 3,50 m avec un minimum de 4 m
L2 ≥ H avec un minimum de 6 m
4 m ≤ R ≤ 8 m

Toutefois les constructions peuvent s'implanter sur une limite séparative latérale au plus dès lors que la partie de construction réalisée entre 0 et 4 m de la limite n'excède pas 30 m2 de ***surface construite*** et 3,50 m de hauteur sur la limite suivant le gabarit défini en Schem. 6&7 / 7 ci-dessous. ▲ (voir croquis illustratif C7) .

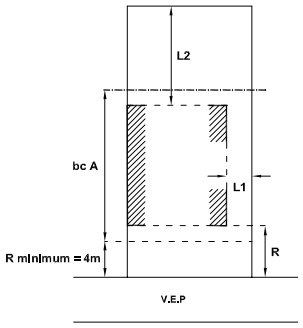


A.1.3. Dans le cas d'une opération comportant plusieurs constructions cumulant les dispositions Schem. 6&7 / 2 et Schem. 6&7 / 3 , le recul R ne s'applique pas pour les constructions implantées en second rang suivant les dispositions Schem. 6&7 / 3 .

En secteur UPm

A.1.4. Sur un ***terrain*** ayant une largeur de façade inférieure ou égale à 14 m, les constructions doivent être obligatoirement implantées dans une bande constructible de 17 m en respectant les dispositions Schem. 6&7 / 4 suivantes :

Schem. 6&7 / 4



bcA = 17 m
L1 ≥ 2 m dans le cas d'une façade sans ***baie***
L1 ≥ 4 m dans le cas d'une façade avec des ***baies***
L2 ≥ H avec un minimum de 6 m
R ≥ 4 m

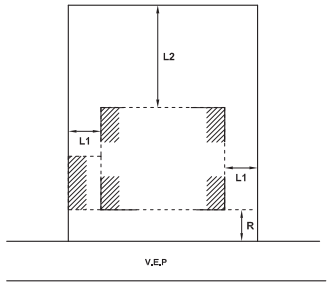
Les ***auvents*** sont autorisés dans la marge de retrait L1.

Zone urbaine pavillonnaire		Zone UP
Articles 6 et 7.	Implantation des constructions par rapport aux voies et emprises publiques et par rapport aux limites séparatives	UPc
A.	Constructions nouvelles	UPm / UPm°
		UPI

pLu.

A.1.5. Sur un ***terrain*** ayant une largeur de façade supérieure à 14 m, les constructions doivent être implantées en respectant les dispositions Schem. 6&7 / 5 ci-dessous :

Schem. 6&7 / 5



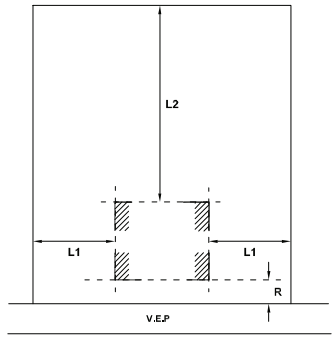
L1 ≥ H – 3,50 m avec un minimum de 4 m
L2 ≥ H avec un minimum de 8 m
4 m ≤ R ≤ 12 m

Toutefois les constructions peuvent s'implanter sur une limite séparative latérale au plus dès lors que la partie de construction réalisée entre 0 et 4 m de la limite n'excède pas 30 m² de ***surface construite*** et 3,50 m de hauteur sur la limite suivant le gabarit défini en Schem. 6&7 / 7 ci-dessous ▲ (voir croquis illustratif C7).

En secteur UPI

A.1.6. Dans tous les cas, les constructions doivent être implantées en respectant les dispositions Schem. 6&7 / 6 suivantes :

Schem. 6&7 / 6



L1 et L2 ≥ H avec un minimum de 8 m
R ≥ 4 m

A.1.7. Sur un ***terrain*** ou une partie de ***terrain*** de largeur de façade inférieure ou égale à 30 m : soit existant à la date d'approbation du PLU, soit issu d'une division d'un ***terrain*** existant n'ayant pas eu pour effet de réduire la largeur, les constructions doivent être implantées en respectant les dispositions Schem. 6&7 / 6, toutefois dans ce cas : L1 ≥ H avec un minimum de 4 m.

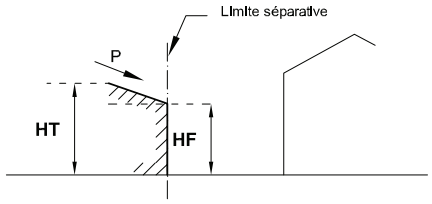
Zone UP	Zone urbaine pavillonnaire	
UPc	Articles 6 et 7.	Implantation des constructions par rapport aux voies et emprises publiques et par rapport aux limites séparatives
UPm / UPm°	A.	Constructions nouvelles
UPI		

pLu.

Dans tous les secteurs

A.1.8. Une construction peut être autorisée en limite séparative ▲ (voir croquis illustratif C8), au-delà d'une profondeur de 17 m, dès lors qu'elle n'excède pas 30 m² de ***surface construite*** et 3,50 m de hauteur sur la limite. La ***toiture*** doit s'inscrire dans un gabarit de 35 % de pente jusqu'à atteindre une hauteur maximale de 4,50 m suivant les dispositions Schem. 6&7 / 7 suivantes :

Schem. 6&7 / 7



H_F = 3,50 m
H_T = 4,50 m
P = 35 %

Cette possibilité ne peut être cumulée avec la possibilité d'implanter une construction en limite séparative prévue aux paragraphes A.1.2 et A.1.5.

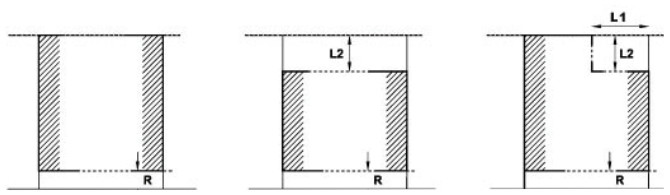
A.2. Dispositions particulières

En secteurs UPc et UPm

A.2.1 Sur un ***terrain*** ou une partie de terrain :
- soit existant à la date d'approbation du PLU,
- soit issu d'une division d'un terrain existant n'ayant pas eu pour effet de réduire la profondeur,

si la profondeur est inférieure ou égale à 17 m ▲ (voir croquis illustratif D1), les constructions peuvent être implantées en respectant les dispositions Schem. 6&7 / 8 suivantes :

Schem. 6&7 / 8



Cas d'une façade arrière sans ***baies***
L2 = 0

Cas d'une façade arrière comportant des ***baies***
L1 et L2 ≥ 4 m

Le recul R doit être conforme aux dispositions générales du paragraphe A.1. pour chacun des secteurs.

Zone urbaine pavillonnaire		Zone UP
Articles 6 et 7.	Implantation des constructions par rapport aux voies et emprises publiques et par rapport aux limites séparatives	UPc
A.	Constructions nouvelles	UPm / UPm°
B.	Constructions nouvelles sur un terrain ne bordant pas une voie ou une emprise publique	UPI

pLu.

En secteur UPc

A.2.3. Les dispositions définies dans les paragraphes précédents ne s'appliquent pas aux constructions et installations nécessaires à la suppression du bouchon ferroviaire de Bordeaux, mise à 4 voies entre La Benauge et Cenon.

Dans tous les secteurs

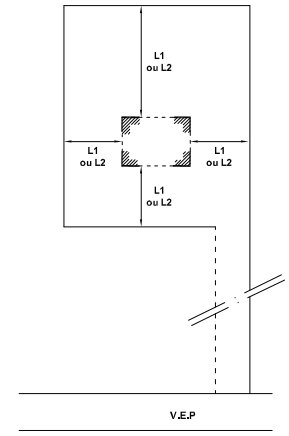
A.2.4. Un recul différent de celui fixé au paragraphe A.1 peut être admis ou imposé en vue d'harmoniser l'implantation des constructions d'une ***séquence*** le long d'une voie. Dans ce cas, il est tenu compte du recul de fait des constructions existant sur la ***séquence***.

B. Constructions nouvelles sur un terrain ne bordant pas une voie ou une emprise publique (en second rang)

Pour les constructions desservies par bande d'accès ou servitude de passage :

B.1. Les constructions doivent être implantées en respectant les dispositions **Schem. 6&7 / 9** suivantes :

Schem. 6&7 / 9



Sur 2 limites séparatives contiguës au plus :
L1 et L2 ≥ 4 m
Sur les autres limites séparatives :
L1 et L2 ≥ H avec un minimum de 6 m

B.2. Une construction peut être autorisée en limite séparative dès lors qu'elle n'excède pas 30 m² de ***surface construite*** et 3,50 m de hauteur sur la limite suivant le gabarit défini en **schem. 6&7 / 7** ci-dessus.

Zone UP	Zone urbaine pavillonnaire	
UPc	Articles 6 et 7.	Implantation des constructions par rapport aux voies et emprises publiques et par rapport aux limites séparatives
UPm / UPm°	C.	Constructions existant à la date d'approbation du plu
UPI	D.	Cas particuliers

pLu.

C. Constructions existantes à la date d'approbation du PLU

Dans les secteurs UPc, UPm et UPI

Les travaux réalisés sur les constructions existantes doivent respecter les règles d'implantation fixées aux paragraphes A ou B ci-dessus. Toutefois, il peut être fait application des dispositions suivantes :

En cas d'extension ou de surélévation d'une construction existante non implantée suivant les dispositions des paragraphes A ou B ci-dessus, une implantation différente peut être admise ou imposée dans le respect des dispositions des autres articles.

Cependant, pour les constructions qui ne sont pas entièrement comprises dans une bande de 17 m par rapport aux voies et emprise publiques, l'ensemble de la construction après travaux ne peut s'appuyer sur plus d'une limite séparative latérale. Si l'extension est réalisée sur une limite séparative latérale, elle doit s'implanter sur tout ou partie de la profondeur de la construction et en continuité de celle-ci, au-delà d'une marge de recul de 4 m ▲ (voir croquis illustratif C9). Dans ce cas :

- la hauteur de l'extension sur la limite séparative ne peut excéder 3,50 m. La toiture doit s'inscrire dans un gabarit à 35 % de pente à partir de la limite jusqu'à atteindre une hauteur maximale de 4,50 m suivant les dispositions **schem. 6&7 / 7** ci-dessus.
- la superficie maximale de cette extension est égale à 20 % de la ***surface de plancher de construction*** de la construction existante.

En tout état de cause, l'extension ne peut être réalisée sur une limite de fond de terrain. Cette disposition s'applique nonobstant la règle d'emprise au sol fixée à l'article 9.

Pour les constructions déjà établies sur plus d'une limite latérale, une extension est autorisée si elle n'augmente pas le linéaire de façade latérale.

D. Cas particuliers

D.1. Un recul différent de celui fixé au paragraphe A ci-dessus peut être admis ou imposé pour les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif sous réserve de tenir compte de l'implantation des constructions ***contiguës*** et plus généralement de la ***séquence*** dans laquelle elles s'insèrent.

D.2. Dans le cas d'un terrain comportant une construction existante à la date d'approbation du PLU ne respectant pas le recul R fixé au paragraphe A. ci-dessus, le recul R ne s'applique pas pour les constructions nouvelles réalisées en second rang.

D.3. Une implantation différente de celles fixées aux paragraphes A et B ci-dessus peut être admise ou imposée en présence d'un Espace Boisé Classé ou d'une protection repérée au plan de zonage au titre de la protection patrimoniale (ancien article L. 123-1-5 7° du Code de l'urbanisme), afin de mettre en valeur les éléments ainsi protégés.

D.4. Une implantation différente peut être admise ou imposée, sans tenir compte des bandes de constructibilité, pour les constructions et installations d'intérêt collectif liées aux travaux du tramway ligne D.

ZAC de Bègles Quartier Mairie

L'implantation des constructions doit respecter les dispositions **Schem. 6&7 / 2** ou **Schem. 6&7 / 3** , toutefois L1 et L2 ≥ H_F - 4 m avec un minimum de 4 m.

Secteur de Bordeaux Caudéran délimité par le boulevard du Président Wilson et les avenues d'Eysines et d'Arès :

R ≥ 4 m pour les constructions nouvelles sauf pour les terrains de profondeur inférieure ou égale à 17 m.

Zone urbaine pavillonnaire		Zone UP
Article 8.	Implantation des constructions les unes par rapport aux autres sur une même propriété	UPc
Article 9.	Emprise au sol des constructions	UPm / UPm°
A.	Dispositions générales	UPI
B.	Dispositions particulières	

pLu.

Article 8. Implantation des constructions les unes par rapport aux autres sur une même propriété

Les constructions doivent respecter entre elles une distance minimum de 1 m.

Une implantation différente peut être admise ou imposée en présence d'un EBC ou d'une protection repérée au plan de zonage au titre de la protection patrimoniale (ancien article L 123-1-5 7° du Code de l'urbanisme), afin de mettre en valeur les éléments ainsi protégés.

Article 9. Emprise au sol des constructions

L'***emprise au sol des constructions*** doit respecter les dispositions du chapitre 1 « règles et définitions communes à toutes les zones ».

A. Dispositions générales

Les pourcentages maximum d'***emprise au sol des constructions*** sont fixés comme suit :

En secteur UPc

- 40 % de la superficie totale du ***terrain*** dans le cas général,
- 70 % de la superficie totale du ***terrain*** pour les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif,

En secteur UPm

- 25 % de la superficie totale du ***terrain*** dans le cas général,
- 40 % de la superficie totale du ***terrain*** pour les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif,

En secteurs UPc et UPm

- Non réglementé pour les ***terrains existants*** de profondeur inférieure ou égale à 17 m visés dans les dispositions particulières du paragraphe A.2.1 des articles 6 et 7.

En secteur UPI

- 10 % de la superficie totale du ***terrain***.

Toutefois, lorsqu'un pourcentage d'emprise au sol ES figure au plan de zonage, il se substitue au pourcentage fixé ci-dessus.

- non réglementé pour les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif.

B. Dispositions particulières

Dans tous les secteurs

Dans les périmètres de majoration des règles de constructibilité repérés au plan de zonage, les pourcentages maximum d'emprise au sol fixés au paragraphe A.1. sont majorés de 10 %.

Zone UP	Zone urbaine pavillonnaire	
UPc	Article 10	Hauteur maximale des constructions
UPm / UPm°	A.	Constructions nouvelles
UPI		

pLu.

Article 10. Hauteur maximale des constructions

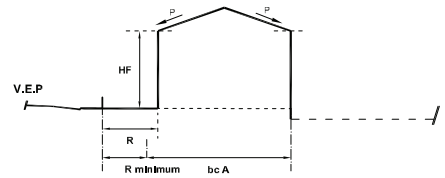
Les hauteurs des constructions doivent respecter les dispositions du chapitre 1 « règles et définitions communes à toutes les zones ».

A. Constructions nouvelles

En secteurs UPc et UPm

A.1. Les constructions réalisées dans la bande de 17 m implantées sur une au moins des limites séparatives latérales suivant les dispositions Schem. 6&7 / 1, Schem. 6&7 / 2, Schem. 6&7 / 4 et Schem. 6&7 / 8 des articles 6 et 7, doivent obligatoirement s'inscrire dans le ***gabarit enveloppe*** Schem. 10 / 1 :

Schem. 10 / 1



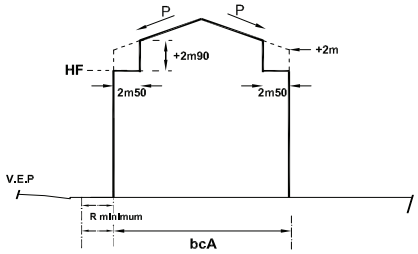
bcA = 17 m
P = 35 %
En secteur UPc : H_F = 7,50 m
En secteur UPm : H_F = 6 m.

En secteurs UPc

Les hauteurs indiquées H_F (A) au plan de zonage établissent la possibilité de réaliser un dernier niveau en attique :

- le ***niveau attique*** de la construction est obligatoirement en retrait d'au moins 2,50 m sur toutes les façades dans le ***gabarit enveloppe*** suivant les dispositions Schem. 10 / 2, sauf sur les façades pignons adossées aux ***limites séparatives*** latérales,
- le débord de ***toiture*** ou de pergola au-dessus du retrait de l'étage ***attique*** ne peut dépasser 1,50 m. ▲ (voir croquis illustratif G5)

Schem. 10 / 2



P = 35 %

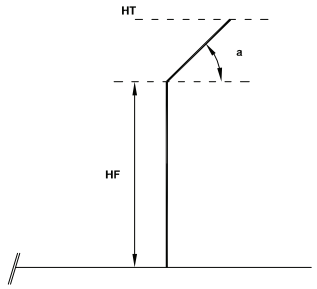
Zone urbaine pavillonnaire		Zone UP
Article 10.	Hauteur maximale des constructions	UPc
A.	Constructions nouvelles	UPm / UPm°
B	Constructions existantes à la date d'approbation du PLU	UPI

pLu.

En secteurs UPc, UPm et UPI

A.2. Les constructions non attenantes aux limites séparatives, implantées suivant les dispositions Schem. 6&7 / 3, Schem. 6&7 / 5, Schem. 6&7 / 6 et Schem. 6&7 / 9 des articles 6 et 7, doivent obligatoirement s'inscrire dans le ***gabarit enveloppe*** Schem. 10 / 3.

Schem. 10 / 3



a = 45°

L'angle a ne s'applique pas pour les façades pignons

Secteur UPc	H_F = 9 m H_T = 12 m
Secteur UPm	H_F = 6 m H_T = 9 m
Secteur UPI	H_F = 6 m H_T = 9 m

A.3. Toutefois, lorsqu'une hauteur maximale H_F figure au plan de zonage, elle se substitue à la hauteur H_F fixée aux paragraphes A.1 et A.2 ci-dessus. Dans le cas d'une implantation respectant la disposition A.2. : $H_T = H_F + 3$ m.

A.4. Les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif doivent respecter, quelle que soit leur implantation, les hauteurs maximales suivantes :

H_F = 12 m et H_T = 15 m

B. Constructions existantes à la date d'approbation du PLU

Les travaux de surélévation ou d'extension sur les constructions existantes doivent respecter les règles de hauteurs fixées au paragraphe A ci-dessus.

Pour les constructions existantes non implantées suivant les dispositions des paragraphes A ou B des articles 6 et 7 :

Les parties de constructions comprises dans une bande de 17 m par rapport aux voies ou emprises publiques doivent respecter les hauteurs fixées au paragraphe A1. Les parties non comprises dans cette bande doivent respecter les hauteurs fixées au paragraphe A2.

Zone UP	Zone urbaine pavillonnaire	
UPc	Article 10.	Hauteur maximale des constructions
UPm / UPm°	B	Constructions existantes à la date d'approbation du PLU
UPI	C	Cas particuliers
	Article 11.	Aspect extérieur des constructions et aménagement de leurs abords
	A.	Constructions nouvelles
	B.	Traitement des clôtures et des abords des constructions

pLu.

Pour les constructions existantes ayant une hauteur supérieure à celle fixée au paragraphe A ci-dessus, seule la réalisation d'un ***dispositif technique*** (tels que dispositif d'aération, local d'ascenseur, capteurs d'énergie solaire) est admise.

C. Cas particuliers

Des hauteurs différentes peuvent être admises ou imposées dans le cas d'une protection repérée au plan de zonage au titre de la protection patrimoniale (ancien article L. 123-1-5 7° du Code de l'urbanisme), afin de mettre en valeur les éléments ainsi protégés.

Secteur de Bordeaux Caudéran délimité par le boulevard du Président Wilson et les avenues d'Eysines et d'Arès :

Les hauteurs maximales sont : H_F = 7 m et H_T = 9 m (soit R+1 maxi). Il est par ailleurs interdit d'aménager le dernier étage sous forme d'attique.

Article 11. Aspect extérieur des constructions et aménagement de leurs abords

L'aspect extérieur des constructions et l'aménagement de leurs abords doivent respecter les dispositions du chapitre 1 « règles et définitions communes à toutes les zones ».

A. Constructions nouvelles

Les constructions nouvelles doivent s'intégrer à la ***séquence*** de voie dans laquelle elles s'insèrent en tenant compte des caractéristiques des constructions avoisinantes sur les deux rives de la voie et notamment :

- de la composition des façades limitrophes,
- des rythmes horizontaux (corniches, bandeaux soulignant les ***niveaux*** etc.),
- de la volumétrie des ***toitures***.

Toutes les ***façades des constructions*** d'angle ou établies sur un ***terrain*** riverain de plusieurs voies, ainsi que les pignons de toutes les constructions doivent recevoir un traitement de qualité homogène.

Toutes les constructions implantées sur un même ***terrain*** doivent être réalisées avec le même soin et en cohérence avec le traitement de la construction principale.

Les lieux destinés au stockage des déchets sont situés à l'intérieur des constructions, à l'exception des mobiliers enterrés et semi-enterrés.

B. Traitement des clôtures et des abords des constructions

Les clôtures sur voies ou ***emprises publiques*** ou réalisées dans la ***marge de recul*** sont constituées :

- soit d'un mur plein de hauteur inférieure ou égale à 1,20 m,
- soit d'un ***mur-bahut*** de 1 m maximum surmonté d'éléments ajourés : grilles, claustras, palissades et/ou doublées d'une haie, pour une hauteur totale maximum de 1,60 m,
- soit d'éléments ajourés sur toute la hauteur, dans une limite de 1,60 m.

Au-delà de la marge de recul, la hauteur totale des clôtures en limite séparative ne peut excéder 2 m.
Les clôtures doivent être réalisées en harmonie avec les constructions principales.
La ***réhabilitation*** des murs de clôture en maçonnerie ou en parement de pierre ou de briques doit être privilégiée.
Les aménagements réalisés dans la ***marge de recul*** doivent recevoir un traitement soigné (emmarchements, pavage ou dallage calepinés etc.).

Zone urbaine pavillonnaire		Zone UP
Article 11.	Aspect extérieur des constructions et aménagement de leurs abords	UPc
B.	Traitement des clôtures et des abords des constructions	UPm / UPm°
Article 12.	Obligations imposées aux constructeurs en matière de réalisation d'aires de stationnement	UPI
A.	Normes de stationnement	

pLu.

En secteur UPc

Toutefois, pour la suppression du bouchon ferroviaire de Bordeaux, mise à 4 voies entre La Benauge et Cenon, en cas d'impératifs liés à la sécurité des installations, les murs pleins ou autres dispositifs de sécurité sont autorisés en limite des voies et emprises publiques et en limites séparatives.

ARTICLE 12. OBLIGATIONS IMPOSÉES AUX CONSTRUCTEURS EN MATIÈRE DE RÉALISATION D'AIRES DE STATIONNEMENT

Les constructions doivent respecter les conditions prévues au chapitre 1 «règles et définitions communes à toutes les zones».

A. Normes de stationnement

A.1. Stationnement des deux roues

Voir le chapitre 1 «règles et définitions communes à toutes les zones ».

A.2. Stationnement des véhicules automobiles

A.2.1. Habitat

	Secteurs UPc1, UPc2, UPm2	Secteurs UPc3, UPc4, UPm3, UPm°4, UPI4
Superficie des logements:	Nombre de places selon la superficie des logements :	
0 < ***surface de plancher de construction*** ≤ 25 m²	1 place / logement	1 place / logement
25 m² < ***surface de plancher de construction*** ≤ 50 m²	1 place / logement	1 place / logement
50 m² < ***surface de plancher de construction*** ≤ 100 m²	1 place / logement	1,5 place / logement
surface de plancher de construction > 100 m²	1,5 place / logement	2 places / logement

A.2.2. Hébergement hôtelier

	Hors périmètre de modération des normes délimité au plan de zonage	Dans le périmètre de modération des normes délimité au plan de zonage
Secteur UPc1	Mini 1 place / 3 chambres	Maxi 1 place / 4 chambres
Secteurs UPc2, UPm2, UPc3, UPm3	Mini 1 place / 2 chambres	Maxi 1 place / 4 chambres
Secteurs UPc4, UPm4, UPm°4, UPI4	Mini 1 place / 2 chambres	Maxi 1 place / 3 chambres

Pour les livraisons : une place minimum pour les surfaces de réserves supérieures à 200 m².

Zone UP	Zone urbaine pavillonnaire	
UPc	Article 12.	Obligations imposées aux constructeurs en matière de réalisation d'aires de stationnement
UPm / UPm°	A.	Normes de stationnement
UPI		

pLu.

A.2.3. Bureaux

Les surfaces sont exprimées en ***surface de plancher de construction***.

	Hors périmètre de modération des normes délimité au plan de zonage	Dans le périmètre de modération des normes délimité au plan de zonage
Secteur UPc1	Mini 1 place / 85 m²	Mini 1 place / 170 m² Maxi 1 place / 100 m²
Secteurs UPc2, UPm2, UPc3, UPm3	Mini 1 place / 50 m²	Mini 1 place / 100 m² Maxi 1 place / 60 m²
Secteurs UPc4, UPm4, UPm°4, UPI4	Mini 1 place / 40 m²	Mini 1 place / 80 m² Maxi 1 place / 50 m²

Pour les livraisons : 1 place minimum pour les surfaces de réserves supérieures à 200 m².

A.2.4. Commerces

	Surface de plancher de construction (surface des réserves non comprise)	Hors périmètre de modération des normes délimité au plan de zonage	Dans le périmètre de modération des normes délimité au plan de zonage
Secteur UPc1	≤ 100 m²	Pas de norme imposée	Pas de norme imposée
	> 100 m²	Mini 1 place/ 75 m²	Maxi 1 place / 80 m²
Secteurs UPc2, UPm2, UPc3, UPm3	≤ 100 m²	Pas de norme imposée	Pas de norme imposée
	> 100 m²	Mini 1 place / 50 m²	Mini 1 place / 100 m² Maxi 1 place / 60 m²
Secteurs UPc4, UPm4, UPm°4, UPI4	≤ 100 m²	Pas de norme imposée	Pas de norme imposée
	>100 m²	Mini 1 place / 40 m²	Mini 1 place / 80 m² Maxi 1 place / 50 m²

Le calcul de la ***surface de plancher de construction*** déterminant le nombre de places de stationnement exigé est réalisé en opérant la déduction, s'il y a lieu, des surfaces affectées aux réserves. Toutefois un commerce est réglementé par la catégorie « entrepôts » lorsque la surface de ses réserves est supérieure ou égale à 75 % de la ***surface de plancher de construction*** totale.

Pour les livraisons :

- si surfaces de réserves ≤ 200 m² : pas de norme imposée ;
- si surfaces de réserves > 200 m² : une aire de stationnement et de livraison de marchandises au moins égale à 10 % minimum de la surface de réserve doit être aménagée.

Zone urbaine pavillonnaire		Zone UP
Article 12.	Obligations imposées aux constructeurs en matière de réalisation d'aires de stationnement	UPc
A.	Normes de stationnement	UPm / UPm°
		UPI

pLu.

A.2.5. Artisanat et activités ne relevant pas des autres destinations

	Surface de plancher de construction	**Hors périmètre de modération des normes délimité au plan de zonage**	**Dans le périmètre de modération des normes délimité au plan de zonage**
Secteur UPc1	≤ 100 m²	Pas de norme imposée	Pas de norme imposée
	> 100 m²	Mini 1 place/ 150 m²	Mini 1 place / 300 m² Maxi 1 place / 160 m²
Secteurs UPc2, UPm2, UPc3, UPm3	≤ 100 m²	Pas de norme imposée	Pas de norme imposée
	> 100 m²	Mini 1 place / 100 m²	Mini 1 place / 200 m² Maxi 1 place / 110 m²
Secteurs UPc4, UPm4, UPm°4, UPI4	≤ 100 m²	Pas de norme imposée	Pas de norme imposée
	> 100 m²	Mini 1 place / 100 m²	Mini 1 place / 200 m² Maxi 1 place / 110 m²

La surface réservée à l'entreposage est comptabilisée au regard des normes de stationnement requises pour les entrepôts.

Pour les livraisons :

- si surfaces de réserves ≤ 200 m² : pas de norme imposée ;
- si surfaces de réserves > 200 m² : une aire de stationnement et de livraison de marchandises au moins égale à 10 % minimum de la surface de réserve doit être aménagée.

A.2.6. Entrepôts

	Hors périmètre de modération des normes délimité au plan de zonage	**Dans le périmètre de modération des normes délimité au plan de zonage**
Secteur UPc1	Mini 1 place / 400 m²	Maxi 1 place / 600 m²
Secteurs UPc2, UPm2, UPc3, UPm3	Mini 1 place / 400 m²	Maxi 1 place / 600 m²
Secteurs UPc4, UPm4, UPm°4, UPI4	Mini 1 place / 400 m²	Maxi 1 place / 600 m²

Pour les livraisons :

- si surfaces d'entrepôt ≤ 200 m² : pas de norme imposée ;
- si surfaces d'entrepôt > 200 m² : une aire de stationnement et de livraison de marchandises au moins égale à 10 % minimum de la surface d'entrepôt doit être aménagée.

A.2.7. Constructions destinées à l'exploitation agricole ou forestière

Non réglementé.

A.2.8. Constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif

Les dispositions applicables sont celles prévues au chapitre 1 « règles et définitions communes à toutes les zones ».

Zone UP	Zone urbaine pavillonnaire	
UPc	Article 12.	Obligations imposées aux constructeurs en matière de réalisation d'aires de stationnement
UPm / UPm°	B.	Les modalités de réalisation des places de stationnement
UPI	Article 13	Espaces libres et plantations
	A.	Normes quantitatives

pLu.

B. Les modalités de réalisation des places de stationnement

Les modalités de réalisation des places de stationnement sont conformes à celles prévues au chapitre 1 «règles et définitions communes à toutes les zones ».

En secteur UPc

50 % minimum des places de stationnement requises réglementairement, réalisées sur le ***terrain*** d'assiette ou sur un ***terrain*** à proximité immédiate, doivent être incluses dans l'emprise d'un ou plusieurs bâtiments.

Pour les constructions à destination autre que l'habitat : au-delà de trois places de stationnement réalisées en plus de celles imposées réglementairement, les places supplémentaires doivent être obligatoirement incluses dans l'emprise d'un ou plusieurs bâtiments.

Pour les constructions à destination d'habitat, toutes les places supplémentaires doivent être obligatoirement incluses.

Dans le cas d'une opération comprenant plusieurs constructions, il est possible de regrouper ces places soit dans une ou plusieurs de ces constructions, soit dans une construction affectée au stationnement, « en silo », ***semi-enterrée*** ou en sous-sol.

Les dispositions ci-dessus ne s'appliquent pas dans le cas de travaux sur constructions existantes ne créant pas plus de 30 % de ***surface de plancher de construction*** supplémentaire.

Article 13. Espaces libres et plantations

Les ***espaces libres*** et plantations doivent être conformes aux dispositions du chapitre 1 « règles et définitions communes à toutes les zones ».

A. Normes quantitatives

Les pourcentages minimum d'***espace libre*** sont fixés comme suit :

En secteur UPc

40 % de la superficie totale du ***terrain***.

En secteur UPm

50 % de la superficie totale du ***terrain***.

En secteurs UPc et UPm

Ce pourcentage ne s'applique pas pour :

- les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif,
- dans le cas de ***terrains existants*** de profondeur inférieure ou égale à 17 m visés dans les dispositions particulières du paragraphe A.2.1 des articles 6 et 7.

En secteur UPI

80 % de la superficie totale du ***terrain***.

Dans tous les secteurs

Dans les périmètres de majoration des règles de constructibilité repérés au plan de zonage, les pourcentages minimum d'***espace libre*** fixés ci-dessus sont minorés de 10 %.

Il n'est pas fixé de pourcentage d''***espace libre***, pour les constructions et installations d'intérêt collectif liées aux travaux du tramway ligne D.



Zone urbaine pavillonnaire		Zone UP
Article 13.	Espaces libres et plantations	UPc
A.	Normes quantitatives	UPm / UPm°
B.	Normes qualitatives	UPI

pLu.

ZAC de Bègles Quartier Mairie

Il n'est pas fixé de pourcentage d'***espace libre***.

B. Normes qualitatives

Dans tous les secteurs

80 % minimum des superficies obtenues par l'application des pourcentages d'***espace libre*** doivent être en pleine terre et traitées en espace vert.

Les ***marges de recul*** de faible profondeur (inférieures ou égales à 5 m) doivent être plantées.

Dans les ***marges de recul*** plus importantes et sur le reste du ***terrain***, les plantations doivent comporter des arbustes et des arbres de moyen développement.

Le stationnement est interdit dans une portion de terrain de 5 m de profondeur à compter des voies ou emprises publiques, sauf au droit de l'***accès*** au stationnement dans la construction.

Les aires de stationnement sont plantées d'arbres de moyen développement, à raison d'un arbre toutes les 3 places.
Des arbres en nombre égal peuvent être regroupés suivant le parti paysager retenu.

Les dalles des ***toitures*** des parkings ou équipements enterrés et ***semi-enterrés*** sont traitées comme des terrasses accessibles ou plantées. Les dalles des ***toitures*** des parkings ou équipements en rez-de-chaussée, si elles sont attenantes à une construction plus haute, sont revêtues ou plantées de façon à limiter leur impact visuel.

L'organisation spatiale du projet, pour les constructions à destination d'habitat, d'hébergement hôtelier, de bureau ou de commerce doit s'appuyer sur les composantes du paysage préexistant en tenant compte notamment :

- de la topographie,
- des masses végétales et en particulier boisées, des plantations d'alignement, présentant un intérêt paysager et/ou écologique,
- des cheminements existants (***chemins***, allées),
- des cours d'eau et de leurs berges le cas échéant.

Pour une opération d'ensemble générant plus de 5 lots ou au moins 500 m² de ***surface de plancher de construction*** habitat, il est fait obligation de réaliser des ***espaces communs*** à tous les logements, représentant au moins 20 % de la superficie du ***terrain***, dont la moitié d'un seul tenant. En secteur UPI, ce pourcentage minimum est égal à 10 % de la superficie du ***terrain*** dont la moitié d'un seul tenant.

Dans le cas d'opérations limitrophes, un même ***espace commun*** pourra être pris en compte dans ce calcul dans la mesure où il représente 20 % de la superficie globale du ***terrain*** d'assiette des opérations.

Ces dispositions ne s'appliquent pas pour les opérations comprises dans un projet d'aménagement dont la programmation en ***espaces communs*** a fait l'objet d'une délibération communautaire.

L'organisation du bâti doit permettre de préserver des vues sur les espaces naturels perceptibles depuis les voies.

Les voies réalisées dans le cadre des opérations et les aires de stationnement doivent être paysagées en harmonie avec l'ensemble du traitement des ***espaces libres***.

Les dispositions ci-dessus s'appliquent en compatibilité, le cas échéant, avec les orientations d'aménagement définies par secteurs.

2. Les zones urbaines multifonctionnelles



Zone UP	Zone urbaine pavillonnaire	
UPc	Article 13.	Espaces libres et plantations
UPm / UPm°	B.	Normes qualitatives
UPI		

pLu.

ZAC de Bègles Quartier Mairie

Les espaces communs ne sont pas réglementés.

VOCATIONS

limite de zone ou de secteur

o (U °) sous-secteur avec dispositions particulières liées à la "courbe b" du PEB

* (U / AU / A / N *) sous-secteur avec autres dispositions particulières

+ (U+) secteur ou sous-secteur avec dispositions au titre de l'article L.123.1.7°

(#U) secteur ou sous-secteur avec dispositions au titre de l'article L.123-2d

Les zones urbaines multifonctionnelles

Zone UC : zone urbaine de centralité

- UCv — secteur de centre ville
- UCh — secteur du centre historique de Bordeaux
- UCc — secteur des Chartrons
- UCf — secteur des faubourgs
- UCm — secteur de Mériadeck
- UCe — secteur économique pouvant évoluer vers du tissu mixte de centralité

Zone UR : zone urbaine recensée

Zone UM : zone urbaine de tissu continu médian

- UMv — secteur de maisons et immeubles de ville
- UMe — secteur de tissu d'échoppes évolutif
- UMep — secteur de tissu d'échoppes à préserver

Zone UD : zone urbaine de tissu diversifié

- UDm — secteur de tissu de forme mixte
- UDc — secteur d'habitat collectif ou groupé
- UDp — secteur de grands sites de projet

Zone UP : zone urbaine pavillonnaire

- UPc — secteur pavillonnaire compact
- UPm — secteur pavillonnaire de moyenne densité
- UPl — secteur pavillonnaire lâche

Zone UH : zone urbaine de hameaux

Les zones urbaines économiques

Zone UE : zone urbaine d'activités économiques diversifiées

- UEu — secteur d'activités économiques diversifiés de centralités

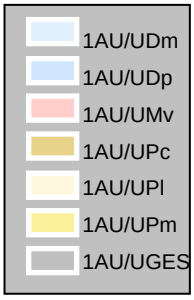
Zone UI : zone urbaine d'industries lourdes, d'activités portuaires, ferroviaires et logistiques

Les zones urbaines de grands équipements et services

Zone UGES : zone urbaine de grands équipements et services urbains

- UGESu — secteur de grands équipements et services de centralités

Les zones à urbaniser



Zone AU : zone à urbaniser

←	1AU/U...	secteur multifonctionnel à urbaniser sous condition		2AUm	secteur multifonctionnel à urbaniser à long terme
	1AU/UE	secteur économique à urbaniser sous condition		2AUe	secteur économique à urbaniser à long terme
	1AU/UI	secteur industriel à urbaniser sous condition		2AUi	secteur industriel à urbaniser à long terme

Les zones naturelles et agricoles

Zone N1 : zone naturelle protégée d'intérêt particulier

Zone N2 : zone naturelle protégée partiellement constructible

N2g	secteur agro-sylvicole	N2c	secteur ponctuellement bâti à constructibilité limitée
N2h	secteur partiellement urbanisable (habitat résidentiel)	N2m	secteur à vocation militaire

Zone N3 : zone naturelle destinée à l'accueil des équipements d'intérêt collectif

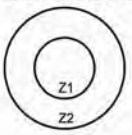
Zone A(1, 2 ou 3) : zone agricole

DISPOSITIONS RELATIVES A LA CONSTRUCTIBILITE

Secteurs d'interdiction de construire ou sous conditions spéciales d'installations de toute nature (plantations, dépôts, affouillements, forages, exhaussements des sols)

Interdiction de construire	Construction sous conditions	
IC sp	CS sp	fonctionnement des services publics
IC pn	CS pn	protections contre les nuisances
IC rn	CS rn	préservation des ressources naturelles
IC af/eb	CS af/eb	risques d'affaissements ou d'éboulements
IC in (10m)	CS in (10m)	risques d'inondations par les ruisseaux (recul indiqué sur les étiquettes en mètre à partir du haut de la berge)

Secteurs soumis à des risques technologiques



périmètres SEVESO

DISPOSITIONS RELATIVES A DES INTENTIONS OPERATIONNELLES

Emplacements réservés

emplacement réservé de voirie

- P + Code - voirie primaire
- S + Code - voirie secondaire
- T + Code - voirie tertiaire
- (10) - emprise en mètres

emplacement réservé de superstructure

- 1 + Code - enseignement préscolaire
- 2 + Code - enseignement primaire et primaire spécialisé
- 3 + Code - enseignement secondaire et supérieur
- 4 + Code - social et santé
- 5 + Code - sport, loisir et socio-éducatif
- 6 + Code - espaces verts
- 7 + Code - ouvrage d'eau ou d'assainissement
- 8 + Code - aires de stationnement espaces publics, parcs d'échanges de transport en commun
- 9 + Code - divers

Périmètres d'attente de projet global (L 123-2a)

étiquette — les secteurs des zones urbaines (U) où les constructions et installations d'une superficie supérieure à un seuil défini par le réglement sont interdites

où étiquette indique :

SHOB max=20m² — seuil maximal de construction et d'installation autorisé à l'intérieur du périmètre (m² de SHOB)

JJ / MM / AAAA — date limite d'effet de la servitude

Servitudes de mixité sociale (L 123-2b)

L / n° — programme de logements

Servitudes de localisation en zone U (L 123-2c)

V — voirie

EV — espace vert à créer ou à modifier

IG — installations d'intérêt général

Secteurs de diversité sociale (L 123-2d)

#UCv — Identification des secteurs de diversité sociale (#)

Secteurs avec définition de règles spéciales dans les zones U et AU

voir plan masse n°... — secteur à plan masse

voir extrait de plan n°... — extrait de plan de zonage au 1/2000° ou 1/1000°

DISPOSITIONS DE COMPOSITION URBAINE

Règles d'urbanisme spécifiques applicables aux constructions

périmètre de majoration des règles de constructibilité (voir également normes de stationnement)

Fixées sur l'ensemble de la zone

HF12 — hauteur maximale de façade (en mètres)

HF12(A) — hauteur maximale de façade pouvant comporter un attique au dernier étage (en mètres)

♦ — secteur où les bandes d'accès sont autorisées

ES15 — emprise au sol maximale (pourcentage de la superficie totale du terrain)

TMT1500 — taille minimale du terrain (en mètres carrés)

HT15 — hauteur totale maximale de la construction

Fixées à partir de la voirie ou de l'espace public existant ou projeté (règles se substituant à celles fixées sur l'ensemble de la zone)

R6 — marge de recul imposée (en mètres)

RM50 — marge de recul minimal (en mètres)

RM50/a — marge de recul minimal (en mètres) à partir de l'axe de la voie

R0 ou R8 — marge de recul imposée à 0 ou à 8 mètres

HF12 — séquence définissant une hauteur maximale de façade (en mètres)

HF12(A) — séquence définissant une hauteur maximale de façade pouvant comporter un attique au dernier étage (en mètres)

limite entre 2 séquences

séquence concernée par des dispositions particulières d'entrée de ville (L 111-1-4°)

Règles d'urbanisme spécifiques fixées en Zones d'Aménagements concertés (ZAC) ou secteurs d'aménagement

Localisation dans les Zones d'Aménagement Concerté au titre de l'article L 123-3

espace public à créer

espace public à modifier

espace public à conserver

installation d'intérêt général

ouvrage public

espace vert

limite d'îlots

implantation continue

implantation continue ou partielle

recul imposé

marge d'implantation / au recul imposé

implantation possible des constructions

ES70 — emprise au sol maximale (pourcentage de la superficie totale de l'îlot)

12 — hauteur de façade

12/15 — hauteur de façade / hauteur totale des constructions

zone non aedificandi

espace vert

principe de liaison

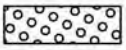
principe de percées visuelles

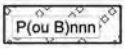
DISPOSITIONS RELATIVES AUX PROTECTIONS ET MISES EN VALEUR DES ESPACES VERTS ET DU PATRIMOINE


espace boisé classé existant ou à créer

arbre isolé à conserver

voir plan de détail d'arbre(s) isolé(s)


plantation à réaliser au titre d'obligations paysagères prescrites par le réglement



ensemble naturel ou bâti bénéficiant de prescriptions particulières au titre du L 123-1-7°



élément bâti bénéficiant de prescriptions particulières au titre du L 123-1-7°

Nota : les secteurs ou sous-secteurs du périmètre de 'La ville de pierre' (UCc+, UCf+, UCh+, UCv+, UDc+, UMe+, UMep+ et UMv+) bénéficient de prescriptions particulières au titre du L 123-1-7°


terrain cultivé situé en zone urbaine (U) à protéger et inconstructible (R 123-12)

DISPOSITIONS RELATIVES AUX REGLES DE STATIONNEMENT (article 12)

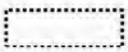
Modération des règles de stationnement

(impliquant également la majoration des règles de constructibilité)

UCv 1, 2, 3 ou 4 catégorie de secteur pour l'application des règles de stationnement fixées dans l'article 12

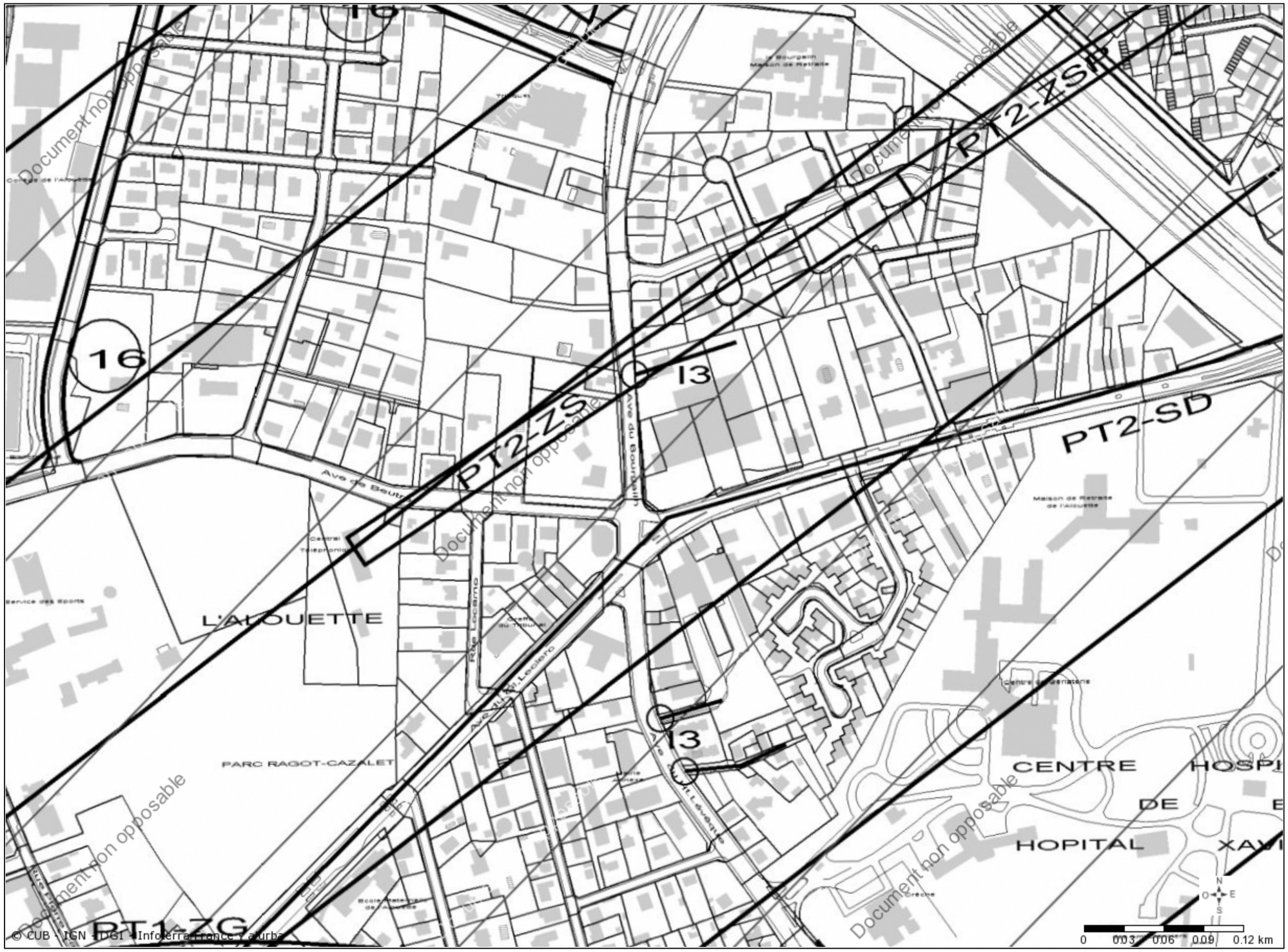

sur Bordeaux, l'ensemble des secteurs compris entre la Garonne et les boulevards depuis la rue Lucien Faure jusqu'au boulevard Jean-Jacques Bosc est concerné par la règle de modération

Localisation, dans la zone d'aménagement, du périmètre de modération des normes de stationnement


périmètre de modération des normes de stationnement fixées par le Plan de Déplacements Urbains par type de construction hors habitat

Légende :

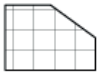
- Découpage en planches



29/02/2016

Échelle : 1 / 3000

SERVITUDES D'UTILITE PUBLIQUE



A1 PROTECTION DES BOIS ET FORETS SOUMIS AU REGIME FORESTIER



A4 COURS D'EAU NON DOMANIAUX



A5 CANALISATIONS D'EAU



A7 FORETS DE PROTECTION



AC1 PROTECTION DES MONUMENTS HISTORIQUES INSCRITS ET CLASSES



AC2 PROTECTION DES SITES ET DES MONUMENTS NATURELS INSCRITS ET CLASSES



AC3 RESERVES NATURELLES



AC4 PATRIMOINE ARCHITECTURAL, URBAIN ET PAYSAGER



AR3 PROTECTION DES MAGASINS A POUDRE DE L'ARMEE ET DE LA MARINE



AR6 ABORDS DES CHAMPS DE TIR



AS1 INSTAURATION DE PERIMETRE DE PROTECTION DES EAUX POTABLES ET MINERALES



EL3 HALAGE ET MARCHEPIED

EL7 ALIGNEMENT



EL11 INTERDICTION D'ACCES

I1 HYDROCARBURES LIQUIDES OU LIQUEFIES SOUS PRESSION

I3 CANALISATIONS DE TRANSPORT ET DE DISTRIBUTION DE GAZ

I4 CANALISATIONS ELECTRIQUES

I6 MINES ET CARRIERES



Int1 CIMETIERES



JS1 INSTALLATIONS SPORTIVES

PM1 PLAN D'EXPOSITION AUX RISQUES NATURELS (voir plans annexes aux servitudes d'utilité publique par commune)



PM2 PROTECTION DES INSTALLATIONS CLASSEES



PM3 SERVITUDES RESULTANT DE L'ETABLISSEMENT DE PLANS DE PREVENTION DES RISQUES TECHNOLOGIQUES



PT1 PROTECTION DES TRANSMISSIONS RADIOELECTRIQUES CONTRE LES PERTURBATIONS ELECTROMAGNETIQUES



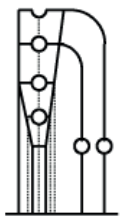
PT2 PROTECTION DES TRANSMISSIONS RADIOELECTRIQUES CONTRE LES OBSTACLES



PT3 COMMUNICATIONS TELEPHONIQUES ET TELEGRAPHIQUES



T1 ZONE FERROVIAIRE EN BORDURE DE LAQUELLE PEUVENT S'APPLIQUER LES SERVITUDES RELATIVES AUX VOIES DE CHEMIN DE FER



T5 DEGAGEMENT AERONAUTIQUE AERODROMES CIVILS ET MILITAIRES

PLAN LOCAL D'URBANISME

PLU 3.1

BORDEAUX MÉTROPOLE

Règlement pièces écrites

Règlement zone UM 13

Tissus mixtes à développer

> version arrêtée le 10 juillet 2015

BORDEAUX MÉTROPOLE

1. Fonctions urbaines 4
1.1. Destination des constructions 4
1.2. Occupations et utilisations du sol interdites 6
1.3. Occupations et utilisations du sol soumises à conditions particulières 6
1.3.1. Conditions particulières relatives à la reconstruction à l'identique 6
1.3.2. Conditions particulières relatives à la destination des constructions 7
1.3.3. Conditions particulières relatives à la diversité sociale, à l'habitat et au logement 7
1.3.4. Conditions particulières relatives à la salubrité, à la prévention des risques et à la protection contre les nuisances 8
1.3.5. Conditions particulières relatives aux continuités écologiques, aux zones humides, à la mise en valeur du patrimoine naturel, bâti et paysager 9
1.3.6. Autres conditions particulières 10
1.4. Conditions de réalisation des aires de stationnement 10
1.4.1. Stationnement des véhicules motorisés 10
1.4.2. Stationnement des vélos 15
2. Morphologie urbaine 17
2.1. Définitions et principes 17
2.1.1. Emprise bâtie 17
2.1.2. Implantation des constructions 17
2.1.3. Hauteurs (HF et HT) 19
2.1.4. Espaces en pleine terre 20
2.1.5. Constructions existantes 20
2.2. Dispositions réglementaires - cas général 21
2.2.1. Constructions, installations et aménagements neufs 22
2.2.2. Constructions, installations et aménagements existants avant l'approbation du PLU 3.1 24
2.3. Cas particuliers 24
2.3.1. Piscines et constructions annexes à l'habitation de faibles dimensions 24
2.3.2. Constructions et installations techniques nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif 25
2.3.3. Implantations différentes 25
2.3.4. Hauteurs différentes 25
2.3.5. Règles particulières relatives aux continuités écologiques, aux zones humides, à la mise en valeur du patrimoine naturel, bâti et paysager 26
2.3.6. Règles particulières relatives au bruit des infrastructures 26
2.3.7. Règles particulières applicables le long des routes classées à grande circulation 27
2.3.8. Règles particulières relatives aux commerces existants et au maintien de leur activité sur site 27
2.4. Aspect extérieur des constructions et aménagement de leurs abords 27
2.4.1. Aspect extérieur des constructions 27
2.4.2. Clôtures 29
2.4.3. Affouillements et exhaussements du sol naturel 29
2.4.4. Aménagement des abords et plantations 29
3. Desserte par les réseaux et services urbains 32
3.1. Desserte par la voirie 32
3.1.1. Définition de la desserte 32
3.1.2. Conditions de desserte 32
3.2. Accès 32
3.2.1. Définition de l'accès 32
3.2.2. Conditions d'accès 32
3.2.3. Bande d'accès ou servitude de passage 33
3.3. Desserte des terrains par les réseaux publics d'eau, d'assainissement, d'électricité et les réseaux de communication numérique 34
3.3.1. Eau potable 34
3.3.2. Eaux pluviales 34
3.3.3. Assainissement 34
3.3.4. Alimentation en énergie et réseaux de communications 35
3.3.5. Numérique 35
3.4. Collecte des déchets 35

3.5. Réseau de chaleur **36**

1. Fonctions urbaines

1.1. Destination des constructions

Les destinations des constructions, décrites ci-après, sont définies en application du Code de l'urbanisme. Tout projet de construction, d'aménagement ou d'installation se réfère à l'une de ces destinations.

Lorsqu'un ensemble de locaux présente par ses caractéristiques une unité de fonctionnement, il est tenu compte exclusivement de la destination principale de cet ensemble. Toutefois, dans certains cas, pour certaines destinations ou certains zonages, des conditions particulières peuvent être définies. Celles-ci le sont alors expressément dans la règle de la zone concernée.

Lorsqu'une construction ou un aménagement relève de plusieurs destinations sans lien fonctionnel entre elles, il est fait application des règles propres à chacune de ces destinations, au prorata de la surface de plancher affectée à chacune d'entre elles.

• **Artisanat** :

Cette destination comprend les locaux destinés à des activités de fabrication, de façonnage, d'assemblage, de transformation, de réparation ou de prestation de services relevant de l'artisanat.
L'artisanat se différencie de l'industrie par son processus de production. Le travail y est faiblement divisé, les tâches manuelles y sont dominantes, peu répétitives et demandent un savoir et/ou un savoir faire important.
Les activités artisanales exercées à des fins de vente directe de leur production au public relèvent de la destination commerciale (boulangerie, boucherie...).
Les locaux annexes strictement nécessaires au bon fonctionnement de ces activités sont rattachés à cette destination.

• **Bureaux** :

Cette destination comprend les locaux et leurs annexes où sont exercées essentiellement des activités de direction (sièges sociaux), de prestation de services aux entreprises, de gestion, d'études, de conseil et/ou d'expertise, de conception, d'informatique, de recherche et développement, d'ingénierie, de vente par correspondance, de démarchage téléphonique ou de téléassistance...
Cette destination concerne également les locaux destinés à l'exercice des professions libérales de services (avocats, architectes, professions paramédicales, vétérinaires, etc...). Les cabinets médicaux, maisons médicales et regroupements de professionnels de la santé entrent dans la destination des services publics ou d'intérêt collectif à vocation sanitaire.
Les agences immobilières, banques, agences d'intérim, agences de voyage, courtiers d'assurance sont compris dans cette destination.
Pour être rattachées à la destination de bureaux, les activités de présentation et de vente directe de produits au public ne peuvent y être exercées qu'à titre accessoire.

• **Commerce** :

Cette destination comprend les locaux destinés à la présentation, à la location ou à la vente directe de produits au public et les locaux annexes destinés à l'entreposage des produits.
Cette destination concerne également les activités de services au public telles que laveries automatiques, pressing, retouches, repassage, coiffure, soins de beauté, entretien corporel, activités photographiques, salles de jeux, reprographie, photocopie, complexes cinématographiques, enseignement de la conduite.
Les cafés et les restaurants sont compris dans cette destination, tout comme les « points permanents de retrait par la clientèle d'achats de détail commandés par voie télématique, organisé pour l'accès en automobile », ou « drive ».
Le commerce de gros sans activité de détail n'entre pas dans cette destination.

• **Entrepôts** :

Cette destination comprend les locaux logistiques destinés à l'entreposage et au reconditionnement de produits, de marchandises et de matériaux ainsi que le commerce de gros sans activité de détail.
Les "points permanents de retrait par la clientèle d'achats de détail commandés par voie télématique, organisé pour l'accès en automobile", ou "drive", n'entrent pas dans cette catégorie. Ils sont ainsi considérés comme des surfaces commerciales (voir destination "commerce").

Les locaux annexes strictement nécessaires au bon fonctionnement de ces activités (bureaux, locaux de gardiennage...) sont rattachés à cette destination.

• **Exploitation agricole et forestière** :

Cette destination comprend :
- Pour les exploitations agricoles : les constructions, aménagements et installations nécessaires à l'activité agricole telle que définie au Livre III, chapitre 1er du Code rural et de la pêche.
Ils permettent notamment la culture (châssis, serres...) et/ou l'élevage des animaux, le stockage des productions et des récoltes, l'accueil des salariés agricoles et le rangement du matériel, la transformation des produits de l'exploitation et, le cas échéant, leur commercialisation sur le site de l'exploitation.
Ils comprennent également les centres équestres, haras, etc. dès lors qu'ils sont sans lien avec des activités de spectacle.
Ils prennent en compte la production et, le cas échéant, la commercialisation, par un ou plusieurs exploitants agricoles, de biogaz, d'électricité et de chaleur par la méthanisation. Toutefois, cette production doit être issue pour au moins 50 % de matières provenant de cette ou de ces exploitations.

- Pour les exploitations forestières : toutes les constructions, aménagements et installations nécessaires à l'activité forestière, à savoir la production de bois, le prélèvement de produits sur la forêt vivante (liège, gommes...), voire la cueillette. L'exploitation forestière permet la gestion et l'entretien durable des ressources forestières et leur valorisation marchande dans le cadre de la vente de produits bruts ou très peu transformés.

• **Habitation** :

Cette destination comprend tous les logements, notamment les logements liés et nécessaires au bon fonctionnement des entreprises agricoles, forestières, artisanales, industrielles ou commerciales. Relèvent également de l'habitation, les chambres d'hôtes, les locaux ou aménagements annexes à l'habitation tels que piscine, garage, abri de jardin...

• **Hébergement hôtelier** :

Cette destination comprend tout mode d'hébergement relevant de l'application du livre III du Code du tourisme, notamment les établissements commerciaux d'hébergement classés de type hôtel et résidence de tourisme, les gîtes, les établissements hôteliers de plein air de type campings et parc résidentiel de loisirs. Sont aussi concernées les fermes auberges, salles de réception, etc...

Relèvent également de cette destination les résidences services dès lors que les critères suivants sont exhaustivement et cumulativement respectés :
- un hébergement à caractère temporaire,
- un minimum d'espaces communs propres aux hôtels non laissés à la libre disposition de ses occupants (restauration, blanchisserie, accueil).
A défaut du respect de l'ensemble de ces critères, ces résidences sont rattachées à la destination d'habitation.

• **Industrie** :

Cette destination comprend les constructions, installations et aménagements destinés à des activités économiques de fabrication, de façonnage, d'assemblage, de transformation pour produire en série de biens matériels commercialisables.
Elle comprend également les activités d'extraction et d'exploitation de matières premières, la production d'énergie, les activités de retraitement, de démantèlement et/ou de recyclage.
Les locaux annexes strictement nécessaires au bon fonctionnement de ces activités (entrepôt, bureaux, réparation, activités techniques ou scientifiques...) sont rattachés à cette destination.

• **Services publics ou d'intérêt collectif** :

Cette destination comprend les constructions, aménagements et installations, publics ou privés, destinés à accueillir des fonctions d'intérêt général et à répondre à un besoin collectif, notamment dans la gestion et l'entretien des milieux naturels, dans les domaines administratifs, hospitaliers, sanitaires (cabinets médicaux, maisons médicales et regroupements de professionnels de la santé...), sociaux, culturels (salles de spectacles, cinémas hors complexes cinématographiques...), sportifs, récréatifs et de loisirs, cultuels, judiciaires et pénitenciers, de la défense, des secours et de la sécurité, de l'enseignement et de la recherche, de l'accueil de l'enfance et de la petite enfance.
Elle concerne également :
- les locaux destinés à héberger des entreprises dans le cadre d'une politique de soutien à l'emploi (pépinières,

incubateurs) ;
- les locaux d'hébergement relevant du code de la construction et de l'habitation (hébergements et logements temporaires pour les personnes et ménages en difficultés : maisons relais, hébergements d'urgence...) ;
- les dispositifs prévus dans le cadre du schéma départemental d'accueil des gens du voyage ;
- les constructions et installations destinées au bon fonctionnement des services urbains (transport, eau, assainissement, déchets, énergies, communication...).

1.2. Occupations et utilisations du sol interdites

De manière générale, les occupations et utilisations du sol présentant des caractéristiques incompatibles avec la vocation de la zone, notamment en termes de voisinage, d'environnement, de paysage sont interdites.

Dans les secteurs soumis à des risques naturels ou technologiques, délimités au plan de zonage ou en annexe du PLU, pour protéger les biens et les personnes contre les risques, les occupations et utilisations du sol peuvent être interdites en application de l'article R.111-2 du Code de l'urbanisme et / ou de la réglementation en vigueur.

Les occupations et utilisations du sol suivantes sont interdites :

- Les constructions destinées à l'entrepôt, ou le changement de destination vers cette destination, à l'exception de celles prévues au "1.3. Occupations et utilisations du sol soumises à conditions particulières".

- Les constructions destinées à l'industrie, ou le changement de destination vers cette destination, à l'exception de celles prévues au "1.3. Occupations et utilisations du sol soumises à conditions particulières".

- Les installations classées pour la protection de l'environnement à l'exception de celles prévues au "1.3. Occupations et utilisations du sol soumises à conditions particulières".

- Les affouillements et exhaussements à l'exception de ceux prévues au "1.3. Occupations et utilisations du sol soumises à conditions particulières".

- L'aménagement de terrains de camping / caravaning ainsi que les parcs résidentiels de loisirs.

- La construction et l'extension de garages collectifs de caravanes ou de résidences mobiles de loisirs.

- Le stationnement isolé des caravanes, de résidences mobiles de loisirs ou d'habitations légères de loisirs isolées.

- Les terrains familiaux aménagés pour les gens du voyage ou l'installation de résidences mobiles constituant leur habitat permanent, à l'exception des dispositifs prévus dans le cadre du Schéma Départemental d'Accueil des Gens du Voyage.

- Les résidences démontables constituant l'habitat permanent de leurs utilisateurs.

- Les dépôts de ferrailles, de matériaux de démolition, de déchets, d'anciens véhicules désaffectés.

- Les constructions, installations et aménagements portant atteinte aux "dispositions relatives à la protection et à la mise en valeur des espaces verts et du patrimoine" repérées au plan de zonage : espaces boisés classés, plantations à réaliser, terrains cultivés à protéger...

1.3. Occupations et utilisations du sol soumises à conditions particulières

Les occupations et utilisations du sol de quelque nature que ce soit, sont soumises aux conditions et/ou restrictions suivantes.

1.3.1. Conditions particulières relatives à la reconstruction à l'identique

En application des dispositions du Code de l'urbanisme, dès lors qu'il a été régulièrement édifié, la reconstruction à l'identique d'un bâtiment détruit ou démoli depuis moins de dix ans est autorisée.

Toutefois, toute reconstruction est interdite si celle-ci expose ses occupants à un risque certain et prévisible de nature à mettre gravement en danger leur sécurité.

Par ailleurs, dans le cas où la destruction résulte d'une démolition volontaire, la reconstruction à l'identique n'est autorisée que si l'édification d'une construction équivalente s'avère impossible dans le cadre de l'application du présent règlement.

1.3.2. Conditions particulières relatives à la destination des constructions

Sont autorisées dans les conditions définies ci-dessous, les constructions suivantes :

1.3.2.1. Constructions destinées à l'artisanat

Les constructions destinées à l'artisanat dès lors qu'elles sont compatibles avec la vocation de la zone, notamment en termes de voisinage, d'environnement et de paysage.
La réhabilitation, l'extension et / ou la surélévation de constructions existantes.

1.3.2.2. Constructions destinées à l'entrepôt

La réhabilitation, l'extension et / ou la surélévation mesurées d'entrepôts existants.

1.3.2.3. Constructions destinées à l'industrie

La réhabilitation, l'extension et / ou la surélévation mesurées des constructions existantes.

1.3.2.4. Constructions situées dans l'emprise des linéaires destinés à la diversité commerciale

Pour les constructions situées dans l'emprise des "linéaires destinés à la diversité commerciale" repérés au plan de zonage au 1/5000°, le rez-de-chaussée des constructions doit être affecté en totalité, sur une profondeur de 8 mètres minimum à compter de la façade sur voies et emprises publiques :
- Sur les linéaires identifiés comme "commerce et artisanat", à des activités artisanales, commerciales et / ou à des constructions et installations nécessaires à des services publics ou d'intérêt collectif.
- Sur les linéaires identifiés comme "accueil d'activités et de services", à des activités artisanales, commerciales, aux bureaux, à l'hébergement hôtelier et / ou à des constructions et installations nécessaires aux services publics et d'intérêt collectif.

Sont déduites de la surface des rez-de-chaussée, les surfaces affectées aux parties communes nécessaires au fonctionnement des constructions (halls d'entrée, accès au stationnement souterrain, locaux techniques, de gardiennage, de stockage des déchets, espaces de stationnement vélos...).

Ces dispositions ne concernent que les changements de destination des rez-de-chaussée de constructions existantes et les nouvelles constructions.

1.3.3. Conditions particulières relatives à la diversité sociale, à l'habitat et au logement

Au titre de la diversité sociale de l'habitat et du logement, les occupations et utilisations du sol sont soumises, le cas échéant, aux dispositions suivantes :

1.3.3.1. Servitude de mixité sociale

Sur les terrains repérés au plan de zonage au 1/5000° où il est établi une servitude de mixité sociale (SMS), les prescriptions portées dans la "liste des dispositions en faveur de la diversité de l'habitat" doivent être respectées.

1.3.3.2. Secteur de diversité sociale

Dans les secteurs de diversité sociale repérés au plan de zonage au 1/5000°, toute opération ou aménagement doit comporter une part de surface de plancher destinée à du logement locatif social financé par un prêt aidé de l'Etat et / ou à de l'accession sociale.

Ainsi, toute opération ou aménagement soumis à autorisation générant après travaux ou changement de

destination au moins 2 000 m² de surface de plancher destinée à l'habitation est concernée. La part doit alors être supérieure ou égale au pourcentage fixé au plan de zonage. Ce pourcentage s'applique à la surface de plancher après travaux destinée à l'habitation.

Cette disposition ne s'applique pas :
- si l'opération est comprise dans un projet d'aménagement dont la programmation en logements a fait l'objet d'une délibération de l'autorité compétente ;
- si la parcelle ou l'unité foncière est concernée par une servitude de mixité sociale (SMS) repérée au plan de zonage ;
- si la parcelle se situe dans un quartier relevant du Contrat de Ville métropolitain.

1.3.3.3. Secteur de taille de logement

Dans les secteurs de taille de logement (STL) repérés au plan de zonage, les prescriptions portées dans la "liste des dispositions en faveur de la diversité de l'habitat" doivent être respectées.

1.3.4. Conditions particulières relatives à la salubrité, à la prévention des risques et à la protection contre les nuisances

Au titre de la salubrité, de la prévention des risques et de la protection contre les nuisances, les occupations et utilisations du sol sont soumises, le cas échéant, aux dispositions suivantes :

1.3.4.1. Risques naturels et technologiques

Pour protéger les biens et les personnes, les occupations et utilisations du sol sont soumises à conditions, au vu de la réglementation en vigueur (plans de prévention...) et de la connaissance du risque le plus récent, en application de l'article R.111-2 du Code de l'urbanisme. Ces conditions s'appliquent notamment dans les secteurs repérés au plan de zonage ou en annexe du PLU au titre :
- de l'existence de risques naturels, tels qu'inondations, incendies de forêt, affaissements, éboulements... ;
- des risques technologiques.

1.3.4.2. Installations classées

Les nouvelles occupations et utilisations du sol soumises au régime des installations classées au titre du Code de l'environnement sont autorisées, dès lors qu'elles sont compatibles avec la vocation de la zone, notamment en termes de voisinage, d'environnement et de paysage, et répondent aux besoins des usagers et habitants, sous réserve des dispositions de l'article R.111-2 du Code de l'urbanisme.

1.3.4.3. Protection des constructions contre le ruissellement des eaux pluviales

A l'exception des constructions à usage agricole, la cote des rez-de-chaussée des constructions neuves doit être supérieure d'au moins 15 cm par rapport à la cote du sol au droit des portes d'accès à la construction ou par rapport au niveau d'eau le plus élevé connu.

1.3.4.4. Affouillements et exhaussements

Les affouillements et les exhaussements sont autorisés dès lors :
- qu'ils sont liés ou nécessaires aux activités autorisées ;
- ou qu'ils sont liés aux travaux nécessaires à la protection contre les inondations, les risques et les nuisances ;
- ou qu'ils sont liés à la restauration de zones humides ou à la valorisation écologique des milieux naturels.

1.3.4.5. Protection des aqueducs et des ressources naturelles

Afin d'en assurer la protection et le fonctionnement, dans les périmètres de protection des captages d'eau potable et dans les bandes de protection sanitaire de 70 m centrées sur l'axe des aqueducs de l'agglomération repérés au plan de zonage au 1/5000°, les occupations et utilisations du sol peuvent être interdites ou soumises à des prescriptions particulières, conformément à la réglementation en vigueur et à l'article R.111-2 du Code de l'urbanisme.

1.3.4.6. Bruit de l'aéroport

Dans les zones définies par le Plan d'Exposition au Bruit des aéronefs de l'aéroport de Bordeaux-Mérignac figurant dans les annexes du PLU, toute occupation ou utilisation du sol doit respecter les dispositions dudit plan.

1.3.4.7. Bruit des infrastructures

Dans les secteurs situés au voisinage des infrastructures de transports terrestres (routes, rail), les constructions neuves à destination d'habitation doivent être préservées contre le bruit.

Est ainsi concerné tout nouveau projet de construction situé dans un des "périmètres d'isolement acoustique des secteurs situés au voisinage des infrastructures de transports terrestres" repérés dans le plan des périmètres divers figurant en annexes informatives du PLU.

Il doit être conçu de manière à réduire le bruit au sein de la construction et des espaces extérieurs de l'opération. Il doit également limiter le nombre de façades habitées exposées au bruit en privilégiant, à titre d'exemple, des destinations autorisées autre que l'habitation le long de l'axe bruyant. Les conditions permettant le respect de ces dispositions sont fixées au "2.3.6. Règles particulières relatives au bruit des infrastructures" du présent règlement.

La présente règle ne s'applique pas dès lors que le projet est situé dans une "séquence concernée par des dispositions particulières d'entrée de ville" repérée au plan de zonage, en application de l'article L111-1-4 du Code de l'urbanisme.

1.3.5. Conditions particulières relatives aux continuités écologiques, aux zones humides, à la mise en valeur du patrimoine naturel, bâti et paysager

1.3.5.1. Continuités écologiques et / ou patrimoine bâti et paysager

Pour préserver les continuités écologiques et / ou le patrimoine bâti et paysager repérés au plan de zonage, les occupations et utilisations du sol sont soumises, le cas échéant, à des dispositions particulières fixées au document traitant des "dispositions relatives à l'environnement et aux continuités écologiques, aux paysages et au patrimoine" du présent règlement.

Les travaux permettant le maintien et le bon fonctionnement des installations, aménagements et constructions liés à l'entretien et à la mise en valeur des cours d'eau sont autorisés.

Ces dispositions sont applicables en complément des règles fixées au chapitre 2 "Morphologie urbaine" du présent règlement.

1.3.5.2. Espaces boisés classés existants ou à créer et arbres isolés

Les espaces boisés classés existants ou à créer et les arbres isolés sont repérés au plan de zonage au 1/5000°. En application de l'article L.130-1 du Code de l'urbanisme, ce classement interdit notamment tout changement d'affectation ou tout mode d'occupation du sol de nature à compromettre la conservation, la protection ou la création des boisements.

Les dispositions relatives aux espaces boisés classés existants ou à créer aux arbres isolés s'appliquent dans les conditions fixées au "2.4.4. Aménagement des abords et plantations", au paragraphe "Aménagement paysager et plantations" du présent règlement.

1.3.5.3. Plantations à réaliser

Les espaces devant faire l'objet de Plantations à Réaliser (PAR) sont repérés au plan de zonage au 1/5000°.

Les dispositions relatives à ces espaces s'appliquent dans les conditions fixées au "2.4.4. Aménagement des abords et plantations", au paragraphe "Aménagement paysager et plantations" du présent règlement.

1.3.5.4. Terrains cultivés à protéger et inconstructibles

Sur les terrains cultivés à protéger et inconstructibles repérés au plan de zonage, est interdite toute occupation et utilisation du sol de nature à compromettre leur conservation. Seules sont autorisées les

constructions en lien avec leur affectation (murs de clôture, abris de jardins de 5 m² maximum et de 2,50 m de hauteur totale, serres, etc.).

Dans les jardins familiaux, partagés ou apparentés, un local d'accueil est autorisé. Il ne peut excéder 20 m² maximum et 2,50 m de hauteur totale.

De même, un seul abri de jardin par jardin individuel est autorisé.

1.3.6. Autres conditions particulières

Les occupations et utilisations du sol sont soumises, le cas échéant, aux dispositions suivantes :

1.3.6.1. Routes classées à grande circulation

En application de l'article L.111-1-4 du Code de l'urbanisme, en dehors des espaces urbanisés, toute construction ou installation est interdite dans une bande de 100 m de part et d'autre de l'axe des autoroutes, des routes express et des déviations et de 75 m de part et d'autre de l'axe des routes classées à grande circulation. Le classement des voies et les secteurs concernés sont identifiés dans le rapport de présentation du PLU.

Ces dispositions ne s'appliquent pas :
- aux constructions ou installations liées ou nécessaires aux infrastructures routières ;
- aux services publics exigeant la proximité immédiate des infrastructures routières ;
- aux bâtiments d'exploitation agricole ;
- aux réseaux d'intérêt public ;
- à l'adaptation, au changement de destination (dans la limite des destinations autorisées dans la zone), à la réfection ou à l'extension de constructions existantes.

Sur certains secteurs qui ont fait l'objet d'une étude d'aménagement, le PLU fixe de nouvelles règles d'implantation prenant en compte les nuisances, la sécurité, la qualité architecturale et l'insertion urbaine et paysagère.
Ces secteurs, ayant fait l'objet d'une étude, sont identifiés au plan de zonage en "entrée de ville". Dans ce cadre, les occupations et utilisations du sol sont soumises à des dispositions particulières fixées au plan de zonage et/ou au présent règlement (au 2.3.7 "Règles particulières applicables le long des routes classées à grande circulation") et/ou dans une orientation d'aménagement et de programmation territoriale.

1.3.6.2. Périmètres d'attente d'un projet d'aménagement global

Dans les périmètres d'attente d'un projet d'aménagement global identifié au plan de zonage, une servitude de constructibilité limitée est fixée en application de l'article L.123-2-a du Code de l'urbanisme.

Seuls sont autorisés les travaux ayant pour objet la réhabilitation, l'extension et/ou la surélévation mesurées, le changement de destination des constructions existantes et les constructions nouvelles, dès lors que la surface de plancher et/ou l'emprise bâtie de la construction créée n'excède pas le seuil porté au plan de zonage.

1.4. Conditions de réalisation des aires de stationnement

L'offre de stationnement des véhicules doit correspondre aux besoins des constructions définis ci-après. Les obligations en matière de stationnement sont définies en fonction :
- des destinations des constructions définies au "1.1. Destination des constructions" ;
- des secteurs indicés de 1 à 5. Ils sont portés au plan de zonage au 1/5000°, dans l'intitulé de chaque zone ;
- le cas échéant, du périmètre de modération des normes repéré au plan de zonage.

1.4.1. Stationnement des véhicules motorisés

1.4.1.1. Modalités qualitatives de réalisation des places de stationnement

Les places de stationnement doivent être mises en œuvre pour des conditions normales de fonctionnement et dans le respect de la réglementation en vigueur.

L'offre de stationnement peut se situer soit sur le terrain de l'opération, soit sur un terrain situé dans son environnement immédiat. Dans ce cas, l'offre de stationnement doit être accessible à pied facilement depuis l'entrée des constructions.

L'offre de stationnement nécessaire au bon fonctionnement d'une opération, à destination des véhicules motorisés, y compris les poids lourds, doit être conçue et dimensionnée de manière à ne pas générer de dysfonctionnement sur les voies et espaces ouverts à tout type de circulation publique.
Sont ainsi considérés les voies ou les espaces sur lesquels le public peut circuler librement à pied, en vélo, à l'aide d'un véhicule motorisé ou d'un moyen de transport collectif (bus ou tram).

1.4.1.2. Modalités de calcul des places de stationnement

- Règle générale :
Le calcul du nombre de places de stationnement est réalisé au regard des destinations et des normes indiquées au "1.4.1.3. Normes de stationnement".

Pour les constructions à destination d'hébergement hôtelier, de bureaux ou de commerce, dès lors qu'elles sont situées à l'intérieur du périmètre de modération, le nombre de places de stationnement maximum constitue un plafond à ne pas dépasser.

Concernant les destinations où le calcul de l'offre de stationnement ne fait pas l'objet d'une norme chiffrée, le nombre de places doit correspondre aux besoins estimés en prenant en compte le nombre de personnes fréquentant les constructions de manière permanente (personnes travaillant dans les locaux...) et occasionnelle (visiteurs, livreurs, clients, etc.), ainsi que les espaces de stationnement nécessaires aux véhicules de service.

Lors du calcul du nombre de places de stationnement réglementairement exigé, il convient d'arrondir celui-ci au nombre entier supérieur dès que la décimale est supérieure à 5.

- Modalités pour les opérations ou parties d'opérations comprenant plusieurs constructions et / ou types de destinations :
Si une opération d'aménagement ou de construction comporte plusieurs destinations au sens du présent règlement, celle-ci doit satisfaire aux règles fixées pour chacune de ces destinations au prorata des normes applicables à chacune d'elles. Cependant, les normes précitées peuvent être réduites de 20 % maximum si les places de stationnement correspondent à des occupations non concomitantes. Le nombre de places à réaliser doit néanmoins être au moins égal à celui correspondant à la destination générant le plus de places de stationnement parmi les destinations concernées.

Dans tous les cas, cette mutualisation des places de stationnement est appréciée en tenant compte de la nature des destinations concernées par l'opération, du taux et du rythme de fréquentation, de la situation géographique au regard de l'offre de stationnement accessible existant à proximité.

- Modalités pour les constructions existantes avant l'approbation du PLU 3.1 et les changements de destination :
De manière générale, les normes de stationnement ne sont pas applicables si l'augmentation de la surface de plancher après travaux n'excède pas 40 m². Dès lors que les normes s'appliquent, elles le sont sur la seule surface de plancher créée, déduction faite de 40 m².

De plus, pour les constructions à destination d'habitation dont la surface de plancher existante avant travaux est inférieure ou égale à 130 m², sans création de nouveau logement, les normes de stationnement ne sont pas applicables si la surface de plancher après travaux est inférieure ou égale à 170 m².
Quelle que soit la surface de plancher créée, sans changement de destination, dès lors qu'une aire de stationnement existante est supprimée, il n'est pas fait obligation de la reconstituer sur le terrain d'assiette de la construction existante. Toutefois, cette disposition peut être refusée si le report du stationnement sur les voies ou le domaine public présente un risque pour la sécurité des usagers de ces espaces. Cette sécurité est appréciée compte tenu, notamment, de leur configuration, de la nature et de l'intensité du trafic.

Toute réalisation de nouveau logement, y compris sans création de surface de plancher, engendre l'application des normes indiquées au "1.4.1.3. Normes de stationnement", à l'exception des logements

locatifs sociaux faisant l'objet d'un prêt aidé de l'Etat.

Pour les constructions à destination de commerce situées hors périmètres de modération, sans changement de destination, les normes ne sont pas applicables si la surface de plancher après travaux est inférieure ou égale à 1 500 m².

Lorsque les travaux concernent une construction existante bénéficiant déjà d'une offre de stationnement, le nombre de places à réaliser est diminué du nombre de places existantes conservées à l'issue de l'opération.

Le nombre de places exigées lors de travaux sur une construction existante ne peut être supérieur à celui demandé pour une construction neuve de même surface et de même destination.

- Conditions particulières relatives à la diversité sociale, à l'habitat et au logement :
Pour les constructions à destination d'habitation, le nombre minimum de places de stationnement se calcule conformément aux normes indiquées au "1.4.1.3. Normes de stationnement". Pour chaque secteur la surface de plancher créée doit être divisée par la norme correspondante.
En secteur 3, 4 et 5, ce résultat doit être rapporté au nombre de logements réalisés. Dès lors qu'il est compris entre 1 et 2, il en est fait application.
Si ce rapport est inférieur à 1, le nombre minimum de places de stationnement correspond au nombre de logements réalisés. Dès lors qu'il excède 2, le nombre minimum de places réalisées correspond à deux fois le nombre de logements réalisés.

Exemple de calcul pour les constructions à destination d'habitation :
- soit une opération de 36 logements, développant 3 000 m² de surface de plancher en secteur 3
- valeur en secteur 3 : 1 place minimum pour 65 m²
- application de la norme : 3 000 m² / 65 m² = 46,15 places arrondies à 46 minimum
- ratio rapporté au nombre de logements : 46 / 36 = 1,27
- le rapport est compris entre 1 et 2 : nombre de places à réaliser = 46 minimum

Pour les constructions de logements locatifs financés avec un prêt aidé de l'État en application des dispositions de l'article L.123-1-13 du Code de l'urbanisme, le nombre de places de stationnement exigé par logement est compris entre 0 et 1.

Sont exonérés de l'obligation de réaliser des aires de stationnement, les logements locatifs neufs destinés aux personnes défavorisées mentionnées à l'article 1er de la loi du 31 mai 1990. Cette disposition est limitée à 10 logements destinés à ces personnes.

Par ailleurs, aucune place de stationnement pour véhicules motorisés n'est exigée dans les cas suivants :
- lorsqu'une opération porte sur la réhabilitation, l'amélioration et / ou le changement de destination créant des logements locatifs sociaux financés avec un prêt aidé de l'Etat ou ayant été subventionnés dans le cadre du Programme Social Thématique ou du logement d'urgence ;
- aux logements résultant d'opérations complètes de réhabilitation réalisées dans le cadre d'une opération programmée d'amélioration de l'habitat ou d'un programme d'intérêt général.

En application et dans les conditions fixées à l'article L.123-1-13 du Code de l'urbanisme, nonobstant toute disposition du présent règlement, dès lors que des logements se situent à moins de 500 m d'une gare ou d'une station de transport public guidé ou de transport collectif en site propre, et que la qualité de desserte le permet, le nombre de places de stationnement exigibles ne peut dépasser :
- 0,5 place par logement pour la construction de logements financés avec un prêt aidé de l'Etat, d'établissements assurant l'hébergement des personnes âgées et de résidences universitaires ;
- 1 place par logement pour les autres catégories de logements.

- Conditions particulières relatives aux commerces et aux cinémas :
Nonobstant toute disposition contraire des règles spécifiques à chaque zone, les surfaces, bâties ou non, affectées aux aires de stationnement, annexes d'un commerce soumis à l'autorisation d'exploitation commerciale prévue aux 1° et 4° du I de l'article L.752-1 du Code de commerce et à l'autorisation prévue au 1° de l'article L.212-7 du Code du cinéma et de l'image animée, ne peuvent excéder un plafond correspondant aux trois quarts de la surface de plancher des bâtiments affectés au commerce.
Les espaces paysagers en pleine terre, les surfaces réservées à l'auto-partage et les places de stationnement dédiées à l'alimentation des véhicules électriques ou hybrides rechargeables sont déduits des surfaces affectées au stationnement. La surface des places de stationnement non imperméabilisées compte pour la

moitié de leur surface.
Lorsqu'un établissement de spectacles cinématographiques soumis à l'autorisation prévue aux articles L. 212-7 et L.212-8 du Code du cinéma et de l'image animée n'est pas installé sur le même site qu'un commerce soumis aux autorisations d'exploitation commerciale prévues à l'article L.752-1 du Code de commerce, les surfaces, bâties ou non, affectées aux aires de stationnement annexes de cet établissement de spectacles cinématographiques ne doivent pas excéder une place de stationnement pour trois places de spectateur.
Ces dispositions ne font pas obstacle aux travaux de réfection et d'amélioration ou à l'extension limitée des bâtiments commerciaux existant le 15 décembre 2000.

- Conditions particulières relatives à l'impossibilité de réaliser des places de stationnement :
Lorsque le pétitionnaire ne peut pas satisfaire aux obligations imposées par le présent règlement, en application de l'article L.123-1-12 du Code de l'urbanisme, il peut être tenu quitte de ces obligations en justifiant, pour les places qu'il ne peut réaliser lui-même, soit de l'obtention d'une concession à long terme dans un parc public de stationnement existant ou en cours de réalisation et situé à proximité de l'opération, soit de l'acquisition ou de la concession de places dans un parc privé de stationnement répondant aux mêmes conditions.

1.4.1.3. Normes de stationnement

Les normes de stationnement indiquées dans le tableau ci-après s'appliquent aux constructions nouvelles, aux constructions existantes et changements de destination. Dans ces deux derniers cas, les normes s'appliquent conformément aux conditions définies dans les "modalités pour les constructions existantes et les changements de destination" fixées au "1.4.1.2. Modalités de calcul des places de stationnement" ci-dessus.

Normes applicables aux constructions nouvelles, aux constructions existantes et changements de destination

Destinations	Secteur 1	Secteur 2		Secteur 3		Secteur 4		Secteur 5
Habitation	1 place mini par logt	1 place mini par logt		1 place mini pour 65 m² de SP sans que le nombre minimum de places imposé pour le total de l'opération soit < à 1 place/logt et > à 2 places/logt		1 place mini pour 55 m² de SP sans que le nombre minimum de places imposé pour le total de l'opération soit < à 1 place/logt et > à 2 places/logt		1 place mini pour 50 m² de SP sans que le nombre minimum de places imposé pour le total de l'opération soit < à 1 place/logt et > à 2 places/logt
Hébergement hôtelier (HH)	1 place au plus pour 4 chambres	**Hors PM**	**Dans PM**	**Hors PM**	**Dans PM**	**Hors PM**	**Dans PM**	1 place au moins pour 2 chambres
		1 place au moins pour 3 chambres	1 place au plus pour 4 chambres	1 place au moins pour 2 chambres	1 place au plus pour 3 chambres	1 place au moins pour 2 chambres	1 place au plus pour 3 chambres	
						1 aire de stationnement pour les cars de tourisme pour les HH de plus de 100 chambres		1 aire de stationnement pour les cars de tourisme pour les HH de plus de 50 chambres
Bureaux	1 place au plus pour 100 m² de SP	**Hors PM**	**Dans PM**	**Hors PM**	**Dans PM**	**Hors PM**	**Dans PM**	1 place au moins pour 30m² de SP
		1 place au moins pour 70 m² de SP	1 place au plus pour 80 m² de SP	1 place au moins pour 40 m² de SP	1 place au plus pour 50 m² de SP	1 place au moins pour 40 m² de SP	1 place au plus pour 50 m² de SP	
Commerces	**SP affectée aux commerces hors réserves** 1 place au plus pour 80m² de SP	**SP affectée aux commerces < ou = à 300 m² hors réserves**		**SP affectée aux commerces < ou = à 300 m² hors réserves**		**SP affectée aux commerces < ou = à 300 m² hors réserves**		**SP affectée aux commerces < ou = à 100 m² hors réserves**
		Hors PM	**Dans PM**					non réglementé
		non réglementé	1 place au plus pour 70m² de SP					
		SP affectée aux commerces > à 300 m² hors réserves		**SP affectée aux commerces > à 300 m² hors réserves**		**SP affectée aux commerces > à 300 m² hors réserves**		**SP affectée aux commerces > à 100 m² hors réserves**
		Hors PM	**Dans PM**	**Hors PM**	**Dans PM**	**Hors PM**	**Dans PM**	1 place au moins pour 30m² de SP
		1 place au moins pour 60 m² de SP	1 place au plus pour 70 m² de SP	1 place au moins pour 40 m² de SP	1 place au plus pour 50 m² de SP	1 place au moins pour 40 m² de SP	1 place au plus pour 50 m² de SP	
Artisanat, Industrie, Exploitation agricole ou forestière, Entrepôt, Services publics ou d'intérêt collectif	Le nombre de places de stationnement à réaliser est déterminé en tenant compte de la nature, du taux et du rythme de leur fréquentation, de leur situation géographique au regard de l'offre de stationnement accessible existant à proximité, de leur regroupement et de leur localisation dans un des périmètres de modération des normes de stationnement délimités au plan de zonage. Le nombre de places de stationnement est réalisé de manière à assurer le bon fonctionnement de l'établissement sans gêne ni report sur les voies et espaces ouverts à tout type de circulation publique.							
Aire de livraison	**Surface de réserves < ou = à 200 m²** : non réglementé **Surface de réserves > à 200 m²** : L'aire de livraison à réaliser est déterminée en tenant compte de sa nature, du taux et du rythme de sa fréquentation, de sa situation géographique au regard de l'offre de stationnement accessible existant à proximité. Aire de livraison à réaliser de manière à assurer le bon fonctionnement de l'établissement sans gêne ni report sur les voies et espaces ouverts à tout type de circulation publique.							

SP : surface de plancher ; SP/logt : surface de plancher par logement ; HH : hébergement hôtelier ; PM : périmètre de modération

1.4.2. Stationnement des vélos

1.4.2.1. Modalités qualitatives de réalisation des places de stationnement

Les places de stationnement doivent être mises en œuvre pour des conditions normales de fonctionnement et dans le respect de la réglementation en vigueur.

Les espaces dédiés au stationnement des vélos doivent être sécurisés, protégés des intempéries (a minima couverts) et facilement accessibles depuis le domaine public. Ils doivent également être aménagés de manière à ce que chaque vélo dispose d'un système d'attache adapté et de sécurisation individuel (dispositif fixe permettant de stabiliser et d'attacher le vélo par le cadre).

Le stationnement des vélos doit être réalisé de plain pied. Sous réserve d'une impossibilité technique, il est admis au niveau immédiatement inférieur ou supérieur et accessible facilement depuis le(s) point(s) d'entrée du bâtiment.

L'offre de stationnement pour les vélos doit se situer sur l'unité foncière de l'opération, si l'offre créée ne répond qu'aux besoins de l'opération.

Toutefois, lorsque l'offre créée permet de répondre également à d'autres besoins que ceux de l'opération, elle peut être réalisée sur une unité foncière située dans son environnement immédiat. Dans ce cas, l'offre de stationnement doit être facilement accessible à pied, par un parcours de moins de 50 m depuis l'entrée de la construction neuve.

1.4.2.2. Modalités de calcul des places de stationnement

Les normes de stationnement vélos sont applicables à toute construction.

Pour les constructions à destination d'habitation, les normes de stationnement vélos s'appliquent à toute construction ou opération de deux logements ou plus, y compris par changement de destination.

Le calcul du nombre de places de stationnement est réalisé au regard des destinations et des normes indiquées au "1.4.2.3. Normes de stationnement".

Lorsque les travaux concernent une construction existante bénéficiant déjà d'une offre de stationnement, le nombre de places à réaliser est diminué du nombre de places existantes conservées à l'issue de l'opération.

Le nombre de places exigées lors de travaux sur une construction existante ne peut être supérieur à celui demandé pour une construction neuve de même surface et de même destination.

1.4.2.3. Normes de stationnement

Destinations	Secteur 1	Secteur 2	Secteur 3	Secteur 4	Secteur 5
Habitation	2 logements et + : 5 % au moins de la SP avec un minimum de 5 m², ou 3% au moins de la SP avec une hauteur utile sous plafond du local concerné de 3 m et la mise en œuvre de systèmes d'accrochage à étages				
Hébergement hôtelier (HH)	1 place au moins pour 3 chambres avec un minimum de 5 m²	1 place au moins pour 3 chambres avec un minimum de 5 m²	1 place au moins pour 4 chambres avec un minimum de 5 m²	1 place au moins pour 4 chambres avec un minimum de 5 m²	1 place au moins pour 4 chambres avec un minimum de 5 m²
Bureaux	3 % au moins de SP avec un minimum de 5m², ou 2% au moins de la SP avec une hauteur utile sous plafond du local concerné de 3m et la mise en œuvre de systèmes d'accrochage à étages	3 % au moins de SP avec un minimum de 5m², ou 2% au moins de la SP avec une hauteur utile sous plafond du local concerné de 3m et la mise en œuvre de systèmes d'accrochage à étages	1,5 % au moins de SP avec un minimum de 5 m², ou 1% au moins de la SP avec une hauteur utile sous plafond du local concerné de 3m et la mise en œuvre de systèmes d'accrochage à étages	1,5 % au moins de SP avec un minimum de 5 m², ou 1% au moins de la SP avec une hauteur utile sous plafond du local concerné de 3m et la mise en œuvre de systèmes d'accrochage à étages	1,5 % au moins de SP avec un minimum de 5 m², ou 1% au moins de la SP avec une hauteur utile sous plafond du local concerné de 3m et la mise en œuvre de systèmes d'accrochage à étages
Commerces	**SP affectée aux commerces hors réserves < ou = à 300 m²** non réglementé				
	SP affectée aux commerces hors réserves > à 300 m²				
	2 % au moins de SP de la construction affectée aux commerces hors réserves avec un minimum de 5 m² (SP plafonnée à 10 000 m²)	2 % au moins de SP de la construction affectée aux commerces hors réserves avec un minimum de 5 m² (SP plafonnée à 10 000 m²)	1 % au moins de SP de la construction affectée aux commerces hors réserves avec un minimum de 5 m² (SP plafonnée à 10 000 m²)	1 % au moins de SP de la construction affectée aux commerces hors réserves avec un minimum de 5 m² (SP plafonnée à 10 000 m²)	1 % au moins de SP de la construction affectée aux commerces hors réserves avec un minimum de 5 m² (SP plafonnée à 10 000 m²)
Entrepôts, exploitations agricoles et forestières	Non réglementé				
Artisanat, Industrie, Services publics ou d'intérêt collectif	Le nombre de places de stationnement à réaliser est déterminé en tenant compte de leur nature, du taux et du rythme de leur fréquentation, de leur situation géographique au regard du réseau d'itinéraires cyclables (espace minimum dédié de 5 m²) Les dispositifs couverts destinés au stationnement des vélos doivent être réalisés de manière à assurer le bon fonctionnement de l'établissement sans gêne ni report sur les voies et espaces ouverts à tout type de circulation publique.				

SP : surface de plancher

2. Morphologie urbaine

Le présent chapitre permet de définir les droits à construire applicables aux constructions et utilisations du sol.

Ces droits à construire sont déterminés par l'application cumulée des règles d'implantation (**recul (R), de retrait par rapport aux limites séparatives (L1 et L2),** d'**emprise bâtie**, **de hauteurs** (H_T et H_F) et d'**espace en pleine terre)**.

Ces règles sont définies par une règle écrite et / ou indiquées, pour tout ou partie, au plan de zonage. Dès lors qu'une règle est portée au plan de zonage, elle se substitue à la règle écrite.

Dans le cas d'un lotissement ou dans celui de la construction sur un même terrain de plusieurs bâtiments dont le terrain d'assiette doit faire l'objet d'une division en propriété ou en jouissance, l'intégralité des règles fixées ci-après est applicable à chaque terrain issu des divisions projetées, sauf pour les opérations de plus de 5 000 m² de surface de plancher. Dans ce dernier cas, l'intégralité des règles fixée ci-après s'applique à l'ensemble du projet.

2.1. Définitions et principes

2.1.1. Emprise bâtie

L'emprise bâtie fixée au présent règlement diffère de l'emprise au sol définie par le Code de l'urbanisme.

L'emprise bâtie maximale est définie soit par un pourcentage appliqué à la surface du terrain ou par une surface maximum.

L'emprise bâtie correspond à la projection au sol des volumes bâtis.

Sont déduits :
- tout ou partie des balcons, oriels, éléments de décor architecturaux, bacs pour plantations, débords de toitures, dans la limite de 1 m de débord ;
- les marquises ou auvents sans appui au sol protégeant les accès à la construction à hauteur du rez-de-chaussée et les emmarchements ;
- les dispositifs de protection solaire (pare-soleils...) ;
- les dispositifs nécessaires à la récupération des eaux pluviales ;
- des dispositifs nécessaires à l'amélioration des performances thermiques des constructions existantes ;
- les dispositifs d'accessibilité des personnes à mobilité réduite (rampes, élévateurs...) ;

De même, ne sont pas pris en compte dans l'emprise bâtie :
- les constructions ou parties de constructions ne dépassant pas de plus de 60 cm le sol existant avant travaux (notamment les piscines non couvertes) ;
- par terrain, une seule construction d'emprise au sol inférieure ou égale à 10 m² et de hauteur totale inférieure à 2,50 m ;
- les murs de clôture et les murs de soutènement ;
- les dispositifs voués au stationnement des vélos, couverts et non fermés par des murs pleins ;
- les dispositifs nécessaires à l'utilisation ou à la production d'énergies renouvelables ;
- les dispositifs de protection contre le bruit des infrastructures prévus en application du "1.3.4. Conditions particulières relatives à la salubrité, à la prévention des risques et à la protection contre les nuisances", au paragraphe "1.3.4.7. Bruit des infrastructures" du présent règlement ;
- les constructions et installations techniques d'emprise limitée nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif telles que châteaux d'eau, équipements ferroviaires ou portuaires, antennes de téléphonie mobile, éoliennes, poteaux, pylônes, transformateurs, mobiliers enterrés et semi-enterrés de collecte des déchets ménagers, installations techniques nécessaires aux réseaux de distribution d'énergie et de télécommunications...

2.1.2. Implantation des constructions

Les constructions peuvent être implantées en ordre continu, en ordre semi-continu ou en ordre discontinu. Ces implantations sont définies par des reculs (R), des retraits (L1 et L2).

Les constructions implantées en ordre continu sont édifiées d'une limite séparative latérale à l'autre. En ordre

semi continu, la construction est adossée sur une seule de ces limites séparatives. En ordre discontinu, la construction est en retrait des limites séparatives latérales.

2.1.2.1. Recul (R)

Le recul R d'une construction est la distance mesurée, perpendiculairement aux voies, qu'elles soient publiques ou privées ("voiries à vocation dominante des déplacements", "voiries à vocation relationnelle et de proximité" telles que définies au "3.1.2 Conditions de desserte" du présent règlement) et aux emprises publiques, existantes ou projetées. Ce recul ne s'applique qu'aux constructions implantées en premier rang, c'est-à-dire les plus proches de la voie ou de l'emprise publique (VEP).

Constitue une emprise publique, un espace existant ou à créer ouvert au public et pouvant donner accès directement aux terrains riverains. Ces espaces sont ouverts à la circulation des piétons, des 2 roues et/ou des véhicules motorisés.

Dans le cas d'un terrain bordé par plusieurs voies et/ou emprises publiques, le recul R s'applique sur au moins l'une d'elles. Sur les autres, le recul ne peut être inférieur au recul minimum imposé.

La marge de recul est issue de l'application du recul R. Il s'agit de l'espace compris entre le recul minimum imposé et la voie ou l'emprise publique.

A l'intérieur des marges de recul sont exclusivement autorisés : tout ou partie des balcons, oriels, éléments de décors architecturaux, bacs pour plantations, débords de toitures, les dispositifs nécessaires à l'utilisation des énergies renouvelables (tels que les capteurs d'énergie solaire) et à l'isolation par l'extérieur, chacun n'excédant pas 1 m de profondeur. Sont également autorisés les clôtures, les marquises, les auvents à hauteur du rez-de-chaussée et les emmarchements, les constructions ou parties de constructions dont la hauteur ne dépasse pas de plus de 60 cm le sol existant avant travaux, à l'exception des piscines.

Peuvent également être implantés dans les marges de recul, les dispositifs destinés à assurer l'accès des constructions existantes aux personnes à mobilité réduite.

A l'exception des places de stationnement réservées aux personnes à mobilité réduite, dûment exigées par la règlementation en vigueur, et d'une seule place dans les autres cas, le stationnement est interdit dans une bande de 5 m à compter des voies et emprises publiques. Leurs conditions de réalisation sont définies au "2.4.4. Aménagement des abords et plantations" au paragraphe "Espaces affectés au stationnement, voiries, constructions semi-enterrées".

Les règles d'implantation par rapport aux voies publiques ou privées et aux emprises publiques ne s'appliquent pas aux constructions et installations techniques d'emprise limitée nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif telles que châteaux d'eau, équipements ferroviaires ou portuaires, antennes de téléphonie mobile, éoliennes, poteaux, pylônes, transformateurs, mobiliers enterrés et semi-enterrés de collecte des déchets ménagers, installations techniques nécessaires aux réseaux de distribution d'énergie et de télécommunications...

2.1.2.2. Retraits (L1 et L2)

Le retrait L d'une construction est la distance mesurée perpendiculairement aux limites séparatives L1 ou L2.

Celles-ci s'entendent de la manière suivante :
- les limites séparatives L1 aboutissent à une voie ou à une emprise publique ; il s'agit de limites séparatives latérales ;
- les limites séparatives L2 n'ont aucun contact avec une voie ou une emprise publique ; il s'agit de limites séparatives de fond de terrain, généralement à l'opposé de la voie.

Dans le cas d'une morphologie parcellaire complexe, il faut considérer comme limite L1 tout côté de terrain aboutissant à une voie ou emprise publique, y compris les éventuels décrochements ou brisures.

Dans le cas où le retrait L est dépendant de la hauteur de la construction, la distance est calculée proportionnellement à la ou aux différentes hauteurs de la façade.

Le retrait L peut dépendre de l'existence d'une baie. Ne constitue pas une baie :

- une ouverture située à plus de 2,60 m au-dessus du plancher en rez-de-chaussée ou à plus de 1,90 m au-dessus du plancher pour les étages supérieurs ;
- une ouverture dans une toiture en pente n'offrant pas de vue directe ;
- une porte non vitrée ;
- un châssis fixe et à vitrage translucide.

A l'intérieur des marges de retrait sont exclusivement autorisés : tout ou partie des balcons, oriels, éléments de décors architecturaux, bacs pour plantations, débords de toitures, les dispositifs nécessaires à l'utilisation des énergies renouvelables (tels que les capteurs d'énergie solaire) et à l'isolation par l'extérieur, chacun n'excédant pas 1 m de profondeur. Sont également autorisées les constructions de faibles dimensions telles que précisées au "2.3.1. Piscines et constructions annexes à l'habitation de faibles dimensions" du présent règlement, les constructions ou parties de constructions dont la hauteur ne dépasse pas de plus de 60 cm le sol existant avant travaux, les clôtures, les marquises, les auvents à hauteur du rez-de-chaussée et les emmarchements.

Peuvent également être implantés dans les marges de retrait, les dispositifs destinés à assurer l'accès des constructions existantes aux personnes à mobilité réduite.

Les règles d'implantation par rapport aux retraits ne s'appliquent pas aux constructions et installations techniques d'emprise limitée nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif telles que châteaux d'eau, équipements ferroviaires ou portuaires, antennes de téléphonie mobile, éoliennes, poteaux, pylônes, transformateurs, mobiliers enterrés et semi-enterrés de collecte des déchets ménagers, installations techniques nécessaires aux réseaux de distribution d'énergie et de télécommunications.

2.1.3. Hauteurs (HF et HT)

La hauteur H d'une construction est la différence d'altitude mesurée verticalement entre le point haut de la construction d'une part et d'autre part le niveau du sol avant travaux ou, le cas échéant, le niveau de la voie ou de l'emprise publique (VEP).

Les constructions doivent respecter :
- une hauteur de façade H_F mesurée soit à la corniche ou à la ligne de l'égout dans le cas d'un toit en pente, soit à l'acrotère dans le cas d'une toiture terrasse ;
- une hauteur totale H_T mesurée au point le plus élevé du toit ;
- le cas échéant, un gabarit. Alors, les constructions ne doivent pas dépasser les hauteurs et les pentes qu'il fixe.

Ne sont pas pris en compte dans le calcul des hauteurs H_F et H_T et dans le gabarit :
- les éléments techniques tels que cheminées, locaux d'ascenseur, dispositifs nécessaires à l'utilisation ou à la production d'énergies renouvelables ; dispositifs nécessaires à la récupération de l'eau pluviale, dispositifs nécessaires à l'amélioration des performances thermiques des constructions existantes et à la protection solaire ;
- les éléments de décors architecturaux et les garde-corps ajourés ;
- les épaisseurs de terre et dispositifs nécessaires à la réalisation des toitures végétalisées.

En limite séparative, la hauteur prise en compte est la hauteur la plus élevée de la façade.

N'est pas réglementée la hauteur des constructions et installations techniques d'emprise limitée nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif telles que châteaux d'eau, équipements ferroviaires ou portuaires, antennes de téléphonie mobile, éoliennes, poteaux, pylônes, transformateurs, installations techniques nécessaires aux réseaux de distribution d'énergie et de télécommunications...

Lorsque la hauteur d'une construction est conditionnée par la largeur du domaine public existant ou projeté, la largeur du domaine public est mesurée au droit de l'axe de la construction projetée.

Un projet implanté en limite de deux zones urbaines doit être conçu de manière à assurer une transition harmonieuse entre les gabarits fixés pour chacune des zones.

Dans le cas d'un terrain en bordure d'une voie ou emprise publique en pente, la hauteur de la construction au droit de cette voie ou emprise est mesurée par séquences de 20 m maximum, à partir de la limite séparative située au point le plus haut, et au milieu de chacune des séquences.

Dans le cas d'un terrain en pente, la hauteur de la construction est mesurée par séquence de 20 m maximum, à partir du point le plus haut et au milieu de chacune des séquences.

Dans les zones susceptibles d'être exposées au risque inondation, repérées au plan de zonage, les hauteurs maximum des constructions sont définies à partir de la cote de seuil fixée pour assurer la protection contre le risque d'inondation.

La hauteur H_F peut être augmentée de 2,50 m pour réaliser :
- soit un niveau complet semi-enterré destiné au stationnement des véhicules,
- soit une sur-hauteur du rez-de-chaussée affectée à une activité de commerce ou d'artisanat, dès lors que cette activité occupe au moins 50 % de la surface de plancher du rez-de-chaussée.

2.1.4. Espaces en pleine terre

Les espaces en pleine terre minimum (EPT) sont définis par un pourcentage appliqué à la surface du terrain dans le présent règlement ou fixé au plan de zonage. Le cas échéant, ce pourcentage peut être complété par l'inscription d'un cercle d'un diamètre minimum donné permettant la plantation d'un arbre.

Les espaces en pleine terre correspondent à la surface du terrain non artificialisée en pleine terre et plantée. Ils ne peuvent pas faire l'objet de constructions, y compris enterrées, d'installations et d'aménagements conduisant à limiter la capacité naturelle d'infiltration du sol.

Sont notamment interdits dans les espaces en pleine terre :
- les voiries, à l'exception des sentes piétonnes à revêtements poreux ;
- l'emprise des bandes d'accès ou des servitudes de passage ;
- l'aménagement de tout stationnement ;
- la construction de tous types de bassins à fond étanche (piscines...) ;
- les fosses d'assainissement individuel.

Toutefois, sont admis dans les espaces en pleine terre :
- dans les secteurs d'assainissement individuel, les aménagements nécessaires à l'épandage en sortie de fosse ;
- les dispositifs d'arrosage enterré ;
- les dispositifs permettant d'assurer l'accessibilité des personnes à mobilité réduite réalisés sur des constructions existantes
- les clôtures ;
- les constructions et installations techniques d'emprise limitée nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif telles que châteaux d'eau, équipements ferroviaires ou portuaires, antennes de téléphonie mobile, éoliennes, poteaux, pylônes, transformateurs, mobiliers enterrés et semi-enterrés de collecte des déchets ménagers, installations techniques nécessaires aux réseaux de distribution d'énergie et de télécommunications...

Lorsqu'un pourcentage d'emprise bâtie supérieur à celui de la zone est porté au plan de zonage, le pourcentage d'espace en pleine terre imposé est diminué de 10 points (exemple : 40 % - 10 % = 30 %).

2.1.5. Constructions existantes

Constitue une construction existante au sens du présent règlement une construction existante avant l'approbation du PLU 3.1 comprenant l'essentiel des éléments de structures (fondations, murs porteurs, façades, planchers et couverture).

Les travaux effectués sur les constructions existantes consistent, notamment, à en changer la destination, à en modifier les façades, les toitures, et/ou les volumes existants, à étendre l'emprise bâtie dans la continuité directe des éléments bâtis existants...

Si les travaux d'extension conduisent à doubler l'emprise bâtie de la construction existante, les règles de "morphologie urbaine" applicables sont celles de la construction neuve. Dans le cas contraire, les règles applicables sont celles de la construction existante.

Toute construction juxtaposée à une construction existante est considérée comme une construction neuve.

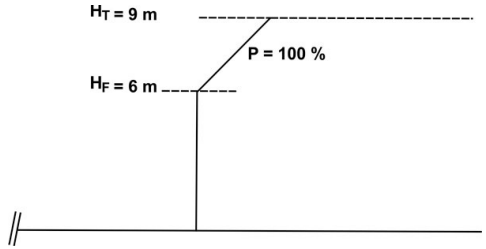
2.2. Dispositions réglementaires - cas général

Les constructions sont soumises aux dispositions réglementaires applicables aux constructions neuves ou existantes avant l'approbation du PLU 3.1, suivant les règles fixées ci-après. Toutefois, certains cas peuvent relever de dispositions réglementaires particulières indiquées au "2.3. Cas particuliers".

Dès lors qu'un projet cumule, sur le même terrain d'assiette, une construction neuve et des travaux d'extension sur construction existante avant l'approbation du PLU 3.1, il est fait application pour l'ensemble du projet des règles pour les constructions existantes concernant les emprises bâties et les espaces en pleine terre.

2.2.1. Constructions, installations et aménagements neufs

Implantation	Principe d'îlots semi-ouverts : transparences visuelles (césures ou RDC ouvert) imposées	
	Terrain de superficie ≥ 5000 m² : implantation différente autorisée ou imposée en tenant compte des héberges existantes et des masses végétales sur le terrain de l'opération et sur les terrains contigus (favoriser le regroupement)	
Emprise bâtie (EB)	EB ≤ 40 % superficie du terrain EB ≤ 45 % si espace en pleine terre ≥ 40 %	
Recul (R)	R ≥ 0 m si H_F ≤ 6 m R ≥ 3 m si 6 m < H_F ≤ 9 m R ≥ 6 m si H_F > 9 m Si la VEP ≥ 16 m : R ≥ 0 m quelle que soit la hauteur de la construction	
Retrait latéral (L1) Retrait fond parcelle (L2)	Si H_F ≤ 6 m	L1 et L2 ≥ 0 si H_F ≤ 3,50 m L1 et L2 ≥ 4 m en cas de façade avec baies L1 et L2 ≥ 4 m si H_F > 3,50 m
	Si H_F > 6 m : L1 et L2 ≥ H -3,50 m minimum 4 m	
Espace en pleine terre	≥ 35 % superficie du terrain	
Hauteur façade (H_F) Hauteur totale (H_T)	Hauteur fixée au plan de zonage A défaut : H_T = 18 m La hauteur peut être augmentée de 6 m sur 20 % maximum de l'EB des constructions (sous réserve d'une transition progressive avec les constructions sur les terrains contigus)	
	Pour les terrains ≥ 1 500 m² avec un linéaire de façade ≥ 35 m	La hauteur peut être augmentée de 3 m en 3 m par séquences de 15 m minimum et sans excéder 6 m au total, sous réserve d'une transition progressive avec les constructions sur les terrains contigus. La sur-hauteur ne peut être appliquée sur un linéaire de 10 m à partir des limites séparatives.
	Si H_F ≤ 6 m	Gabarit H_F = 6 m / Pente 100 % / H_T = 9 m (schéma ci-après) La pente de 100 % ne s'applique pas pour les façades adossées à une limite séparative latérale ou sur les façades pignons (possibilité de réaliser un pignon droit).



2.2.2. Constructions, installations et aménagements existants avant l'approbation du PLU 3.1

Implantation	Principe d'îlots semi-ouverts : transparences visuelles (césures ou RDC ouvert) imposées	
	Terrain de superficie ≥ 5 000 m² : implantation différente autorisée ou imposée en tenant compte des héberges existantes et des masses végétales sur le terrain de l'opération et sur les terrains contigus (favoriser le regroupement)	
Emprise bâtie (EB)	EB ≤ 40 % superficie du terrain EB ≤ 45 % si espace en pleine terre ≥ 40 %	
Recul (R)	R ≥ 0 m si $H_F \leq 6$ m R ≥ 3 m si 6 m < $H_F \leq 9$ m R ≥ 6 m si $H_F > 9$ m Si la VEP ≥ 16 m : R ≥ 0 m quelle que soit la hauteur de la construction	
Retrait latéral (L1) **Retrait fond parcelle (L2)**	Si $H_F \leq 6$ m	L1 et L2 ≥ 0 m si $H_F \leq 3{,}50$ m L1 et L2 ≥ 4 m en cas de façade avec baies L1 et L2 ≥ 4 m si $H_F > 3{,}50$ m
	Si $H_F > 6$ m : L1 et L2 ≥ H -3,50 m minimum 4 m	
Espace en pleine terre	≥ 35 % superficie du terrain	
Hauteur façade (H_F) **Hauteur totale (H_T)**	Hauteur fixée au plan de zonage A défaut : H_T = 18 m La hauteur peut être augmentée de 6 m sur 20 % maximum de l'EB des constructions (sous réserve d'une transition progressive avec les constructions sur les terrains contigus)	
	Si $H_F \leq 6$ m Gabarit H_F = 6 m / Pente 100 % / H_T = 9 m La pente de 100 % ne s'applique pas pour les façades adossées à une limite séparative latérale ou sur les façades pignons.	
	Surélévations ≤ 2 niveaux supplémentaires (6 m) au-delà de la hauteur fixée ci-dessus	

Lorsque la construction existante avant travaux n'est pas implantée suivant les présentes règles, une implantation différente peut être autorisée dans le respect des autres dispositions du présent règlement.

Par ailleurs, lorsque l'espace en pleine terre existant avant travaux ne respecte pas les normes imposées, il y est dérogé à condition de ne pas aggraver l'imperméabilisation du sol.

2.3. Cas particuliers

Les dispositions réglementaires suivantes sont autorisées ou imposées, selon le cas, soit en substitution, soit en complément de celles fixées au "2.2. Dispositions réglementaires - cas général".

2.3.1. Piscines et constructions annexes à l'habitation de faibles dimensions

Les présentes règles sont applicables sous réserve des dispositions fixées aux "1.2. Occupations et utilisations du sol interdites" et "1.3. Occupations et utilisations du sol soumises à conditions particulières" de la présente zone.

- Lorsqu'une marge de recul est imposée :
Sont implantées librement, sans tenir compte des retraits et de l'emprise bâtie :
- une piscine par logement dont la hauteur n'excède pas 60 cm ;
- une seule construction isolée annexe à l'habitation (abri de jardin, réserve à bois...) par logement, dès lors que son emprise bâtie est inférieure ou égale à 10 m² et que sa hauteur totale est inférieure ou égale à 2,50 m.

Est implantée librement, sans tenir compte des retraits, une seule construction isolée annexe à l'habitation (garage, dépendance...) par logement, dès lors que les conditions suivantes sont cumulativement remplies :
- une emprise bâtie inférieure ou égale à 30 m²,
- une hauteur totale inférieure ou égale à 4,50 m,
- une hauteur de façade inférieure ou égale à 3,50 m.

- Lorsqu'aucune marge de recul minimum imposée n'est fixée :
Outre les conditions décrites ci-dessus, aucune implantation de piscine ou de constructions de faibles dimensions ne peut être réalisée à moins de 3 m de la voie ou de l'emprise publique.

2.3.2. Constructions et installations techniques nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif

Les reculs par rapport aux voies et aux emprises publiques (R), les retraits (L1 et L2), les emprises bâties, les espaces en pleine terre et les hauteurs (H_F et/ou H_T ou gabarit) ne s'appliquent pas aux constructions et installations techniques d'emprise limitée nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif telles que châteaux d'eau, équipements ferroviaires ou portuaires, antennes de téléphonie mobile, éoliennes, poteaux, pylônes, transformateurs, mobiliers enterrés et semi-enterrés de collecte des déchets ménagers, installations techniques nécessaires aux réseaux de distribution d'énergie et de télécommunications...

Dans le cas d'une opération comprenant au moins 50 % de surface de plancher destinée à des constructions ou installations nécessaires au service public ou d'intérêt collectif, les reculs et les retraits sont supérieurs ou égal à 0 m. La hauteur totale ne peut excéder 15 m sauf hauteur supérieure fixée au présent règlement ou au plan de zonage. Les emprises bâties et espaces en pleine terre sont non réglementés.

Dans tous les cas, le projet doit tenir compte de l'implantation et du gabarit des constructions contiguës, du caractère ou de l'intérêt des lieux avoisinants. Il doit s'insérer dans la séquence urbaine dans laquelle il s'inscrit.

2.3.3. Implantations différentes

Un recul différent de celui fixé au "2.2. Dispositions réglementaires - cas général" ci-dessus peut être autorisé en vue d'harmoniser l'implantation des constructions d'une séquence le long d'une voie. Dans ce cas, il est tenu compte du recul de fait des constructions existant sur la séquence.

Dès lors qu'une marge de recul est fixée au plan de zonage, elle se substitue aux règles écrites du présent règlement.

Des dispositions particulières relatives aux terrains de faible profondeur peuvent s'appliquer dès lors que ces terrains existent à la date d'approbation du présent PLU 3.1 ou qu'ils sont issus d'une division n'ayant pas eu pour effet de réduire la profondeur initiale. Ainsi, sur un terrain ou une partie de terrain dont la profondeur est inférieure ou égale à 18 m, les constructions peuvent être implantées en respectant les retraits suivants :
- L1 et L2 = 0 pour les façades sans baies ou L1 et L2 supérieur ou égal à 4 m pour les façades avec baies.
Dans ce cas, l'emprise bâtie et les espaces en pleine terre ne sont pas réglementés.

Pour les constructions implantées à l'alignement des voies ou emprises publiques, l'occupation du domaine public peut être autorisée dans le cadre de la mise en place d'une isolation par l'extérieur, sans ancrage au sol, sous réserve d'une bonne intégration dans l'environnement urbain. Ces surépaisseurs peuvent être refusées pour tenir compte des caractéristiques de voirie (largeur des trottoirs, sécurité...).

Sur les communes de Saint-Vincent de Paul et d'Ambarès-et-Lagrave, à proximité des emprises ferroviaires, une distance au moins égale à 25 m par rapport à la limite des emprises ferroviaires des lignes à grande vitesse est imposée pour toutes les constructions nouvelles.

2.3.4. Hauteurs différentes

Lorsqu'une construction nouvelle, une extension et/ou une surélévation s'adosse à une construction existante, dont les hauteurs sont supérieures aux hauteurs H_F et H_T autorisées, la hauteur maximum de la construction nouvelle, de l'extension et/ou de la surélévation peut atteindre ces hauteurs différentes sans les dépasser.

Dans le cas d'une construction existante régulièrement édifiée, dont les hauteurs sont supérieures aux hauteurs H_F et H_T autorisées, toute extension et/ou surélévation peut atteindre ces hauteurs différentes sans les dépasser.

Dans les zones susceptibles d'être exposées au risque inondation, repérées au plan de zonage, dès lors que les hauteurs imposées par le présent règlement ne permettent pas la réalisation d'un étage refuge pour les constructions de plain pied à usage d'habitation, une hauteur différente est autorisée lorsque les conditions suivantes sont respectées :
- la hauteur maximum autorisée est majorée de 3 m pour permettre la création d'un seul niveau supplémentaire ;
- pour les constructions de plain pied existantes, la création de nouveaux logements est interdite ;
- pour les constructions neuves, tout logement créé est conçu sur deux niveaux.

L'indication H_F (A) fixée au plan de zonage établit la possibilité pour une construction neuve de réaliser un dernier étage en attique. Il est alors fait application des dispositions suivantes :
- il n'est pas tenu compte, le cas échéant, du gabarit fixé par ailleurs ;
- l'étage en retrait est obligatoirement en recul d'au moins 2,50 m par rapport au nu des façades principales. Ce recul ne s'applique pas aux façades pignons adossées aux limites séparatives latérales.
- le débord de toiture ou de pergola au-dessus du retrait de l'étage en attique ne peut dépasser 1 m.
- si la hauteur H_F (A) est fixée à partir de la voie ou de l'espace public existant ou projeté, elle ne s'applique que dans la bande A ou, à défaut, dans une bande de 18 m à compter de la voie ou de l'espace public (ou du recul minimum imposé le cas échéant). Dans les autres cas, la H_F (A) s'applique sur toute la zone.

2.3.5. Règles particulières relatives aux continuités écologiques, aux zones humides, à la mise en valeur du patrimoine naturel, bâti et paysager

Une implantation différente de celle fixée au "2.2. Dispositions réglementaires - cas général" peut être autorisée en présence d'un Espace Boisé Classé, d'un arbre isolé, d'une servitude établie au titre du Code du Patrimoine et/ou de l'environnement, ou d'une "protection patrimoniale" établie au titre du PLU 3.1 repérés au plan de zonage.

Peuvent également justifier d'une implantation différente de celle fixée au "2.2. Dispositions réglementaires - cas général" :
- une masse végétale qualitative (repérée ou non) du point de vue paysager et/ou écologique ;
- une construction remarquable (répérée ou non) du point de vue architectural, historique ou culturel ;
- un élément bâti du patrimoine vernaculaire (puits bâti, chemin creux, muret, croix de chemin...) ;
- afin de préserver l'harmonie du plan d'ensemble initial, un groupement d'habitation ou un ensemble bâti d'habitations architecturalement homogène.

Si elles existent, des dispositions particulières fixées au document traitant des "dispositions relatives à l'environnement et aux continuités écologiques, aux paysages et au patrimoine" du présent règlement doivent être respectées.

Le projet doit être conçu de manière à s'intégrer dans les perspectives urbaines et paysagères, à mettre en valeur les éléments protégés, à conserver ou à renforcer les continuités écologiques repérée et/ou la zone humide....

L'implantation des constructions et installations devra ainsi s'appuyer sur les composantes du site préexistant en tenant compte notamment de l'implantation des constructions avoisinantes, de la topographie, des masses végétales et en particulier des bosquets arborés et des arbres qui participent à la qualité de ce paysage remarquable, et à la morphologie urbaine plus précisément. Par ailleurs, l'organisation du bâti devra permettre de préserver les vues sur les espaces naturels perceptibles depuis la voie.

2.3.6. Règles particulières relatives au bruit des infrastructures

Les projets à destination d'habitation doivent être conçus de manière à réduire le bruit au sein de la construction et des espaces extérieurs de l'opération.

Le long d'une infrastructure repérée comme "périmètres d'isolement acoustique des secteurs situés au voisinage des infrastructures de transports terrestres" dans le plan des périmètres divers figurant en annexes informatives du PLU, une implantation différente de celle fixée au "2.2. Dispositions réglementaires - cas général" peut ainsi être admise concernant tout nouveau projet de construction.

Toutefois, le projet doit être conçu de manière à s'intégrer dans les perspectives urbaines et paysagères, dans le respect des dispositions du présent règlement.

2.3.7. Règles particulières applicables le long des routes classées à grande circulation

Dispositions spécifiques aux entrées de ville :
- Dans les secteurs identifiés au plan de zonage en entrée de ville, des prescriptions particulières (implantation, hauteur) sont portées le cas échéant au plan de zonage. Elles s'imposent aux règles du présent règlement.

En dehors de ces espaces, les constructions doivent respecter les conditions et reculs imposés par l'article L. 111-1-4 du Code de l'urbanisme rappelées au "1.3.6. Autres conditions particulières", au paragraphe "1.3.6.1. Routes classées à grande circulation" du présent règlement.

2.3.8. Règles particulières relatives aux commerces existants et au maintien de leur activité sur site

Dans le cas d'une construction existante avant l'approbation du PLU 3.1 à destination de commerce, des règles différentes peuvent être autorisées dès lors qu'un projet de réhabilitation, d'extension et / ou de surélévation permet le maintien de l'activité sur site.

Les reculs et les retraits sont supérieurs ou égal à 0 m. La hauteur totale ne peut excéder 12 m sauf hauteur supérieure fixée au présent règlement ou au plan de zonage.

Les emprises bâties et espaces en pleine terre sont non réglementés.

2.4. Aspect extérieur des constructions et aménagement de leurs abords

2.4.1. Aspect extérieur des constructions

2.4.1.1. Dispositions générales

La situation des constructions, leur architecture, leurs dimensions et leur aspect extérieur doivent être adaptés au caractère et à l'intérêt des lieux avoisinants, aux sites, aux paysages naturels ou urbains ainsi qu'à la conservation des perspectives monumentales.

Les constructions nouvelles et les travaux sur constructions existantes concernés par une "protection patrimoniale" repérée au plan de zonage, doivent respecter les dispositions particulières fixées au document traitant des "dispositions relatives à l'environnement et aux continuités écologiques, aux paysages et au patrimoine" du présent règlement.

Dès lors qu'une construction nouvelle est édifiée à proximité d'une construction concernée par une "protection patrimoniale", sur la même unité foncière ou sur une unité foncière contiguë, elle doit prendre en compte cette dernière de manière à ne pas remettre en cause son intérêt architectural, culturel et/ou historique (par exemple en terme d'implantations, de volumes, de proportions, de matériaux et de teintes, d'accompagnements paysagers).

Toutes les constructions implantées sur un même terrain doivent être réalisées avec le même soin et en cohérence avec le traitement de la construction principale.

Sauf impossibilité technique, les dispositifs nécessaires à l'utilisation des énergies renouvelables (tels que les capteurs solaires) doivent être intégrés à l'architecture des constructions.

- Matériaux
Le choix des matériaux et des couleurs doit se faire de manière à bien s'intégrer dans le respect de l'environnement bâti. Aucun matériau destiné à être recouvert ne doit rester à nu.

- Toiture
Les installations techniques situées en toiture (tels que locaux d'ascenseur, conduits et gaines de ventilation...) doivent être intégrées ou traitées de manière à réduire leur impact visuel depuis le sol et depuis les constructions voisines plus hautes.

- Façades
Toutes les façades des constructions d'angle ou établies sur un terrain riverain de plusieurs voies, ainsi que les pignons de toutes les constructions doivent recevoir un traitement de qualité équivalente.

Dans la mesure du possible :
- les branchements et raccordements doivent être enterrés ou posés sur les façades de la façon la moins visible possible ;
- le parcours des descentes d'évacuation des eaux pluviales s'inscrit dans la composition des façades ;
- les réservations pour les coffrets de l'ensemble des branchements nécessaires doivent être prévues dans les façades ou sur les clôtures ;
- les dispositifs techniques tels que les appareils de climatisation et de chauffage ne doivent pas être visibles depuis l'espace public. Ils sont localisés à l'intérieur des constructions ou à défaut sur les façades latérales ou arrière.

2.4.1.2. Constructions nouvelles

Dans les secteurs présentant une unité architecturale, la volumétrie et la modénature des nouvelles constructions doivent établir la continuité des éléments ou ménager d'éventuelles transitions, sans remettre en cause le gabarit fixé.

Ainsi, les constructions nouvelles doivent s'intégrer à la séquence de voie dans laquelle elles s'insèrent en tenant compte des caractéristiques des constructions avoisinantes, sur les deux rives de la voie, et notamment :
- de la composition des façades limitrophes,
- des rythmes horizontaux (corniches, bandeaux soulignant les niveaux etc.),
- de la volumétrie des toitures.

Par ailleurs, dans le respect des dispositions du présent règlement, tout projet d'expression contemporaine est autorisé dès lors qu'il participe à la qualité du paysage urbain dans lequel il s'insère.

2.4.1.3. Constructions existantes

Les réhabilitations, surélévations ou extensions doivent être conçues en tenant compte des principes de composition des façades de la construction (rythmes verticaux, proportions, modénature) ainsi que le volume et le traitement de la toiture.

Pour les constructions comprises dans une séquence présentant une unité architecturale, les travaux de ravalement, de surélévation ou d'extension doivent notamment tenir compte des éléments de composition dominants, lignes de modénature, de la qualité des matériaux, traitement des toitures.

Dès lors qu'une construction présente un intérêt architectural au regard notamment des matériaux constructifs employés, de sa composition, de son ordonnancement, tous travaux réalisés, y compris les ravalements, doivent mettre en valeur les caractéristiques de ladite construction. Ces dispositions ne font pas obstacle à la réalisation d'extensions de conception architecturale contemporaine, dès lors que sont mis en valeur les éléments d'intérêt de la construction initiale.

Les nouveaux percements doivent s'inscrire au mieux dans l'harmonie de la composition de la façade.

La pose des mécanismes de fermeture des baies (volets roulants, rideaux de fer...) ne doit pas dénaturer la composition architecturale des façades et la qualité des percements.

2.4.1.4. Rez-de-chaussée et devantures en façade sur l'espace public

Le traitement des rez-de-chaussée bordant le domaine public doit éviter le plus largement possible les locaux aveugles en façade et limiter les parties pleines, préjudiciables à la qualité de l'ambiance urbaine. Ils doivent présenter des rythmes, des jeux de matières et de teintes, des transparences. Le traitement de leur façade doit être cohérent avec les niveaux des étages supérieurs.

2.4.2. Clôtures

Les règles concernant les clôtures ne s'appliquent pas en cas d'impératifs liés au fonctionnement ou à la sécurité des équipements publics ou d'intérêt collectif.

Lorsque le terrain est exposé à un risque d'inondation, des prescriptions particulières peuvent être émises afin de ne pas entraver la libre circulation des eaux.

2.4.2.1. Clôtures existantes

Le maintien et la restauration des clôtures maçonnées en pierre de taille, en moellons, les grilles en fer forgé anciennes doivent être privilégiés.

Dans le cas de travaux conduisant à la démolition totale ou partielle d'une clôture, identifiée au document traitant des "dispositions relatives à l'environnement et aux continuités écologiques, aux paysages et au patrimoine" du présent règlement, la reconstruction à l'identique est imposée en tout ou partie.

Lors de travaux d'élargissement d'emprise de voirie conduisant à la démolition d'une clôture, celle-ci peut être reconstruite à l'identique suivant le nouvel alignement dès lors que la clôture initiale a été régulièrement autorisée.

2.4.2.2. Clôtures nouvelles

Dans ce cadre, la clôture sur le domaine public ou dans les marges de recul imposées doit être réalisée à l'aide :
- soit d'un mur plein d'une hauteur inférieure ou égale à 1,20 m ;
- soit d'un dispositif à claire-voie posé le cas échéant sur un mur bahut de 1 m de hauteur maximum. Le tout ne peut excéder au total 1,60 m.

Cette clôture est de préférence doublée d'une haie arbustive d'essences variées.

En limites séparatives, au-delà d'une marge de recul de 3 m minimum, la hauteur totale des clôtures ne peut excéder 2 m. Elles pourront être doublées d'un traitement végétal d'espèces en majorité caduques, buissonnantes et/ou arbustives. En bordure d'une zone A ou N, ces clôtures doivent être réalisées à l'aide d'un dispositif à claire-voie, de préférence doublé d'une haie arbustive d'essences variées.

Les dispositifs de clôture, les matériaux utilisés à cette fin, leur aspect et leur teinte doivent permettre une bonne intégration dans les séquences urbaines et paysagères. Les clôtures doivent être traitées en harmonie avec la construction principale. Aucun matériau destiné à être recouvert ne doit rester à nu.

Au titre de la "trame bleue" et/ou de la "trame verte", des dispositions particulières sont fixées au document traitant des "dispositions relatives à l'environnement et aux continuités écologiques, aux paysages et au patrimoine" du présent règlement. Dans les marges inconstructibles définies, les murs pleins sont interdits. Seuls les dispositifs de clôture permettant une libre circulation des espèces animales (petite faune) et un écoulement naturel de l'eau sont autorisés (grillages, piquets bois disjoints, etc.). Les clôtures doivent être végétalisées en utilisant des espèces de préférence variées, en majorité caduques, buissonnantes et/ou arbustives.

2.4.3. Affouillements et exhaussements du sol naturel

Dès lors qu'ils sont autorisés, les affouillements et les exhaussements du sol naturel doivent être limités et traités de manière à favoriser l'infiltration naturelle des eaux de pluie sur la parcelle pour éviter toute aggravation de l'écoulement naturel sur les fonds voisins. Ils doivent être conçus afin de permettre une bonne insertion dans les perspectives urbaines et paysagères.

2.4.4. Aménagement des abords et plantations

2.4.4.1. Espaces affectés au stationnement, voiries, constructions semi-enterrées

En application du "2.1.2. Implantation des constructions", au paragraphe "Recul", dans une bande de 5 m à compter des voies et emprises publiques, il est autorisé :
- une seule place de stationnement ;

- les places de stationnement réservées aux personnes à mobilité réduite exigées par la réglementation en vigueur.

Le traitement des espaces affectés au stationnement, des voiries, des constructions semi-enterrées et des accès doivent être soignés. Suivant le contexte urbain et paysager, la gestion des eaux pluviales en surface, sous formes de noues doit être privilégiée.

Les voies réalisées dans le cadre des opérations et les aires de stationnement doivent recevoir un traitement paysager en harmonie avec l'ensemble du traitement du projet. Elles doivent notamment être conçues de manière à permettre un cheminement facile, sûr et de qualité pour les piétons et les cyclistes.

Les dalles des toitures des parkings ou équipements enterrés et semi-enterrés doivent être traitées comme des terrasses accessibles ou plantées. Les dalles des toitures des parkings ou équipements en rez-de-chaussée, si elles sont attenantes à une construction plus haute, sont revêtues ou plantées de façon à limiter leur impact visuel.

Les aires de stationnement supérieures ou égales à 10 places ne doivent pas être traitées d'un seul tenant, sans création de séquences plantées en pleine terre permettant d'en limiter l'impact visuel. Sans compromettre, le cas échéant, les dispositifs d'évacuation des eaux pluviales réglementairement exigés, ces séquences seront notamment composées d'arbres de petit et de moyen développement, de haies champêtres ou de treilles végétales. Ces aires doivent s'appuyer sur les caractéristiques du projet et les composantes du site préexistant, en tenant compte notamment de l'implantation des constructions avoisinantes, de la topographie, des masses végétales existantes ou à créer, etc.

2.4.4.2. Aménagements dans la marge de recul

Les aménagements réalisés dans les marges de recul doivent recevoir un traitement soigné. Ils doivent favoriser l'infiltration naturelle de l'eau de pluie, dans le respect des normes qualitatives en vigueur.

Dans les marges de recul supérieures ou égales à 6 m, les plantations doivent comporter des arbustes et des arbres de moyen ou grand développement.

2.4.4.3. Espaces extérieurs affectés au stockage

Les espaces extérieurs de stockage doivent recevoir un traitement soigné et adapté, permettant d'en limiter l'impact visuel depuis les voies et espaces ouverts à tout type de circulation publique et depuis les parcelles voisines.

2.4.4.4. Aménagement paysager et plantations

Sont considérés comme :
- arbres de petit développement : les sujets de 4 à 8 m de hauteur à l'âge adulte ;
- arbres de moyen développement : les sujets de 8 à 15 m de hauteur à l'âge adulte ;
- arbres de grand développement : les sujets de plus de 15 m de hauteur à l'âge adulte.

Le projet paysager doit s'appuyer sur les caractéristiques du projet de construction (proportions...) et les composantes du site préexistant, en tenant compte notamment de l'implantation des constructions avoisinantes, de la forme de la parcelle, de la topographie.

Les plantations requises réglementairement sont réalisées dans les espaces en pleine terre. Elles doivent, a minima, comporter un arbre de petit développement pour 40m² d'espace en pleine terre et/ou un arbre de moyen développement pour 80 m².

Toutefois, un projet paysager différent peut être autorisé dès lors que, de manière cumulative :
- il s'appuie sur les masses végétales existantes ;
- il comporte des strates diversifiées (arbres de petit, moyen et/ou de grand développement) et d'essences variées privilégiant les essences locales ;
- il comprend un espace d'agrément d'un seul tenant ouvert aux usagers de l'opération.

Lorsqu'un arbre de moyen ou grand développement est coupé lors du projet, un sujet qui aura un gabarit équivalent à l'âge adulte doit être replanté sur le terrain, sous réserve de la conformité aux règles de droit

civil.

Le traitement des espaces affectés au projet doit être soigné. Suivant le contexte urbain et paysager, la gestion des eaux pluviales en surface, sous formes de noues ou de fossés paysagés doit être privilégiée.

- Espaces boisés classés existants ou à créer et arbres isolés

Les espaces boisés classés existants ou à créer et les arbres isolés sont repérés au plan de zonage. Avant, pendant et après la réalisation du projet, l'état sanitaire du ou des arbres ne doit par être compromis de quelque façon que ce soit. La surface minimale de protection à prendre en compte correspond à la projection au sol du houppier. L'enherbement de cette surface doit être maintenu.

- Plantations à réaliser

Les espaces repérés au plan de zonage devant faire l'objet de Plantations à Réaliser (PAR) doivent être plantés d'arbres ou d'arbustes adaptés au site, au projet et à la nature du sol.
Les plantations doivent permettre de constituer une masse arborée et / ou arbustive conséquente à l'âge adulte. Les distances entre les plantations doivent être compatibles avec les voies ou cheminements d'accès, les espaces nécessaires à l'entretien des ouvrages et la sécurité des riverains.
Dans les PAR situés en bord de cours d'eau et le long des limites séparatives d'un terrain, les plantations en baliveaux et/ou en cépées sont admises.
Dans tous les cas, les plantations doivent être réalisées avec des essences variées privilégiant les essences locales.

3. Desserte par les réseaux et services urbains

3.1. Desserte par la voirie

3.1.1. Définition de la desserte

La voie constitue la desserte du **terrain** d'assiette du projet.

3.1.2. Conditions de desserte

Qu'elles soient publiques ou privées, lors de la création de voies nouvelles ou de la requalification/élargissement de voies existantes, les emprises, autorisées ou imposées, doivent tenir compte :
- du caractère des lieux et des composantes paysagères et naturelles environnantes ;
- des conditions de sécurité des accès et des usagers ;
- de la vocation de ces voies ;
- des services qu'elles doivent permettre d'assurer.

Leur dimensionnement et leur traitement doivent être adaptés aux usages attendus suivants :
- les "voiries à vocation dominante des déplacements" (liaisons entre les territoires permettant prioritairement l'écoulement du trafic) : la largeur d'emprise de ces voies est adaptée à leur usage, à l'existence ou non de transports en commun et de stationnement, sans pour autant être inférieure à 12,5 m ;
- les "voiries à vocation relationnelle et de proximité" (voies locales de desserte au sein d'un quartier ou d'un îlot) : la largeur d'emprise de ces voies est adaptée au contexte urbain, notamment aux marges de recul des constructions, sans pour autant être inférieure à 6,5 m pour les voies à sens unique et à 8,5 m pour les voies à double sens ;
- les "perméabilités vertes et douces" (sentes, venelles, liaisons douces intra-îlots ou intra-quartier sans circulation automobile). Elles ne peuvent à elles seules constituer la desserte du terrain d'assiette du projet.

Les caractéristiques techniques et paysagères des voies doivent être adaptées à l'importance et à la nature du projet et à tous les modes de déplacement. Elles doivent permettre notamment d'assurer, la desserte du terrain d'assiette du projet par les réseaux nécessaires à l'opération, la circulation des services de sécurité, l'utilisation des engins et matériels de lutte contre l'incendie, la circulation et l'utilisation des engins d'entretien, la circulation et l'utilisation des véhicules de ramassage des ordures ménagères.

Les voies doivent en outre être conçues pour s'intégrer à terme au maillage viaire environnant et participer à une bonne desserte du quartier. Si le contexte urbain ou naturel ne permet pas le maillage de la voirie :
- pour les véhicules motorisés, les impasses sont admises. Une largeur d'emprise de 8,5 m minimum est exigée. Par ailleurs, un dispositif de retournement est imposé. Il doit être adapté en fonction de la longueur de l'impasse et de la desserte, ou non, par les services urbains (collecte des déchets, etc.) ;
- des liaisons inter-quartiers végétalisées facilement accessibles par les piétons et les cyclistes doivent être recherchées. Dans tous les cas, elles sont assurées en toute sécurité.

3.2. Accès

3.2.1. Définition de l'accès

L'accès correspond soit à la limite donnant directement sur la voie (portail, porte de garage...), soit à l'espace tel que le porche ou la portion de terrain (bande d'accès ou servitude de passage) par lequel les véhicules pénètrent sur le terrain d'assiette du projet depuis la voie de desserte.

3.2.2. Conditions d'accès

Tout **accès** doit permettre d'assurer la sécurité de ses utilisateurs ainsi que celle des usagers des voies, quel que soit leur mode de déplacement.
Cette sécurité est appréciée compte tenu, notamment, de la position de l'accès, de sa configuration ainsi que de la nature et de l'intensité du trafic.

Le nombre et la localisation des accès devront être déterminés en tenant compte :
- des besoins liés au bon fonctionnement interne de l'opération : nature, taille, foisonnement des activités ;
- des contraintes liées au bon fonctionnement du domaine public limitrophe : sécurité de circulation des

véhicules motorisés, accessibilité, sécurité et confort des circulations piétonnes, offre de stationnement public, offre et aménagements existants de transport collectif (abri, arrêt, voie tramway)...

Dans le cas de plusieurs accès indépendants au sein d'une même opération, ceux-ci seront dans la mesure du possible regroupés 2 par 2.

Lorsque le terrain est desservi par plusieurs voies, l'accès est établi sur la voie où la gêne pour la circulation est moindre.
Il doit être situé à une distance d'au moins 10 m des intersections des voies de desserte. Toutefois, pour les terrains d'angle dont la façade sur chaque voie est inférieure ou égale à 14 m et pour les terrains existants situés à moins de 10 m de l'intersection des voies, l'accès doit être localisé dans la partie la plus éloignée de l'angle.

Sauf impossibilité technique, le choix de la localisation des rampes d'accès aux parkings enterrés ou semi-enterrés doit privilégier la moindre gène pour les constructions contiguës (intégration à la construction, insertion dans la marge de recul en retrait des limites séparatives...).

Pour les constructions à destination d'habitation qui comptent un seul logement, les accès ont une largeur comprise entre 2,40 m et 3 m.

Pour les constructions à destination d'habitation de plus d'un logement, et pour les constructions relevant des autres destinations :
- les accès ont une largeur égale à 3 m avec une circulation en sens unique alterné ;
- les accès ont une largeur égale à 5,50 m avec une circulation à double sens.

Une largeur différente d'accès peut être exceptionnellement autorisée en tenant compte des besoins et contraintes liés tant au bon fonctionnement interne de l'opération qu'à celui du domaine public limitrophe.

3.2.3. Bande d'accès ou servitude de passage

La bande d'accès et la servitude de passage correspondent à la portion de terrain permettant l'accès à un ou des terrains en second rang, qui ne sont pas desservies directement par une voie ou une emprise publique.

La possibilité ou non de création d'un accès à une nouvelle construction sous forme de bande d'accès ou de servitude de passage est portée au plan de zonage.

Les terrains enclavés par les aménagements du tramway peuvent être desservis par bande d'accès ou servitude de passage dans tous les cas.

Pour rendre constructible les terrains concernés, les bandes d'accès ou servitudes de passage ne peuvent avoir une largeur inférieure à 4 m. Elles doivent être dimensionnées pour permettre d'assurer la sécurité de leurs utilisateurs compte tenu notamment de la position de l'accès sur la voie, de sa configuration, ainsi que de la nature et de l'intensité du trafic. Elles doivent permettre l'approche du matériel de lutte contre l'incendie. Elles doivent recevoir un traitement adapté au caractère des lieux et de leur environnement, notamment paysagé, et peuvent être mutualisées.

Dans les zonages où les bandes d'accès ou servitudes de passage ne sont pas autorisées, les terrains desservis par des bandes d'accès existantes sont constructibles sous réserves de satisfaire aux conditions indiquées dans le précédent paragraphe. Il s'agit notamment de garantir un dimensionnement permettant d'assurer la sécurité de leurs utilisateurs et l'approche du matériel de lutte contre l'incendie. Si ces bandes d'accès ou servitudes de passage existantes ne répondent pas à ces conditions, seules les extensions et/ou surélévations mesurées sont autorisées.

3.3. Desserte des terrains par les réseaux publics d'eau, d'assainissement, d'électricité et les réseaux de communication numérique

3.3.1. Eau potable

Tout **terrain** sur lequel une occupation ou une utilisation du sol est susceptible de requérir une alimentation en eau potable doit être desservi par un réseau respectant la réglementation en vigueur relative notamment à la pression et à la qualité.
Les extensions et branchements au réseau d'alimentation en eau potable doivent être effectués conformément à la réglementation en vigueur.

3.3.2. Eaux pluviales

3.3.2.1. Généralités

Tout terrain doit être aménagé avec des dispositifs permettant l'évacuation qualitative et quantitative des eaux pluviales. Ils doivent être adaptés à la topographie, à la nature du sous-sol et aux caractéristiques des constructions.

Sous réserve des autorisations réglementaires éventuellement nécessaires, les eaux pluviales doivent rejoindre directement le milieu naturel (par infiltration dans le sol ou rejet direct dans les eaux superficielles).
A défaut, les eaux pluviales peuvent être rejetées, suivant le cas, et par ordre de préférence, au caniveau, au fossé, dans un collecteur d'eaux pluviales ou un collecteur unitaire si la voie en est pourvue.

Dans ce dernier cas, pour les constructions nouvelles et les extensions, dès lors que la surface imperméabilisée projetée est supérieure à 100 m², le débit est rejeté gravitairement au réseau public. Il est plafonné à 3 l/s/ha par la mise en œuvre de toutes les solutions susceptibles de limiter et d'étaler les apports pluviaux. Dans tous les cas, l'utilisation d'un système de pompage est proscrite.

D'un point de vue qualitatif, les caractéristiques des eaux pluviales doivent être compatibles avec le milieu récepteur. La mise en place d'ouvrages de prétraitement de type dégrilleurs, dessableurs ou déshuileurs peut être imposée pour certains usages autres que domestiques. Les techniques à mettre en œuvre doivent être conformes aux règles de l'art et à la réglementation en vigueur.

Les branchements au réseau collectif d'assainissement des eaux pluviales, dès lors qu'il existe, doivent être effectués conformément à la réglementation en vigueur.

3.3.2.2. Rabattement d'eau de nappe

Le principe général est le rejet direct vers le milieu naturel (sans transiter par les réseaux publics de collecte).
De façon provisoire (dans le cadre de travaux par exemple) les rabattements d'eaux de nappe avec rejet vers les réseaux publics de collecte peuvent être acceptés selon la réglementation en vigueur.
Les installations pérennes dédiées aux rabattements d'eaux de nappe avec rejet vers les réseaux publics de collecte d'eaux usées ou unitaires sont interdites. Néanmoins, ce type de rejet peut être exceptionnellement accepté vers les réseaux publics de collecte des eaux pluviales, selon la réglementation en vigueur.

3.3.3. Assainissement

3.3.3.1. Dans les secteurs d'assainissement collectif

Dans les secteurs desservis ou prévus d'être desservis par un réseau collectif d'assainissement, tout terrain sur lequel une occupation ou utilisation du sol est susceptible d'évacuer des eaux résiduaires doit être raccordé au réseau public d'assainissement, conformément à la réglementation en vigueur. Ces secteurs figurent dans les annexes informatives du PLU 3.1.

- Eaux usées domestiques :
Si le secteur est desservi par un réseau collectif d'assainissement des eaux usées :
- le raccordement des terrains supportant des constructions nouvelles au réseau collectif d'assainissement des eaux usées est obligatoire immédiatement.
- le raccordement des terrains supportant des constructions existantes au réseau collectif d'assainissement

des eaux usées est obligatoire dans un délai de deux ans à compter de la mise en service du réseau public.

Si le secteur n'est pas encore desservi, et dans l'attente de la mise en service du réseau collectif des eaux usées, les terrains doivent être assainis par un système d'assainissement autonome conforme à la réglementation en vigueur.

- Eaux usées non domestiques :
Tout déversement d'effluents agricoles ou d'eaux usées, autres que domestiques, dans le réseau public doit être préalablement autorisé conformément à la réglementation en vigueur.

3.3.3.2. Dans les secteurs d'assainissement non collectif

- Eaux usées domestiques :
Dans les secteurs actuellement non équipés qu'il n'est pas prévu de desservir par le réseau collectif d'assainissement, tout **terrain** sur lequel une occupation ou utilisation du sol est susceptible d'évacuer des eaux résiduaires doit être assaini suivant un dispositif autonome conformément à la réglementation en vigueur. Ces secteurs figurent dans les annexes informatives du PLU 3.1.

- Eaux usées non domestiques :
Dans les secteurs actuellement non équipés qu'il n'est pas prévu de desservir par le réseau collectif d'assainissement d'eaux usées, les terrains doivent disposer de leur propre dispositif d'assainissement, proportionné aux besoins de l'activité et conformément à la réglementation en vigueur. Ces secteurs figurent dans les annexes informatives du PLU 3.1.
Les rejets vers le milieu naturel doivent faire l'objet d'une autorisation conformément à la réglementation en vigueur.

3.3.4. Alimentation en énergie et réseaux de communications

D'une manière générale, les branchements et raccordements pour les réseaux d'alimentation en énergie et les réseaux de communication doivent être enterrés ou intégrés aux éléments bâtis ou paysagers.

Pour les opérations de construction de trois logements ou plus, les réseaux d'alimentation en énergie et les réseaux de communications nécessaires doivent être enterrés jusqu'au point de raccordement situé en limite des voies ou emprises publiques.

Lorsqu'ils sont posés en façades, ils doivent être intégrés aux lignes de composition de l'architecture.

Les réservations pour les coffrets de l'ensemble des branchements nécessaires peuvent par ailleurs être prévues dans les façades ou sur les clôtures.

3.3.5. Numérique

D'une manière générale, toute construction neuve doit être conçue de manière à permettre le raccordement et la desserte intérieure au réseau de fibre optique très haut débit.

Toute construction neuve de plus de douze logements et / ou de locaux à destination de bureaux, d'artisanat, de commerce, d'industrie, de services publics ou d'intérêt collectif, doit réaliser un local technique adapté de 6 m² minimum.

Ce local doit être implanté sur le terrain d'assiette de la construction.

3.4. Collecte des déchets

Les lieux destinés au stockage des déchets sont situés et dimensionnés pour assurer la bonne gestion des conteneurs. Ils doivent être facilement accessibles depuis la voie ou l'emprise publique. Les locaux indépendants de stockage des déchets doivent être traités de façon à réduire leur impact visuel par un dispositif en harmonie avec les constructions principales (muret, panneau à claire-voie, haie compacte...).

Lors de la réhabilitation complète d'un immeuble à destination d'habitation de cinq logements et plus, le stockage des déchets doit être prévu :
- soit dans l'immeuble, dans un local clos,

- soit sur l'unité foncière, à condition de recevoir un traitement paysager et architectural adéquat.

3.5. Réseau de chaleur

Lorsqu'il existe un réseau de chaleur classé desservant une opération et/ou une construction, les constructions neuves et les constructions faisant l'objet d'une réhabilitation importante doivent y être raccordées, dans les conditions définies par la procédure de classement.

PLAN LOCAL D'URBANISME

PLU 3.1

BORDEAUX MÉTROPOLE

Règlement pièces écrites

Règlement zone UM 5

Tissu à dominante de maisons et petits immeubles en recul sur rue

> version arrêtée le 10 juillet 2015

BORDEAUX MÉTROPOLE

1. Fonctions urbaines 4
1.1. Destination des constructions 4
1.2. Occupations et utilisations du sol interdites 6
1.3. Occupations et utilisations du sol soumises à conditions particulières 6
1.3.1. Conditions particulières relatives à la reconstruction à l'identique 6
1.3.2. Conditions particulières relatives à la destination des constructions 7
1.3.3. Conditions particulières relatives à la diversité sociale, à l'habitat et au logement 7
1.3.4. Conditions particulières relatives à la salubrité, à la prévention des risques et à la protection contre les nuisances 8
1.3.5. Conditions particulières relatives aux continuités écologiques, aux zones humides, à la mise en valeur du patrimoine naturel, bâti et paysager 9
1.3.6. Autres conditions particulières 10
1.4. Conditions de réalisation des aires de stationnement 10
1.4.1. Stationnement des véhicules motorisés 10
1.4.2. Stationnement des vélos 15
2. Morphologie urbaine 17
2.1. Définitions et principes 17
2.1.1. Emprise bâtie 17
2.1.2. Implantation des constructions 17
2.1.3. Hauteurs (HF et HT) 19
2.1.4. Espaces en pleine terre 20
2.1.5. Constructions existantes 20
2.2. Dispositions réglementaires - cas général 20
2.2.1. Constructions, installations et aménagements neufs 22
2.2.2. Constructions, installations et aménagements existants avant l'approbation du PLU 3.1 23
2.3. Cas particuliers 23
2.3.1. Piscines et constructions annexes à l'habitation de faibles dimensions 23
2.3.2. Constructions et installations techniques nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif 24
2.3.3. Implantations différentes 24
2.3.4. Hauteurs différentes 24
2.3.5. Règles particulières relatives aux continuités écologiques, aux zones humides, à la mise en valeur du patrimoine naturel, bâti et paysager 25
2.3.6. Règles particulières relatives au bruit des infrastructures 25
2.3.7. Règles particulières applicables le long des routes classées à grande circulation 25
2.3.8. Règles particulières relatives aux commerces existants et au maintien de leur activité sur site 26
2.4. Aspect extérieur des constructions et aménagement de leurs abords 26
2.4.1. Aspect extérieur des constructions 26
2.4.2. Clôtures 28
2.4.3. Affouillements et exhaussements du sol naturel 28
2.4.4. Aménagement des abords et plantations 28
3. Desserte par les réseaux et services urbains 31
3.1. Desserte par la voirie 31
3.1.1. Définition de la desserte 31
3.1.2. Conditions de desserte 31
3.2. Accès 31
3.2.1. Définition de l'accès 31
3.2.2. Conditions d'accès 31
3.2.3. Bande d'accès ou servitude de passage 32
3.3. Desserte des terrains par les réseaux publics d'eau, d'assainissement, d'électricité et les réseaux de communication numérique 33
3.3.1. Eau potable 33
3.3.2. Eaux pluviales 33
3.3.3. Assainissement 33
3.3.4. Alimentation en énergie et réseaux de communications 34
3.3.5. Numérique 34
3.4. Collecte des déchets 34

3.5. Réseau de chaleur 35

1. Fonctions urbaines

1.1. Destination des constructions

Les destinations des constructions, décrites ci-après, sont définies en application du Code de l'urbanisme. Tout projet de construction, d'aménagement ou d'installation se réfère à l'une de ces destinations.

Lorsqu'un ensemble de locaux présente par ses caractéristiques une unité de fonctionnement, il est tenu compte exclusivement de la destination principale de cet ensemble. Toutefois, dans certains cas, pour certaines destinations ou certains zonages, des conditions particulières peuvent être définies. Celles-ci le sont alors expressément dans la règle de la zone concernée.

Lorsqu'une construction ou un aménagement relève de plusieurs destinations sans lien fonctionnel entre elles, il est fait application des règles propres à chacune de ces destinations, au prorata de la surface de plancher affectée à chacune d'entre elles.

• **Artisanat** :

Cette destination comprend les locaux destinés à des activités de fabrication, de façonnage, d'assemblage, de transformation, de réparation ou de prestation de services relevant de l'artisanat.
L'artisanat se différencie de l'industrie par son processus de production. Le travail y est faiblement divisé, les tâches manuelles y sont dominantes, peu répétitives et demandent un savoir et/ou un savoir faire important.
Les activités artisanales exercées à des fins de vente directe de leur production au public relèvent de la destination commerciale (boulangerie, boucherie...).
Les locaux annexes strictement nécessaires au bon fonctionnement de ces activités sont rattachés à cette destination.

• **Bureaux** :

Cette destination comprend les locaux et leurs annexes où sont exercées essentiellement des activités de direction (sièges sociaux), de prestation de services aux entreprises, de gestion, d'études, de conseil et/ou d'expertise, de conception, d'informatique, de recherche et développement, d'ingénierie, de vente par correspondance, de démarchage téléphonique ou de téléassistance...
Cette destination concerne également les locaux destinés à l'exercice des professions libérales de services (avocats, architectes, professions paramédicales, vétérinaires, etc...). Les cabinets médicaux, maisons médicales et regroupements de professionnels de la santé entrent dans la destination des services publics ou d'intérêt collectif à vocation sanitaire.
Les agences immobilières, banques, agences d'intérim, agences de voyage, courtiers d'assurance sont compris dans cette destination.
Pour être rattachées à la destination de bureaux, les activités de présentation et de vente directe de produits au public ne peuvent y être exercées qu'à titre accessoire.

• **Commerce** :

Cette destination comprend les locaux destinés à la présentation, à la location ou à la vente directe de produits au public et les locaux annexes destinés à l'entreposage des produits.
Cette destination concerne également les activités de services au public telles que laveries automatiques, pressing, retouches, repassage, coiffure, soins de beauté, entretien corporel, activités photographiques, salles de jeux, reprographie, photocopie, complexes cinématographiques, enseignement de la conduite.
Les cafés et les restaurants sont compris dans cette destination, tout comme les « points permanents de retrait par la clientèle d'achats de détail commandés par voie télématique, organisé pour l'accès en automobile », ou « drive ».
Le commerce de gros sans activité de détail n'entre pas dans cette destination.

• **Entrepôts** :

Cette destination comprend les locaux logistiques destinés à l'entreposage et au reconditionnement de produits, de marchandises et de matériaux ainsi que le commerce de gros sans activité de détail.
Les "points permanents de retrait par la clientèle d'achats de détail commandés par voie télématique, organisé pour l'accès en automobile", ou "drive", n'entrent pas dans cette catégorie. Ils sont ainsi considérés comme des surfaces commerciales (voir destination "commerce").

Les locaux annexes strictement nécessaires au bon fonctionnement de ces activités (bureaux, locaux de gardiennage...) sont rattachés à cette destination.

• **Exploitation agricole et forestière** :

Cette destination comprend :
- Pour les exploitations agricoles : les constructions, aménagements et installations nécessaires à l'activité agricole telle que définie au Livre III, chapitre 1er du Code rural et de la pêche.
Ils permettent notamment la culture (châssis, serres...) et/ou l'élevage des animaux, le stockage des productions et des récoltes, l'accueil des salariés agricoles et le rangement du matériel, la transformation des produits de l'exploitation et, le cas échéant, leur commercialisation sur le site de l'exploitation.
Ils comprennent également les centres équestres, haras, etc. dès lors qu'ils sont sans lien avec des activités de spectacle.
Ils prennent en compte la production et, le cas échéant, la commercialisation, par un ou plusieurs exploitants agricoles, de biogaz, d'électricité et de chaleur par la méthanisation. Toutefois, cette production doit être issue pour au moins 50 % de matières provenant de cette ou de ces exploitations.

- Pour les exploitations forestières : toutes les constructions, aménagements et installations nécessaires à l'activité forestière, à savoir la production de bois, le prélèvement de produits sur la forêt vivante (liège, gommes...), voire la cueillette. L'exploitation forestière permet la gestion et l'entretien durable des ressources forestières et leur valorisation marchande dans le cadre de la vente de produits bruts ou très peu transformés.

• **Habitation** :

Cette destination comprend tous les logements, notamment les logements liés et nécessaires au bon fonctionnement des entreprises agricoles, forestières, artisanales, industrielles ou commerciales. Relèvent également de l'habitation, les chambres d'hôtes, les locaux ou aménagements annexes à l'habitation tels que piscine, garage, abri de jardin...

• **Hébergement hôtelier** :

Cette destination comprend tout mode d'hébergement relevant de l'application du livre III du Code du tourisme, notamment les établissements commerciaux d'hébergement classés de type hôtel et résidence de tourisme, les gîtes, les établissements hôteliers de plein air de type campings et parc résidentiel de loisirs. Sont aussi concernées les fermes auberges, salles de réception, etc...

Relèvent également de cette destination les résidences services dès lors que les critères suivants sont exhaustivement et cumulativement respectés :
- un hébergement à caractère temporaire,
- un minimum d'espaces communs propres aux hôtels non laissés à la libre disposition de ses occupants (restauration, blanchisserie, accueil).
A défaut du respect de l'ensemble de ces critères, ces résidences sont rattachées à la destination d'habitation.

• **Industrie** :

Cette destination comprend les constructions, installations et aménagements destinés à des activités économiques de fabrication, de façonnage, d'assemblage, de transformation pour produire en série de biens matériels commercialisables.
Elle comprend également les activités d'extraction et d'exploitation de matières premières, la production d'énergie, les activités de retraitement, de démantèlement et/ou de recyclage.
Les locaux annexes strictement nécessaires au bon fonctionnement de ces activités (entrepôt, bureaux, réparation, activités techniques ou scientifiques...) sont rattachés à cette destination.

• **Services publics ou d'intérêt collectif** :

Cette destination comprend les constructions, aménagements et installations, publics ou privés, destinés à accueillir des fonctions d'intérêt général et à répondre à un besoin collectif, notamment dans la gestion et l'entretien des milieux naturels, dans les domaines administratifs, hospitaliers, sanitaires (cabinets médicaux, maisons médicales et regroupements de professionnels de la santé...), sociaux, culturels (salles de spectacles, cinémas hors complexes cinématographiques...), sportifs, récréatifs et de loisirs, cultuels, judiciaires et pénitenciers, de la défense, des secours et de la sécurité, de l'enseignement et de la recherche, de l'accueil de l'enfance et de la petite enfance.
Elle concerne également :
- les locaux destinés à héberger des entreprises dans le cadre d'une politique de soutien à l'emploi (pépinières,

incubateurs) ;
- les locaux d'hébergement relevant du code de la construction et de l'habitation (hébergements et logements temporaires pour les personnes et ménages en difficultés : maisons relais, hébergements d'urgence...) ;
- les dispositifs prévus dans le cadre du schéma départemental d'accueil des gens du voyage ;
- les constructions et installations destinées au bon fonctionnement des services urbains (transport, eau, assainissement, déchets, énergies, communication...).

1.2. Occupations et utilisations du sol interdites

De manière générale, les occupations et utilisations du sol présentant des caractéristiques incompatibles avec la vocation de la zone, notamment en termes de voisinage, d'environnement, de paysage sont interdites.

Dans les secteurs soumis à des risques naturels ou technologiques, délimités au plan de zonage ou en annexe du PLU, pour protéger les biens et les personnes contre les risques, les occupations et utilisations du sol peuvent être interdites en application de l'article R.111-2 du Code de l'urbanisme et / ou de la réglementation en vigueur.

Les occupations et utilisations du sol suivantes sont interdites :

- Les constructions destinées à l'entrepôt, ou le changement de destination vers cette destination, à l'exception de celles prévues au "1.3. Occupations et utilisations du sol soumises à conditions particulières".

- Les constructions destinées à l'industrie, ou le changement de destination vers cette destination, à l'exception de celles prévues au "1.3. Occupations et utilisations du sol soumises à conditions particulières".

- Les installations classées pour la protection de l'environnement à l'exception de celles prévues au "1.3. Occupations et utilisations du sol soumises à conditions particulières".

- Les affouillements et exhaussements à l'exception de ceux prévues au "1.3. Occupations et utilisations du sol soumises à conditions particulières".

- L'aménagement de terrains de camping / caravaning ainsi que les parcs résidentiels de loisirs.

- La construction et l'extension de garages collectifs de caravanes ou de résidences mobiles de loisirs.

- Le stationnement isolé des caravanes, de résidences mobiles de loisirs ou d'habitations légères de loisirs isolées.

- Les terrains familiaux aménagés pour les gens du voyage ou l'installation de résidences mobiles constituant leur habitat permanent, à l'exception des dispositifs prévus dans le cadre du Schéma Départemental d'Accueil des Gens du Voyage.

- Les résidences démontables constituant l'habitat permanent de leurs utilisateurs.

- Les dépôts de ferrailles, de matériaux de démolition, de déchets, d'anciens véhicules désaffectés.

- Les constructions, installations et aménagements portant atteinte aux "dispositions relatives à la protection et à la mise en valeur des espaces verts et du patrimoine" repérées au plan de zonage : espaces boisés classés, plantations à réaliser, terrains cultivés à protéger...

1.3. Occupations et utilisations du sol soumises à conditions particulières

Les occupations et utilisations du sol de quelque nature que ce soit, sont soumises aux conditions et/ou restrictions suivantes.

1.3.1. Conditions particulières relatives à la reconstruction à l'identique

En application des dispositions du Code de l'urbanisme, dès lors qu'il a été régulièrement édifié, la reconstruction à l'identique d'un bâtiment détruit ou démoli depuis moins de dix ans est autorisée.

Toutefois, toute reconstruction est interdite si celle-ci expose ses occupants à un risque certain et prévisible de nature à mettre gravement en danger leur sécurité.

Par ailleurs, dans le cas où la destruction résulte d'une démolition volontaire, la reconstruction à l'identique n'est autorisée que si l'édification d'une construction équivalente s'avère impossible dans le cadre de l'application du présent règlement.

1.3.2. Conditions particulières relatives à la destination des constructions

Sont autorisées dans les conditions définies ci-dessous, les constructions suivantes :

1.3.2.1. Constructions destinées à l'artisanat

Les constructions destinées à l'artisanat dès lors qu'elles sont compatibles avec la vocation de la zone, notamment en termes de voisinage, d'environnement et de paysage.
La réhabilitation, l'extension et / ou la surélévation de constructions existantes.

1.3.2.2. Constructions destinées à l'entrepôt

La réhabilitation, l'extension et / ou la surélévation mesurées d'entrepôts existants.

1.3.2.3. Constructions destinées à l'industrie

La réhabilitation, l'extension et / ou la surélévation mesurées des constructions existantes.

1.3.2.4. Constructions situées dans l'emprise des linéaires destinés à la diversité commerciale

Pour les constructions situées dans l'emprise des "linéaires destinés à la diversité commerciale" repérés au plan de zonage au 1/5000°, le rez-de-chaussée des constructions doit être affecté en totalité, sur une profondeur de 8 mètres minimum à compter de la façade sur voies et emprises publiques :
- Sur les linéaires identifiés comme "commerce et artisanat", à des activités artisanales, commerciales et / ou à des constructions et installations nécessaires à des services publics ou d'intérêt collectif.
- Sur les linéaires identifiés comme "accueil d'activités et de services", à des activités artisanales, commerciales, aux bureaux, à l'hébergement hôtelier et / ou à des constructions et installations nécessaires aux services publics et d'intérêt collectif.

Sont déduites de la surface des rez-de-chaussée, les surfaces affectées aux parties communes nécessaires au fonctionnement des constructions (halls d'entrée, accès au stationnement souterrain, locaux techniques, de gardiennage, de stockage des déchets, espaces de stationnement vélos...).

Ces dispositions ne concernent que les changements de destination des rez-de-chaussée de constructions existantes et les nouvelles constructions.

1.3.3. Conditions particulières relatives à la diversité sociale, à l'habitat et au logement

Au titre de la diversité sociale de l'habitat et du logement, les occupations et utilisations du sol sont soumises, le cas échéant, aux dispositions suivantes :

1.3.3.1. Servitude de mixité sociale

Sur les terrains repérés au plan de zonage au 1/5000° où il est établi une servitude de mixité sociale (SMS), les prescriptions portées dans la "liste des dispositions en faveur de la diversité de l'habitat" doivent être respectées.

1.3.3.2. Secteur de diversité sociale

Dans les secteurs de diversité sociale repérés au plan de zonage au 1/5000°, toute opération ou aménagement doit comporter une part de surface de plancher destinée à du logement locatif social financé par un prêt aidé de l'Etat et / ou à de l'accession sociale.

Ainsi, toute opération ou aménagement soumis à autorisation générant après travaux ou changement de

destination au moins 2 000 m² de surface de plancher destinée à l'habitation est concernée. La part doit alors être supérieure ou égale au pourcentage fixé au plan de zonage. Ce pourcentage s'applique à la surface de plancher après travaux destinée à l'habitation.

Cette disposition ne s'applique pas :
- si l'opération est comprise dans un projet d'aménagement dont la programmation en logements a fait l'objet d'une délibération de l'autorité compétente ;
- si la parcelle ou l'unité foncière est concernée par une servitude de mixité sociale (SMS) repérée au plan de zonage ;
- si la parcelle se situe dans un quartier relevant du Contrat de Ville métropolitain.

1.3.3.3. Secteur de taille de logement

Dans les secteurs de taille de logement (STL) repérés au plan de zonage, les prescriptions portées dans la "liste des dispositions en faveur de la diversité de l'habitat" doivent être respectées.

1.3.4. Conditions particulières relatives à la salubrité, à la prévention des risques et à la protection contre les nuisances

Au titre de la salubrité, de la prévention des risques et de la protection contre les nuisances, les occupations et utilisations du sol sont soumises, le cas échéant, aux dispositions suivantes :

1.3.4.1. Risques naturels et technologiques

Pour protéger les biens et les personnes, les occupations et utilisations du sol sont soumises à conditions, au vu de la réglementation en vigueur (plans de prévention...) et de la connaissance du risque le plus récent, en application de l'article R.111-2 du Code de l'urbanisme. Ces conditions s'appliquent notamment dans les secteurs repérés au plan de zonage ou en annexe du PLU au titre :
- de l'existence de risques naturels, tels qu'inondations, incendies de forêt, affaissements, éboulements... ;
- des risques technologiques.

1.3.4.2. Installations classées

Les nouvelles occupations et utilisations du sol soumises au régime des installations classées au titre du Code de l'environnement sont autorisées, dès lors qu'elles sont compatibles avec la vocation de la zone, notamment en termes de voisinage, d'environnement et de paysage, et répondent aux besoins des usagers et habitants, sous réserve des dispositions de l'article R.111-2 du Code de l'urbanisme.

1.3.4.3. Protection des constructions contre le ruissellement des eaux pluviales

A l'exception des constructions à usage agricole, la cote des rez-de-chaussée des constructions neuves doit être supérieure d'au moins 15 cm par rapport à la cote du sol au droit des portes d'accès à la construction ou par rapport au niveau d'eau le plus élevé connu.

1.3.4.4. Affouillements et exhaussements

Les affouillements et les exhaussements sont autorisés dès lors :
- qu'ils sont liés ou nécessaires aux activités autorisées ;
- ou qu'ils sont liés aux travaux nécessaires à la protection contre les inondations, les risques et les nuisances ;
- ou qu'ils sont liés à la restauration de zones humides ou à la valorisation écologique des milieux naturels.

1.3.4.5. Protection des aqueducs et des ressources naturelles

Afin d'en assurer la protection et le fonctionnement, dans les périmètres de protection des captages d'eau potable et dans les bandes de protection sanitaire de 70 m centrées sur l'axe des aqueducs de l'agglomération repérés au plan de zonage au 1/5000°, les occupations et utilisations du sol peuvent être interdites ou soumises à des prescriptions particulières, conformément à la réglementation en vigueur et à l'article R.111-2 du Code de l'urbanisme.

1.3.4.6. Bruit de l'aéroport

Dans les zones définies par le Plan d'Exposition au Bruit des aéronefs de l'aéroport de Bordeaux-Mérignac figurant dans les annexes du PLU, toute occupation ou utilisation du sol doit respecter les dispositions dudit plan.

1.3.4.7. Bruit des infrastructures

Dans les secteurs situés au voisinage des infrastructures de transports terrestres (routes, rail), les constructions neuves à destination d'habitation doivent être préservées contre le bruit.

Est ainsi concerné tout nouveau projet de construction situé dans un des "périmètres d'isolement acoustique des secteurs situés au voisinage des infrastructures de transports terrestres" repérés dans le plan des périmètres divers figurant en annexes informatives du PLU.

Il doit être conçu de manière à réduire le bruit au sein de la construction et des espaces extérieurs de l'opération. Il doit également limiter le nombre de façades habitées exposées au bruit en privilégiant, à titre d'exemple, des destinations autorisées autre que l'habitation le long de l'axe bruyant. Les conditions permettant le respect de ces dispositions sont fixées au "2.3.6. Règles particulières relatives au bruit des infrastructures" du présent règlement.

La présente règle ne s'applique pas dès lors que le projet est situé dans une "séquence concernée par des dispositions particulières d'entrée de ville" repérée au plan de zonage, en application de l'article L111-1-4 du Code de l'urbanisme.

1.3.5. Conditions particulières relatives aux continuités écologiques, aux zones humides, à la mise en valeur du patrimoine naturel, bâti et paysager

1.3.5.1. Continuités écologiques et / ou patrimoine bâti et paysager

Pour préserver les continuités écologiques et / ou le patrimoine bâti et paysager repérés au plan de zonage, les occupations et utilisations du sol sont soumises, le cas échéant, à des dispositions particulières fixées au document traitant des "dispositions relatives à l'environnement et aux continuités écologiques, aux paysages et au patrimoine" du présent règlement.

Les travaux permettant le maintien et le bon fonctionnement des installations, aménagements et constructions liés à l'entretien et à la mise en valeur des cours d'eau sont autorisés.

Ces dispositions sont applicables en complément des règles fixées au chapitre 2 "Morphologie urbaine" du présent règlement.

1.3.5.2. Espaces boisés classés existants ou à créer et arbres isolés

Les espaces boisés classés existants ou à créer et les arbres isolés sont repérés au plan de zonage au 1/5000°. En application de l'article L.130-1 du Code de l'urbanisme, ce classement interdit notamment tout changement d'affectation ou tout mode d'occupation du sol de nature à compromettre la conservation, la protection ou la création des boisements.

Les dispositions relatives aux espaces boisés classés existants ou à créer aux arbres isolés s'appliquent dans les conditions fixées au "2.4.4. Aménagement des abords et plantations", au paragraphe "Aménagement paysager et plantations" du présent règlement.

1.3.5.3. Plantations à réaliser

Les espaces devant faire l'objet de Plantations à Réaliser (PAR) sont repérés au plan de zonage au 1/5000°.

Les dispositions relatives à ces espaces s'appliquent dans les conditions fixées au "2.4.4. Aménagement des abords et plantations", au paragraphe "Aménagement paysager et plantations" du présent règlement.

1.3.5.4. Terrains cultivés à protéger et inconstructibles

Sur les terrains cultivés à protéger et inconstructibles repérés au plan de zonage, est interdite toute occupation et utilisation du sol de nature à compromettre leur conservation. Seules sont autorisées les

constructions en lien avec leur affectation (murs de clôture, abris de jardins de 5 m² maximum et de 2,50 m de hauteur totale, serres, etc.).

Dans les jardins familiaux, partagés ou apparentés, un local d'accueil est autorisé. Il ne peut excéder 20 m² maximum et 2,50 m de hauteur totale.

De même, un seul abri de jardin par jardin individuel est autorisé.

1.3.6. Autres conditions particulières

Les occupations et utilisations du sol sont soumises, le cas échéant, aux dispositions suivantes :

1.3.6.1. Routes classées à grande circulation

En application de l'article L.111-1-4 du Code de l'urbanisme, en dehors des espaces urbanisés, toute construction ou installation est interdite dans une bande de 100 m de part et d'autre de l'axe des autoroutes, des routes express et des déviations et de 75 m de part et d'autre de l'axe des routes classées à grande circulation. Le classement des voies et les secteurs concernés sont identifiés dans le rapport de présentation du PLU.

Ces dispositions ne s'appliquent pas :
- aux constructions ou installations liées ou nécessaires aux infrastructures routières ;
- aux services publics exigeant la proximité immédiate des infrastructures routières ;
- aux bâtiments d'exploitation agricole ;
- aux réseaux d'intérêt public ;
- à l'adaptation, au changement de destination (dans la limite des destinations autorisées dans la zone), à la réfection ou à l'extension de constructions existantes.

Sur certains secteurs qui ont fait l'objet d'une étude d'aménagement, le PLU fixe de nouvelles règles d'implantation prenant en compte les nuisances, la sécurité, la qualité architecturale et l'insertion urbaine et paysagère.
Ces secteurs, ayant fait l'objet d'une étude, sont identifiés au plan de zonage en "entrée de ville". Dans ce cadre, les occupations et utilisations du sol sont soumises à des dispositions particulières fixées au plan de zonage et/ou au présent règlement (au 2.3.7 "Règles particulières applicables le long des routes classées à grande circulation") et/ou dans une orientation d'aménagement et de programmation territoriale.

1.3.6.2. Périmètres d'attente d'un projet d'aménagement global

Dans les périmètres d'attente d'un projet d'aménagement global identifié au plan de zonage, une servitude de constructibilité limitée est fixée en application de l'article L.123-2-a du Code de l'urbanisme.

Seuls sont autorisés les travaux ayant pour objet la réhabilitation, l'extension et/ou la surélévation mesurées, le changement de destination des constructions existantes et les constructions nouvelles, dès lors que la surface de plancher et/ou l'emprise bâtie de la construction créée n'excède pas le seuil porté au plan de zonage.

1.4. Conditions de réalisation des aires de stationnement

L'offre de stationnement des véhicules doit correspondre aux besoins des constructions définis ci-après. Les obligations en matière de stationnement sont définies en fonction :
- des destinations des constructions définies au "1.1. Destination des constructions" ;
- des secteurs indicés de 1 à 5. Ils sont portés au plan de zonage au 1/5000°, dans l'intitulé de chaque zone ;
- le cas échéant, du périmètre de modération des normes repéré au plan de zonage.

1.4.1. Stationnement des véhicules motorisés

1.4.1.1. Modalités qualitatives de réalisation des places de stationnement

Les places de stationnement doivent être mises en œuvre pour des conditions normales de fonctionnement et dans le respect de la réglementation en vigueur.

L'offre de stationnement peut se situer soit sur le terrain de l'opération, soit sur un terrain situé dans son environnement immédiat. Dans ce cas, l'offre de stationnement doit être accessible à pied facilement depuis l'entrée des constructions.

L'offre de stationnement nécessaire au bon fonctionnement d'une opération, à destination des véhicules motorisés, y compris les poids lourds, doit être conçue et dimensionnée de manière à ne pas générer de dysfonctionnement sur les voies et espaces ouverts à tout type de circulation publique.
Sont ainsi considérés les voies ou les espaces sur lesquels le public peut circuler librement à pied, en vélo, à l'aide d'un véhicule motorisé ou d'un moyen de transport collectif (bus ou tram).

1.4.1.2. Modalités de calcul des places de stationnement

- Règle générale :
Le calcul du nombre de places de stationnement est réalisé au regard des destinations et des normes indiquées au "1.4.1.3. Normes de stationnement".

Pour les constructions à destination d'hébergement hôtelier, de bureaux ou de commerce, dès lors qu'elles sont situées à l'intérieur du périmètre de modération, le nombre de places de stationnement maximum constitue un plafond à ne pas dépasser.

Concernant les destinations où le calcul de l'offre de stationnement ne fait pas l'objet d'une norme chiffrée, le nombre de places doit correspondre aux besoins estimés en prenant en compte le nombre de personnes fréquentant les constructions de manière permanente (personnes travaillant dans les locaux...) et occasionnelle (visiteurs, livreurs, clients, etc.), ainsi que les espaces de stationnement nécessaires aux véhicules de service.

Lors du calcul du nombre de places de stationnement réglementairement exigé, il convient d'arrondir celui-ci au nombre entier supérieur dès que la décimale est supérieure à 5.

- Modalités pour les opérations ou parties d'opérations comprenant plusieurs constructions et / ou types de destinations :
Si une opération d'aménagement ou de construction comporte plusieurs destinations au sens du présent règlement, celle-ci doit satisfaire aux règles fixées pour chacune de ces destinations au prorata des normes applicables à chacune d'elles. Cependant, les normes précitées peuvent être réduites de 20 % maximum si les places de stationnement correspondent à des occupations non concomitantes. Le nombre de places à réaliser doit néanmoins être au moins égal à celui correspondant à la destination générant le plus de places de stationnement parmi les destinations concernées.

Dans tous les cas, cette mutualisation des places de stationnement est appréciée en tenant compte de la nature des destinations concernées par l'opération, du taux et du rythme de fréquentation, de la situation géographique au regard de l'offre de stationnement accessible existant à proximité.

- Modalités pour les constructions existantes avant l'approbation du PLU 3.1 et les changements de destination :
De manière générale, les normes de stationnement ne sont pas applicables si l'augmentation de la surface de plancher après travaux n'excède pas 40 m². Dès lors que les normes s'appliquent, elles le sont sur la seule surface de plancher créée, déduction faite de 40 m².

De plus, pour les constructions à destination d'habitation dont la surface de plancher existante avant travaux est inférieure ou égale à 130 m², sans création de nouveau logement, les normes de stationnement ne sont pas applicables si la surface de plancher après travaux est inférieure ou égale à 170 m².
Quelle que soit la surface de plancher créée, sans changement de destination, dès lors qu'une aire de stationnement existante est supprimée, il n'est pas fait obligation de la reconstituer sur le terrain d'assiette de la construction existante. Toutefois, cette disposition peut être refusée si le report du stationnement sur les voies ou le domaine public présente un risque pour la sécurité des usagers de ces espaces. Cette sécurité est appréciée compte tenu, notamment, de leur configuration, de la nature et de l'intensité du trafic.

Toute réalisation de nouveau logement, y compris sans création de surface de plancher, engendre l'application des normes indiquées au "1.4.1.3. Normes de stationnement", à l'exception des logements

locatifs sociaux faisant l'objet d'un prêt aidé de l'Etat.

Pour les constructions à destination de commerce situées hors périmètres de modération, sans changement de destination, les normes ne sont pas applicables si la surface de plancher après travaux est inférieure ou égale à 1 500 m².

Lorsque les travaux concernent une construction existante bénéficiant déjà d'une offre de stationnement, le nombre de places à réaliser est diminué du nombre de places existantes conservées à l'issue de l'opération.

Le nombre de places exigées lors de travaux sur une construction existante ne peut être supérieur à celui demandé pour une construction neuve de même surface et de même destination.

- Conditions particulières relatives à la diversité sociale, à l'habitat et au logement :
Pour les constructions à destination d'habitation, le nombre minimum de places de stationnement se calcule conformément aux normes indiquées au "1.4.1.3. Normes de stationnement". Pour chaque secteur la surface de plancher créée doit être divisée par la norme correspondante.
En secteur 3, 4 et 5, ce résultat doit être rapporté au nombre de logements réalisés. Dès lors qu'il est compris entre 1 et 2, il en est fait application.
Si ce rapport est inférieur à 1, le nombre minimum de places de stationnement correspond au nombre de logements réalisés. Dès lors qu'il excède 2, le nombre minimum de places réalisées correspond à deux fois le nombre de logements réalisés.

Exemple de calcul pour les constructions à destination d'habitation :
- soit une opération de 36 logements, développant 3 000 m² de surface de plancher en secteur 3
- valeur en secteur 3 : 1 place minimum pour 65 m²
- application de la norme : 3 000 m² / 65 m² = 46,15 places arrondies à 46 minimum
- ratio rapporté au nombre de logements : 46 / 36 = 1,27
- le rapport est compris entre 1 et 2 : nombre de places à réaliser = 46 minimum

Pour les constructions de logements locatifs financés avec un prêt aidé de l'État en application des dispositions de l'article L.123-1-13 du Code de l'urbanisme, le nombre de places de stationnement exigé par logement est compris entre 0 et 1.

Sont exonérés de l'obligation de réaliser des aires de stationnement, les logements locatifs neufs destinés aux personnes défavorisées mentionnées à l'article 1er de la loi du 31 mai 1990. Cette disposition est limitée à 10 logements destinés à ces personnes.

Par ailleurs, aucune place de stationnement pour véhicules motorisés n'est exigée dans les cas suivants :
- lorsqu'une opération porte sur la réhabilitation, l'amélioration et / ou le changement de destination créant des logements locatifs sociaux financés avec un prêt aidé de l'Etat ou ayant été subventionnés dans le cadre du Programme Social Thématique ou du logement d'urgence ;
- aux logements résultant d'opérations complètes de réhabilitation réalisées dans le cadre d'une opération programmée d'amélioration de l'habitat ou d'un programme d'intérêt général.

En application et dans les conditions fixées à l'article L.123-1-13 du Code de l'urbanisme, nonobstant toute disposition du présent règlement, dès lors que des logements se situent à moins de 500 m d'une gare ou d'une station de transport public guidé ou de transport collectif en site propre, et que la qualité de desserte le permet, le nombre de places de stationnement exigibles ne peut dépasser :
- 0,5 place par logement pour la construction de logements financés avec un prêt aidé de l'Etat, d'établissements assurant l'hébergement des personnes âgées et de résidences universitaires ;
- 1 place par logement pour les autres catégories de logements.

- Conditions particulières relatives aux commerces et aux cinémas :
Nonobstant toute disposition contraire des règles spécifiques à chaque zone, les surfaces, bâties ou non, affectées aux aires de stationnement, annexes d'un commerce soumis à l'autorisation d'exploitation commerciale prévue aux 1° et 4° du I de l'article L.752-1 du Code de commerce et à l'autorisation prévue au 1° de l'article L.212-7 du Code du cinéma et de l'image animée, ne peuvent excéder un plafond correspondant aux trois quarts de la surface de plancher des bâtiments affectés au commerce.
Les espaces paysagers en pleine terre, les surfaces réservées à l'auto-partage et les places de stationnement dédiées à l'alimentation des véhicules électriques ou hybrides rechargeables sont déduits des surfaces affectées au stationnement. La surface des places de stationnement non imperméabilisées compte pour la

moitié de leur surface.
Lorsqu'un établissement de spectacles cinématographiques soumis à l'autorisation prévue aux articles L. 212-7 et L.212-8 du Code du cinéma et de l'image animée n'est pas installé sur le même site qu'un commerce soumis aux autorisations d'exploitation commerciale prévues à l'article L.752-1 du Code de commerce, les surfaces, bâties ou non, affectées aux aires de stationnement annexes de cet établissement de spectacles cinématographiques ne doivent pas excéder une place de stationnement pour trois places de spectateur.
Ces dispositions ne font pas obstacle aux travaux de réfection et d'amélioration ou à l'extension limitée des bâtiments commerciaux existant le 15 décembre 2000.

- Conditions particulières relatives à l'impossibilité de réaliser des places de stationnement :
Lorsque le pétitionnaire ne peut pas satisfaire aux obligations imposées par le présent règlement, en application de l'article L.123-1-12 du Code de l'urbanisme, il peut être tenu quitte de ces obligations en justifiant, pour les places qu'il ne peut réaliser lui-même, soit de l'obtention d'une concession à long terme dans un parc public de stationnement existant ou en cours de réalisation et situé à proximité de l'opération, soit de l'acquisition ou de la concession de places dans un parc privé de stationnement répondant aux mêmes conditions.

1.4.1.3. Normes de stationnement

Les normes de stationnement indiquées dans le tableau ci-après s'appliquent aux constructions nouvelles, aux constructions existantes et changements de destination. Dans ces deux derniers cas, les normes s'appliquent conformément aux conditions définies dans les "modalités pour les constructions existantes et les changements de destination" fixées au "1.4.1.2. Modalités de calcul des places de stationnement" ci-dessus.

Normes applicables aux constructions nouvelles, aux constructions existantes et changements de destination

Destinations	Secteur 1	Secteur 2		Secteur 3		Secteur 4		Secteur 5
Habitation	1 place mini par logt	1 place mini par logt		1 place mini pour 65 m² de SP sans que le nombre minimum de places imposé pour le total de l'opération soit < à 1 place/logt et > à 2 places/logt		1 place mini pour 55 m² de SP sans que le nombre minimum de places imposé pour le total de l'opération soit < à 1 place/logt et > à 2 places/logt		1 place mini pour 50 m² de SP sans que le nombre minimum de places imposé pour le total de l'opération soit < à 1 place/logt et > à 2 places/logt
Hébergement hôtelier (HH)	1 place au plus pour 4 chambres	**Hors PM** 1 place au moins pour 3 chambres	**Dans PM** 1 place au plus pour 4 chambres	**Hors PM** 1 place au moins pour 2 chambres	**Dans PM** 1 place au plus pour 3 chambres	**Hors PM** 1 place au moins pour 2 chambres 1 aire de stationnement pour les cars de tourisme pour les HH de plus de 100 chambres	**Dans PM** 1 place au plus pour 3 chambres	1 place au moins pour 2 chambres 1 aire de stationnement pour les cars de tourisme pour les HH de plus de 50 chambres
Bureaux	1 place au plus pour 100 m² de SP	**Hors PM** 1 place au moins pour 70 m² de SP	**Dans PM** 1 place au plus pour 80 m² de SP	**Hors PM** 1 place au moins pour 40 m² de SP	**Dans PM** 1 place au plus pour 50 m² de SP	**Hors PM** 1 place au moins pour 40 m² de SP	**Dans PM** 1 place au plus pour 50 m² de SP	1 place au moins pour 30m² de SP
Commerces	**SP affectée aux commerces hors réserves** 1 place au plus pour 80m² de SP	**SP affectée aux commerces < ou = à 300 m² hors réserves** **Hors PM** non réglementé **Dans PM** 1 place au plus pour 70m² de SP **SP affectée aux commerces > à 300 m² hors réserves** **Hors PM** 1 place au moins pour 60 m² de SP **Dans PM** 1 place au plus pour 70 m² de SP		**SP affectée aux commerces < ou = à 300 m² hors réserves** non réglementé **SP affectée aux commerces > à 300 m² hors réserves** **Hors PM** 1 place au moins pour 40 m² de SP **Dans PM** 1 place au plus pour 50 m² de SP		**SP affectée aux commerces < ou = à 300 m² hors réserves** non réglementé **SP affectée aux commerces > à 300 m² hors réserves** **Hors PM** 1 place au moins pour 40 m² de SP **Dans PM** 1 place au plus pour 50 m² de SP		**SP affectée aux commerces < ou = à 100 m² hors réserves** non réglementé **SP affectée aux commerces > à 100 m² hors réserves** 1 place au moins pour 30m² de SP
Artisanat, Industrie, Exploitation agricole ou forestière, Entrepôt, Services publics ou d'intérêt collectif	Le nombre de places de stationnement à réaliser est déterminé en tenant compte de la nature, du taux et du rythme de leur fréquentation, de leur situation géographique au regard de l'offre de stationnement accessible existant à proximité, de leur regroupement et de leur localisation dans un des périmètres de modération des normes de stationnement délimités au plan de zonage. Le nombre de places de stationnement est réalisé de manière à assurer le bon fonctionnement de l'établissement sans gêne ni report sur les voies et espaces ouverts à tout type de circulation publique.							
Aire de livraison	**Surface de réserves < ou = à 200 m²** : non réglementé **Surface de réserves > à 200 m²** : L'aire de livraison à réaliser est déterminée en tenant compte de sa nature, du taux et du rythme de sa fréquentation, de sa situation géographique au regard de l'offre de stationnement accessible existant à proximité. Aire de livraison à réaliser de manière à assurer le bon fonctionnement de l'établissement sans gêne ni report sur les voies et espaces ouverts à tout type de circulation publique.							

SP : surface de plancher ; SP/logt : surface de plancher par logement ; HH : hébergement hôtelier ; PM : périmètre de modération

1.4.2. Stationnement des vélos

1.4.2.1. Modalités qualitatives de réalisation des places de stationnement

Les places de stationnement doivent être mises en œuvre pour des conditions normales de fonctionnement et dans le respect de la réglementation en vigueur.

Les espaces dédiés au stationnement des vélos doivent être sécurisés, protégés des intempéries (a minima couverts) et facilement accessibles depuis le domaine public. Ils doivent également être aménagés de manière à ce que chaque vélo dispose d'un système d'attache adapté et de sécurisation individuel (dispositif fixe permettant de stabiliser et d'attacher le vélo par le cadre).

Le stationnement des vélos doit être réalisé de plain pied. Sous réserve d'une impossibilité technique, il est admis au niveau immédiatement inférieur ou supérieur et accessible facilement depuis le(s) point(s) d'entrée du bâtiment.

L'offre de stationnement pour les vélos doit se situer sur l'unité foncière de l'opération, si l'offre créée ne répond qu'aux besoins de l'opération.

Toutefois, lorsque l'offre créée permet de répondre également à d'autres besoins que ceux de l'opération, elle peut être réalisée sur une unité foncière située dans son environnement immédiat. Dans ce cas, l'offre de stationnement doit être facilement accessible à pied, par un parcours de moins de 50 m depuis l'entrée de la construction neuve.

1.4.2.2. Modalités de calcul des places de stationnement

Les normes de stationnement vélos sont applicables à toute construction.

Pour les constructions à destination d'habitation, les normes de stationnement vélos s'appliquent à toute construction ou opération de deux logements ou plus, y compris par changement de destination.

Le calcul du nombre de places de stationnement est réalisé au regard des destinations et des normes indiquées au "1.4.2.3. Normes de stationnement".

Lorsque les travaux concernent une construction existante bénéficiant déjà d'une offre de stationnement, le nombre de places à réaliser est diminué du nombre de places existantes conservées à l'issue de l'opération.

Le nombre de places exigées lors de travaux sur une construction existante ne peut être supérieur à celui demandé pour une construction neuve de même surface et de même destination.

1.4.2.3. Normes de stationnement

Destinations	Secteur 1	Secteur 2	Secteur 3	Secteur 4	Secteur 5
Habitation	2 logements et + : 5 % au moins de la SP avec un minimum de 5 m², ou 3% au moins de la SP avec une hauteur utile sous plafond du local concerné de 3 m et la mise en œuvre de systèmes d'accrochage à étages				
Hébergement hôtelier (HH)	1 place au moins pour 3 chambres avec un minimum de 5 m²	1 place au moins pour 3 chambres avec un minimum de 5 m²	1 place au moins pour 4 chambres avec un minimum de 5 m²	1 place au moins pour 4 chambres avec un minimum de 5 m²	1 place au moins pour 4 chambres avec un minimum de 5 m²
Bureaux	3 % au moins de SP avec un minimum de 5m², ou 2% au moins de la SP avec une hauteur utile sous plafond du local concerné de 3m et la mise en œuvre de systèmes d'accrochage à étages	3 % au moins de SP avec un minimum de 5m², ou 2% au moins de la SP avec une hauteur utile sous plafond du local concerné de 3m et la mise en œuvre de systèmes d'accrochage à étages	1,5 % au moins de SP avec un minimum de 5 m², ou 1% au moins de la SP avec une hauteur utile sous plafond du local concerné de 3m et la mise en œuvre de systèmes d'accrochage à étages	1,5 % au moins de SP avec un minimum de 5 m², ou 1% au moins de la SP avec une hauteur utile sous plafond du local concerné de 3m et la mise en œuvre de systèmes d'accrochage à étages	1,5 % au moins de SP avec un minimum de 5 m², ou 1% au moins de la SP avec une hauteur utile sous plafond du local concerné de 3m et la mise en œuvre de systèmes d'accrochage à étages
Commerces	**SP affectée aux commerces hors réserves < ou = à 300 m²** non réglementé				
	SP affectée aux commerces hors réserves > à 300 m²				
	2 % au moins de SP de la construction affectée aux commerces hors réserves avec un minimum de 5 m² (SP plafonnée à 10 000 m²)	2 % au moins de SP de la construction affectée aux commerces hors réserves avec un minimum de 5 m² (SP plafonnée à 10 000 m²)	1 % au moins de SP de la construction affectée aux commerces hors réserves avec un minimum de 5 m² (SP plafonnée à 10 000 m²)	1 % au moins de SP de la construction affectée aux commerces hors réserves avec un minimum de 5 m² (SP plafonnée à 10 000 m²)	1 % au moins de SP de la construction affectée aux commerces hors réserves avec un minimum de 5 m² (SP plafonnée à 10 000 m²)
Entrepôts, exploitations agricoles et forestières	Non réglementé				
Artisanat, Industrie, Services publics ou d'intérêt collectif	Le nombre de places de stationnement à réaliser est déterminé en tenant compte de leur nature, du taux et du rythme de leur fréquentation, de leur situation géographique au regard du réseau d'itinéraires cyclables (espace minimum dédié de 5 m²) Les dispositifs couverts destinés au stationnement des vélos doivent être réalisés de manière à assurer le bon fonctionnement de l'établissement sans gêne ni report sur les voies et espaces ouverts à tout type de circulation publique.				

SP : surface de plancher

2. Morphologie urbaine

Le présent chapitre permet de définir les droits à construire applicables aux constructions et utilisations du sol.

Ces droits à construire sont déterminés par l'application cumulée des règles d'implantation (**recul (R), de retrait par rapport aux limites séparatives (L1 et L2),** d'**emprise bâtie**, **de hauteurs** (H_T et H_F) et d'**espace en pleine terre)**.

Ces règles sont définies par une règle écrite et / ou indiquées, pour tout ou partie, au plan de zonage. Dès lors qu'une règle est portée au plan de zonage, elle se substitue à la règle écrite.

Dans le cas d'un lotissement ou dans celui de la construction sur un même terrain de plusieurs bâtiments dont le terrain d'assiette doit faire l'objet d'une division en propriété ou en jouissance, l'intégralité des règles fixées ci-après est applicable à chaque terrain issu des divisions projetées, sauf pour les opérations de plus de 800 m² de surface de plancher. Dans ce dernier cas, l'intégralité des règles fixée ci-après s'applique à l'ensemble du projet.

2.1. Définitions et principes

2.1.1. Emprise bâtie

L'emprise bâtie fixée au présent règlement diffère de l'emprise au sol définie par le Code de l'urbanisme.

L'emprise bâtie maximale est définie soit par un pourcentage appliqué à la surface du terrain ou par une surface maximum.

L'emprise bâtie correspond à la projection au sol des volumes bâtis.

Sont déduits :
- tout ou partie des balcons, oriels, éléments de décor architecturaux, bacs pour plantations, débords de toitures, dans la limite de 1 m de débord ;
- les marquises ou auvents sans appui au sol protégeant les accès à la construction à hauteur du rez-de-chaussée et les emmarchements ;
- les dispositifs de protection solaire (pare-soleils...) ;
- les dispositifs nécessaires à la récupération des eaux pluviales ;
- des dispositifs nécessaires à l'amélioration des performances thermiques des constructions existantes ;
- les dispositifs d'accessibilité des personnes à mobilité réduite (rampes, élévateurs...) ;

De même, ne sont pas pris en compte dans l'emprise bâtie :
- les constructions ou parties de constructions ne dépassant pas de plus de 60 cm le sol existant avant travaux (notamment les piscines non couvertes) ;
- par terrain, une seule construction d'emprise au sol inférieure ou égale à 10 m² et de hauteur totale inférieure à 2,50 m ;
- les murs de clôture et les murs de soutènement ;
- les dispositifs voués au stationnement des vélos, couverts et non fermés par des murs pleins ;
- les dispositifs nécessaires à l'utilisation ou à la production d'énergies renouvelables ;
- les dispositifs de protection contre le bruit des infrastructures prévus en application du "1.3.4. Conditions particulières relatives à la salubrité, à la prévention des risques et à la protection contre les nuisances", au paragraphe "1.3.4.7. Bruit des infrastructures" du présent règlement ;
- les constructions et installations techniques d'emprise limitée nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif telles que châteaux d'eau, équipements ferroviaires ou portuaires, antennes de téléphonie mobile, éoliennes, poteaux, pylônes, transformateurs, mobiliers enterrés et semi-enterrés de collecte des déchets ménagers, installations techniques nécessaires aux réseaux de distribution d'énergie et de télécommunications...

2.1.2. Implantation des constructions

Les constructions peuvent être implantées en ordre continu, en ordre semi-continu ou en ordre discontinu. Ces implantations sont définies par des reculs (R), des retraits (L1 et L2).

Les constructions implantées en ordre continu sont édifiées d'une limite séparative latérale à l'autre. En ordre

semi continu, la construction est adossée sur une seule de ces limites séparatives. En ordre discontinu, la construction est en retrait des limites séparatives latérales.

2.1.2.1. Recul (R)

Le recul R d'une construction est la distance mesurée, perpendiculairement aux voies, qu'elles soient publiques ou privées ("voiries à vocation dominante des déplacements", "voiries à vocation relationnelle et de proximité" telles que définies au "3.1.2 Conditions de desserte" du présent règlement) et aux emprises publiques, existantes ou projetées. Ce recul ne s'applique qu'aux constructions implantées en premier rang, c'est-à-dire les plus proches de la voie ou de l'emprise publique (VEP).

Constitue une emprise publique, un espace existant ou à créer ouvert au public et pouvant donner accès directement aux terrains riverains. Ces espaces sont ouverts à la circulation des piétons, des 2 roues et/ou des véhicules motorisés.

Dans le cas d'un terrain bordé par plusieurs voies et/ou emprises publiques, le recul R s'applique sur au moins l'une d'elles. Sur les autres, le recul ne peut être inférieur au recul minimum imposé.

La marge de recul est issue de l'application du recul R. Il s'agit de l'espace compris entre le recul minimum imposé et la voie ou l'emprise publique.

A l'intérieur des marges de recul sont exclusivement autorisés : tout ou partie des balcons, oriels, éléments de décors architecturaux, bacs pour plantations, débords de toitures, les dispositifs nécessaires à l'utilisation des énergies renouvelables (tels que les capteurs d'énergie solaire) et à l'isolation par l'extérieur, chacun n'excédant pas 1 m de profondeur. Sont également autorisés les clôtures, les marquises, les auvents à hauteur du rez-de-chaussée et les emmarchements, les constructions ou parties de constructions dont la hauteur ne dépasse pas de plus de 60 cm le sol existant avant travaux, à l'exception des piscines.

Peuvent également être implantés dans les marges de recul, les dispositifs destinés à assurer l'accès des constructions existantes aux personnes à mobilité réduite.

A l'exception des places de stationnement réservées aux personnes à mobilité réduite, dûment exigées par la règlementation en vigueur, et d'une seule place dans les autres cas, le stationnement est interdit dans une bande de 5 m à compter des voies et emprises publiques. Leurs conditions de réalisation sont définies au "2.4.4. Aménagement des abords et plantations" au paragraphe "Espaces affectés au stationnement, voiries, constructions semi-enterrées".

Les règles d'implantation par rapport aux voies publiques ou privées et aux emprises publiques ne s'appliquent pas aux constructions et installations techniques d'emprise limitée nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif telles que châteaux d'eau, équipements ferroviaires ou portuaires, antennes de téléphonie mobile, éoliennes, poteaux, pylônes, transformateurs, mobiliers enterrés et semi-enterrés de collecte des déchets ménagers, installations techniques nécessaires aux réseaux de distribution d'énergie et de télécommunications...

2.1.2.2. Retraits (L1 et L2)

Le retrait L d'une construction est la distance mesurée perpendiculairement aux limites séparatives L1 ou L2.

Celles-ci s'entendent de la manière suivante :
- les limites séparatives L1 aboutissent à une voie ou à une emprise publique ; il s'agit de limites séparatives latérales ;
- les limites séparatives L2 n'ont aucun contact avec une voie ou une emprise publique ; il s'agit de limites séparatives de fond de terrain, généralement à l'opposé de la voie.

Dans le cas d'une morphologie parcellaire complexe, il faut considérer comme limite L1 tout côté de terrain aboutissant à une voie ou emprise publique, y compris les éventuels décrochements ou brisures.

Dans le cas où le retrait L est dépendant de la hauteur de la construction, la distance est calculée proportionnellement à la ou aux différentes hauteurs de la façade.

Le retrait L peut dépendre de l'existence d'une baie. Ne constitue pas une baie :

- une ouverture située à plus de 2,60 m au-dessus du plancher en rez-de-chaussée ou à plus de 1,90 m au-dessus du plancher pour les étages supérieurs ;
- une ouverture dans une toiture en pente n'offrant pas de vue directe ;
- une porte non vitrée ;
- un châssis fixe et à vitrage translucide.

A l'intérieur des marges de retrait sont exclusivement autorisés : tout ou partie des balcons, oriels, éléments de décors architecturaux, bacs pour plantations, débords de toitures, les dispositifs nécessaires à l'utilisation des énergies renouvelables (tels que les capteurs d'énergie solaire) et à l'isolation par l'extérieur, chacun n'excédant pas 1 m de profondeur. Sont également autorisées les constructions de faibles dimensions telles que précisées au "2.3.1. Piscines et constructions annexes à l'habitation de faibles dimensions" du présent règlement, les constructions ou parties de constructions dont la hauteur ne dépasse pas de plus de 60 cm le sol existant avant travaux, les clôtures, les marquises, les auvents à hauteur du rez-de-chaussée et les emmarchements.

Peuvent également être implantés dans les marges de retrait, les dispositifs destinés à assurer l'accès des constructions existantes aux personnes à mobilité réduite.

Les règles d'implantation par rapport aux retraits ne s'appliquent pas aux constructions et installations techniques d'emprise limitée nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif telles que châteaux d'eau, équipements ferroviaires ou portuaires, antennes de téléphonie mobile, éoliennes, poteaux, pylônes, transformateurs, mobiliers enterrés et semi-enterrés de collecte des déchets ménagers, installations techniques nécessaires aux réseaux de distribution d'énergie et de télécommunications.

2.1.3. Hauteurs (HF et HT)

La hauteur H d'une construction est la différence d'altitude mesurée verticalement entre le point haut de la construction d'une part et d'autre part le niveau du sol avant travaux ou, le cas échéant, le niveau de la voie ou de l'emprise publique (VEP).

Les constructions doivent respecter :
- une hauteur de façade H_F mesurée soit à la corniche ou à la ligne de l'égout dans le cas d'un toit en pente, soit à l'acrotère dans le cas d'une toiture terrasse ;
- une hauteur totale H_T mesurée au point le plus élevé du toit ;
- le cas échéant, un gabarit. Alors, les constructions ne doivent pas dépasser les hauteurs et les pentes qu'il fixe.

Ne sont pas pris en compte dans le calcul des hauteurs H_F et H_T et dans le gabarit :
- les éléments techniques tels que cheminées, locaux d'ascenseur, dispositifs nécessaires à l'utilisation ou à la production d'énergies renouvelables ; dispositifs nécessaires à la récupération de l'eau pluviale, dispositifs nécessaires à l'amélioration des performances thermiques des constructions existantes et à la protection solaire ;
- les éléments de décors architecturaux et les garde-corps ajourés ;
- les épaisseurs de terre et dispositifs nécessaires à la réalisation des toitures végétalisées.

En limite séparative, la hauteur prise en compte est la hauteur la plus élevée de la façade.

N'est pas réglementée la hauteur des constructions et installations techniques d'emprise limitée nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif telles que châteaux d'eau, équipements ferroviaires ou portuaires, antennes de téléphonie mobile, éoliennes, poteaux, pylônes, transformateurs, installations techniques nécessaires aux réseaux de distribution d'énergie et de télécommunications...

Lorsque la hauteur d'une construction est conditionnée par la largeur du domaine public existant ou projeté, la largeur du domaine public est mesurée au droit de l'axe de la construction projetée.

Un projet implanté en limite de deux zones urbaines doit être conçu de manière à assurer une transition harmonieuse entre les gabarits fixés pour chacune des zones.

Dans le cas d'un terrain en bordure d'une voie ou emprise publique en pente, la hauteur de la construction au droit de cette voie ou emprise est mesurée par séquences de 20 m maximum, à partir de la limite séparative située au point le plus haut, et au milieu de chacune des séquences.

Dans le cas d'un terrain en pente, la hauteur de la construction est mesurée par séquence de 20 m maximum, à partir du point le plus haut et au milieu de chacune des séquences.

Dans les zones susceptibles d'être exposées au risque inondation, repérées au plan de zonage, les hauteurs maximum des constructions sont définies à partir de la cote de seuil fixée pour assurer la protection contre le risque d'inondation.

2.1.4. Espaces en pleine terre

Les espaces en pleine terre minimum (EPT) sont définis par un pourcentage appliqué à la surface du terrain dans le présent règlement ou fixé au plan de zonage. Le cas échéant, ce pourcentage peut être complété par l'inscription d'un cercle d'un diamètre minimum donné permettant la plantation d'un arbre.

Les espaces en pleine terre correspondent à la surface du terrain non artificialisée en pleine terre et plantée. Ils ne peuvent pas faire l'objet de constructions, y compris enterrées, d'installations et d'aménagements conduisant à limiter la capacité naturelle d'infiltration du sol.

Sont notamment interdits dans les espaces en pleine terre :
- les voiries, à l'exception des sentes piétonnes à revêtements poreux ;
- l'emprise des bandes d'accès ou des servitudes de passage ;
- l'aménagement de tout stationnement ;
- la construction de tous types de bassins à fond étanche (piscines...) ;
- les fosses d'assainissement individuel.

Toutefois, sont admis dans les espaces en pleine terre :
- dans les secteurs d'assainissement individuel, les aménagements nécessaires à l'épandage en sortie de fosse ;
- les dispositifs d'arrosage enterré ;
- les dispositifs permettant d'assurer l'accessibilité des personnes à mobilité réduite réalisés sur des constructions existantes
- les clôtures ;
- les constructions et installations techniques d'emprise limitée nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif telles que châteaux d'eau, équipements ferroviaires ou portuaires, antennes de téléphonie mobile, éoliennes, poteaux, pylônes, transformateurs, mobiliers enterrés et semi-enterrés de collecte des déchets ménagers, installations techniques nécessaires aux réseaux de distribution d'énergie et de télécommunications...

Lorsqu'un pourcentage d'emprise bâtie supérieur à celui de la zone est porté au plan de zonage, le pourcentage d'espace en pleine terre imposé est diminué de 10 points (exemple : 40 % - 10 % = 30 %).

2.1.5. Constructions existantes

Constitue une construction existante au sens du présent règlement une construction existante avant l'approbation du PLU 3.1 comprenant l'essentiel des éléments de structures (fondations, murs porteurs, façades, planchers et couverture).

Les travaux effectués sur les constructions existantes consistent, notamment, à en changer la destination, à en modifier les façades, les toitures, et/ou les volumes existants, à étendre l'emprise bâtie dans la continuité directe des éléments bâtis existants...

Si les travaux d'extension conduisent à doubler l'emprise bâtie de la construction existante, les règles de "morphologie urbaine" applicables sont celles de la construction neuve. Dans le cas contraire, les règles applicables sont celles de la construction existante.

Toute construction juxtaposée à une construction existante est considérée comme une construction neuve.

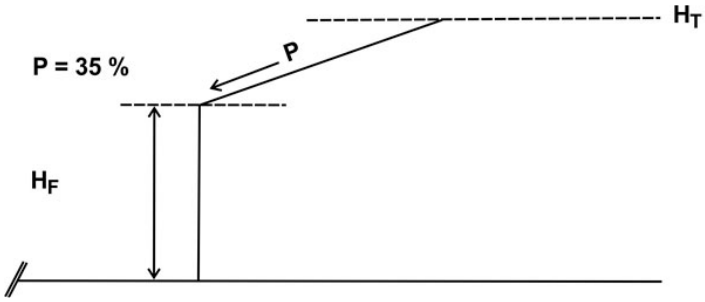
2.2. Dispositions réglementaires - cas général

Les constructions sont soumises aux dispositions réglementaires applicables aux constructions neuves ou existantes avant l'approbation du PLU 3.1, suivant les règles fixées ci-après. Toutefois, certains cas peuvent relever de dispositions réglementaires particulières indiquées au "2.3. Cas particuliers".

Dès lors qu'un projet cumule, sur le même terrain d'assiette, une construction neuve et des travaux d'extension sur construction existante avant l'approbation du PLU 3.1, il est fait application pour l'ensemble du projet des règles pour les constructions existantes concernant les emprises bâties et les espaces en pleine terre.

2.2.1. Constructions, installations et aménagements neufs

Implantation	Discontinue, semi-continue ou continue	
Emprise bâtie (EB)	≤ 40 % superficie du terrain	
	Si EB de la construction existante ≥ 40 % de la surface terrain : il est autorisé une extension ≤ 30 m² de surface plancher	
Recul (R)	R adapté à la séquence Dans la marge de recul, le cas échéant, la superficie non nécessaire au stationnement est plantée en pleine terre	
Retrait latéral (L1) **Retrait fond parcelle (L2)**	L1 et L2 ≥ 0 m en tenant compte de l'implantation des constructions sur les terrains contigus	
Espace en pleine terre	≥ 30 % superficie du terrain Obligation d'inscrire un cercle de 5 m de diamètre dans la partie du terrain en pleine terre	
Hauteur façade (H_F) **Hauteur totale (H_T)**	Gabarit : H_F = 7,50 m / Pente 35 % / H_T = 10,50 m (schéma ci-après) R+1+combles maximum La pente de 35 % ne s'applique pas pour les façades adossées à une limite séparative latérale ou sur les façades pignons.	
	Si le projet présente un EPT ≥ 50 % superficie du terrain	Gabarit : H_F = 9 m / Pente 35 % / H_T = 12 m (schéma ci-après) R+2+combles maximum



2.2.2. Constructions, installations et aménagements existants avant l'approbation du PLU 3.1

Implantation	Discontinue, semi-continue ou continue	
Emprise bâtie (EB)	≤ 40 % superficie du terrain	
	Si EB de la construction existante ≥ 40 % de la surface terrain : il est autorisé une extension ≤ 30 m² de surface plancher	
Recul (R)	R adapté à la séquence Dans la marge de recul, le cas échéant, la superficie non nécessaire au stationnement est plantée en pleine terre	
Retrait latéral (L1) **Retrait fond parcelle (L2)**	L1 et L2 ≥ 0 m en tenant compte de l'implantation des constructions sur les terrains contigus	
Espace en pleine terre	≥ 30 % superficie du terrain Obligation d'inscrire un cercle de 5 m de diamètre dans la partie du terrain en pleine terre	
Hauteur façade (H_F) **Hauteur totale (H_T)**	Gabarit : H_F = 7,50 m / Pente 35 % / H_T = 10,50 m R+1+combles maximum La pente de 35 % ne s'applique pas pour les façades adossées à une limite séparative latérale ou sur les façades pignons.	
	Si le projet présente un EPT ≥ 50 % superficie du terrain	Gabarit : H_F = 9 m / Pente 35 % / H_T = 12 m R+2+combles maximum

Lorsque la construction existante avant travaux n'est pas implantée suivant les présentes règles, une implantation différente peut être autorisée dans le respect des autres dispositions du présent règlement.

Par ailleurs, lorsque l'espace en pleine terre existant avant travaux ne respecte pas les normes imposées, il y est dérogé à condition de ne pas aggraver l'imperméabilisation du sol.

2.3. Cas particuliers

Les dispositions réglementaires suivantes sont autorisées ou imposées, selon le cas, soit en substitution, soit en complément de celles fixées au "2.2. Dispositions réglementaires - cas général".

2.3.1. Piscines et constructions annexes à l'habitation de faibles dimensions

Les présentes règles sont applicables sous réserve des dispositions fixées aux "1.2. Occupations et utilisations du sol interdites" et "1.3. Occupations et utilisations du sol soumises à conditions particulières" de la présente zone.

- Lorsqu'une marge de recul est imposée :
Sont implantées librement, sans tenir compte des retraits et de l'emprise bâtie :
- une piscine par logement dont la hauteur n'excède pas 60 cm ;
- une seule construction isolée annexe à l'habitation (abri de jardin, réserve à bois...) par logement, dès lors que son emprise bâtie est inférieure ou égale à 10 m² et que sa hauteur totale est inférieure ou égale à 2,50 m.

Est implantée librement, sans tenir compte des retraits, une seule construction isolée annexe à l'habitation (garage, dépendance...) par logement, dès lors que les conditions suivantes sont cumulativement remplies :
- une emprise bâtie inférieure ou égale à 30 m²,
- une hauteur totale inférieure ou égale à 4,50 m,
- une hauteur de façade inférieure ou égale à 3,50 m.

- Lorsqu'aucune marge de recul minimum imposée n'est fixée :
Outre les conditions décrites ci-dessus, aucune implantation de piscine ou de constructions de faibles dimensions ne peut être réalisée à moins de 3 m de la voie ou de l'emprise publique.

2.3.2. Constructions et installations techniques nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif

Les reculs par rapport aux voies et aux emprises publiques (R), les retraits (L1 et L2), les emprises bâties, les espaces en pleine terre et les hauteurs (H_F et/ou H_T ou gabarit) ne s'appliquent pas aux constructions et installations techniques d'emprise limitée nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif telles que châteaux d'eau, équipements ferroviaires ou portuaires, antennes de téléphonie mobile, éoliennes, poteaux, pylônes, transformateurs, mobiliers enterrés et semi-enterrés de collecte des déchets ménagers, installations techniques nécessaires aux réseaux de distribution d'énergie et de télécommunications...

Dans le cas d'une opération comprenant au moins 50 % de surface de plancher destinée à des constructions ou installations nécessaires au service public ou d'intérêt collectif, les reculs et les retraits sont supérieurs ou égal à 0 m. La hauteur totale ne peut excéder 15 m sauf hauteur supérieure fixée au présent règlement ou au plan de zonage. Les emprises bâties et espaces en pleine terre sont non réglementés.

Dans tous les cas, le projet doit tenir compte de l'implantation et du gabarit des constructions contiguës, du caractère ou de l'intérêt des lieux avoisinants. Il doit s'insérer dans la séquence urbaine dans laquelle il s'inscrit.

2.3.3. Implantations différentes

Un recul différent de celui fixé au "2.2. Dispositions réglementaires - cas général" ci-dessus peut être autorisé en vue d'harmoniser l'implantation des constructions d'une séquence le long d'une voie. Dans ce cas, il est tenu compte du recul de fait des constructions existant sur la séquence.

Dès lors qu'une marge de recul est fixée au plan de zonage, elle se substitue aux règles écrites du présent règlement.

Des dispositions particulières relatives aux terrains de faible profondeur peuvent s'appliquer dès lors que ces terrains existent à la date d'approbation du présent PLU 3.1 ou qu'ils sont issus d'une division n'ayant pas eu pour effet de réduire la profondeur initiale. Ainsi, sur un terrain ou une partie de terrain dont la profondeur est inférieure ou égale à 18 m, les constructions peuvent être implantées en respectant les retraits suivants :
- L1 et L2 = 0 pour les façades sans baies ou L1 et L2 supérieur ou égal à 2 m pour les façades avec baies.
Dans ce cas, l'emprise bâtie et les espaces en pleine terre ne sont pas réglementés.

Pour les constructions implantées à l'alignement des voies ou emprises publiques, l'occupation du domaine public peut être autorisée dans le cadre de la mise en place d'une isolation par l'extérieur, sans ancrage au sol, sous réserve d'une bonne intégration dans l'environnement urbain. Ces surépaisseurs peuvent être refusées pour tenir compte des caractéristiques de voirie (largeur des trottoirs, sécurité...).

Sur les communes de Saint-Vincent de Paul et d'Ambarès-et-Lagrave, à proximité des emprises ferroviaires, une distance au moins égale à 25 m par rapport à la limite des emprises ferroviaires des lignes à grande vitesse est imposée pour toutes les constructions nouvelles.

2.3.4. Hauteurs différentes

Lorsqu'une construction nouvelle, une extension et/ou une surélévation s'adosse à une construction existante, dont les hauteurs sont supérieures aux hauteurs H_F et H_T autorisées, la hauteur maximum de la construction nouvelle, de l'extension et/ou de la surélévation peut atteindre ces hauteurs différentes sans les dépasser.

Dans le cas d'une construction existante régulièrement édifiée, dont les hauteurs sont supérieures aux hauteurs H_F et H_T autorisées, toute extension et/ou surélévation peut atteindre ces hauteurs différentes sans les dépasser.

Dans les zones susceptibles d'être exposées au risque inondation, repérées au plan de zonage, dès lors que les hauteurs imposées par le présent règlement ne permettent pas la réalisation d'un étage refuge pour les constructions de plain pied à usage d'habitation, une hauteur différente est autorisée lorsque les conditions suivantes sont respectées :
- la hauteur maximum autorisée est majorée de 3 m pour permettre la création d'un seul niveau supplémentaire ;
- pour les constructions de plain pied existantes, la création de nouveaux logements est interdite ;
- pour les constructions neuves, tout logement créé est conçu sur deux niveaux.

L'indication H_F (A) fixée au plan de zonage établit la possibilité pour une construction neuve de réaliser un dernier étage en attique. Il est alors fait application des dispositions suivantes :
- il n'est pas tenu compte, le cas échéant, du gabarit fixé par ailleurs ;
- l'étage en retrait est obligatoirement en recul d'au moins 2,50 m par rapport au nu des façades principales. Ce recul ne s'applique pas aux façades pignons adossées aux limites séparatives latérales.
- le débord de toiture ou de pergola au-dessus du retrait de l'étage en attique ne peut dépasser 1 m.
- si la hauteur H_F (A) est fixée à partir de la voie ou de l'espace public existant ou projeté, elle ne s'applique que dans la bande A ou, à défaut, dans une bande de 18 m à compter de la voie ou de l'espace public (ou du recul minimum imposé le cas échéant). Dans les autres cas, la H_F (A) s'applique sur toute la zone.

2.3.5. Règles particulières relatives aux continuités écologiques, aux zones humides, à la mise en valeur du patrimoine naturel, bâti et paysager

Une implantation différente de celle fixée au "2.2. Dispositions réglementaires - cas général" peut être autorisée en présence d'un Espace Boisé Classé, d'un arbre isolé, d'une servitude établie au titre du Code du Patrimoine et/ou de l'environnement, ou d'une "protection patrimoniale" établie au titre du PLU 3.1 repérés au plan de zonage.

Peuvent également justifier d'une implantation différente de celle fixée au "2.2. Dispositions réglementaires - cas général" :
- une masse végétale qualitative (repérée ou non) du point de vue paysager et/ou écologique ;
- une construction remarquable (répérée ou non) du point de vue architectural, historique ou culturel ;
- un élément bâti du patrimoine vernaculaire (puits bâti, chemin creux, muret, croix de chemin...) ;
- afin de préserver l'harmonie du plan d'ensemble initial, un groupement d'habitation ou un ensemble bâti d'habitations architecturalement homogène.

Si elles existent, des dispositions particulières fixées au document traitant des "dispositions relatives à l'environnement et aux continuités écologiques, aux paysages et au patrimoine" du présent règlement doivent être respectées.

Le projet doit être conçu de manière à s'intégrer dans les perspectives urbaines et paysagères, à mettre en valeur les éléments protégés, à conserver ou à renforcer les continuités écologiques repérée et/ou la zone humide....

L'implantation des constructions et installations devra ainsi s'appuyer sur les composantes du site préexistant en tenant compte notamment de l'implantation des constructions avoisinantes, de la topographie, des masses végétales et en particulier des bosquets arborés et des arbres qui participent à la qualité de ce paysage remarquable, et à la morphologie urbaine plus précisément. Par ailleurs, l'organisation du bâti devra permettre de préserver les vues sur les espaces naturels perceptibles depuis la voie.

2.3.6. Règles particulières relatives au bruit des infrastructures

Les projets à destination d'habitation doivent être conçus de manière à réduire le bruit au sein de la construction et des espaces extérieurs de l'opération.

Le long d'une infrastructure repérée comme "périmètres d'isolement acoustique des secteurs situés au voisinage des infrastructures de transports terrestres" dans le plan des périmètres divers figurant en annexes informatives du PLU, une implantation différente de celle fixée au "2.2. Dispositions réglementaires - cas général" peut ainsi être admise concernant tout nouveau projet de construction.

Toutefois, le projet doit être conçu de manière à s'intégrer dans les perspectives urbaines et paysagères, dans le respect des dispositions du présent règlement.

2.3.7. Règles particulières applicables le long des routes classées à grande circulation

Dispositions spécifiques aux entrées de ville :
- Dans les secteurs identifiés au plan de zonage en entrée de ville, des prescriptions particulières (implantation, hauteur) sont portées le cas échéant au plan de zonage. Elles s'imposent aux règles du présent règlement.

En dehors de ces espaces, les constructions doivent respecter les conditions et reculs imposés par l'article L. 111-1-4 du Code de l'urbanisme rappelées au "1.3.6. Autres conditions particulières", au paragraphe "1.3.6.1. Routes classées à grande circulation" du présent règlement.

2.3.8. Règles particulières relatives aux commerces existants et au maintien de leur activité sur site

Dans le cas d'une construction existante avant l'approbation du PLU 3.1 à destination de commerce, des règles différentes peuvent être autorisées dès lors qu'un projet de réhabilitation, d'extension et / ou de surélévation permet le maintien de l'activité sur site.

Les reculs et les retraits sont supérieurs ou égal à 0 m. La hauteur totale ne peut excéder 12 m sauf hauteur supérieure fixée au présent règlement ou au plan de zonage.

Les emprises bâties et espaces en pleine terre sont non réglementés.

2.4. Aspect extérieur des constructions et aménagement de leurs abords

2.4.1. Aspect extérieur des constructions

2.4.1.1. Dispositions générales

La situation des constructions, leur architecture, leurs dimensions et leur aspect extérieur doivent être adaptés au caractère et à l'intérêt des lieux avoisinants, aux sites, aux paysages naturels ou urbains ainsi qu'à la conservation des perspectives monumentales.

Les constructions nouvelles et les travaux sur constructions existantes concernés par une "protection patrimoniale" repérée au plan de zonage, doivent respecter les dispositions particulières fixées au document traitant des "dispositions relatives à l'environnement et aux continuités écologiques, aux paysages et au patrimoine" du présent règlement.

Dès lors qu'une construction nouvelle est édifiée à proximité d'une construction concernée par une "protection patrimoniale", sur la même unité foncière ou sur une unité foncière contiguë, elle doit prendre en compte cette dernière de manière à ne pas remettre en cause son intérêt architectural, culturel et/ou historique (par exemple en terme d'implantations, de volumes, de proportions, de matériaux et de teintes, d'accompagnements paysagers).

Toutes les constructions implantées sur un même terrain doivent être réalisées avec le même soin et en cohérence avec le traitement de la construction principale.

Sauf impossibilité technique, les dispositifs nécessaires à l'utilisation des énergies renouvelables (tels que les capteurs solaires) doivent être intégrés à l'architecture des constructions.

- Matériaux

Le choix des matériaux et des couleurs doit se faire de manière à bien s'intégrer dans le respect de l'environnement bâti. Aucun matériau destiné à être recouvert ne doit rester à nu.

- Toiture

Les installations techniques situées en toiture (tels que locaux d'ascenseur, conduits et gaines de ventilation...) doivent être intégrées ou traitées de manière à réduire leur impact visuel depuis le sol et depuis les constructions voisines plus hautes.

- Façades

Toutes les façades des constructions d'angle ou établies sur un terrain riverain de plusieurs voies, ainsi que les pignons de toutes les constructions doivent recevoir un traitement de qualité équivalente.

Dans la mesure du possible :
- les branchements et raccordements doivent être enterrés ou posés sur les façades de la façon la moins visible possible ;
- le parcours des descentes d'évacuation des eaux pluviales s'inscrit dans la composition des façades ;
- les réservations pour les coffrets de l'ensemble des branchements nécessaires doivent être prévues dans les façades ou sur les clôtures ;

- les dispositifs techniques tels que les appareils de climatisation et de chauffage ne doivent pas être visibles depuis l'espace public. Ils sont localisés à l'intérieur des constructions ou à défaut sur les façades latérales ou arrière.

2.4.1.2. Constructions nouvelles

Dans les secteurs présentant une unité architecturale, la volumétrie et la modénature des nouvelles constructions doivent établir la continuité des éléments ou ménager d'éventuelles transitions, sans remettre en cause le gabarit fixé.

Ainsi, les constructions nouvelles doivent s'intégrer à la séquence de voie dans laquelle elles s'insèrent en tenant compte des caractéristiques des constructions avoisinantes, sur les deux rives de la voie, et notamment :
- de la composition des façades limitrophes,
- des rythmes horizontaux (corniches, bandeaux soulignant les niveaux etc.),
- de la volumétrie des toitures.

Par ailleurs, dans le respect des dispositions du présent règlement, tout projet d'expression contemporaine est autorisé dès lors qu'il participe à la qualité du paysage urbain dans lequel il s'insère.

2.4.1.3. Constructions existantes

Les réhabilitations, surélévations ou extensions doivent être conçues en tenant compte des principes de composition des façades de la construction (rythmes verticaux, proportions, modénature) ainsi que le volume et le traitement de la toiture.

Pour les constructions comprises dans une séquence présentant une unité architecturale, les travaux de ravalement, de surélévation ou d'extension doivent notamment tenir compte des éléments de composition dominants, lignes de modénature, de la qualité des matériaux, traitement des toitures.

Dès lors qu'une construction présente un intérêt architectural au regard notamment des matériaux constructifs employés, de sa composition, de son ordonnancement, tous travaux réalisés, y compris les ravalements, doivent mettre en valeur les caractéristiques de ladite construction. Ces dispositions ne font pas obstacle à la réalisation d'extensions de conception architecturale contemporaine, dès lors que sont mis en valeur les éléments d'intérêt de la construction initiale.

Les nouveaux percements doivent s'inscrire au mieux dans l'harmonie de la composition de la façade.

La pose des mécanismes de fermeture des baies (volets roulants, rideaux de fer...) ne doit pas dénaturer la composition architecturale des façades et la qualité des percements.

2.4.1.4. Rez-de-chaussée et devantures en façade sur l'espace public

Le traitement des rez-de-chaussée bordant le domaine public doit éviter le plus largement possible les locaux aveugles en façade et limiter les parties pleines, préjudiciables à la qualité de l'ambiance urbaine. Ils doivent présenter des rythmes, des jeux de matières et de teintes, des transparences. Le traitement de leur façade doit être cohérent avec les niveaux des étages supérieurs.

Les façades commerciales doivent s'intégrer au cadre bâti de la ville et à son patrimoine.
Dans tous les cas, les devantures doivent s'inscrire dans la composition architecturale des façades, sans masquer ou recouvrir (même partiellement) des baies, des porches, des consoles de balcons, des moulures, des éléments décoratifs, etc... et se limiter à la hauteur du rez-de-chaussée.

Les devantures se développant sur plusieurs niveaux peuvent être autorisées à condition que l'immeuble ait été conçu dans cette perspective, ou bien que son architecture le permette (rez-de chaussée entresolé par exemple).
Lorsqu'une même vitrine ou devanture se développe sur plusieurs bâtiments contigus, les limites de ces bâtiments sont nettement marquées sur la hauteur du rez-de-chaussée (partie pleine, joint creux, descente d'eaux pluviales, ...).

2.4.2. Clôtures

Les règles concernant les clôtures ne s'appliquent pas en cas d'impératifs liés au fonctionnement ou à la sécurité des équipements publics ou d'intérêt collectif.

Lorsque le terrain est exposé à un risque d'inondation, des prescriptions particulières peuvent être émises afin de ne pas entraver la libre circulation des eaux.

2.4.2.1. Clôtures existantes

Le maintien et la restauration des clôtures maçonnées en pierre de taille, en moellons, les grilles en fer forgé anciennes doivent être privilégiés.

Dans le cas de travaux conduisant à la démolition totale ou partielle d'une clôture, identifiée au document traitant des "dispositions relatives à l'environnement et aux continuités écologiques, aux paysages et au patrimoine" du présent règlement, la reconstruction à l'identique est imposée en tout ou partie.

Lors de travaux d'élargissement d'emprise de voirie conduisant à la démolition d'une clôture, celle-ci peut être reconstruite à l'identique suivant le nouvel alignement dès lors que la clôture initiale a été régulièrement autorisée.

2.4.2.2. Clôtures nouvelles

Dans ce cadre, la clôture sur le domaine public ou dans les marges de recul imposées doit être réalisée à l'aide :
- soit d'un mur plein d'une hauteur inférieure ou égale à 1,20 m ;
- soit d'un dispositif à claire-voie posé le cas échéant sur un mur bahut de 1 m de hauteur maximum. Le tout ne peut excéder au total 1,60 m.
Cette clôture est de préférence doublée d'une haie arbustive d'essences variées.

En limites séparatives, au-delà d'une marge de recul de 3 m minimum, la hauteur totale des clôtures ne peut excéder 2 m. Elles pourront être doublées d'un traitement végétal d'espèces en majorité caduques, buissonnantes et/ou arbustives. En bordure d'une zone A ou N, ces clôtures doivent être réalisées à l'aide d'un dispositif à claire-voie, de préférence doublé d'une haie arbustive d'essences variées.

Les dispositifs de clôture, les matériaux utilisés à cette fin, leur aspect et leur teinte doivent permettre une bonne intégration dans les séquences urbaines et paysagères. Les clôtures doivent être traitées en harmonie avec la construction principale. Aucun matériau destiné à être recouvert ne doit rester à nu.

Au titre de la "trame bleue" et/ou de la "trame verte", des dispositions particulières sont fixées au document traitant des "dispositions relatives à l'environnement et aux continuités écologiques, aux paysages et au patrimoine" du présent règlement. Dans les marges inconstructibles définies, les murs pleins sont interdits. Seuls les dispositifs de clôture permettant une libre circulation des espèces animales (petite faune) et un écoulement naturel de l'eau sont autorisés (grillages, piquets bois disjoints, etc.). Les clôtures doivent être végétalisées en utilisant des espèces de préférence variées, en majorité caduques, buissonnantes et/ou arbustives.

2.4.3. Affouillements et exhaussements du sol naturel

Dès lors qu'ils sont autorisés, les affouillements et les exhaussements du sol naturel doivent être limités et traités de manière à favoriser l'infiltration naturelle des eaux de pluie sur la parcelle pour éviter toute aggravation de l'écoulement naturel sur les fonds voisins. Ils doivent être conçus afin de permettre une bonne insertion dans les perspectives urbaines et paysagères.

2.4.4. Aménagement des abords et plantations

2.4.4.1. Espaces affectés au stationnement, voiries, constructions semi-enterrées

En application du "2.1.2. Implantation des constructions", au paragraphe "Recul", dans une bande de 5 m à compter des voies et emprises publiques, il est autorisé :
- une seule place de stationnement ;

- les places de stationnement réservées aux personnes à mobilité réduite exigées par la réglementation en vigueur.

Le traitement des espaces affectés au stationnement, des voiries, des constructions semi-enterrées et des accès doivent être soignés. Suivant le contexte urbain et paysager, la gestion des eaux pluviales en surface, sous formes de noues doit être privilégiée.

Les voies réalisées dans le cadre des opérations et les aires de stationnement doivent recevoir un traitement paysager en harmonie avec l'ensemble du traitement du projet. Elles doivent notamment être conçues de manière à permettre un cheminement facile, sûr et de qualité pour les piétons et les cyclistes.

Les dalles des toitures des parkings ou équipements enterrés et semi-enterrés doivent être traitées comme des terrasses accessibles ou plantées. Les dalles des toitures des parkings ou équipements en rez-de-chaussée, si elles sont attenantes à une construction plus haute, sont revêtues ou plantées de façon à limiter leur impact visuel.

Les aires de stationnement supérieures ou égales à 10 places ne doivent pas être traitées d'un seul tenant, sans création de séquences plantées en pleine terre permettant d'en limiter l'impact visuel. Sans compromettre, le cas échéant, les dispositifs d'évacuation des eaux pluviales réglementairement exigés, ces séquences seront notamment composées d'arbres de petit et de moyen développement, de haies champêtres ou de treilles végétales. Ces aires doivent s'appuyer sur les caractéristiques du projet et les composantes du site préexistant, en tenant compte notamment de l'implantation des constructions avoisinantes, de la topographie, des masses végétales existantes ou à créer, etc.

2.4.4.2. Aménagements dans la marge de recul

Les aménagements réalisés dans les marges de recul doivent recevoir un traitement soigné. Ils doivent favoriser l'infiltration naturelle de l'eau de pluie, dans le respect des normes qualitatives en vigueur.

Dans les marges de recul supérieures ou égales à 6 m, les plantations doivent comporter des arbustes et des arbres de moyen ou grand développement.

2.4.4.3. Espaces extérieurs affectés au stockage

Les espaces extérieurs de stockage doivent recevoir un traitement soigné et adapté, permettant d'en limiter l'impact visuel depuis les voies et espaces ouverts à tout type de circulation publique et depuis les parcelles voisines.

2.4.4.4. Aménagement paysager et plantations

Sont considérés comme :
- arbres de petit développement : les sujets de 4 à 8 m de hauteur à l'âge adulte ;
- arbres de moyen développement : les sujets de 8 à 15 m de hauteur à l'âge adulte ;
- arbres de grand développement : les sujets de plus de 15 m de hauteur à l'âge adulte.

Le projet paysager doit s'appuyer sur les caractéristiques du projet de construction (proportions...) et les composantes du site préexistant, en tenant compte notamment de l'implantation des constructions avoisinantes, de la forme de la parcelle, de la topographie.

Les plantations requises réglementairement sont réalisées dans les espaces en pleine terre. Elles doivent, a minima, comporter un arbre de petit développement pour 40m² d'espace en pleine terre et/ou un arbre de moyen développement pour 80 m².

Toutefois, un projet paysager différent peut être autorisé dès lors que, de manière cumulative :
- il s'appuie sur les masses végétales existantes ;
- il comporte des strates diversifiées (arbres de petit, moyen et/ou de grand développement) et d'essences variées privilégiant les essences locales ;
- il comprend un espace d'agrément d'un seul tenant ouvert aux usagers de l'opération.

Lorsqu'un arbre de moyen ou grand développement est coupé lors du projet, un sujet qui aura un gabarit équivalent à l'âge adulte doit être replanté sur le terrain, sous réserve de la conformité aux règles de droit

civil.

Le traitement des espaces affectés au projet doit être soigné. Suivant le contexte urbain et paysager, la gestion des eaux pluviales en surface, sous formes de noues ou de fossés paysagés doit être privilégiée.

- Espaces boisés classés existants ou à créer et arbres isolés

Les espaces boisés classés existants ou à créer et les arbres isolés sont repérés au plan de zonage. Avant, pendant et après la réalisation du projet, l'état sanitaire du ou des arbres ne doit par être compromis de quelque façon que ce soit. La surface minimale de protection à prendre en compte correspond à la projection au sol du houppier. L'enherbement de cette surface doit être maintenu.

- Plantations à réaliser

Les espaces repérés au plan de zonage devant faire l'objet de Plantations à Réaliser (PAR) doivent être plantés d'arbres ou d'arbustes adaptés au site, au projet et à la nature du sol.
Les plantations doivent permettre de constituer une masse arborée et / ou arbustive conséquente à l'âge adulte. Les distances entre les plantations doivent être compatibles avec les voies ou cheminements d'accès, les espaces nécessaires à l'entretien des ouvrages et la sécurité des riverains.
Dans les PAR situés en bord de cours d'eau et le long des limites séparatives d'un terrain, les plantations en baliveaux et/ou en cépées sont admises.
Dans tous les cas, les plantations doivent être réalisées avec des essences variées privilégiant les essences locales.

3. Desserte par les réseaux et services urbains

3.1. Desserte par la voirie

3.1.1. Définition de la desserte

La voie constitue la desserte du **terrain** d'assiette du projet.

3.1.2. Conditions de desserte

Qu'elles soient publiques ou privées, lors de la création de voies nouvelles ou de la requalification/élargissement de voies existantes, les emprises, autorisées ou imposées, doivent tenir compte :
- du caractère des lieux et des composantes paysagères et naturelles environnantes ;
- des conditions de sécurité des accès et des usagers ;
- de la vocation de ces voies ;
- des services qu'elles doivent permettre d'assurer.

Leur dimensionnement et leur traitement doivent être adaptés aux usages attendus suivants :
- les "voiries à vocation dominante des déplacements" (liaisons entre les territoires permettant prioritairement l'écoulement du trafic) : la largeur d'emprise de ces voies est adaptée à leur usage, à l'existence ou non de transports en commun et de stationnement, sans pour autant être inférieure à 12,5 m ;
- les "voiries à vocation relationnelle et de proximité" (voies locales de desserte au sein d'un quartier ou d'un îlot) : la largeur d'emprise de ces voies est adaptée au contexte urbain, notamment aux marges de recul des constructions, sans pour autant être inférieure à 6,5 m pour les voies à sens unique et à 8,5 m pour les voies à double sens ;
- les "perméabilités vertes et douces" (sentes, venelles, liaisons douces intra-îlots ou intra-quartier sans circulation automobile). Elles ne peuvent à elles seules constituer la desserte du terrain d'assiette du projet.

Les caractéristiques techniques et paysagères des voies doivent être adaptées à l'importance et à la nature du projet et à tous les modes de déplacement. Elles doivent permettre notamment d'assurer, la desserte du terrain d'assiette du projet par les réseaux nécessaires à l'opération, la circulation des services de sécurité, l'utilisation des engins et matériels de lutte contre l'incendie, la circulation et l'utilisation des engins d'entretien, la circulation et l'utilisation des véhicules de ramassage des ordures ménagères.

Les voies doivent en outre être conçues pour s'intégrer à terme au maillage viaire environnant et participer à une bonne desserte du quartier. Si le contexte urbain ou naturel ne permet pas le maillage de la voirie :
- pour les véhicules motorisés, les impasses sont admises. Une largeur d'emprise de 8,5 m minimum est exigée. Par ailleurs, un dispositif de retournement est imposé. Il doit être adapté en fonction de la longueur de l'impasse et de la desserte, ou non, par les services urbains (collecte des déchets, etc.) ;
- des liaisons inter-quartiers végétalisées facilement accessibles par les piétons et les cyclistes doivent être recherchées. Dans tous les cas, elles sont assurées en toute sécurité.

3.2. Accès

3.2.1. Définition de l'accès

L'accès correspond soit à la limite donnant directement sur la voie (portail, porte de garage...), soit à l'espace tel que le porche ou la portion de terrain (bande d'accès ou servitude de passage) par lequel les véhicules pénètrent sur le terrain d'assiette du projet depuis la voie de desserte.

3.2.2. Conditions d'accès

Tout **accès** doit permettre d'assurer la sécurité de ses utilisateurs ainsi que celle des usagers des voies, quel que soit leur mode de déplacement.
Cette sécurité est appréciée compte tenu, notamment, de la position de l'accès, de sa configuration ainsi que de la nature et de l'intensité du trafic.

Le nombre et la localisation des accès devront être déterminés en tenant compte :
- des besoins liés au bon fonctionnement interne de l'opération : nature, taille, foisonnement des activités ;
- des contraintes liées au bon fonctionnement du domaine public limitrophe : sécurité de circulation des

véhicules motorisés, accessibilité, sécurité et confort des circulations piétonnes, offre de stationnement public, offre et aménagements existants de transport collectif (abri, arrêt, voie tramway)...

Dans le cas de plusieurs accès indépendants au sein d'une même opération, ceux-ci seront dans la mesure du possible regroupés 2 par 2.

Lorsque le terrain est desservi par plusieurs voies, l'accès est établi sur la voie où la gêne pour la circulation est moindre.
Il doit être situé à une distance d'au moins 10 m des intersections des voies de desserte. Toutefois, pour les terrains d'angle dont la façade sur chaque voie est inférieure ou égale à 14 m et pour les terrains existants situés à moins de 10 m de l'intersection des voies, l'accès doit être localisé dans la partie la plus éloignée de l'angle.

Sauf impossibilité technique, le choix de la localisation des rampes d'accès aux parkings enterrés ou semi-enterrés doit privilégier la moindre gène pour les constructions contiguës (intégration à la construction, insertion dans la marge de recul en retrait des limites séparatives...).

Pour les constructions à destination d'habitation qui comptent un seul logement, les accès ont une largeur comprise entre 2,40 m et 3 m.

Pour les constructions à destination d'habitation de plus d'un logement, et pour les constructions relevant des autres destinations :
- les accès ont une largeur égale à 3 m avec une circulation en sens unique alterné ;
- les accès ont une largeur égale à 5,50 m avec une circulation à double sens.

Une largeur différente d'accès peut être exceptionnellement autorisée en tenant compte des besoins et contraintes liés tant au bon fonctionnement interne de l'opération qu'à celui du domaine public limitrophe.

3.2.3. Bande d'accès ou servitude de passage

La bande d'accès et la servitude de passage correspondent à la portion de terrain permettant l'accès à un ou des terrains en second rang, qui ne sont pas desservies directement par une voie ou une emprise publique.

La possibilité ou non de création d'un accès à une nouvelle construction sous forme de bande d'accès ou de servitude de passage est portée au plan de zonage.

Les terrains enclavés par les aménagements du tramway peuvent être desservis par bande d'accès ou servitude de passage dans tous les cas.

Pour rendre constructible les terrains concernés, les bandes d'accès ou servitudes de passage ne peuvent avoir une largeur inférieure à 4 m. Elles doivent être dimensionnées pour permettre d'assurer la sécurité de leurs utilisateurs compte tenu notamment de la position de l'accès sur la voie, de sa configuration, ainsi que de la nature et de l'intensité du trafic. Elles doivent permettre l'approche du matériel de lutte contre l'incendie. Elles doivent recevoir un traitement adapté au caractère des lieux et de leur environnement, notamment paysagé, et peuvent être mutualisées.

Dans les zonages où les bandes d'accès ou servitudes de passage ne sont pas autorisées, les terrains desservis par des bandes d'accès existantes sont constructibles sous réserves de satisfaire aux conditions indiquées dans le précédent paragraphe. Il s'agit notamment de garantir un dimensionnement permettant d'assurer la sécurité de leurs utilisateurs et l'approche du matériel de lutte contre l'incendie. Si ces bandes d'accès ou servitudes de passage existantes ne répondent pas à ces conditions, seules les extensions et/ou surélévations mesurées sont autorisées.

3.3. Desserte des terrains par les réseaux publics d'eau, d'assainissement, d'électricité et les réseaux de communication numérique

3.3.1. Eau potable

Tout **terrain** sur lequel une occupation ou une utilisation du sol est susceptible de requérir une alimentation en eau potable doit être desservi par un réseau respectant la réglementation en vigueur relative notamment à la pression et à la qualité.
Les extensions et branchements au réseau d'alimentation en eau potable doivent être effectués conformément à la réglementation en vigueur.

3.3.2. Eaux pluviales

3.3.2.1. Généralités

Tout terrain doit être aménagé avec des dispositifs permettant l'évacuation qualitative et quantitative des eaux pluviales. Ils doivent être adaptés à la topographie, à la nature du sous-sol et aux caractéristiques des constructions.

Sous réserve des autorisations réglementaires éventuellement nécessaires, les eaux pluviales doivent rejoindre directement le milieu naturel (par infiltration dans le sol ou rejet direct dans les eaux superficielles).
A défaut, les eaux pluviales peuvent être rejetées, suivant le cas, et par ordre de préférence, au caniveau, au fossé, dans un collecteur d'eaux pluviales ou un collecteur unitaire si la voie en est pourvue.

Dans ce dernier cas, pour les constructions nouvelles et les extensions, dès lors que la surface imperméabilisée projetée est supérieure à 100 m², le débit est rejeté gravitairement au réseau public. Il est plafonné à 3 l/s/ha par la mise en œuvre de toutes les solutions susceptibles de limiter et d'étaler les apports pluviaux. Dans tous les cas, l'utilisation d'un système de pompage est proscrite.

D'un point de vue qualitatif, les caractéristiques des eaux pluviales doivent être compatibles avec le milieu récepteur. La mise en place d'ouvrages de prétraitement de type dégrilleurs, dessableurs ou déshuileurs peut être imposée pour certains usages autres que domestiques. Les techniques à mettre en œuvre doivent être conformes aux règles de l'art et à la réglementation en vigueur.

Les branchements au réseau collectif d'assainissement des eaux pluviales, dès lors qu'il existe, doivent être effectués conformément à la réglementation en vigueur.

3.3.2.2. Rabattement d'eau de nappe

Le principe général est le rejet direct vers le milieu naturel (sans transiter par les réseaux publics de collecte).
De façon provisoire (dans le cadre de travaux par exemple) les rabattements d'eaux de nappe avec rejet vers les réseaux publics de collecte peuvent être acceptés selon la réglementation en vigueur.
Les installations pérennes dédiées aux rabattements d'eaux de nappe avec rejet vers les réseaux publics de collecte d'eaux usées ou unitaires sont interdites. Néanmoins, ce type de rejet peut être exceptionnellement accepté vers les réseaux publics de collecte des eaux pluviales, selon la réglementation en vigueur.

3.3.3. Assainissement

3.3.3.1. Dans les secteurs d'assainissement collectif

Dans les secteurs desservis ou prévus d'être desservis par un réseau collectif d'assainissement, tout terrain sur lequel une occupation ou utilisation du sol est susceptible d'évacuer des eaux résiduaires doit être raccordé au réseau public d'assainissement, conformément à la réglementation en vigueur. Ces secteurs figurent dans les annexes informatives du PLU 3.1.

- Eaux usées domestiques :
Si le secteur est desservi par un réseau collectif d'assainissement des eaux usées :
- le raccordement des terrains supportant des constructions nouvelles au réseau collectif d'assainissement des eaux usées est obligatoire immédiatement.
- le raccordement des terrains supportant des constructions existantes au réseau collectif d'assainissement

des eaux usées est obligatoire dans un délai de deux ans à compter de la mise en service du réseau public.

Si le secteur n'est pas encore desservi, et dans l'attente de la mise en service du réseau collectif des eaux usées, les terrains doivent être assainis par un système d'assainissement autonome conforme à la réglementation en vigueur.

- Eaux usées non domestiques :
Tout déversement d'effluents agricoles ou d'eaux usées, autres que domestiques, dans le réseau public doit être préalablement autorisé conformément à la réglementation en vigueur.

3.3.3.2. Dans les secteurs d'assainissement non collectif

- Eaux usées domestiques :
Dans les secteurs actuellement non équipés qu'il n'est pas prévu de desservir par le réseau collectif d'assainissement, tout **terrain** sur lequel une occupation ou utilisation du sol est susceptible d'évacuer des eaux résiduaires doit être assaini suivant un dispositif autonome conformément à la réglementation en vigueur. Ces secteurs figurent dans les annexes informatives du PLU 3.1.

- Eaux usées non domestiques :
Dans les secteurs actuellement non équipés qu'il n'est pas prévu de desservir par le réseau collectif d'assainissement d'eaux usées, les terrains doivent disposer de leur propre dispositif d'assainissement, proportionné aux besoins de l'activité et conformément à la réglementation en vigueur. Ces secteurs figurent dans les annexes informatives du PLU 3.1.
Les rejets vers le milieu naturel doivent faire l'objet d'une autorisation conformément à la réglementation en vigueur.

3.3.4. Alimentation en énergie et réseaux de communications

D'une manière générale, les branchements et raccordements pour les réseaux d'alimentation en énergie et les réseaux de communication doivent être enterrés ou intégrés aux éléments bâtis ou paysagers.

Pour les opérations de construction de trois logements ou plus, les réseaux d'alimentation en énergie et les réseaux de communications nécessaires doivent être enterrés jusqu'au point de raccordement situé en limite des voies ou emprises publiques.

Lorsqu'ils sont posés en façades, ils doivent être intégrés aux lignes de composition de l'architecture.

Les réservations pour les coffrets de l'ensemble des branchements nécessaires peuvent par ailleurs être prévues dans les façades ou sur les clôtures.

3.3.5. Numérique

D'une manière générale, toute construction neuve doit être conçue de manière à permettre le raccordement et la desserte intérieure au réseau de fibre optique très haut débit.

Toute construction neuve de plus de douze logements et / ou de locaux à destination de bureaux, d'artisanat, de commerce, d'industrie, de services publics ou d'intérêt collectif, doit réaliser un local technique adapté de 6 m² minimum.

Ce local doit être implanté sur le terrain d'assiette de la construction.

3.4. Collecte des déchets

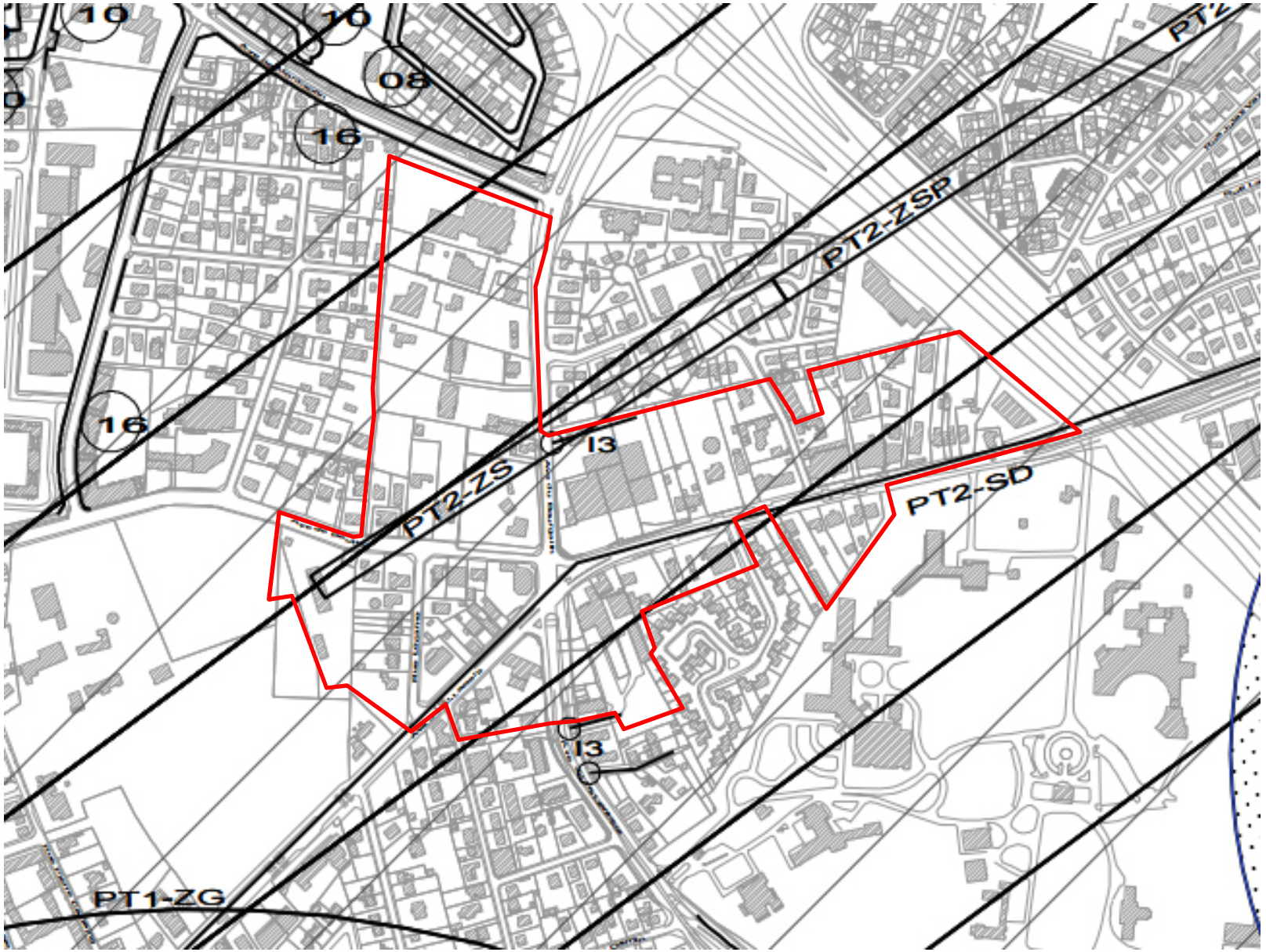
Les lieux destinés au stockage des déchets sont situés et dimensionnés pour assurer la bonne gestion des conteneurs. Ils doivent être facilement accessibles depuis la voie ou l'emprise publique. Les locaux indépendants de stockage des déchets doivent être traités de façon à réduire leur impact visuel par un dispositif en harmonie avec les constructions principales (muret, panneau à claire-voie, haie compacte...).

Lors de la réhabilitation complète d'un immeuble à destination d'habitation de cinq logements et plus, le stockage des déchets doit être prévu :
- soit dans l'immeuble, dans un local clos,

- soit sur l'unité foncière, à condition de recevoir un traitement paysager et architectural adéquat.

3.5. Réseau de chaleur

Lorsqu'il existe un réseau de chaleur classé desservant une opération et/ou une construction, les constructions neuves et les constructions faisant l'objet d'une réhabilitation importante doivent y être raccordées, dans les conditions définies par la procédure de classement.


16
16
08
16
16
PT2-ZSP
I3
PT2-ZS
PT2-SD
I3
PT1-ZG



A1 PROTECTION DES BOIS ET FORETS SOUMIS AU REGIME FORESTIER



A4 COURS D'EAU NON DOMANIAUX



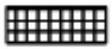
A5 CANALISATIONS D'EAU



A7 FORETS DE PROTECTION



AC1 PROTECTION DES MONUMENTS HISTORIQUES INSCRITS ET CLASSES



AC2 PROTECTION DES SITES ET DES MONUMENTS NATURELS INSCRITS ET CLASSES



AC3 RESERVES NATURELLES



AC4 PATRIMOINE ARCHITECTURAL, URBAIN ET PAYSAGER



AR3 PROTECTION DES MAGASINS A POUDRE DE L'ARMEE ET DE LA MARINE



AR6 ABORDS DES CHAMPS DE TIR



AS1 INSTAURATION DE PERIMETRE DE PROTECTION DES EAUX POTABLES ET MINERALES



EL3 HALAGE ET MARCHEPIED

EL7 ALIGNEMENT



EL11 INTERDICTION D'ACCES



I1 HYDROCARBURES LIQUIDES OU LIQUEFIES SOUS PRESSION

I3 CANALISATIONS DE TRANSPORT ET DE DISTRIBUTION DE GAZ

I4 CANALISATIONS ELECTRIQUES



I6 MINES ET CARRIERES



Int1 CIMETIERES



JS1 INSTALLATIONS SPORTIVES

PM1 PLAN D'EXPOSITION AUX RISQUES NATURELS (voir plans annexes aux servitudes d'utilité publique par commune)



PM2 PROTECTION DES INSTALLATIONS CLASSEES



PM3 SERVITUDES RESULTANT DE L'ETABLISSEMENT DE PLANS DE PREVENTION DES RISQUES TECHNOLOGIQUES



PT1 PROTECTION DES TRANSMISSIONS RADIOELECTRIQUES CONTRE LES PERTURBATIONS ELECTROMAGNETIQUES



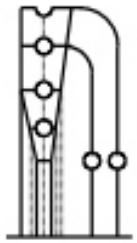
PT2 PROTECTION DES TRANSMISSIONS RADIOELECTRIQUES CONTRE LES OBSTACLES



PT3 COMMUNICATIONS TELEPHONIQUES ET TELEGRAPHIQUES



T1 ZONE FERROVIAIRE EN BORDURE DE LAQUELLE PEUVENT S'APPLIQUER LES SERVITUDES RELATIVES AUX VOIES DE CHEMIN DE FER



T5 DEGAGEMENT AERONAUTIQUE AERODROMES CIVILS ET MILITAIRES

Annexe 2 : Documents de la visite de site (fiche de visite et reportage photographique)

FICHE VISITE DE SITE

Pessac Alouette

IDENTIFICATION DU TERRAIN

NUMERO DE LA FICHE : 1

ADRESSE : 306 avenue Pasteur

PARCELLES CONCERNEES : BX 108, 223, 122, 158, 143, 576, 575, 577, 578, 579, 580, 581, 204, 203, 200 et 229

DATE DE LA VISITE : 03/02/16

TYPOLOGIE DU SITE

Garage Renault comprenant :
- un parking visiteur et un parking d'exposition
- un hall d'exposition et d'accueil des visiteurs
- un atelier mécanique avec fosse à vidange et une cuve à huile usagée sur rétention (double paroi)
- une station de lavage à usage interne
- une zone de stokage de déchets (bennes)
-des débourbeurs/séparateurs d'hydrocarbures

Les activités exercées sont la vente de véhicules neufs et d'occasions, la réparation mécanique et la carrosserie, et occassionellement la vente de pièces détachées.

L'ensemble des eaux de ruissellements et de nettoyage sont collectées pour transiter par un débourbeur puis un séparateur avant rejet au réseau.

photos



EVOLUTION DU SITE

Selon le témoignage du chef d'atelier, le garage Renault s'est installé en 1996. l'activité était auparavant également un garage automobile. A l'origine le site était occupé par un restaurant.

Les photographies aériennes permettent d'apporter les éléments suivants :
- à partir de 1924 : bâtiments d'habitation (et restaurant) et prés ;
- 1965 : bâtiment d'habitation au nord-ouest ;
- 1973/1976 : garage avec station-service le long de l'avenue Pasteur, parking avec nombreux véhicules) ;
- 1997 : démolition de l'habitation au nord-ouest ;
- de 1997 à 2000 : station service démantelée, une aire de lavage est apparue au nord-est.

FICHE VISITE DE SITE

Pessac Alouette

SOURCES POTENTIELLES DE CONTAMINATION

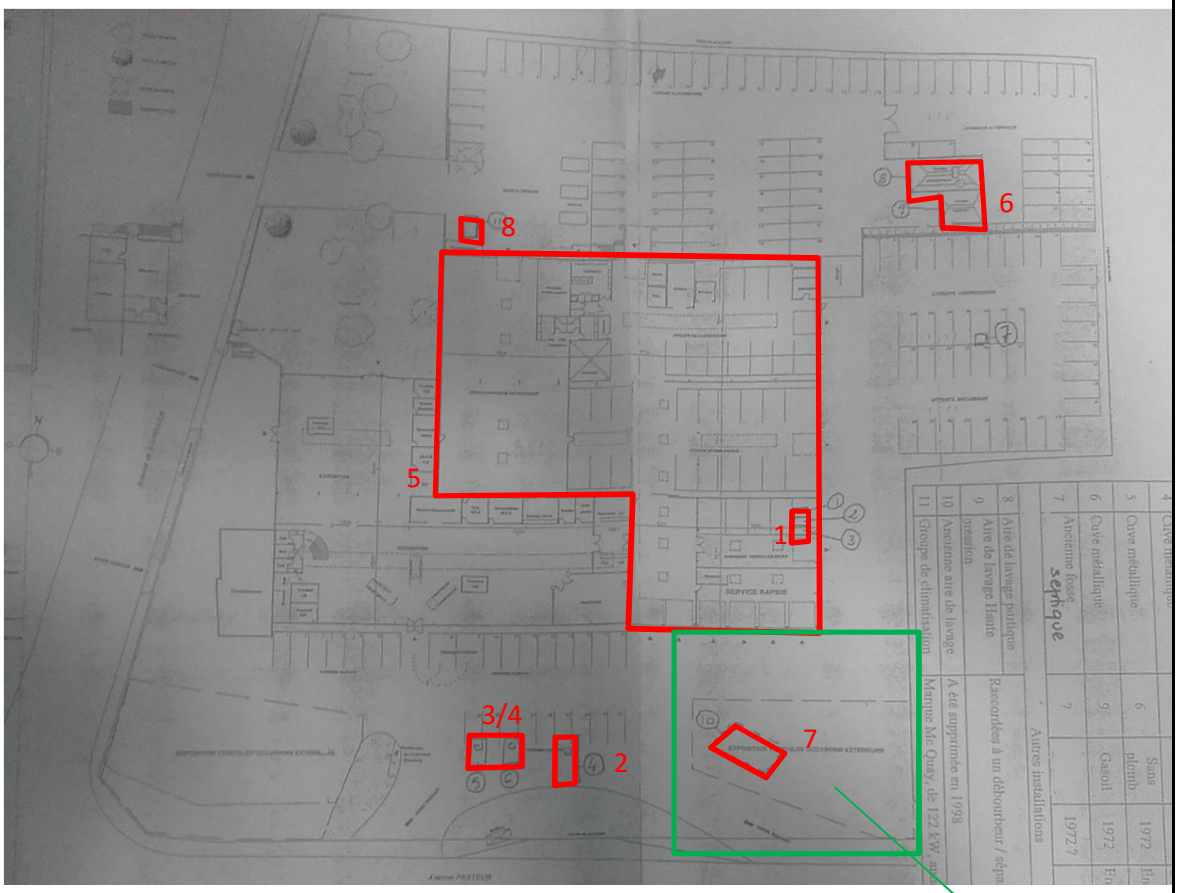
1 cuve d'huile usagée double-paroi sur rétention et 2 cuves d'huiles neuves (1)
Emprise de l'ancienne station-service à usage interne :

- 1 cuve de 30 m3 inertée en 1998 (2) ;
- 2 cuves métalliques en service en 2004 (3,4) ;

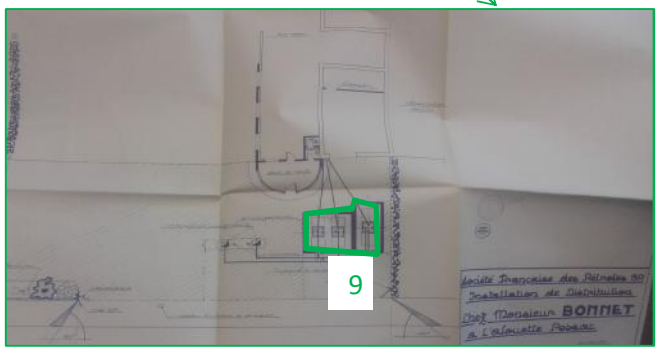
En 2010, l'ensemble des cuves ont été démantelé et les sols pollués traités (diagnostic réalisé).
Atelier mécanique avec fosse (dalle béton en bon état) (5) ;
Station de lavage à usage interne (raccordé à un débourbeur/décanteur, séparateur hydrocarbure) (6) ;
Emprise de l'ancienne aire de lavage (7)
Zone de stockage de déchets tri selectif (raccordé à un séparateur hydrocarbure) (8)

Ancien site de Mr Bonnet sur l'emprise du garage Renault :
3 réservoirs souterrains d'essence (9) présent en 1962, devenir inconnu

LOCALISATION DES SOURCES POTENTIELLES DE CONTAMINATION



Plan extrait du dossier de mise à jour des rubriques ICPE en 2004



Plan des installations de Mr Bonnet en 1962

RISQUES LIES AU TERRAIN

Risques potentiels associés au terrain : fort
Les pratiques exercées actuellement et les moyens mis en oeuvre (rétention, débourbeur, séparateur hydrocarbure, etc.) limitent les risques à un incident ou un accident.

FICHE VISITE DE SITE

Pessac Alouette

REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE



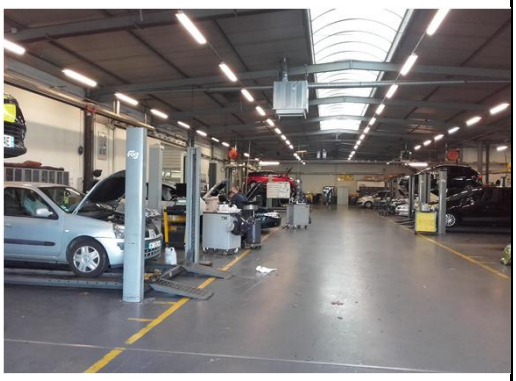
Atelier mécanique (extérieur)



Atelier mécanique (extérieur)



Cuve à huile usagée
(rétention/double-paroi)



Atelier mécanique (intérieur)



Atelier mécanique (intérieur)



Station-lavage interne



Débourbeur



Zone stockage déchet

FICHE VISITE DE SITE

Pessac Alouette

IDENTIFICATION DU TERRAIN

NUMERO DE LA FICHE : 2
ADRESSE : 288 avenue Pasteur
PARCELLES CONCERNEES :606 et 609 section BX
DATE DE LA VISITE : 03/02/16

TYPOLOGIE DU SITE

Carrosserie Sanaes SA BERSANS

L'activité concerne uniquement la carrosserie (pas de mécanique, entretien, etc.)

Chauffage du bâtiment au gaz

photos



EVOLUTION DU SITE

Selon le témoignage d'un employé, la carrosserie existe depuis environ 30 à 40 ans. Le site était auparavant occupé par des maisons individuelles. Le bâtiment a donc toujours été occupé par la carrosserie.
Les photographies aériennes permettent d'apporter les éléments suivants :
- à partir de 1924 à 1980-84 : jardin plus ou moins arboré ;
- 1980 à 1984 : bâtiment de type industriel légèrement agrandi en 1991 en partie nord suite à la démolition d'un bâtiment ancien voisin.

SOURCES POTENTIELLES DE CONTAMINATION

Aucune cuve n'est présente sur le site d'après les témoignages.

Aucun accès, sources potentielles d'après l'activité :
- cabine de peinture ;
- solvants/dégraissants.

RISQUES LIES AU TERRAIN

Risques potentiels associés au terrain : fort

COMMENTAIRES

FICHE VISITE DE SITE

Pessac Alouette

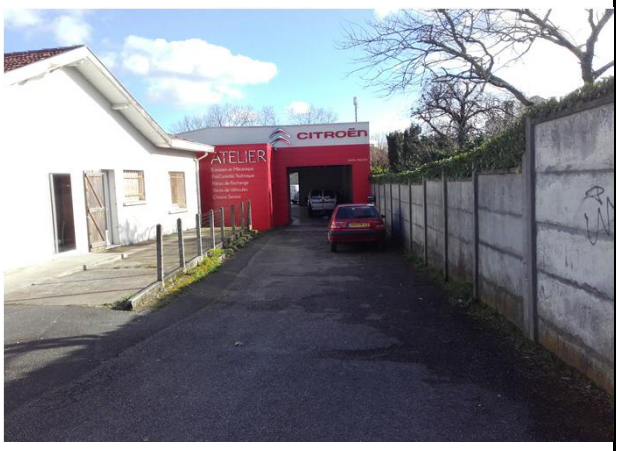
IDENTIFICATION DU TERRAIN

NUMERO DE LA FICHE : 3
ADRESSE : 247 avenue Pasteur
PARCELLES CONCERNEES :102 section BX
DATE DE LA VISITE : 03/02/16

TYPOLOGIE DU SITE

Garage Citroën
L'activité concerne l'ensemble de la mécanique automobile (réparation, entretien, vidange, etc.)
Il est constitué d'un atelier mécanique et d'une salle de réception des clients.

photos



EVOLUTION DU SITE

Selon le témoignage du responsable, le garage existe depuis 1952/1953. Aucune information concernant l'usage passée de la parcelle n'a été recueillie.

Les photographies aériennes permettent d'apporter les éléments suivants :
- à partir de 1924 : jardin avec quelques arbres ;
- 1957 et 1960 : bâtiment industriel construit, les premiers véhicules en fond de parcelle apparaissent entre 1961 et 1965 (garage automobile).

SOURCES POTENTIELLES DE CONTAMINATION

Atelier mécanique
1 cuve métallique de récupération d'huile usagée en extérieur
Futs stockés hors réntetion

RISQUES LIES AU TERRAIN

Risques potentiels associés au terrain : fort

COMMENTAIRES

REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE



Atelier mécanique



Cuve de récupération des huiles usagées

FICHE VISITE DE SITE

Pessac Alouette

IDENTIFICATION DU TERRAIN

NUMERO DE LA FICHE : 4
ADRESSE : 253 avenue Pasteur
PARCELLES CONCERNEES :279 partielle section BX
DATE DE LA VISITE : 03/02/16

TYPOLOGIE DU SITE

L'activité du garage EUROMASTER concerne l'ensemble de la mécanique automobile (réparation, entretien, vidange, etc.).

Il est constitué d'un atelier mécanique, de bureaux/vestiaires et d'un hall de réception des clients.

photos



EVOLUTION DU SITE

Aucun renseignement complémetaire sur le passif du site n'a été obtenu.

Les photographies aériennes permettent d'apporter les éléments suivants :
- à partir de 1924 : bâtiment à usage d'habitation et pelouses ;
- 1990 : hangar abritant le garage.

SOURCES POTENTIELLES DE CONTAMINATION

1 cuve de récupération des huiles usagées
bennes de recyclage (ferraille,métal, etc.)

RISQUES LIES AU TERRAIN

Risques potentiels associés au terrain : fort
Les pratiques exercées actuellement et les moyens mis en oeuvre (rétention, dalle béton en bon état, etc.) limitent les risques à un incident ou un accident.

COMMENTAIRES

FICHE VISITE DE SITE

Pessac Alouette

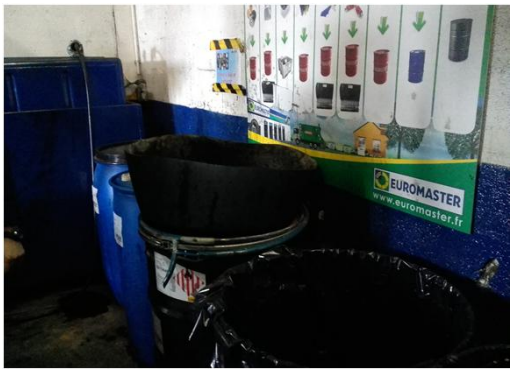
REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE



Atelier mécanique



Benne à recyclage



Cuve à huile usagée

FICHE VISITE DE SITE

Pessac Alouette

IDENTIFICATION DU TERRAIN

NUMERO DE LA FICHE : 5
ADRESSE : 253 avenue Pasteur
PARCELLES CONCERNEES :279 partielle section BX
DATE DE LA VISITE : 03/02/16

TYPOLOGIE DU SITE

Station de lavage comprenant des rouleaux automatiques et du lavage manuelle au karcher.

Une laverie automatique est également présente dans un pré-fabriqué sur le site de la station de lavage automobile.

photos



EVOLUTION DU SITE

Aucun témoignage n'a été recueilli.

Les photographies aériennes permettent d'apporter les éléments suivants :
- à partir de 1924 : bâtiment à usage d'habitation et pelouses ;
- 1986/1989 : démolition du bâtiment et implantation des infrastructures de la station de lavage entourée d'un parking goudronné ;
- années 2000/2010 : les préfabriqués de la laverie apparaissent.

SOURCES POTENTIELLES DE CONTAMINATION

Aire de lavage
Produits utilisés?
Séparateur d'hydrocarbure

RISQUES LIES AU TERRAIN

Risques potentiels associés au terrain : fort

COMMENTAIRES

FICHE VISITE DE SITE

Pessac Alouette

REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE



Aire de lavage manuelle



Aire de lavage



Séparateur d'hydrocarbure?



Laverie autmoatique dans un préfabriqué sur le site

FICHE VISITE DE SITE

Pessac Alouette

IDENTIFICATION DU TERRAIN

NUMERO DE LA FICHE : 6
ADRESSE : 261 avenue Pasteur
PARCELLES CONCERNEES :125 partielle section BX
DATE DE LA VISITE : 03/02/16

TYPOLOGIE DU SITE

Garage FIRST STOP

L'actvité concerne l'ensemble de la mécanique automobile.

L'accès n'a pas été autorisé.

photos



EVOLUTION DU SITE

Selon le témoignage d'un employé, le garage existe depuis une dizaine d'année. La parcelle était inoccupé (aucune construction) avant l'aménagement du garage.

Les photographies aériennes permettent d'apporter les éléments suivants :
- 1924 : prés, jardins cultivés et quelques arbres ;
- 1978 : des véhicules sont également stationnés derrière le bâtiment de l'actuel garage (sans qu'un lien avec cette activité puisse

SOURCES POTENTIELLES DE CONTAMINATION

Atelier mécanique
Autres ?

RISQUES LIES AU TERRAIN

Risques potentiels associés au terrain : fort

COMMENTAIRES

FICHE VISITE DE SITE

Pessac Alouette

IDENTIFICATION DU TERRAIN

NUMERO DE LA FICHE : 7
ADRESSE : 17 avenue du Bourgailh
PARCELLES CONCERNEES :666 et 667 section BY
DATE DE LA VISITE : 03/02/16

TYPOLOGIE DU SITE

Bâtiment délabré ayant accueilli depuis les années 1960 une blanchisserie industrielle.

De nombreux déchets sont stockés dans la partie enherbée à l'ouest du bâtiment (ferraille, anciennes machines, cuve fuel?, pot de peinture, etc.)

Un piézomètre temporaire est visible au droit du site (non protégé/fermé)

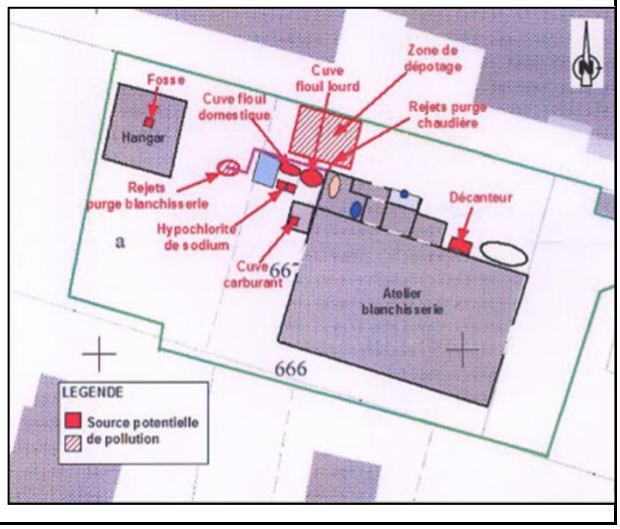


EVOLUTION DU SITE

Selon le témoignage d'une riveraine, le bâtiment était occupé par une blanchisserie industrielle depuis 60 ans. Il y a 2 ans un incendie à ravager le bâtiment entraînant la fermeture de la blanchisserie.

SOURCES POTENTIELLES DE CONTAMINATION

Hangar abandoné avec carcasse de véhicules (fosse?)
Cuve déposée sur le sol (fioul, carburant, autres?)
Emission et dépôt de polluants suite à l'incendie
Atelier blanchisserie (utilisation de solvants chlorés?)
Ancienne emprise des zones des cuves



RISQUES LIES AU TERRAIN

Risques potentiels associés au terrain : fort

Site orphelin en cours de traitement par les pouvoirs publics - pollution avérée des sols (hydrocarbures, chlorures et orthophosphates) selon diagnostic établi

COMMENTAIRES

Ce site est recensé dans la base de donnée BASOL

FICHE VISITE DE SITE

Pessac Alouette

REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE



Partie nord du bâtiment (vanne gaz fermée)



Partie nord, bâtiment délabré et forage



Hangar avec stockage divers (voiture, peinture, etc.)



Bâtiment de la blanchisserie



Hangar avec véhicules et divers stockages



Cuve (fuel?) entreposée



Divers stockages (linges, ferrailles, etc.)

FICHE VISITE DE SITE

Pessac Alouette

IDENTIFICATION DU TERRAIN

NUMERO DE LA FICHE : 8
ADRESSE : 15 avenue du Bourgailh
PARCELLES CONCERNEES :654 partielle section BY
DATE DE LA VISITE : 03/02/16

TYPOLOGIE DU SITE

Station de lavage automatique comprenant des rouleaux automatiques et du lavage manuelle au karcher.

photos



EVOLUTION DU SITE

Aucun témoignage n'a été recueilli.

Les photographies aériennes permettent d'apporter les éléments suivants :
- à partir de 1924 : pré herbacé ;
- 1986-1989 : aménagement de la station de lavage automobile.

SOURCES POTENTIELLES DE CONTAMINATION

Aire de lavage
Produits utilisés?
Séparateur d'hydrocarbure

RISQUES LIES AU TERRAIN

Risques potentiels associés au terrain : fort

COMMENTAIRES

FICHE VISITE DE SITE

Pessac Alouette

REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE



Séparateur d'hydrocarbure?



Caisse automatique

FICHE VISITE DE SITE

Pessac Alouette

IDENTIFICATION DU TERRAIN

NUMERO DE LA FICHE : 9
ADRESSE : angle de l'avenue du beutre et de l'avenue du bourgailh
PARCELLES CONCERNEES : BY 630, 631, 626, 629, 150, 455, 628
DATE DE LA VISITE : 03/02/16

TYPOLOGIE DU SITE

Propriété Thomasson caractérisée par la présence d'une maison ancienne délabrée et d'un parc arboré à ronces.
Les parcelles sont pour partie squattées avec la présence au sol de nombreux déchets (canette, bouteille, détritus divers).
De nombreuses tuiles en fibrociment sont présentes (risque d'amiante).
Un puits avec pompe à main est également présent (obstrué).

photos



EVOLUTION DU SITE

Aucun témoignage n'a été recuilli.

SOURCES POTENTIELLES DE CONTAMINATION

Nombreux déchets à évacuer
Tuiles fibrociments

RISQUES LIES AU TERRAIN

Risques potentiels associés au terrain : modéré

COMMENTAIRES

FICHE VISITE DE SITE

Pessac Alouette

REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE



Maison délabrée



Maison délabrée



Végétation dense arborée et ronce



Abri en partie démolie



Abri avec nombreux déchets



Tuiles fibrociment



Détritus divers



Puits

FICHE VISITE DE SITE

Pessac Alouette

IDENTIFICATION DU TERRAIN

NUMERO DE LA FICHE : 10
ADRESSE : 3 avenue du Général Leclerc
PARCELLES CONCERNEES :172 et 317 section CP
DATE DE LA VISITE : 03/02/16

TYPOLOGIE DU SITE

Station-service ESSO actuellement en travaux

photos



EVOLUTION DU SITE

L'accès au site étant interdit à toute personne extérieur au chantier, la station-service n'a pu être visité.

Les photographies aériennes permettent d'apporter les éléments suivants :
-avant 1945 : station-service en bordure de l'avenue du général Leclerc ;
-1970/1972 : 1er agrandissement de la station;
-1973/1976 : 2ème agrandissement de la station ;
1986 : station-service avec aire de lavage dans sa configuration actuelle (avant travaux)

FICHE VISITE DE SITE

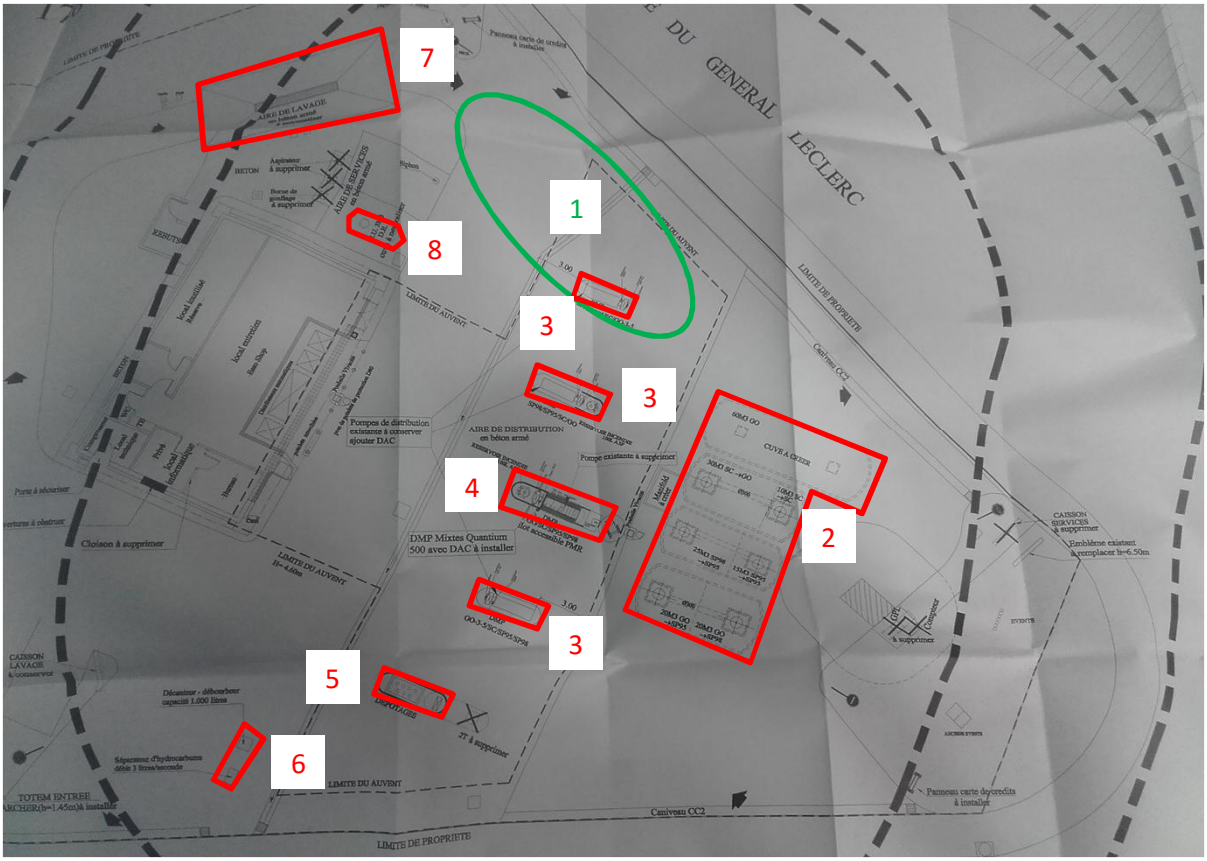
Pessac Alouette

SOURCES POTENTIELLES DE CONTAMINATION

Ancienne station-service : réservoirs souterrains en 1925 (à priori 2) (1)

En 2002 :
- 4 cuves (essence et gazoile) (2) ;
- 3 volucompteurs à concerver (3), 1 volucompteurs à supprimer (4) ;
- zone de dépotage (5) ;
- débourbeur/décanteur et séparateur d'hydrocarbure (6) ;
- aire de lavage (7) ;
- 1cuve d'huiles usagées, à supprimer (8)
- réseaux de distribution

Suite aux travaux de la station encore en cours actuellement et à la nouvelle réglementation, des diagnostics et la mise aux normes des nouvelles instatllation ont du être effectués limitant les risques liés à ces sources potentielles de contamination.



Plan des installations en 2002 (document de la DDTM)

RISQUES LIES AU TERRAIN

Risques potentiels associés au terrain : Fort

Compte tenu des travaux encore en cours actuellement sur la station-servuce, la nouvelle réglementation concernant les stations-services et la mise aux normes des nouvelles installations, les risques apparaissent limités à un incident/accident.

FICHE VISITE DE SITE

Pessac Alouette

REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE (Zone 1)



1 : Magasin Gravure/Tampon (avenue du Bourgailh)



2 : Tabac/Presse et parking Renault



3 : Maison le long de l'avenue Pasteur



4 : Maison le long de l'avenue Pasteur



5 : Pôle d'activité (cheminée, coiffure, etc.)



6 : Maison le long de la rue Daniel Defoe



7 : Résidence R+1 le long de la rue Daniel Defoe



8 : Accès parking restaurant

REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE (Zone 1)



9: Vue de la rue Daniel Defoe



10 : Immeuble R+1 (impasse)



11 : Parking et carrosserie (impasse)



12 : Maison au fond de l'impasse



13 : Pôle d'activité (cheminée, fleuriste, etc.)



14 : Vue de l'impasse



15 : Magasin de vente de cheminée/poêle



16: Magasin de vente de cheminée/poêle

REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE (Zone 1)



17 : Bassin EP magasin cheminée/poële



18 : Stockage divers



19 : Parking couvert



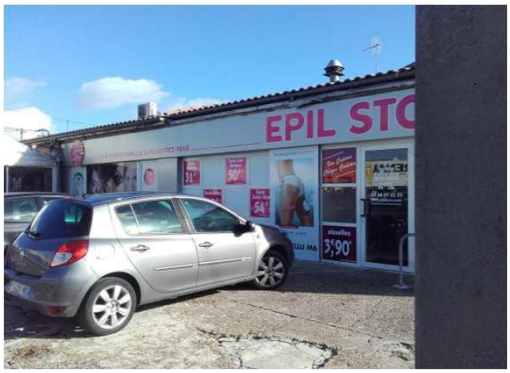
20 : Boulangerie/garage Citroën



21 : Benne extérieure garage Euromaster



22 : Restaurant



23 : Cabinet esthétique



24 : Hôtel Chantafred et restaurant

REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE (Zone 1)



25 : Terrain vague gravilloné



26 : Terrain vague gravilloné en eau



27 : Pré-fabriqué



28 : Pompes funèbres

REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE (Zone 2)



1 : Complexe du trinsuet, restaurant et salle de sport



2 : Complexe du trinquet, restaurant et salle de sport



3 : Espace enehrbé, bassin EP et parking



4 : Maison le long de l'avenue Pasteur



5 : Parking immeubles collectifs



6 : Immeuble collectif



7 : Immeuble collectif



8 : Parking

REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE (Zone 2)



9 : Restaurant



10 : Maison le long de l'avenue du Bourgailh



11 : Maison le long de l'avenue du Beutre

REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE (Zone 3)



1 : Bâtiment Orange



2 : Bâtiment Orange



3 : Bâtiment à usage inconnu



4 : Parking et abri vélos/motos



5 : Zone emprise potentielle des cuves



6 : Vanne police cuve fuel



7 : Vue des maisons le long de l'avenue du Beutre



8 : Maison d'habitation

REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE (Zone 3)



9 : Maison



10 : Maisons



11 : Maison



12 : Maison



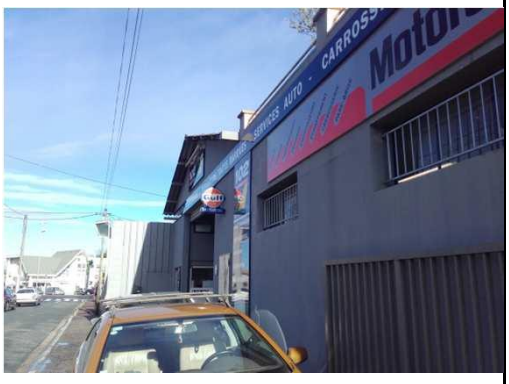
13 : Pharmacie de l'Alouette



14: Maison abandonnée



15 : Magasin de vente store



16 : Garage (hors zone d'étude)

REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE (Zone 3)



17 : Agence d'intérim



18 : Bistrot de l'Alouette



19 : Bistrot de l'Alouette



20 : Entreprise générale de peinture (en activité ?)



21 : Entreprise générale de peinture (en activité ?)



22 : Immeuble R+2



23 : Activité de service

Annexe 3 : Documents de l'étude historique

Pollution des sols : BASOL

Base de données BASOL sur les sites et sols pollués
(ou potentiellement pollués) appelant
une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif

Télécharger au format CSV

Région : AQUITAINE
Département : 33
Site BASOL numéro : 33.0243
Situation technique du site : Site en cours de traitement, objectifs de réhabilitation et choix techniques définis ou en cours de mise en oeuvre
Date de publication de la fiche : 15/12/2014
Auteur de la qualification : DREAL (26)

Localisation et identification du site

Nom usuel du site : MANO (Blanchisserie)
Localisation :
Commune : Pessac
Arrondissement :
Code postal : - Code INSEE : 33318 (57 851 habitants)
Adresse : 17 avenue du bourghail
Lieu-dit :
Agence de l'eau correspondante : Adour-Garonne
Code géographique de l'unité urbaine : 33701 : Bordeaux (831 788 habitants)

Géoréférencement :

Référentiel	Coordonnée X	Coordonnée Y	Précision	Précision (autre)
LAMBERT93				

Référentiel	Coordonnée X	Coordonnée Y	Précision	Précision (autre)
LAMBERT II ETENDU	362592	1982375	Adresse (rue)	

Parcelles cadastrales :
Non défini

Plan(s) cartographique(s) :
- plan-cartographique-33.0243–1.jpg

Responsable(s) actuel(s) du site : EXPLOITANT (si ICPE ancienne dont l'exploitant existe encore ou ICPE en activité)
Nom : MANO (Blanchisserie)
il s'agit DU DERNIER EXPLOITANT

Qualité du responsable : PERSONNE MORALE PRIVEE

Caractérisation du site à la date du 26/11/2014

Description du site :
Ancienne blanchisserie située 17, avenue Bourghail à PESSAC (33), exploitée par la SARL BLANCHISSERIE MANO. Cette exploitation était autorisée par l'arrêté préfectoral du 30/12/1968.

Le 25/09/2014 Maître Jean-Denis Silvestri informe la DREAL qu'il a été nommé aux fonctions de liquidateur de la SARL BLANCHISSERIE MANO sur résolution du plan par jugement du Tribunal de Commerce de Bordeaux en date du 11/09/2014.

Description qualitative :
1 - MISE EN SECURITE
La visite d'inspection du 11/05/2005 permet de constater une situation très dégradée vis à vis des règles élémentaires de sécurité et de protection de l'environnement.

L'arrêté préfectoral du 11/10/2005 prescrit l'enlèvement de tous les déchets, ferrailles diverses et traces d'hydrocarbures visibles sur les sols ainsi que la sécurisation du forage (au regard du risque de pollution de la nappe).

Le 25/09/2014 Maître Jean-Denis Silvestri, liquidateur de la SARL BLANCHISSERIE MANO, informe la DREAL que l'activité a cessé depuis plusieurs mois, suite à un incendie qui a ravagé l'immeuble de l'entreprise le 30/01/2014.

L'inspection du 12/11/2014 montre qu'aucune opération d'évacuation de produits et matières dangereuses n'a été réalisée.
À l'extérieur du site, on note la présence des éléments suivants :
- 2 cuves de fioul lourd et domestique (pouvant encore contenir des hydrocarbures),
- linges souillés (brûlés et pouvant présenter des fibres d'amiante site à l'incendie),
- une dizaine de bidons ayant pu contenir des produits chimiques,
- chariots de linge,
- etc.

Le bâtiment incendié est fermé, mais il semble que l'ensemble des déchets causés par l'incendie soit toujours à

l'intérieur, à savoir les éléments suivants :
- une dizaine de bidons de 25 litres de javel,
- au moins 2 sacs de 20 kg de produits lessiviels,
- déchets de toiture amiantée,
- machines endommagées,
- linges souillés,
- etc.

2 - DIAGNOSTIC
Les activités exercées sur ce site ayant pu être à l'origine de pollution du sol et du sous-sol, le diagnostic initial du site est prescrit par l'arrêté préfectoral du 11/10/2005. Il est effectué par la société SOCOTEC INDUSTRIES le 23/08/2007.

Les conclusions de cette étude sont les suivantes :
- existence d'une source de pollution par les hydrocarbures totaux et aromatiques polycycliques (somme : 14000 mg/kg) au droit de la zone des cuves de fuel (environ 400 m²), jusqu'à 4 m de profondeur, de la zone de dépotage et du rejet purge de chaudière (point 1).
- présence d'une source de pollution par des hydrocarbures totaux avec des concentrations élevées en HAP sur le chemin en bordure Nord du site, près du décanteur et de la cuve de propane, notamment utilisé par les camions de livraisons de fuel (point 2).
- terres contaminées par des hydrocarbures totaux (420 mg/kg) sous la dalle béton devant le hangar dans lequel étaient effectuées les vidanges des véhicules légers (point 3).
- zone polluée par des chlorures et des orthophosphates avec un pH basique (9) correspondant au point de rejet des purges de la blanchisserie (point 4).
- absence de contamination par les métaux, les phtalates et les phénols
- absence d'impact sur les eaux souterraines dans les deux puits investigués.

Suite à l'incendie du 30/01/2014 qui a détruit l'immeuble de l'entreprise, l'arrêté préfectoral du 10/07/2014 prescrit le diagnostic de l'état des milieux et la proposition de mesures éventuelles de gestion de la pollution. L'activité est suspendue jusqu'à la remise des justificatifs.

3 - TRAVAUX
Sur proposition de la DRIRE, l'arrêté préfectoral du 08/04/2008 prescrit les travaux pour rectifier les écarts observés et réparer les dégâts causés à l'environnement :
- procéder au nettoyage et à l'évacuation des résidus de la rétention de la cuve de fuel (le 18/06/2007 enlèvement de 0.146 t de fuel domestique à destination de la SIAP 33 traitement des déchets par incinération),
- éliminer le bac contenant des terres souillées par des hydrocarbures situé devant la cuve de fuel,
- évaluer l'étanchéité de la cuvette de rétention de la cuve de fuel et corriger au besoin le défaut d'étanchéité,
- stopper les rejets à même le sol des purges de la chaudière et de la blanchisserie,
- traiter ou excaver et éliminer les terres polluées par les hydrocarbures totaux, les HAP, les chlorures et les orthophosphates.

Lors de la visite inopinée du 17/10/2011, l'inspection a constaté les faits suivants :
- la cuve de fioul présente sur le site n'est plus utilisée du fait de l'arrêt de la chaudière. L'exploitant devra réaliser la vidange, le dégazage, le nettoyage et le retrait (ou comblement) de la cuve.
- l'exploitant indique avoir procédé à des excavations des zones les plus contaminées par des hydrocarbures à l'aide d'une pelle mécanique, jusqu'à la profondeur maximale atteinte par la pelle de l'engin, qu'il estime à six mètres. Il indique également avoir trié à la main les terres excavées sur des critères organoleptiques, et constitué un tas de terres manifestement souillées, d'environ d'un mètre cube, stockées sur site sous une bâche lestée. L'exploitant n'a fourni aucun rapport de fin de travaux.
- les terres identifiées comme souillées ont été stockées sur le site, en vue de leur traitement. Comme traitement, l'exploitant indique avoir commandé des cultures bactériennes sur fibre de coton, dont il compte ensemencer les terres souillées stockées.
- l'exploitant indique que les cuves d'hypochlorite de sodium (eau de Javel) stockées en extérieures et mentionnées dans le rapport SOCOTEC ne sont plus utilisées, du fait de la livraison de l'eau de Javel en bidons.

Les travaux ci-dessus décrits n'ont été ni validés, ni suivis par un tiers expert. Aucun contrôle des pollutions résiduelles et rapport de fin de travaux n'ont été effectués.

La nature des techniques employées d'une part, et le manque de contrôles et de suivi du chantier d'autre part, rendent donc les résultats incertains : il est indispensable de procéder à une vérification des résultats obtenus en terme de dépollution, faisant appel à des moyens analytiques de qualité comparable à ceux mis en œuvre lors du diagnostic initial.

Sur proposition de l'inspection des installations classées, le Préfet de la Gironde prend le 26/01/2012 un arrêté mettant l'exploitant en demeure de transmettre sous six mois un rapport final des opérations de dépollution avec avis d'une personne ou d'un organisme compétent approuvé par l'inspection des installations classées.

Le 25/09/2014 Maître Jean-Denis Silvestri, liquidateur de la SARL BLANCHISSERIE MANO, demande à la DREAL de faire le point (environnemental) sur l'activité de cette entreprise.

4 - SURVEILLANCE DES EAUX SOUTERRAINES
L'arrêté préfectoral du 11/10/2005 prescrit la surveillance semestrielle des eaux souterraines par des piézomètres dans lesquels sont mesurés les paramètres HCTX, BTEX, pH, phosphate totaux, niveaux piézométriques.

Par courrier en date du 15/11/2005, l'exploitant adresse à l'administration un rapport d'analyse hydrocarbure sur son eau de forage. Le résultat est inférieur à 50µg/l. Cependant, le 29/03/2006, l'exploitant est mis en demeure de respecter les prescriptions de son arrêté préfectoral du 11/10/2005 notamment sur la surveillance semestrielle, la communication des résultats ainsi que la réalisation d'un diagnostic du site et des sols. Les résultats des investigations et analyses, réalisées en Mars et juin 2007, montrent l'existence d'une contamination par les hydrocarbures. Les concentrations les plus importantes observées sont supérieures à 10000 mg/kg dans les sols. En ce qui concerne le milieu eau souterraine, les résultats d'analyses des paramètres HCT et orthophosphates sont inférieurs aux limites de quantification. Aucune anomalie n'a été observée pour les paramètres chlorures et pH.

5 - CONTENTIEUX
Le 29/03/2006, l'exploitant est mis en demeure de respecter l'arrêté préfectoral du 11/10/2005.

Par arrêté préfectoral du 09/01/2007, il est ordonné la consignation de 18 100 € pour non respect du même arrêté.

Le 28/05/2008, un arrêté préfectoral prescrit la restitution de la somme versée.

Le 26/01/2012, l'exploitant est mis en demeure de transmettre sous six mois un rapport final des opérations de dépollution avec avis d'une personne ou d'un organisme compétent approuvé par l'inspection des installations classées.

6- SOLDE
Site en cours de traitement. Lors de l'inspection du 17/10/2011, l'exploitant indique que la chaudière au fioul ne fonctionne plus, et est destinée à l'élimination. L'inspection a permis de constater la présence de cette chaudière hors service. L'exploitant indique que les eaux de la blanchisserie sont désormais éliminées dans le réseau municipal, en vertu d'une convention de rejet. A noter l'existence d'un compte-rendu de « contrôle inopiné des rejets industriels » émis par la CUB, pour des mesures des 06 et 07/02/2007, qui suggère un rejet autorisé des eaux industrielles dans le réseau municipal. Une analyse des eaux des purges de la chaudière au gaz, datée du 04/09/2007, a également été inspectée, sans remarque particulière. L'arrêt de la chaudière au fioul, la cuve de fioul n'est plus utilisée, la prescription concernant l'étanchéité de la cuvette de rétention est devenue caduque.

Au sujet des terres souillées d'hydrocarbures devant la cuve de fioul et résidus au fond de la rétention de la cuve, l'exploitant indique avoir éliminé ces déchets conformément à la réglementation. Les déchets en question ne se trouvent plus sur le site. L'inspecteur a pu consulter le bordereau d'élimination des déchets présenté par l'exploitant, daté du 16/05/2007, visant un fût de 200 L classé comme déchet de fioul domestique.

Conformément à l'article 5.2 de l'arrêté préfectoral du 08/04/2008, l'exploitant est tenu de transmettre à l'inspection des installations classées un rapport final des opérations de dépollution avec l'avis d'une personne ou d'un organisme compétent approuvé par l'inspection des installations classés. L'exploitant n'ayant pas fourni de rapport de fin de travaux, il est mis en demeure, par arrêté préfectoral du 26 janvier 2012, de remédier à cette carence.

Description du site

Origine de l'action des pouvoirs publics : AUTRE
Date de la découverte : 11/05/2005

Origine de la découverte :

- [ ] Recherche historique
- [ ] Travaux
- [ ] Transactions
- [ ] Dépôt de bilan
- [ ] cessation d'activité, partielle ou totale
- [ ] Information spontanée
- [x] Demande de l'administration
- [ ] Analyse captage AEP ou puits ou eaux superficielles
- [ ] Pollution accidentelle
- Autre :

Types de pollution :

- [x] Dépôt de déchets
- [ ] Dépôt aérien
- [ ] Dépôt enterré
- [ ] Dépôt de produits divers
- [x] Sol pollué
- [ ] Nappe polluée
- [ ] Pollution non caractérisée

Origine de la pollution ou des déchets ou des produits :

- [ ] Origine accidentelle
- [x] Pollution due au fonctionnement de l'installation
- [ ] Liquidation ou cessation d'activité
- [ ] Dépôt sauvage de déchets
- [ ] Autre

Activité : Laveries, blanchisseries, pressing
Code activité ICPE : E3

Situation technique du site

Evénement	Prescrit à la date du	Etat du site	Date de réalisation
Diagnostic approfondi	11/10/2005	Site mis à l'étude, diagnostic prescrit par arrêté préfectoral	23/08/2007
Travaux de traitement	08/04/2008	Site en cours de traitement, objectifs de réhabilitation et choix techniques définis ou en cours de mise en oeuvre	

Rapports sur la dépollution du site :

- doc-depollution-33.0243–1.pdf
- doc-depollution-33.0243–2.pdf
- doc-depollution-33.0243–3.pdf

Caractérisation de l'impact

Déchets identifiés (s'il s'agit d'un dépôt de déchets) :

- [ ] Déchets non dangereux
- [x] Déchets dangereux
- [ ] Déchets inertes

Produits identifiés (s'il s'agit d'un dépôt de produits) :

- [ ] Ammonium
- [ ] Arsenic (As)
- [ ] Baryum (Ba)
- [ ] BTEX (Benzène, Toluène, Ethyl-benzène et Xylènes)
- [ ] Cadmium (Cd)
- [ ] Chlorures
- [ ] Chrome (Cr)
- [ ] Cobalt (Co)
- [ ] Cuivre (Cu)
- [ ] Cyanures
- [ ] H.A.P.
- [ ] Hydrocarbures
- [ ] Mercure (Hg)
- [ ] Molybdène (Mo)
- [ ] Nickel (Ni)
- [ ] PCB-PCT
- [ ] Pesticides
- [ ] Substances radioactives
- [ ] Plomb (Pb)
- [ ] Sélénium (Se)
- [ ] Solvants halogénés
- [ ] Solvants non halogénés
- [ ] Sulfates
- [ ] TCE (Trichloroéthylène)
- [ ] Zinc (Zn)

Autres :

Polluants présents dans les sols :

- [ ] Ammonium
- [ ] Arsenic (As)
- [ ] Baryum (Ba)
- [ ] BTEX
- [ ] Cadmium (Cd)
- [x] Chlorures
- [ ] Chrome (Cr)
- [ ] Cobalt (Co)
- [ ] Cuivre (Cu)
- [ ] Cyanures
- [x] H.A.P.
- [x] Hydrocarbures
- [ ] Mercure (Hg)
- [ ] Molybdène (Mo)
- [ ] Nickel (Ni)
- [ ] PCB-PCT
- [ ] Pesticides
- [ ] Plomb (Pb)
- [ ] Sélénium (Se)
- [ ] Solvants halogénés
- [ ] Solvants non halogénés
- [ ] Substances radioactives
- [ ] Sulfates
- [ ] TCE
- [ ] Zinc (Zn)

Autre(s) polluant(s) présent(s) dans les sols :
Orthophosphates

Polluants présents dans les nappes :

- [ ] Aluminium (Al)
- [ ] Ammonium
- [ ] Arsenic (As)
- [ ] Baryum (Ba)
- [ ] BTEX
- [ ] Cadmium (Cd)
- [ ] Chlorures
- [ ] Chrome (Cr)
- [ ] Cobalt (Co)
- [ ] Cuivre (Cu)
- [ ] Cyanures
- [ ] Fer (Fe)
- [ ] H.A.P.
- [ ] Hydrocarbures
- [ ] Mercure (Hg)
- [ ] Molybdène (Mo)
- [ ] Nickel (Ni)
- [ ] PCB-PCT
- [ ] Pesticides
- [ ] Plomb (Pb)
- [ ] Sélénium (Se)
- [ ] Solvants halogénés
- [ ] Solvants non halogénés
- [ ] Substances radioactives
- [ ] Sulfates
- [ ] TCE
- [ ] Zinc (Zn)

Autre(s) polluant(s) présent(s) dans les nappes :
Aucun

Polluants présents dans les sols ou les nappes :

- [ ] Ammonium
- [ ] Arsenic (As)
- [ ] Baryum (Ba)
- [ ] BTEX (Benzène, Toluène, Ethyl-benzène et Xylènes)
- [ ] Cadmium (Cd)
- [ ] Chlorures
- [ ] Chrome (Cr)
- [ ] Cobalt (Co)
- [ ] Cuivre (Cu)
- [ ] Cyanures
- [ ] H.A.P.
- [ ] Hydrocarbures
- [ ] Mercure (Hg)
- [ ] Molybdène (Mo)
- [ ] Nickel (Ni)
- [ ] PCB-PCT
- [ ] Pesticides
- [ ] Plomb (Pb)

- [ ] Sélénium (Se)
- [ ] Solvants halogénés
- [ ] Solvants non halogénés
- [ ] Sulfates
- [ ] TCE (Trichloroéthylène)
- [ ] Zinc (Zn)

Autres :

Risques immédiats :

- [ ] Produits inflammables
- [ ] Produits explosifs
- [ ] Produits toxiques
- [ ] Produits incompatibles
- [ ] Risque inondation
- [ ] Risque inondation
- [ ] Fuites et écoulements
- [ ] Accessibilité au site

Importance du dépôt ou de la zone polluée :
Tonnage (tonne) :
Volume (m3) :
Surface (ha) :

Informations complémentaires :
Aucune

Environnement du site

Zone d'implantation :

Hydrogéologie du site :

- [ ] Absence de nappe.
- [x] Présence d'une nappe.

Utilisation de la nappe :

- [ ] Aucune utilisation connue
- [ ] A.E.P.
- [ ] Puits privés
- [ ] Agriculture, industries agroalimentaires
- [ ] Autres industries
- [ ] Autre :

Utilisation actuelle du site :

- [x] Site industriel en activité.
  - [x] L'activité exercée est à l'origine de la pollution
  - [ ] L'activité exercée n'est pas à l'origine de la pollution
- [ ] Site industriel en friche.
- [ ] Site ancien réutilisé

Impacts constatés :

- [ ] Captage AEP arrêté (aduction d'eau potable)
- [ ] Teneurs anormales dans les eaux superficielles et/ou dans les sédiments
- [ ] Teneurs anormales dans les eaux souterraines
- [ ] Teneurs anormales dans les végétaux destinés à la consommation humaine ou animale
- [ ] Plaintes concernant les odeurs
- [ ] Teneurs anormales dans les animaux destinés à la consommation humaine
- [ ] Teneurs anormales dans les sols
- [ ] Santé
- [ ] Sans
- [ ] Inconnu
- [ ] Pas d'impact constaté après dépollution

Surveillance du site

Milieu surveillé :

- [ ] Eaux superficielles, fréquence (n/an) :
- [x] Eaux souterraines, fréquence (n/an) : 2

Etat de la surveillance :

☐ Absence de surveillance justifiée
Raison :

☐ Surveillance différée en raison de procédure en cours
Raison :

Début de la surveillance :
Arrêt effectif de la surveillance :
Résultat de la surveillance à la date du :
Résultat de la surveillance, autre :

Restrictions d'usage et mesures d'urbanisme

Restriction d'usage sur :

☐ L'utilisation du sol (urbanisme)
☐ L'utilisation du sous-sol (fouille)
☐ L'utilisation de la nappe
☐ L'utilisation des eaux superficielles
☐ La culture de produits agricoles

Mesures d'urbanisme réalisées :

☐ Servitude d'utilité publique (SUP)
Date de l'arrêté préfectoral :

☐ Porter à connaissance risques, article L121-2 du code de l'urbanisme
Date du document actant le porter à connaissance risques L121-2 code de l'urbanisme :

☐ Restriction d'usage entre deux parties (RUP)
Date du document actant la RUP :

☐ Restriction d'usage conventionnelle au profit de l'Etat (RUCPE)
Date du document actant la RUCPE :

☐ Projet d'intérêt général (PIG)
Date de l'arrêté préfectoral :

☐ Inscription au plan local d'urbanisme (PLU)

☐ Acquisition amiable par l'exploitant

☐ Arrêté municipal limitant la consommation de l'eau des puits proche du site

Informations complémentaires :

Traitement effectué

☑ **Mise en sécurité du site**
☐ Interdiction d'accès
☐ Gardiennage
☑ Evacuation de produits ou de déchets
☐ Pompage de rabattement ou de récupération
☐ Reconditionnement des produits ou des déchets
Autre :

☑ **Traitement des déchets ou des produits hors site ou sur le site**
☐ Stockage déchets dangereux
☐ Stockage déchets non dangereux
☐ Confinement sur site
☐ Physico-chimique
☑ Traitement thermique
Autre :

☑ **Traitement des terres polluées**
☐ Stockage déchets dangereux
☐ Stockage déchets non dangereux
☐ Traitement biologique
☐ Traitement thermique
☐ Excavation des terres
☐ Lessivage des terres

- Confinement
- Stabilisation
- Ventilation forcée
- Dégradation naturelle

Autre :

- **Traitement des eaux**
- Rabattement de nappe
- Drainage

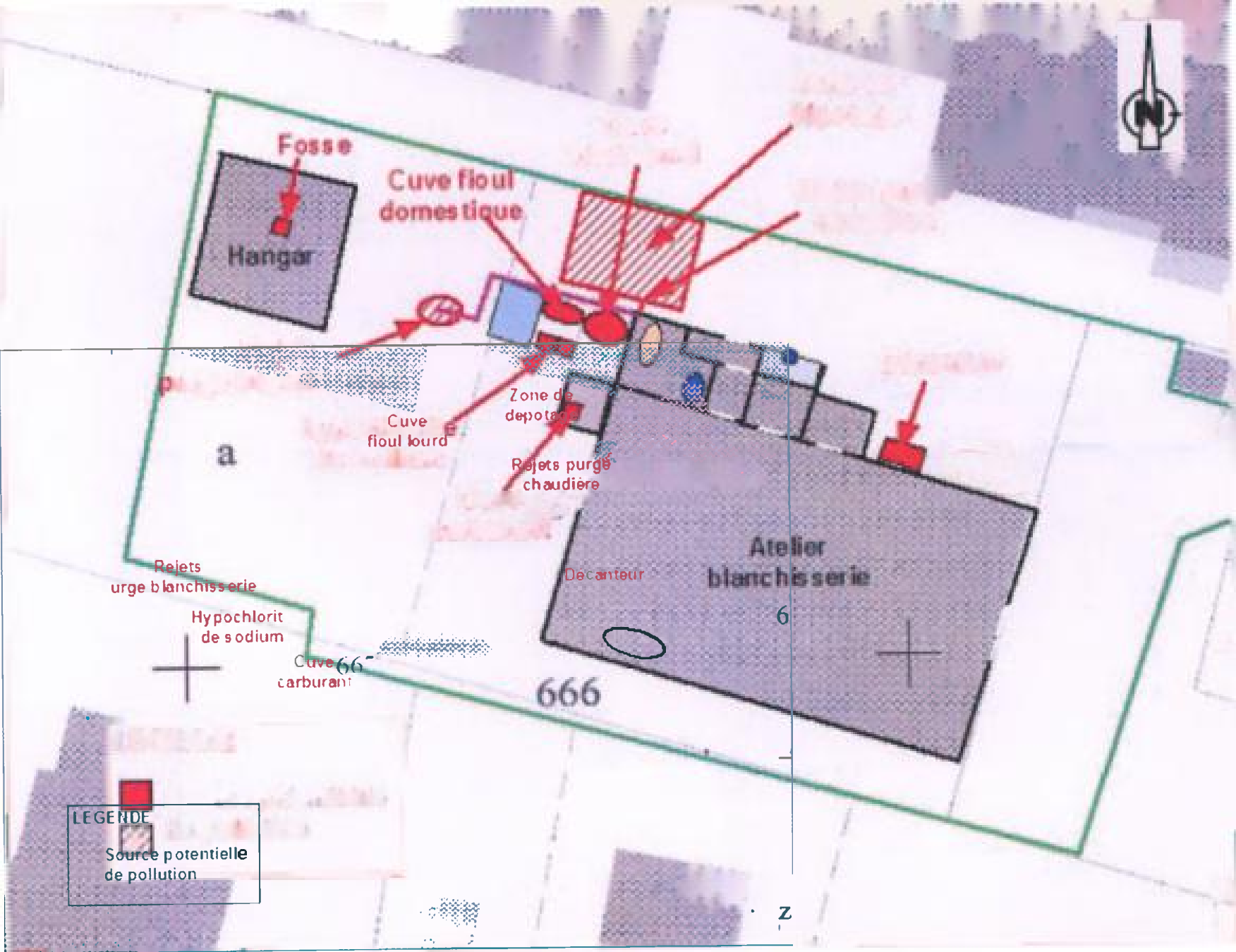
Traitement :

- Air stripping
- Vapour stripping
- Filtration
- Physico-chimique
- Biologique
- Oxydation (ozonation...)

Autre :

Imprimer la fiche

Pour tout commentaire Contactez-nous


Fosse
Hangar
Cuve fioul domestique
Zone de depotage
Cuve fioul lourd
Rejets purge chaudière
a
Rejets urge blanchisserie
Hypochlorit de sodium
Cuve carburant
Decanteur
Atelier blanchisserie
6
666
LEGENDE
Source potentielle de pollution

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFECTURE DE LA GIRONDE

DIRECTION DE
L'ADMINISTRATION
GENERALE

Bureau de la Protection
de la Nature et de
l'Environnement

ARRÊTÉ

LE PRÉFET DE LA RÉGION AQUITAINE
PRÉFET DE LA GIRONDE
OFFICIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

VU le code de l'environnement et notamment ses articles L512-12 et R512-52,

VU l'arrêté préfectoral du 30 décembre 1968 autorisant M. MANO à exploiter une blanchisserie industrielle, 21, avenue de Bourgailh 33600 Pessac,

VU le récépissé de déclaration en date du 09 janvier 2007, délivré à la société MANO, pour l'exploitation d'une blanchisserie et des activités annexes, relevant des rubriques 2340-2 et 1412-2b de la nomenclature des installations,

VU l'arrêté préfectoral n° 9713/2 du 11 octobre 2005 prescrivant, entre autres, la réalisation d'un diagnostic de pollution et la mise en place d'une surveillance des eaux souterraines,

VU le rapport SOCOTEC n° 225779 A100A200 V1 de diagnostic des sols et de la nappe en date du 13 juillet 2007,

VU le rapport de l'inspecteur des installations classées en date du 25 janvier 2008,

VU le positionnment de l'exploitant en date du 17 janvier 2008,

VU l'avis du Conseil Départemental de l'Environnement, des Risques Sanitaires et Technologiques en date du 14 février 2008,

CONSIDERANT que les mauvaises conditions d'exploitation du stockage de carburant et les rejets des eaux de la chaudière et de la blanchisserie ont engendré la pollution des sols par des hydrocarbures, des chlorures et orthophosphates,

CONSIDERANT que cette pollution présente un risque de transfert dans la nappe,

CONSIDERANT dès lors qu'il y a lieu de mettre le site en sécurité et de traiter la dite pollution, afin de préserver l'environnement et la sécurité des personnes,

SUR PROPOSITION de Monsieur le secrétaire général de la préfecture du département de la Gironde,

ARRÊTE

Article 1er : La SARL Blanchisserie MANO est tenue de remettre le site, sis 21 avenue de Bourgailh 33600 Pessac, en état conformément aux dispositions du présent arrêté, dans les délais fixés à l'article 6.

Article 2 : mise en sécurité

2.1 - les rejets des eaux de purge de la chaudière et de la blanchisserie par infiltration dans le sol doivent être supprimés.
Les eaux sont, soit évacuées dans le réseau collectif des eaux usées après caractérisation préalable et pré traitement éventuel, soit éliminées comme déchets dans les conditions fixés à l'article 4.

Une convention de rejet doit être signée avec le gestionnaire du réseau d'assainissement. Une copie en sera adressée à l'Inspecteur des Installations classées.

2.2 - le bac contenant des terres souillées par des hydrocarbures, situés devant la cuve de fuel ainsi que les résidus présents en fond de rétention de la cuve de fuel doivent être enlevés et évacués par un organisme compétent.

2.3 - La cuvette de rétention de la cuve de fuel doit être nettoyée et faire l'objet d'un contrôle d'étanchéité par un organisme compétent. L'écart d'étanchéité éventuellement constaté devra aussitôt être corrigé.

ARTICLE 3 : Traitement des sols

Les sols pollués par les hydrocarbures totaux, les HAP, les chlorures et les orthophosphates dans les zones figurant sur le plan annexé au présent arrêté, doivent être traités et/ou excavés dans l'objectif de supprimer les sources qu'ils représentent.
L'exploitant justifiera ses choix sur la base d'un bilan "coûts-avantages" décrivant les possibilités techniques et économiques correspondantes. Les objectifs de dépollution et les moyens de contrôle seront également justifiés.

Article 4 : Elimination des déchets

Les déchets visés à l'article 2 ainsi que les terres excavées et/ou les résidus éventuels du traitement des sols doivent être éliminés dans des installations prévues et autorisées à cet effet. Les opérations de transfert et d'élimination doivent être réalisées conformément aux dispositions de l'arrêté ministériel du 29 juillet 2005 modifié fixant le formulaire du bordereau de suivi des déchets dangereux mentionné à l'article 4 du décret n° 2005-635 du 30 mai 2005.
Une copie des bordereaux de suivi des déchets doit être adressée à l'Inspecteur des Installations Classées.

Article 5 : Suivi des travaux

5.1 - Les travaux définis au présent arrêté doivent faire l'objet d'un cahier des charges et d'un programme soumis à l'avis d'un tiers expert et approuvé par l'Inspecteur des Installations Classées.
Le tiers expert assiste le Maître d'ouvrage pour le contrôle et le bon déroulement du programme d'exécution des travaux conformément aux dispositions du présent arrêté. Le choix de l'organisme sera porté à la connaissance de l'inspection des installations classées.

5.2 - L'inspection des installations classées est régulièrement tenue informée de l'état d'avancement de l'exécution et du contrôle des travaux.

A la fin des travaux, un rapport final des opérations de dépollution est transmis à l'inspection des installations classées avec l'avis du tiers-expert comportant notamment :

- un descriptif des travaux réalisés,
- les résultats d'analyses libératoires de sols,
- les quantités évacuées et les filières de traitement retenues.
- Les quantités réemployées sur le site, les apports extérieurs,
- les plans de l'état des lieux.

Article 6 : délais

Ils s'entendent à compter de la notification du présent arrêté.

- arrêt des rejets des eaux de purges (article 2.1) : 1 mois,

- évacuation des terres et résidus souillés (article 2.2) : 1 mois,
- nettoyage et contrôle d'étanchéité rétention (article 2.3) : 1 mois,
- choix du tiers-expert (article 3) : 15 jours,
- choix technique dépollution (article 3) : 3 mois,
- programme dépollution (article 5.1) : 3 mois,
- fin de travaux et rapport final (article 5.2) : 6 mois.

Article 7 :
Une copie du présent arrêté sera déposée et affichée à la mairie de Pessac pendant une durée minimum d'un mois et pourra y être consultée par les personnes intéressées.
Le présent arrêté doit être conservé et présenté par le propriétaire à toute réquisition.

Article 8 :
La présente décision ne peut être déférée qu'au tribunal administratif de Bordeaux. Le délai de recours est de deux mois pour le titulaire et de quatre ans pour les tiers. Ce délai commence à courir du jour où la présente décision a été notifiée.

Article 9 :
M. le secrétaire général de la préfecture de la Gironde,
M. le directeur régional de l'industrie, de la recherche et de l'environnement
Les inspecteurs des installations classées placés sous son autorité,
M. le maire de la commune de Pessac,
et tous les agents de contrôle sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté dont une ampliation leur sera adressée, ainsi qu'à la SARL Blanchisserie MANO.

Fait à Bordeaux, le 08 AVR. 2008
Le Préfet,

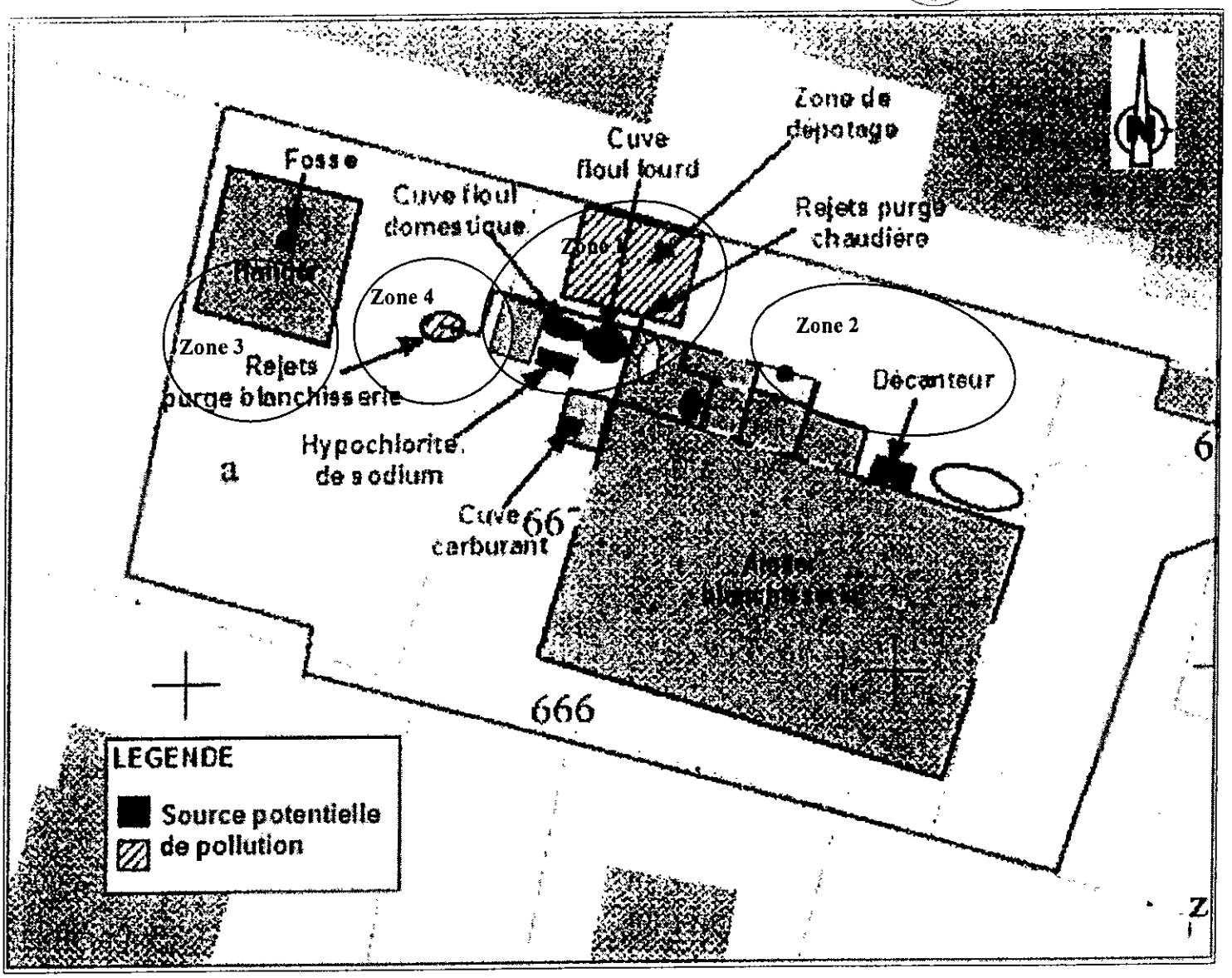
Pour le Préfet,
Le Secrétaire Général

Bernard GONZALEZ

Annexe à l'arrêté n°.....du. 0 8 AVR. 2008.....

Vu pour être annexé à l'arrêté préfectoral en date de ce jour.
Bordeaux, le 0 8 AVR. 2008

SARL Blanchisserie MANO
21, avenue de Bougailh
33600 - PESSAC



Zone 1 : pollution par les hydrocarbures totaux et aromatiques polycycliques au droit de la zone des cuves de fuel
Zone 2 : pollution par des hydrocarbures totaux avec des concentrations élevées en HAP sur le chemin en bordure Nord du site, près du décanteur et de la cuve de propane, notamment utilisé par les camions de livraison du fuel
Zone 3 : terres contaminées par des hydrocarbures totaux sous la dalle béton devant le hangar dans lequel étaient effectuées les vidanges des véhicules légers
Zone 4 : zone polluée par des chlorures et des orthophosphates avec un pH basique (9) correspondant au point de rejet des purges de la blanchisserie

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
PREFET DE LA GIRONDE

DIRECTION DEPARTEMENTALE
DES TERRITOIRES ET DE LA MER

Service des Procédures Environnementales

Arrêté du
10 JUIL. 2014

ARRÊTÉ PREFECTORAL DE PRESCRIPTIONS

LE PREFET DE LA REGION AQUITAINE,
PREFET DE LA GIRONDE,
OFFICIER DE LA LEGION D'HONNEUR,
OFFICIER DE L'ORDRE NATIONAL DU MERITE

VU le code de l'environnement et notamment ses articles L512-12 et R512-52,

VU l'arrêté préfectoral du 30 décembre 1968 autorisant M. MANO à exploiter une blanchisserie industrielle, 21, avenue de Bourgailh 33600 Pessac,

VU le récépissé de déclaration en date du 09 janvier 2007, délivré à la société MANO, pour l'exploitation d'une blanchisserie et des activités annexes, relevant des rubriques 2340-2 et 1412-2b de la nomenclature des installations,

VU l'arrêté préfectoral n° 9713/2 du 11 octobre 2005 prescrivant, entre autres, la réalisation d'un diagnostic de pollution et la mise en place d'une surveillance des eaux souterraines,

VU le rapport SOCOTEC n° 225779 A100A200 V1 de diagnostic des sols et de la nappe en date du 13 juillet 2007,

VU l'arrêté préfectoral du 8 avril 2008 imposant à l'exploitant des études et travaux sur son terrain,

VU le rapport de l'inspecteur des installations classées en date du 6 mars 2014 faisant suite à l'inspection du 7 février 2014 et à l'incendie du 30 janvier 2014,

VU le rapport et les propositions du 09 mai 2014 de l'inspection des installations classées,

VU le projet d'arrêté préfectoral complémentaire transmis à l'exploitant par courrier en date du 6 mars 2014,

VU l'absence de réponse de l'exploitant au terme du délai déterminé dans le courrier du 6 mars 2014,

VU l'avis du Conseil Départemental de l'Environnement et des Risques Sanitaires et Technologiques en date du 05 juin 2014,

CONSIDÉRANT que l'incendie survenu le 30 janvier 2014 sur le site de la société MANO peut avoir été à l'origine d'une dispersion de produits toxiques et / ou dangereux pour l'environnement du fait des caractéristiques du site (stockage de produits chimiques, présence d'amiante au niveau de la toiture),

CONSIDÉRANT que l'activité de la blanchisserie a pu être à l'origine de déversements de produits chimiques dans les sols et que l'inspection des installations a constaté, lors de la visite du 11 mai 2005, l'absence de rétention sous certains produits chimiques ainsi qu'au niveau de l'aire de dépotage des produits chimiques (acide, javel, ...),

CONSIDERANT que l'inspection des installations classées a également relevé, lors de l'inspection du 11 mai 2005 sus mentionnée, que le forage du site alimentant le process en eau se présente sous forme d'un trou ouvert au ras du sol et non protégé,

CONSIDÉRANT que les pratiques mises en œuvre avant même l'incendie peuvent être à l'origine de pollution au niveau des sols et de la nappe souterraine,

CONSIDÉRANT que l'exploitant de l'installation est responsable au regard du Code de l'environnement des dommages causés à l'environnement par l'exploitation de celle-ci,

CONSIDÉRANT qu'il convient de prescrire à l'exploitant la réalisation d'un diagnostic de façon à évaluer précisément la nature et l'étendue de la pollution (incendie) et à identifier les enjeux potentiels (population, milieu) ainsi que les voies de transfert,

CONSIDÉRANT que sur la base de ces diagnostics l'exploitant doit pouvoir présenter par un plan de gestion, le suivi et les éventuels travaux à réaliser pour aboutir à la maîtrise voire la suppression des éventuelles pollutions,

SUR PROPOSITION de Monsieur le secrétaire général de la préfecture du département de la Gironde,

ARRÊTE

Article 1
La **Société MANO**, est tenue de réaliser ou de faire réaliser, par un organisme compétent, une étude de caractérisation de l'état de contamination des milieux dans son établissement sis **21, avenue de Bourgailh 33600 PESSAC**, conformément aux dispositions du présent arrêté.

Article 2 - Périmètre d'étude
Les prescriptions de cet arrêté s'appliquent à l'emprise du site ci-dessus ainsi qu'aux terrains extérieurs à cette emprise qui seraient affectés par la pollution des sols et de la nappe en provenance de celui-ci.

Article 3 - Mise en sécurité
L'exploitant prend, **dans les meilleurs délais**, les dispositions nécessaires à la mise en sécurité des installations impactées par l'accident.
En particulier, tant que les installations ne sont pas remises en état, et sauf nécessité motivée pour des raisons de sécurité ou de protection de l'Environnement :

- tout apport de produit dangereux ou susceptible d'être à l'origine d'une pollution est interdit
- les réseaux d'approvisionnement en énergie sont coupés
- l'accès au site est contrôlé et limité aux seules personnes nécessaires

Dans le délai de **quinze jours,** l'exploitant procède à l'évacuation ou à l'élimination de l'ensemble des produits dangereux ou polluants présents sur le site.
L'exploitant procède également à la démolition des parties détériorées du bâtiment sinistré.

Les produits collectés lors de ces opérations sont éliminés comme des déchets dont le caractère dangereux doit être préalablement apprécié, notamment la présence d'amiante.

L'exploitant transmet au Préfet **dans le délai d'une semaine** les mesures déjà prises ou prévues pour assurer la mise en sécurité des installations.

Article 4 – Mise en sécurité du puits

Le forage présent au droit du site, jusqu'alors utilisé pour alimenter en eau le process de la société MANO, est protégé dans les règles de l'art, au regard du risque de pollution de la nappe captée, par la pose d'un tête de puits, la fermeture à clefs de l'accès au puits, l'étanchement du sol autour de la tête de puits.
La protection du forage sera réalisée dans un **délai maximal d'un mois** à compter de la notification du présent arrêté.

Article 5 : Étude sur l'impact environnemental et sanitaire de l'incendie du 30 janvier 2014

La société MANO remet à l'inspection des installations classées une étude de l'impact sur l'environnement de l'incendie du 30 janvier 2014, prenant en compte les retombées atmosphériques de l'incendie et l'écoulement accidentel (produits et eaux d'extinction incendie). Cette étude devra notamment comporter :

a) Un état des lieux concernant le terme source du sinistre : nature et quantité de produits et matières dangereuses concernés /impactés par l'incident;

b) Une évaluation de la nature et des quantités de produits / produits de décomposition / de dégradation susceptibles d'avoir été émis à l'atmosphère / dans le milieu aqueux, compte tenu de la quantité et de la composition des produits impliqués dans le sinistre ;

c) La détermination de la ou les zones maximales d'impact au regard des cibles/enjeux en présence ; pour l'air, l'exploitant justifie la détermination de ces zones par une modélisation des retombées atmosphériques liées à l'incendie ou à minima par les informations météorologiques officielles constatées pendant toute la durée de l'événement (direction et force des vents, pluviométrie) ;

d) Un inventaire des cibles/enjeux potentielles exposées aux conséquences du sinistre (habitations, établissements recevant du public, zones de cultures maraîchères, jardins potagers, zones de pâturage, bétails, sources et captage d'eau potable, activités de pêche et de cueillette…) ;

e) Une proposition de plan de prélèvements (plan de surveillance environnementale) sur des matrices pertinentes justifiées ; les matrices choisies tiennent compte de la ou des zones maximales d'impact et des cibles répertoriées en d) ci-dessus. Ce plan prévoit également des prélèvements dans une zone estimée non impactée par le sinistre qui sera utilisée comme zone témoin ;

f) La justification de paramètres à analyser au regard des substances concernées par les émissions atmosphériques et/ou aqueuses du sinistre ; ils concernent à minima : amiante, dioxines, hydrocarbures totaux, ...

g) La mise en œuvre du plan de prélèvements après avis de l'inspection des installations classées ;

h) Les résultats d'analyses commentés et comparés aux valeurs de référence disponibles visant à identifier une éventuelle contamination de l'environnement par les produits et matières dangereuses diffusées ;

i) La proposition d'un plan de gestion en cas d'impact révélé par les mesures réalisées.

Article 6 – Délais

L'exploitant adressera sous un délai de 1 mois à compter de la notification du présent arrêté les études requises en application de l'article 5 du présent arrêté.

Article 7 – Suspension d'activité

La remise en service des installations est subordonnée à la mise en sécurité des installations ainsi qu'à la transmission des documents demandés aux articles 3, 4 et 5 du présent arrêté.

Article 8 – Recours

Le présent arrêté est soumis à un contentieux de pleine juridiction.

Il peut être déféré à la juridiction administrative :

1° Par les demandeurs ou exploitants, dans un délai de deux mois qui commence à courir du jour où lesdits actes leur ont été notifiés ;

2° Par les tiers, personnes physiques ou morales, les communes intéressées ou leurs groupements, en raison des inconvénients ou des dangers que le fonctionnement de l'installation présente pour les intérêts visés à l'article L. 511-1, dans un délai de un an à compter de la publication ou de l'affichage desdits actes. Toutefois, si la mise en service de l'installation n'est pas intervenue six mois après la publication ou l'affichage de ces décisions, le délai de recours continue à courir jusqu'à l'expiration d'une période de six mois après cette mise en service.

Article 9 – Information des tiers

Une copie du présent arrêté sera déposée à la mairie de PESSAC et pourra y être consultée par les personnes intéressées. Il sera affiché à la mairie pendant un durée minimum d'un mois et mis en ligne sur le site internet de la préfecture : www.gironde.gouv.fr

Un avis sera inséré par les soins de la direction départementale des territoires et de la mer, dans deux journaux du département.

Article 10 - Exécution

M. le secrétaire général de la préfecture de la Gironde,

M. le directeur départemental des territoires et de la mer de la Gironde,
Madame la directrice régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement,
les inspecteurs de l'environnement placés sous son autorité,
M. le maire de la commune de Pessac,
sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'application du présent arrêté dont une copie leur sera adressée, ainsi qu'à la société MANO.

Fait à BORDEAUX, le 10 JUIL. 2014

LE PREFET,

Pour le Préfet,
Le Sous-Préfet, Directeur de Cabinet,

Philippe BRUGNOT

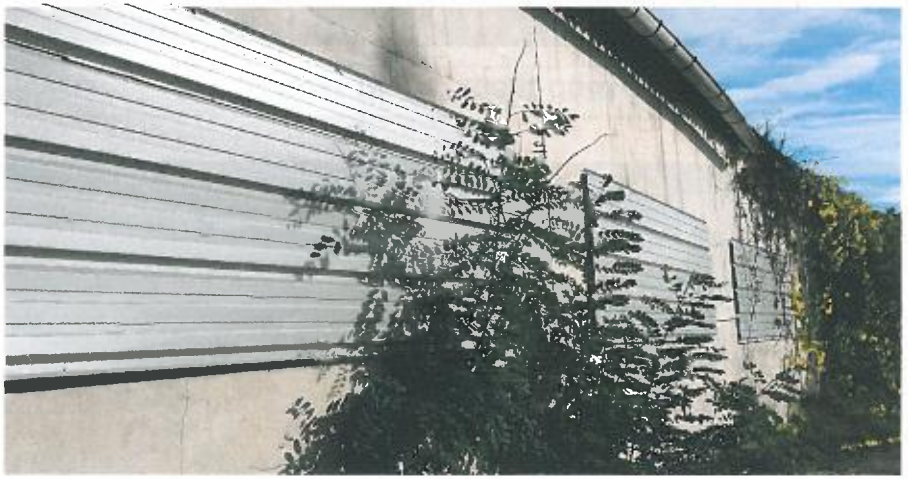
ANNEXE – Planche photographique

Blanchisserie MANO à Pessac - Inspection du 12 novembre 2014









Condamnation des portes et fenêtres du bâtiment



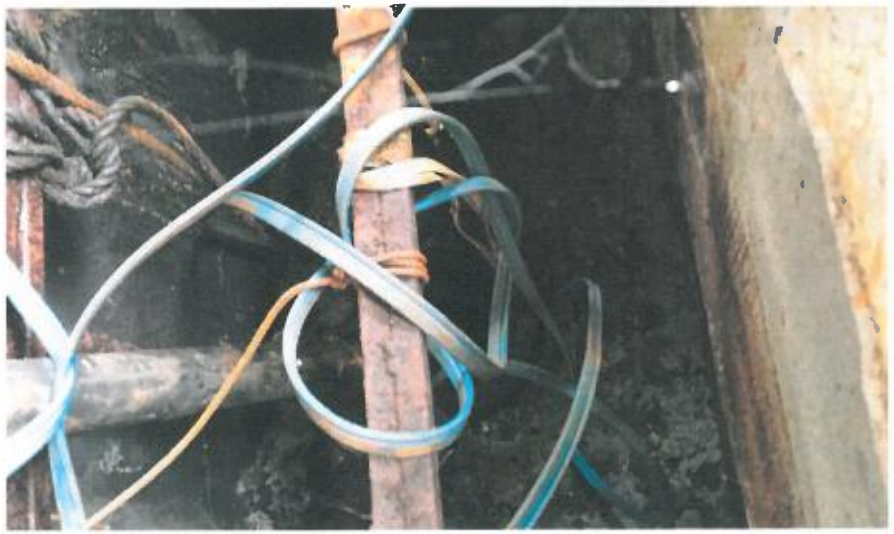
Vanne d'arrivée de gaz fermée



Toiture du bâtiment détruite



Forage recouvert d'une tôle non scellée



Intérieur du forage





Présence à l'extérieur du bâtiment d'une dizaine de bidons ayant pu contenir des produits chimiques





Présence de 2 cuves d'hydrocarbures



Traces de pollution aux hydrocarbures



Piézomètre non protégé





Présence de déchets à l'extérieur du bâtiment



Hargar occupé

Basias

Inventaire historique de sites industriels et activités de service

Fiche détaillée : AQI3304254

Vous pouvez télécharger cette fiche au format ASCII.
Pour connaitre le cadre réglementaire de l'inventaire historique régional, consultez le préambule départemental.

Page précédente Fiche synthétique Aide pour l'export Exporter la fiche Préambule départemental

1 - IDENTIFICATION DU SITE

Indice départemental : AQI3304254
Unité gestionnaire : AQI
Créateur(s) de la fiche : BUREAU Valérie
Date de création de la fiche : 25/11/1997
Raison(s) sociale(s) de(s) l'entreprise(s) connue(s) : S.A. L'ECONOMIQUE
Sous surveillance ? : ?
Etat de connaissance : Inventorié

2 - CONSULTATION À PROPOS DU SITE

3 - LOCALISATION DU SITE

Localisation : L.D. rond point de l'Alouette
Code INSEE : 33318
Commune principale : PESSAC (33318)
Zone Lambert initiale : Lambert III

Projection :	L.Zone (centroïde)	L2e (centroïde)	L93 (centroïde)	L2e (adresse)
X (m) :	362650	362530	410348	
Y (m) :	282310	1982431	6418130	
Précision X,Y (m) :				
Altitude :				
Précision Z (m) :				

Carte géologique : PESSAC **Numéro :** 0827 **Huitième :**
Commentaire(s) : X. Y. Approximatif

4 - PROPRIÉTÉ DU SITE

Nombre de propriétaires actuels : ?

5 - ACTIVITÉ(S)

Etat d'occupation du site : Ne sait pas
Date première activité : 30/06/1926

Historique de(s) (l')activité(s) sur le site

N° ordre	Date début	Date fin	Code activité	Libellé de l'activité	Importance de l'activité	Groupe selon SEI	Origine de la date début	Référence du dossier	Autres informations
1	30/06/1926		V89.03Z	Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	Déclaration	1er groupe			

Exploitant(s)

Date de début d'exploitation	Date de fin d'exploitation	Nom de l'exploitant ou raison sociale
30/06/1926		S.A. L'ECONOMIQUE

Commentaire(s) : DLI souterrain

6 - UTILISATION ET PROJET(S)

Nombre d'utilisateur(s) actuel(s) : ?

7 - ENVIRONNEMENT

9 - ETUDES ET ACTIONS

Sélection des sites	Test de sélection des sites	Date de première étude connue	Nature de la décision

10 - DOCUMENTS ASSOCIÉS

11 - BIBLIOGRAPHIE

Source(s) d'information : AD AVIAU 5M474

12 - SYNTHÈSE HISTORIQUE

Basias

Inventaire historique de sites industriels et activités de service

Fiche détaillée : AQI3304272

Vous pouvez télécharger cette fiche au format ASCII.
Pour connaitre le cadre réglementaire de l'inventaire historique régional, consultez le préambule départemental.

Page précédente Fiche synthétique Aide pour l'export Exporter la fiche Préambule départemental

1 - IDENTIFICATION DU SITE

Indice départemental : AQI3304272
Unité gestionnaire : AQI
Créateur(s) de la fiche : BUREAU Valérie
Date de création de la fiche : 26/11/1997
Raison(s) sociale(s) de(s) l'entreprise(s) connue(s) : Joachim THALIN
Sous surveillance ? : ?
Etat de connaissance : Inventorié

2 - CONSULTATION À PROPOS DU SITE

3 - LOCALISATION DU SITE

Première adresse : Chemin de la grande communication
Dernière adresse : Chemin grande communication de la
Localisation : L.D. "l'Alouette"
Code INSEE : 33318
Commune principale : PESSAC (33318)
Zone Lambert initiale : Lambert III

Projection :	L.Zone (centroïde)	L2e (centroïde)	L93 (centroïde)	L2e (adresse)
X (m) :	363000	362880	410696	
Y (m) :	282130	1982250	6417947	
Précision X,Y (m) :				

Altitude : 49
Précision Z (m) :

Carte géologique : PESSAC **Numéro :** 0827 **Huitième :**
Commentaire(s) : X. Y. Approximatif.

4 - PROPRIÉTÉ DU SITE

Nombre de propriétaires actuels : ?

5 - ACTIVITÉ(S)

Etat d'occupation du site : Ne sait pas
Date première activité : 09/07/1925

Historique de(s) (l')activité(s) sur le site

N° ordre	Date début	Date fin	Code activité	Libellé de l'activité	Importance de l'activité	Groupe selon SEI	Origine de la date début	Référence du dossier	Autres informations
1	09/07/1925		G47.30Z	Commerce de gros, de détail, de désserte de carburants en magasin spécialisé (station service de toute capacité de stockage)	Déclaration	1er groupe			

Produit(s) utilisé(s) ou généré(s) par l'activité du site

Numéro activité	Code produit	Libellé du produit	Quantité m3	Quantité tonnes/semaine
1	D11	Hydrocarbures de type Carburant: fuel, essence, acétylène, ...	7,5	

Exploitant(s)

Date de début d'exploitation	Date de fin d'exploitation	Nom de l'exploitant ou raison sociale
09/07/1925		Joachim THALIN

Commentaire(s) : DLI souterrain

6 - UTILISATION ET PROJET(S)

Nombre d'utilisateur(s) actuel(s) : ?

7 - ENVIRONNEMENT

9 - ETUDES ET ACTIONS

Sélection des sites	Test de sélection des sites	Date de première étude connue	Nature de la décision

10 - DOCUMENTS ASSOCIÉS

11 - BIBLIOGRAPHIE

Source(s) d'information : AD AVIAU 5M474

12 - SYNTHÈSE HISTORIQUE

Basias

Inventaire historique de sites industriels et activités de service

Fiche détaillée : AQI3304290

Vous pouvez télécharger cette fiche au format ASCII.
Pour connaitre le cadre réglementaire de l'inventaire historique régional, consultez le préambule départemental.

Page précédente | Fiche synthétique | Aide pour l'export | Exporter la fiche | Préambule départemental

1 - IDENTIFICATION DU SITE

Indice départemental :	AQI3304290
Unité gestionnaire :	AQI
Créateur(s) de la fiche :	BUREAU Valérie
Date de création de la fiche :	26/11/1997
Nom(s) usuel(s) :	Station service ESSO
Raison(s) sociale(s) de(s) l'entreprise(s) connue(s) :	S.A.R.L. DOS SANTOS
Siège(s) social(aux) :	RUEIL MALMAISON
Sous surveillance ? :	?
Etat de connaissance :	Inventorié

2 - CONSULTATION À PROPOS DU SITE

3 - LOCALISATION DU SITE

Première adresse :	3/5 Avenue du Général Leclerc
Dernière adresse :	3 Avenue Général Leclerc du
Localisation :	L.D. " Haut Leveque"
Code INSEE :	33318
Commune principale :	PESSAC (33318)
Zone Lambert initiale :	Lambert III

Projection :	L.Zone (centroïde)	L2e (centroïde)	L93 (centroïde)	L2e (adresse)
X (m) :	362700	362580	410394	362562
Y (m) :	281970	1982091	6417790	1982068
Précision X,Y (m) :				numéro

Altitude : 50
Précision Z (m) :

Carte géologique : PESSAC **Numéro :** 0827 **Huitième :**

Carte(s) et plan(s) consulté(s) :

Carte consultée	Echelle	Année d'édition	Présence du site	Référence du dossier
PESSAC 1-2	1/25000	1976	Oui	

Commentaire(s) : "3/5" visité

4 - PROPRIÉTÉ DU SITE

Nombre de propriétaires actuels : ?

5 - ACTIVITÉ(S)

Etat d'occupation du site : En activité
Date première activité : 01/01/1111

Historique de(s) (l')activité(s) sur le site

N° ordre	Date début	Date fin	Code activité	Libellé de l'activité	Importance de l'activité	Groupe selon SEI	Origine de la date début	Référence du dossier	Autres informations
1	01/01/1111		G47.30Z	Commerce de gros, de détail, de désserte de carburants en magasin spécialisé (station service de toute capacité de stockage)		1er groupe			

Produit(s) utilisé(s) ou généré(s) par l'activité du site

Numéro activité	Code produit	Libellé du produit	Quantité m3	Quantité tonnes/semaine
1	D11	Hydrocarbures de type Carburant: fuel, essence, acétylène, ...		

Exploitant(s)

Date de début d'exploitation	Date de fin d'exploitation	Nom de l'exploitant ou raison sociale
01/01/1111		S.A.R.L. DOS SANTOS

Commentaire(s) : Station service ESSO

6 - UTILISATION ET PROJET(S)

Nombre d'utilisateur(s) actuel(s) : ?

7 - ENVIRONNEMENT

9 - ETUDES ET ACTIONS

Sélection des sites	Test de sélection des sites	Date de première étude connue	Nature de la décision

10 - DOCUMENTS ASSOCIÉS

11 - BIBLIOGRAPHIE

Source(s) d'information : DDE/CUB

12 - SYNTHÈSE HISTORIQUE

Basias

Inventaire historique de sites industriels et activités de service

Fiche détaillée : AQI3304304

Vous pouvez télécharger cette fiche au format ASCII.
Pour connaitre le cadre réglementaire de l'inventaire historique régional, consultez le préambule départemental.

Page précédente | Fiche synthétique | Aide pour l'export | Exporter la fiche | Préambule départemental

1 - IDENTIFICATION DU SITE

Indice départemental : AQI3304304
Unité gestionnaire : AQI
Créateur(s) de la fiche : BUREAU Valérie
Date de création de la fiche : 27/11/1997
Nom(s) usuel(s) : ex STATION SERVICE SAPA CONCESSIONNAIRE RENAULT - BONNET
Raison(s) sociale(s) de(s) l'entreprise(s) connue(s) : STATION SERVICE SAPA CONCESSIONNAIRE RENAULT - JORVEAUX Max
Sous surveillance ? : ?
Etat de connaissance : Inventorié

2 - CONSULTATION À PROPOS DU SITE

3 - LOCALISATION DU SITE

Première adresse : 306 Av Pasteur
Dernière adresse : 306 Avenue Pasteur
Code INSEE : 33318
Commune principale : PESSAC (33318)
Zone Lambert initiale : Lambert III

Projection :	L.Zone (centroïde)	L2e (centroïde)	L93 (centroïde)	L2e (adresse)
X (m) :	362740	362620	410435	362757
Y (m) :	282060	1982180	6417879	1982194
Précision X,Y (m) :				numéro

Altitude : 50
Précision Z (m) :

Carte géologique : PESSAC **Numéro :** 0827 **Huitième :**

Carte(s) et plan(s) consulté(s) :

Carte consultée	Echelle	Année d'édition	Présence du site	Référence du dossier
Plan de situation	1/2000		Oui	

Commentaire(s) : visité

4 - PROPRIÉTÉ DU SITE

Nombre de propriétaires actuels : ?

5 - ACTIVITÉ(S)

Etat d'occupation du site : En activité
Date première activité : 17/08/1956

Historique de(s) (l')activité(s) sur le site

N° ordre	Date début	Date fin	Code activité	Libellé de l'activité	Importance de l'activité	Groupe selon SEI	Origine de la date début	Référence du dossier	Autres informations
1	17/08/1956		G45.21A	Garages, ateliers, mécanique et soudure	Déclaration	2ième groupe			SAPA - RENAULT
2	17/08/1956		G47.30Z	Commerce de gros, de détail, de désserte de carburants en magasin spécialisé (station service de toute capacité de stockage)	Déclaration	1er groupe			supercarburant : 30 000 l, carburant : 6 000 l, gazoil : 9 000 l

Produit(s) utilisé(s) ou généré(s) par l'activité du site

Numéro activité	Code produit	Libellé du produit	Quantité m3	Quantité tonnes/semaine
2	D11	Hydrocarbures de type Carburant: fuel, essence, acétylène, ...	45	

Exploitant(s)

Date de début d'exploitation	Date de fin d'exploitation	Nom de l'exploitant ou raison sociale
17/08/1956	07/03/1973	BONNET
08/03/1973		JORVEAUX Max

Commentaire(s) : Garage + station service

6 - UTILISATION ET PROJET(S)

7 - ENVIRONNEMENT

9 - ETUDES ET ACTIONS

Sélection des sites	Test de sélection des sites	Date de première étude connue	Nature de la décision

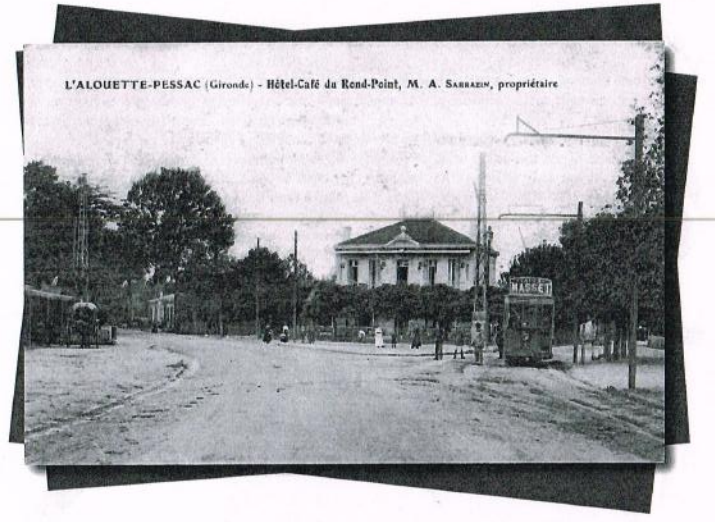
10 - DOCUMENTS ASSOCIÉS

11 - BIBLIOGRAPHIE

Source(s) d'information : DDE/CUB

12 - SYNTHÈSE HISTORIQUE

Le Rond-point de l'Alouette d'hier à aujourd'hui



Circuit de découverte du quartier de France et environnants
Journées du patrimoine - Septembre 2012
Animé par la Commission Mémoire et Patrimoine du Syndicat de quartier

Le Rond-point de l'Alouette d'hier à aujourd'hui

1. La toponymie

D'où vient le nom de ce carrefour ?
Plusieurs hypothèses :

- Une alouette sculptée sur le portail du restaurant Larrue d'où « on va à l'Alouette ». Madame Larrue, dernière propriétaire dit ne pas avoir connu cette alouette mais en avoir entendu parler.
- La présence de nombreuses pantes[1] (filets) pour chasser l'alouette car le quartier était situé sur un couloir migratoire (nombreuses zones marécageuses). L'existence de ce type de chasse est attestée par plusieurs anciens habitants du quartier.
- Le nom d'un propriétaire Lalouette[2] . C'est ce que dit Maurice Ferrus dans son livre[3] :

« Le village de l'Alouette fait penser à l'oiseau du même nom. Il ne figure pas sur la liste – établie en 1826 – des communes de la Gironde avec leurs hameaux ou lieux dits. Il apparaît sur le plan cadastral de 1844[4], mais sur ce document le nom de l'Alouette est tracé Lalouette[5] en un seul mot. C'était d'ailleurs le patronyme d'un particulier qui avait des biens dans ce quartier ».
(Nous n'avons pas trouvé d'autres affirmations de cette thèse)

Quand est-il apparu ?
Absent sur le plan cadastral de Pessac de 1813, le toponyme apparaît, comme le souligne M. Ferrus, sur celui de **1844** (Section C dite de la Mothe, feuille 2)[6].

DOC 1 : Cadastre de 1844 enregistré sur le site des archives départementales de la Gironde.

Cependant, il ne figure pas encore dans le recensement de 1846 « Dénombrement de la population – Récapitulation de l'état civil par quartier, village, hameau ou rue » [7]
Le toponyme apparaît également sur la carte routière de 1878, et sur celles de 1883 et 1889. Il ne figurait pas encore sur celle de 1867.

DOC 2 : Carte routière de 1889 enregistrée sur le site de la Fédération des syndicats de quartier de Pessac.

Changement de dénomination :
Le « rond-point de l'Alouette » est devenu « place du Général de Gaulle » en 1948

Pourquoi l'appellation de « rond-point » ?
C'est un peu un mystère car il n'y a jamais eu de rond-point à ce carrefour. Cependant l'expression est encore vivace de nos jours.

---

[1] Les pantes à alouettes - vers la fin des années 50- étaient encore nombreuses dans le secteur, notamment à la place des actuels bâtiments du Haut-Livrac et du Stade (Propriété Riffaud)
[2] Effectivement ce patronyme existe.
[3] Ferrus, Maurice. Histoire de Pessac. 1945. p. 89 Archives municipales de Pessac cote 4C2
[4] Cadastre de 1844 feuille 2 de la section C dite de Lamothe
[5] Affirmation inexacte
[6] Consultable sur le site des Archives départementales à l'adresse : http://gael.gironde.fr/img-viewer/FRAD033/IP/3P/3P318/iipviewer.html?name=FRAD033_3P318_034_P.jpg
[7] Archives municipales de Pessac 1F2-1

Sur certaines cartes et dans le libellé des adresses, on trouve cependant « Place de l'Alouette » bien qu'il n'y ait pas à proprement parler de place non plus.
Le triangle que l'on voit aujourd'hui était plus étendu et comportait un banc comme on le voit sur certaines cartes postales anciennes.

2. Un nœud de communication stratégique

Important autrefois, ce carrefour l'est encore plus aujourd'hui car il se trouve à proximité de la gare de l'Alouette, de deux des plus grands hôpitaux de la région (Xavier-Arnozan et Haut-Lévêque) et de la sortie 13 de la rocade. En outre, l'Alouette va devenir le terminus de la ligne B du tram en 2015.

Le carrefour de l'Alouette est le croisement de deux routes très importantes :
- la route qui relie Bordeaux au Bassin d'Arcachon dite « route de Bordeaux à La Teste » (qui deviendra par la suite « la route d'Arcachon »[8])
- la route qui relie la commune de Mérignac aux communes de Gradignan et de Canéjan.

Du carrefour part également une route vers Beutre, important quartier de Mérignac et vers Magonty, quartier de Pessac.
Sur la carte de Belleyme (Carte de Guyenne, 1785), ne figure que l'axe Bordeaux-La Teste et le chemin qui mène à Beutre.
DOC 3 : Carte de Belleyme
Voyons maintenant plus en détail ces différentes voies :

De la « levade » à l'Avenue du Général Leclerc en passant par « lo camin bogès »
Dès la période gauloise a existé une voie reliant Bordeaux à la tribu des Boïates située sur le Bassin d'Arcachon et dont la capitale était située sur la commune de La Teste au lieu dit Lamothe

« Dès les premiers siècles, nos pistes gauloises principales passant par Pessac sont devenues d'authentiques voies romaines. Ces routes étaient faites de troncs d'arbres et de couches de gravier surtout vers la lande. Elles étaient surélevées au dessus des marécages et de chaque côté étaient creusés régulièrement de grands trous d'où l'on extrayait les matériaux nécessaires à la construction. [...]

L'autre branche de la voie romaine pénétrait dans Pessac par la clinique mutualiste, le rond-point de Brivazac à cent mètres environ de l'église. Après avoir traversé l'Alouette, Bacalan, le Bleu, le bois des Arrestieux, elle empruntait sur une grande longueur la Levade Gauloise. C'était la route du sel, du bronze et de l'étain »[9].

Cette voie s'est appelée ensuite lo camin bogès, ce qui signifie en gascon le chemin des Boïens

"Lou camin' bouges" était "le chemin des Boïens", l'ancienne voie romaine de Losa à Burdigala passant par Boïos et devenue 2000 ans plus tard la N250.

« La route entre Bordeaux et La Teste est devenue départementale en 1811. Monsieur de Tournon, préfet de la Gironde de 1815 à 1822, la fit ouvrir jusqu'à Biganos. Mais il s'agissait simplement de la débarrasser de la végétation qui l'encombrait et de limiter par des fossés la bande ainsi nettoyée. «En 1835, selon G. Bouchon (1891), on quittait Bordeaux à 4 heures du soir, pour n'arriver que le lendemain matin à destination, après des secousses abominables, dans une voiture ouverte, à tous les vents et à la pluie. En hiver, on ne trouvait pour faire le trajet que des charrettes à poisson. Les routes avaient été améliorées depuis peu ; avant, on ne pouvait faire le voyage qu'à cheval ou en chars traînés par des bœufs, qui ne franchissaient la route qu'en trois jours et trois nuits [...]» En 1844, toutes les routes départementales de la Gironde étaient achevées sauf la n° 4 de Bordeaux à La Teste (G. Clavel, 1894), ce qui fut fait en 1845. L'abbé Jean-François Véchambre évoque, en 1853, «à côté de la voie ferrée de Bordeaux à La Teste, une superbe route départementale parcourant la même ligne [...][10]»

La route de la Teste était l'axe par lequel parvenaient à Bordeaux grâce à des muletiers les produits de la mer et de la forêt (bois, résine…)
DOC 4 :Carte postale avec mule et charrette de bois

Elle est décrite comme très ombragée (par des platanes dont il reste des vestiges devant la pharmacie de l'Alouette). Le tronçon aux alentours du carrefour est encore pavé dans les années 50 (cf. ci-dessous paragraphe 3 doc 30)[11]
DOC 5 : Carte postale avec platanes l'hiver

Changements d'appellation :
Classée en 1813 route départementale n° 4 dite « de La Teste à Bordeaux », puis en 1875 chemin de grande communication n° 104 puis route nationale RN 650 suite à la réforme de 1972, puis N250 en 1978 et actuellement départementale D1250[12].
De part et d'autre du carrefour de l'Alouette, cette route est dénommée depuis 1948 avenue Pasteur en allant vers Bordeaux (jusqu'au bourg) et avenue du Général Leclerc en allant vers Arcachon (jusqu'à l'avenue de la Poudrière).
Cependant tout le monde continue à désigner cette route par l'appellation « route d'Arcachon ».

A travers les archives du syndicat de quartier de France

L'histoire des fossés de la route d'Arcachon
Tout au long de la décennie 60, le syndicat mène une lutte opiniâtre auprès des pouvoirs publics (Mairie, CUB, Ponts et Chaussées, Préfecture...) pour obtenir la sécurisation de la route d'Arcachon.
De 1961 à 1965, le SQF demande instamment l'élargissement de la chaussée, des passages piétons nombreux, des agents de la circulation le dimanche face à la rue F. Faure (sortie de messe)
De 1966 à 1968, l'essentiel des revendications porte sur le busage des fossés et la création de trottoirs.
Les pouvoirs publics faisant la sourde oreille, le Syndicat de quartier met sur pied une manifestation en mars 1968 bloquant les automobilistes au carrefour de l'Alouette pour leur faire signer une pétition de soutien. Cette manifestation, soutenue par la mairie de Pessac, obtient un gros succès. Les fossés sont comblés dans l'année.

Du « chemin vicinal n° 8 dit de Saint-Médard » aux avenues du Haut-Lévêque et du Bourgailh

L'Avenue du Haut-Lévêque, outre la liaison avec Canéjan et Gradignan, dessert 2 hôpitaux : l'hôpital Xavier-Arnozan et l'hôpital du Haut-Lévêque (d'où son nom), tous 2 anciens sanatoriums.

L'Avenue du Haut-Lévêque part du carrefour de l'Alouette jusqu'à la limite de la commune avec Canéjan.

[8] après que ce lieu de villégiature ait été érigée en commune distincte de la Teste en 1857
[9] Si le Peugue m'était conté : http://www.federation-quartiers-pessac.com/pessac/histoire/peugue/Voies.htm
[10] Extrait du livre : Clemens, Jacques. Souvenirs d'Arcachon . Sutton, 2007 consultable sur le site http://livre.fnac.com/a1973399/Jacques-Clemens-Souvenirs-d-Arcachon-1857 ISBN :9782849105733
[11] « En 1965, entre la mission Haut-Brion et Pessac, les derniers pavés pessacais disparaissent ». Jacques Clemens. Pessac. Mémoire en images
[12] Source : Wikipedia et archives municipales

Anciennement chemin vicinal n° 8 dit de « Saint-Médard[13] » de l'Alouette à la gare puis chemin vicinal n° 21 dit de Lévêque de la gare à Canéjan[14].
La gare dite aujourd'hui « de l'Alouette », le passage à niveau situé sur cette avenue (supprimé en 1975 et remplacé par un passage supérieur) portaient aussi le nom de Saint-Médard. Un petit bois[15] situé à proximité de la gare porte ce nom encore de nos jours.
Un lieu-dit « Lévêque » est mentionné sur le cadastre de 1813. Il n'a aucun rapport avec un quelconque évêque. Il s'agit probablement d'un patronyme.
Cette avenue s'appelle Haut-Lévêque car c'est le nom du château édifié à la fin du 19e siècle, propriété de la famille Barroussel qui le cèdera pour faire un sanatorium[16] (deviendra ensuite le Centre hospitalier régional). Ce château existe toujours dans l'enceinte de l'hôpital et est devenu bien visible en 2012 suite aux travaux du tram.

DOC 6 : :Photo Château du Haut-Lévêque (carte postale ancienne)

L'Avenue du Bourgailh, outre la liaison avec Mérignac, conduit à la sortie 13 de la rocade
Elle part du carrefour de l'Alouette jusqu'à la limite de la commune avec Mérignac.
Anciennement chemin vicinal n° 8 dit de Saint-Médard[17].
L'Avenue du Bourgailh tire son nom d'un château aujourd'hui démoli qui se situait à l'endroit du lotissement actuel des « Mésanges ».
« Cyprien Bourgailh était propriétaire viticole, il possédait un château, le Haut-Bourgailh, à Pessac. On ne sait pas grand-chose de lui sinon qu'il a été premier adjoint en 1831 et maire de Pessac de 1838 à 1846 »[18]

DOC 7 : Photo Château du Bourgailh (carte postale ancienne)

~~Du « chemin des Bidets » à l'Avenue de Beutre~~

L'Avenue de Beutre part du carrefour de l'Alouette jusqu'au quartier de Beutre, à Mérignac.
Ancien chemin vicinal n° 5 dit « des Bidets ou d'Illac » qui partait de l'Alouette jusqu'aux Bidets du nom d'un lieu-dit (carrefour actuel avenue de Beutre et Avenue de Magonty)[19]. Ce lieu-dit a peut-être un rapport avec les Jean et Arnaud de Bidet de Livrac présents sur le registre de la « disme » en agneaux de 1674[20].
Beutre est un quartier de Mérignac, déjà hameau au 18e siècle, étape sur la route des bouviers entre le Las et Mérignac au 19e et célèbre aujourd'hui par sa base aérienne.
En 1857 un certain Auguste Denan se plaint au maire de Pessac que le chemin des Bidets est impraticable, rempli « d'ornières et de trous bourbeux » occasionnés par les charretiers et les bouviers pendant tout l'hiver et lui demande d'y faire « étendre de la grave ».

DOC 8 : Photo ferme des Bidets en 2012

[13] Saint-Médard : évêque de Noyon et de Tournai (vers 456-vers 545)
[14] Tableau général des chemins vicinaux existant sur le territoire de la commune. 1869 (Archives municipales série O boîte 102/1)
[15] * Remarquable espace vert racheté et détruit par la Municipalité pour créer une zone artisanale
[16] Ce sanatorium sera construit par E. Leuret en 1928. Le premier sanatorium du quartier était celui de Feuillas devenu par la suite l'hôpital Xavier-Arnozan
[17] Tableau général des chemins vicinaux existant sur le territoire de la commune. 1869 (Archives municipales série O boîte 102/1)
[18] Source texte : http://comite-monteil.fr/wp-content/uploads/2011/01/Le-quartier-du-Bourgailh-et-de-la-ferme-expérimentale.pdf
[19] Tableau général des chemins vicinaux existant sur le territoire de la commune. 1869 (Archives municipales série O boîte 102/1)
[20] Saint-Orens, Raphaël. Histoire de Pessac. Tome 2 . CRDP de Bordeaux, 1987 ; p. 322

A travers les archives du syndicat de quartier de France

L'élargissement des voies de Beutre et du Bourgailh :
Dès le début des années 70 existe un projet d'élargissement du carrefour et des deux avenues du Bourgailh et de Beutre. La propriétaire de la maison (existante encore en 2012) située à l'intersection de ces deux routes était Melle Thomasson[21], infirmière très connue dans le quartier et qui avait fait de sa maison nommée « L'Etape » un dispensaire. Menacée d'expropriation sur les deux côtés de son terrain, elle combattit les administrations pendant plusieurs années pour obtenir, selon ses termes, « une répartition équitable, moitié-moitié des emprises de terrain chez tous les riverains. ». Les expropriations se faisait en effet à peu près à ses seuls dépens et à ceux de son voisin de l'avenue du Bourgailh dont la maison, récemment construite, aurait été coupée en deux.
Nous n'avons pas de trace de l'issue de cette histoire. La propriété Gonzalès n'a pas été coupée en deux (c'est sûr) et la propriété de Melle Thomasson semble ne pas avoir été amputée des 7 m prévus.
D'après une personne du quartier, cette maison fut un ancien relais de poste d'où son nom de « L'étape ».

DOC 9 : photo de la maison Thomasson en 2012

3. Un centre de commerces

Avant-guerre, le carrefour est le siège des foires aux bestiaux et les cavalcades s'y arrêtent
En 1926, les commerçants de l'Alouette opposèrent un refus à une demande du maire de Pessac qui souhaitaient qu'une des deux foires aux bestiaux du quartier ait lieu à France.
Cette histoire de foires généra la création du syndicat de quartier de l'Alouette qui vint concurrencer le Syndicat de quartier de France.
Les deux syndicats furent ensuite en conflit ouvert sur différents points: déplacement de la tête de ligne de tram de l'Alouette à France, installation d'une poste prévue à France, création d'une halte de chemin de fer.

DOC 10 : carte postale ancienne de la place avec les vaches
Des cartes postales attestent de l'arrêt des cavalcades sur la « place ».

DOC 10 bis : carte postale ancienne de la cavalcade sur la place

Depuis le 19e siècle, existent des commerces en liaison avec les loisirs
Pessac a toujours été considéré comme un lieu de villégiatures par les Bordelais qui y construisirent des maisons de campagne où ils séjournaient en fin de semaine.
Grâce à l'arrivée du tram (on en parlera plus loin), le Rond Point de l'Alouette connut un succès grandissant et vit se développer restaurants et guinguettes pour accueillir les Bordelais le dimanche.
« Selon Curnonsky » (1872-1956), « Prince des gastronomes », Pessac est en 1924 « un des endroits de la banlieue où abondent les guinguettes que les Bordelais aiment à fréquenter par les beaux dimanches. La meilleure est incontestablement l'Alouette »[22]

Le restaurant Larrue
Cette maison fondée en 1812, a eu un siècle et demi d'existence puisqu'elle a fermé aux débuts des années 60 pour être remplacée par un concessionnaire automobiles Citroën puis Renault.
« La clientèle était une clientèle de luxe qui venait de Bordeaux, des Chartrons mais aussi un peu de clientèle de passage et quelques chasseurs du coin. Quand il y avait des matches des Girondins, les Arcachonnais qui s'y rendaient s'arrêtaient au restaurant.

[21] Le Syndicat de quartier de France a beaucoup aidé Mlle Thomasson dans la défense de ses arbres. Elle a été d'ailleurs administratrice du syndicat
[22] Cité par Clémens, Jacques. Pessac. Mémoires en images. Sutton, 1999, p. 97

Le restaurant était ouvert toute la semaine.
Le nombre de repas servis le dimanche pouvait aller jusqu'à 60 couverts.
Il y avait trois salles, deux grandes et une petite et une piste de danse pour les mariages. Derrière le restaurant, il y avait 3000 m² avec un bassin. De la musique était diffusée dedans et dehors.
Un photographe venait les samedis pour les mariages, les communions…
Pas de menus, seulement une carte. A la carte, 5 ou 6 poissons surtout les anguilles, des langoustes et des homards qui venaient de la Pointe de Graves pour les mariages. Du gibier : palombes, grives, alouettes…
Les vins étaient achetés chez le négociant Eschenauer et aussi à Pape Clément (nous connaissions bien le régisseur M. Mussyt). Il y avait du graves de « Camponac [23]»
Il n'y avait pas l'eau de la ville. Un puits existait au ras de la route. A l'intérieur du restaurant, une fontaine pour se laver les mains. Les WC étaient au fond du couloir avec un broc d'eau à l'intérieur.
Il y avait une cuisinière à bois et à charbon et une cheminée avec douze chandeliers, des poêlons de cuivre [24]».

DOC 11 à 14 : Plusieurs photos du restaurant dont la carte postale vue aérienne
Monsieur et Madame Larrue ont eu l'idée de la carte postale représentant leur restaurant vue du ciel avec le nom Larrue visible sur le toit.

En face , le restaurant Labat (Restaurant du Chêne liège)
DOC 15: Carte postale ancienne du restaurant
« Le 15 août était la foire aux plaisirs avec grand bal dans la salle de bal du café-restaurant Labat »[25].
Il fut remplacé par :

L'hôtel restaurant Capella devenu en 1970 l'hôtel Chantafred (existe toujours)
« Le bar des Capella a été démoli pour faire place à la terrasse actuelle. L'ancien restaurant Capella est devenu le restaurant québécois actuel »[26].
« Max Capella, petit-fils de Madame Capella et sa femme Thèrèse ont fait construire l'hôtel Chantafred. Ils ont ensuite tout vendu »[27]..
De nos jours, l'hôtel Chantafred (deux étoiles) est tenu par trois gérants Il offre trente-huit chambres, un parc ombragé, une terrasse solarium et trois salons.

L'hôtel restaurant du Rond Point (existe toujours)
« A l'époque, il y avait le restaurant de Madame Larrue et en face, un petit bar, « chez Labat » et surtout le « Rond-Point », qui était un hôtel restaurant dancing. Quand j'étais adolescent, j'y dansais le fox-trot, la valse, la polka, la mazurka, au piano mécanique. »[28]
Cette ancienne guinguette, d'abord en bois[29] a été reconstruite en pierre en 1900. On y a dansé les fins de semaine jusqu'à la fin des années 50.
« En 1925, la salle du café et dancing de l'hôtel-restaurant du Rond-Point est équipée de 175 chaises de fer, 21 guéridons de fer, 20 guéridons de marbre et 37 chaises cannelées[30].
Dans les années 30, un orchestre de « hot jazz » animait l'établissement.
D'après les publicités contenues dans les programmes des fêtes du quartier de France-Alouette il était devenu en 62 le « Bar Hôtel du Rond-point PMU » puis le « Café PMU » en 1995.

[23] Camponac était un château viticole. A été racheté par la Ville de Pessac en 1974
[24] Témoignage de Madame Larrue, juillet 2012
[25] Renseignement fourni par Daniel Ducourt des Amis du beau et Vieux Pessac :
[26] Témoignage de M. Boudat, juillet 2012
[27] Témoignage de Madame Larrue, juillet 2012
[28] Vivre et travailler à Pessac : 1900-1960. Propos et documents recueillis et présentés par Patrice Clarac, ethnologue. OAREIL. 2000. collection La parole des Anciens. p 145
[29] On le voit semble-t-il sur le document 4
[30] Clemens, Jacques. Pessac. Alan Sutton, 1999. Collection Mémoires en images. p.120

Il a été restauré à l'identique par le rugbyman Bernard Laporte qui l'a racheté en 2002 et en a fait « Le bistrot de l'Alouette ». Il fut la proie d'un incendie important en 2005. Il a été revendu depuis.
DOC 21 : Article de Sud-Ouest : inauguration du bistrot de l'Alouette
DOC 16 à 20 : cartes postales

Les restaurants marocains « O sésame » et le restaurant québecois sont des créations récentes

Des commerces en liaison avec la route :
la station essence Esso est très ancienne comme en témoignent les cartes postales
C'est la plus ancienne de Pessac. Elle a été fondée par Elie Courbin à la fin du 19ème siècle.[31]
D'autres gérants ont tenu ce commerce : Laffargue en 55, Potet en 61 puis Martin en 1972 puis Corazzin en 1994.
DOC 22 et 23: cartes postales anciennes de la station
une station essence BP existait également dans les années 50[32], à droite du restaurant Larrue
le garage Renault a succédé au garage Citroën
Le restaurant Larrue a été vendu en 1965 aux Etablissements François(SUMA) qui le revendit en 73 au concessionnaire d'automobiles Citroën qui le revendit lui-même en 82 au concessionnaire Renault.
DOC 24 : Carte postale ancienne du carrefour : vue aérienne avec garage Citroën
Le garage « First Stop » spécialiste du pneu est également présent de nos jours.

Mais aussi des commerces alimentaires :
Bouchers et charcutiers comme la charcuterie Boudat ou la boucherie Lalande (8 avenue du gal Leclerc) ont disparu et ont été remplacés jusqu'à une époque très récente par des services de restauration à emporter (pizzeria, couscous et paella).
La charcuterie David des années 50 et 60 a été rachetée par M. et **Mme Boudat** qui y ont exercé entre 73 et 80 puis, ayant souffert de la concurrence des grandes surfaces se sont installés ailleurs tout en gardant à l'Alouette leur logement et leur laboratoire (ancien hangar en bois aujourd'hui démoli).
De 1980 à 2012, ce magasin a été loué successivement à une Agence immobilière, puis à un constructeur de maison, puis au **traiteur vendeur de couscous et paella** « Sudissima ».
DOC 25 : photo ancien magasin Sudissima avant démolition
En 2010, en raison de l'allongement de la ligne B du tram dont le terminus sera à l'Alouette, les Boudat ont été expropriés par la CUB.
Les Capella (anciens propriétaires de l'hôtel Chantafred) ont tenu aussi une **supérette** qui a fermé au milieu des années 70[33] et a été scindée en plusieurs locaux occupés par une fleuriste, un magasin de retouches (actuellement Epil Center).[34]

Et aussi d'autres commerces :
Le tabac : déjà présent dans l'ancien restaurant Larrue est toujours là. Il a été tenu par la famille Larrue dans les années 70 (et au-delà ?).
Une quincaillerie-droguerie (Hourquebie) a été présente au n°4 de l'Avenue du général Leclerc jusqu'à la fin des années 70[35] (actuellement Aqualit).
Le long de l'Avenue du Haut-Lévêque sur un terrain vague a été construit en 1991 un ensemble commercial appelé « Arcade » comprenant : une assurance immobilière, un fleuriste, Manpower, un

[31] Renseignement fourni par Daniel Ducourt des Amis du Beau et Vieux Pessac
[33] Témoignage de Madame Larrue, juillet 2012
[33] Figure dans les publicités des programmes de fête du quartier de 1961 à 1974
[34] Témoignage de M.Boudat, juillet 2012
[35] Figure dans les publicités des programmes de fête du quartier de 1961 à 1978

constructeur de maison, un atelier d'informatique. Tout cet ilôt a été démoli en 2012 pour accueillir la future station terminale du tram.

DOC 26 : ensemble commercial « l'Arcade » avenue du Haut-Lévêque avant démolition

3. Le Rond Point et les transports publics : du tramway au tram

De 1898 à 1954[36], un tramway a fait la liaison Bordeaux-l'Alouette

1896 : Création de la Cie des Tramways électriques Bordeaux-Pessac. Le tramway s'arrête au bourg de Pessac

1898 : Seulement 2 ans après, **l'extension jusqu'à l'Alouette** est réalisée, ce qui montre bien l'importance stratégique du lieu

DOC 27 : carte postale ancienne du carrefour avec le tramway

DOC 28 : carte postale ancienne du tram ligne P années 50

1926 : Prolongement vers Gazinet (Cestas) mais certains trams ne vont que jusqu'à l'Alouette.

1954 : Fermeture de la ligne P et remplacement par des bus

A partir de 1954, les bus de la CGFTE[37]assurent la desserte du quartier

« *En 1954, l'autobus prit la place des éphémères trolleybus, ainsi que des dernières lignes suburbaines vers Pessac, Gazinet, Léognan et Le Bouscaut* ».[38] Au carrefour de l'Alouette existe depuis cette date un arrêt de bus.

La ligne, nommée P partait de Bordeaux, Place du Palais, puis du Quai Richelieu pour se terminer à Gazinet puis à Toctoucau. Elle s'est enrichie de nombreuses variantes au fur et à mesure de la construction de nouveaux lotissements. Il y eut ainsi une ligne P « Haut-Livrac » et une ligne P « Romainville » en 1962, une ligne P « Clairière aux Pins » en 1963, une ligne P « Cap de Bos » et une « Ladonne » en 1979, une ligne P « Toctoucau » en 1999 mais toutes ne passaient pas à l'Alouette.

DOC 29 : carte postale à vues multiples : bus à l'Alouette dans les années 50

Cette photo est intéressante car on voit nettement la chaussée encore constituée de pavés.

A partir de 2004, la CGFTE laisse la place au réseau TBC[39]

Cette entreprise appartient à Kéolis Bordeaux, société du groupe Keolis qui gère le réseau par un contrat de délégation de service public. Le TBC a remplacé la CGFTE le 3 juillet **2004** après la réorganisation du réseau suite à la mise en service de la ligne B du tramway de Bordeaux.

Aujourd'hui 1 ligne a un arrêt à l'Alouette : Liane[40] 4 Pessac Magonty-Bordeaux Saint-Louis.

Le Citéis[41] 44 Pessac Candau- Pessac Unitec passe également au carrefour.

[36] L'Host , Hervé. Trecolle, Guy. Verge, Richard. Histoire des tramways, omnibus, trolleybus et autobus de Bordeaux– Breil-sur-Roya, Editions du cabri, 2000- 277 p.

[37] Compagnie Générale Française des Transports et Entreprises

[38] Histoire des tramways p 263

[39] Tram et bus de la CUB

[40] Ligne A Niveau Elevé de Service : Au nombre de 14, elles ont une fréquence de 10 à 15 minutes. Ces lignes constituent, en complémentarité du tram, les axes structurants du réseau. Elles fonctionnent de 5h30 à 0h00/1h00 cadencées aux 10 - 15 minutes entre 7 h et 20 h, avec un service identique le samedi après midi et une connexion à 2 lignes de tram minimum http://fr.wikipedia.org/wiki/Trams_et_bus_de_la_communaut%C3%A9_urbaine_de_Bordeaux

[41] Les 8 Citéis sont des lignes de proximité, qui relient les quartiers d'une même commune. Les Citéis 42, 45 et 46 circulent en boucle à double sens, avec un seul terminus. La Citéis 47 « La Navette Électrique » traverse les petites rues du centre-ville: elle ne compte aucun arrêt précis, le bus s'arrête sur simple demande des passagers. Elles ont une fréquence de 12, 20, 30 ou 60 minutes. Elles fonctionnent de 6h30 à 20h00.

En 2015, le tram arrivera à nouveau à l'Alouette

La ligne B du tram va être prolongée de 3,5 km depuis Bougnard jusqu'ici. La fin des travaux et la mise en service sont prévues pour 2015.

L'Alouette devient le terminus de la ligne B. Une station axiale est prévue c'est-à-dire au milieu des voies automobiles

Pour construire la station, tout le pâté de maisons le long de l'avenue du Haut-Lévêque a été détruit.

DOC 30 : Photo de la démolition

Sud-Ouest du 2 juin 2012 : « *Le tram pousse les murs* » « *La démolition de la façade du dernier commerce au carrefour a été très spectaculaire* ».

« *Il fallait faire place nette pour le futur terminus de la ligne B du tram* ».

L'arrivée du tram va donner à la très proche gare de l'Alouette une importance nouvelle.

Sud-Ouest du 3 janvier 2012 : « *Un futur pôle multimodal : Alouette : l'arrivée du tram fera de cette modeste gare un pôle d'échanges. La traversée des voies sera sécurisée. A terme, une liaison en site propre vers l'aéroport est prévue* ».

En guise de conclusion...un témoignage[42]

« On dansait à l'Hôtel du Rond-Point de l'Alouette ; chez Larrue, c'était un restaurant grand luxe tenu par les trois frères. Il y avait aussi le café Maubourguet, le café-épicerie Bonnin à côté de la boulangerie, le poste à essence Esso tenu par M. Potet (avant lui c'était le garage Serres avec des pompes à essence à bras de la marque Azur).[…]

L'actuel hôtel Chantafred, c'était Capella. Chantafred vient de 2 prénoms : Chantal et Frédéric.

Quand j'étais petit et que je venais en vacances chez mes grands-parents à l'Alouette, je voyais les muletiers transporteurs de bois qui arrivaient de Mios ou par là qui, fatigués dormaient sur les bas-flancs de leur charrette. Les chiens menaient l'attelage. Les mules buvaient dans une auge chez mes grands-parents. Les muletiers portaient le bois à la scierie Audy. Ils s'arrêtaient aussi chez Larrue et buvaient un brûlot (vin rouge avec de la gnôle). »

[42] Témoignage de M. Mimar sur l'Alouette (mars 2011)





Sources : Archives Municipales de Pessac

Ville de Pessac / Direction de la Communication – Papier issu de forêts gérées durablement

PRÉFECTURE
DE
LA GIRONDE

1re Division
2e Bureau

Rappeler la référence ci-dessus.
N° 6403

Bordeaux, *le* 30 août 1962 *195*

Le Préfet de la Gironde,

à Monsieur le Maire de la Ville de PESSAC

MAIRIE DE PESSAC
GIRONDE
31 AOUT 1962
N° 11358

M. BONNET Jean - Garage de l'Alouette

domicilié à PESSAC - 252 avenue Pasteur

a déposé le 3 juillet 1962
une déclaration par laquelle il a fait connaître son intention d'exploiter à cette adress
un stockage complémentaire de 7.500 litres de carburant portan
(établissement de 3e classe). le stockage total à 17.200 litres

J'ai l'honneur de vous informer que, conformément à l'article 17 de la loi du 19 décembre 1917, récépissé de cette déclaration a été délivré le 29 août 1962 sous le n° 6403 .

Je vous adresse, ci-joint, deux exemplaires de ce récépissé accompagnés des prescriptions imposées à l'établissement en cause.

Ces transmissions sont destinées :
— l'une à l'exploitant ;
— l'autre aux archives de la Mairie pour être communiquée sur place aux personnes intéressées.

Un certificat constatant l'accomplissement de ces diverses formalités devra ensuite être adressé à la Préfecture (1re Division - 2e Bureau).

Pour le PREFET
Le Chef de division délégué,

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PREFECTURE
DE
LA GIRONDE

1re Division
2e Bureau

Rappeler la référence ci-dessus.
N° 5280

Bordeaux, *le* 27 AVR. 1959 *195*

Le Préfet de la Gironde,

à Monsieur le Maire de P E S S A C

MAIRIE DE PESSAC
GIRONDE
28 AVR 1959
N° 3168

M. B O N N E T

domicilié à Pessac - "L'Alouette"

a déposé le 21 janvier 1959
une déclaration par laquelle il a fait connaître son intention d'exploiter à cette adresse
un stockage de 9.700 litres de carburant
(établissement de 3e classe).

J'ai l'honneur de vous informer que, conformément à l'article 17 de la loi du 19 décembre 1917, récépissé de cette déclaration a été délivré le 24 AVR. 1959 sous le n° 5280 .

Je vous adresse, ci-joint, deux exemplaires de ce récépissé accompagnés des prescriptions imposées à l'établissement en cause.

Ces transmissions sont destinées :
— l'une à l'exploitant ;
— l'autre aux archives de la Mairie pour être communiquée sur place aux personnes intéressées.

Un certificat constatant l'accomplissement de ces diverses formalités devra ensuite être adressé à la Préfecture (1re Division - 2e Bureau).

Pour le PRÉFET :
Le Chef de Division délégué,

PREFECTURE
DE
LA GIRONDE

1re Division
—
2e Bureau

N° 5280

LE PREFET DE LA GIRONDE,
Inspecteur Général de l'Administration
en Mission Extraordinaire
pour la IVe Région Militaire,
Officier de la Légion d'Honneur,

Vu la loi du 19 décembre 1917 sur les Établissements dangereux, insalubres ou incommodes, et notamment les articles 16 et 17, modifiée par les lois des 20 avril 1932 et 21 novembre 1942 ;

Vu le décret du 17 décembre 1918, pris pour l'application de la loi précitée ;

Vu la nomenclature de ces établissements annexée au décret du 15 avril 1958 portant règlement d'administration publique pour l'application des articles 5 et 7 de la loi précitée du 19 décembre 1917 ;

Vu l'arrêté préfectoral du 23 octobre 1958 ayant déterminé les prescriptions générales à imposer aux industries rangées dans la 3e classe ;

Vu la déclaration de M. **B O N N E T**
par laquelle il fait connaître son intention d'exploiter à **"l'Alouette" - PESSAC**
Un stockage de 9.700 litres de carburant (deux réservoirs en fosse maçonnée ; l'un de 3.700 litres, l'autre à deux compartiments de 3.000 + 3.000 litres) ;

Vu le rapport en date du **30 janvier 1959** de M. l'Inspecteur Principal des Établissements classés ;

Vu l'avis de M. l'Inspecteur Départemental des Services d'Incendie en date du **9 février 1959**

Vu le récépissé de sa déclaration délivré le 24 AVR. 1959
à M. **BONNET, à PESSAC "l'Alouette" ;**

ARRETE :

Article premier. — Indépendamment des prescriptions imposées par l'arrêté du 23 octobre 1958 (n° **254**) ci-joint,
M. **BONNET**
devra dans l'exploitation **du stockage de 9.700 litres de carburant sus-visé**

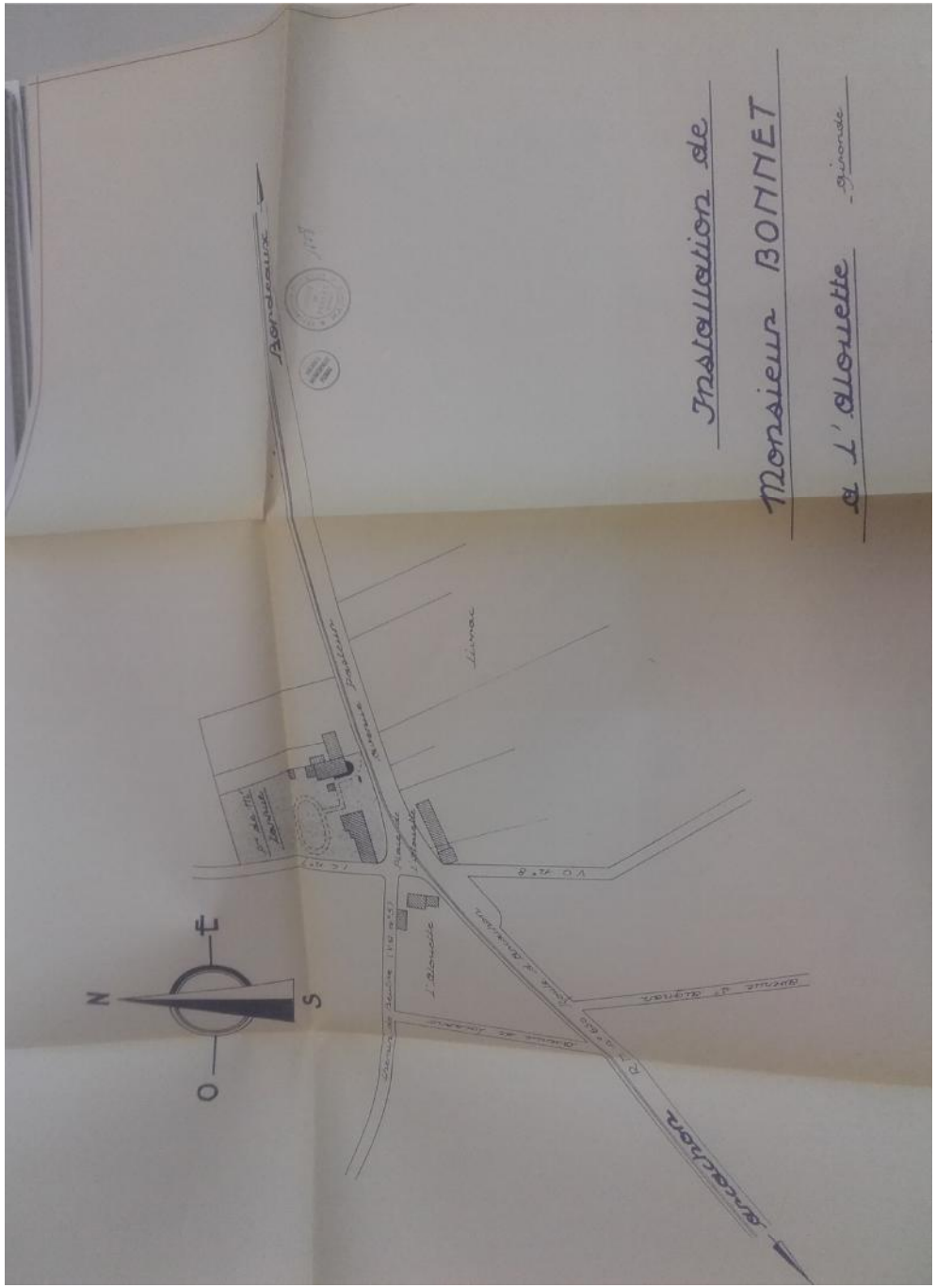
observer les prescriptions complémentaires ci-dessous :

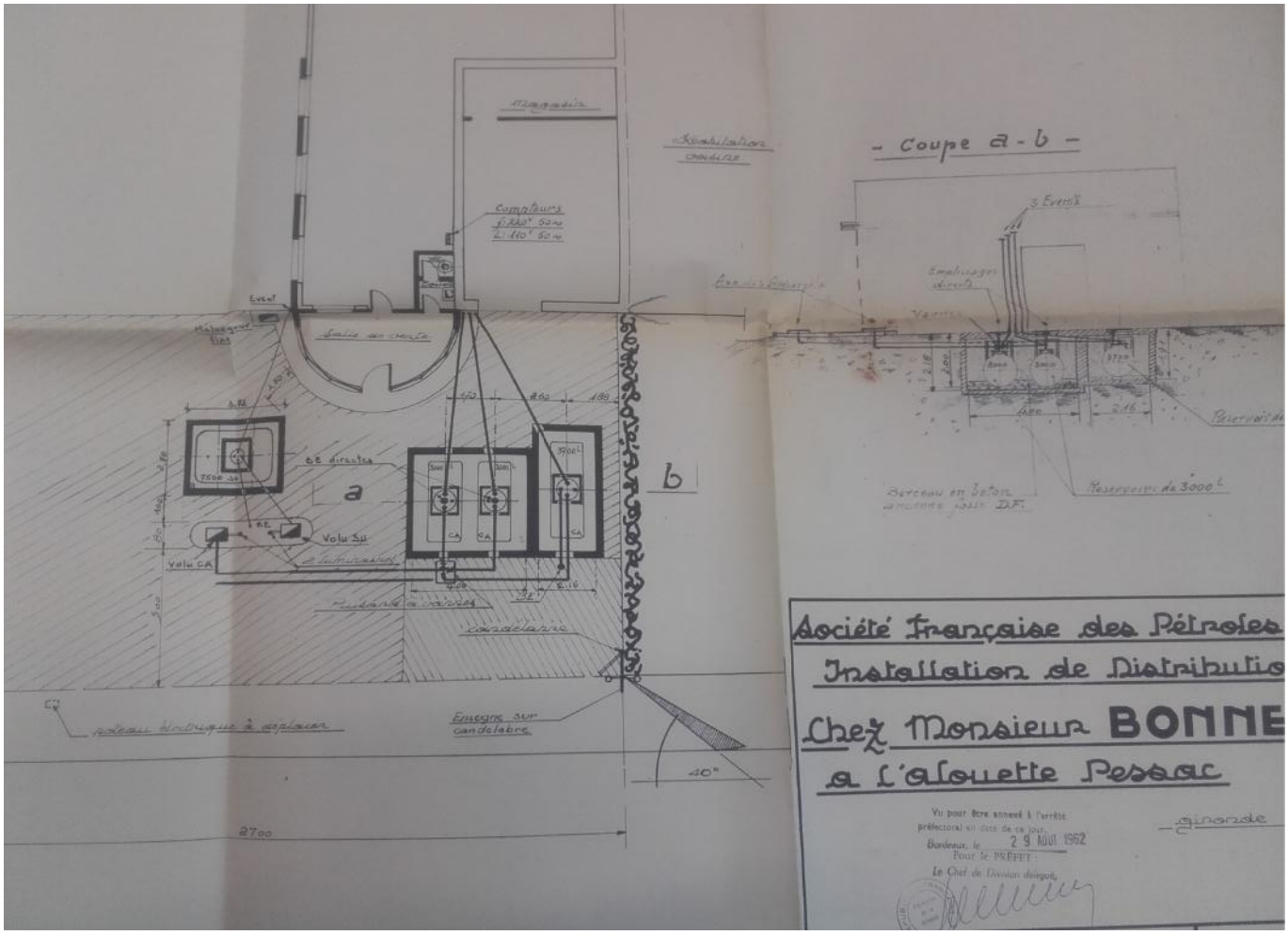
Les moyens de secours contre l'incendie devront être constitué par :

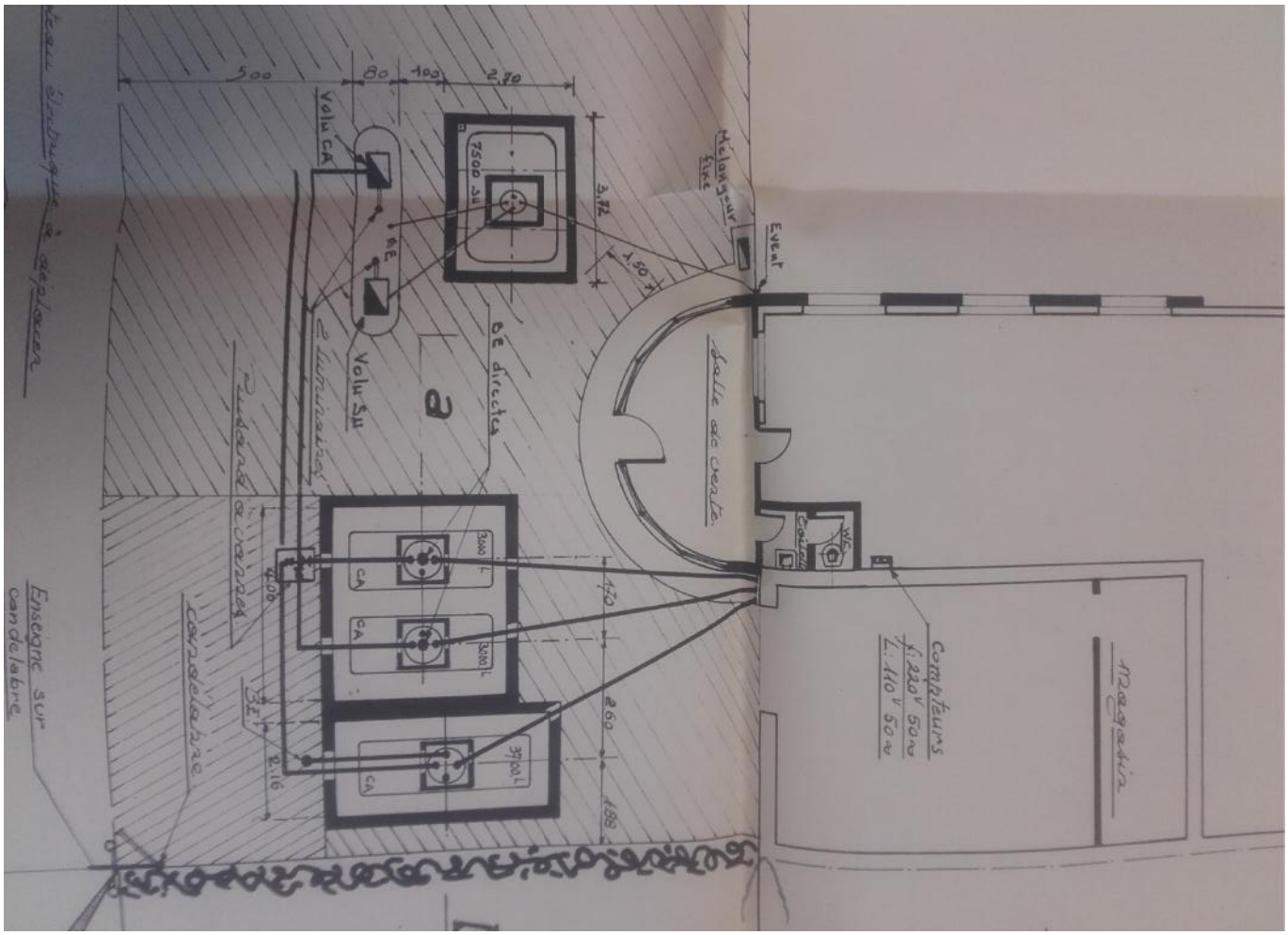
- **deux extincteurs, de moyenne capacité, pour feux d'hydrocarbures ;**
- **un extincteur pour feux d'origine électrique (à C. 02 de 2 kg par exemple) ;**

.../

64194. — Imp. Rigot.




Magasin
Coupe a-b
Compteurs
Event
Salle de vente
BE directes
a
b
Volu SU
Volu CA
Puisard à vannes
candelabre
Enseigne sur candelabre
poteau électrique à déplacer
40°
2700
Société Française des Pétroles
Installation de Distributio
Chez Monsieur BONNE
a l'alouette Pessac
Vu pour être annexé à l'arrêté préfectoral en date de ce jour.
Bordeaux, le 29 AOUT 1962
Pour le PRÉFET :
Le Chef de Division délégué,
gironde


500
80
100
2,70
Volu CA
7500 SU
Mélangeur fixe
Event
BE
Volu SU
BE directes
a
Salle de vente
Puisard à vannes
candelabre
Enseigne sur candelabre
Compteurs
Magasin
WC
CA
3000 L
3700 L
2,16
2,60
1,88
1,50
3,72
4,00
1,70

PRÉFECTURE
DE
LA GIRONDE

1re Division
—
2me Bureau

LR/JP

Établissements Dangereux, Insalubres ou Incommodes

3e CLASSE

Récépissé n° 4384

Le Préfet de la Gironde, Inspecteur Général de l'Administration en Mission Extraordinaire, Officier de la Légion d'Honneur,

En exécution de l'article 17 de la loi du 19 décembre 1917, donne récepissé à **M. le Directeur de la Société "ESSO STANDARD"**
domicilié à **BEGLES, 107/109, quai du Président Wilson**
de la déclaration en date du **18 Octobre 1956**
déposée dans les bureaux de la Préfecture par laquelle il fait connaître son intention d'exploiter à **PESSAC, Rond-Point de l'Alouette, un stockage de 27.500 litres de carburant.** (établissement de 3e classe)

M **. le Directeur de la Société "ESSO STANDARD"**
devra observer dans cet établissement les prescriptions prévues par l'arrêté du 1er octobre 1953 dont un extrait concernant **les dépôts de liquides inflammables**
(n° **254** de la nomenclature annexée au décret du 20 mai 1953) est joint au présent récépissé.

Bordeaux, le 14 DEC 1956

Pour le Préfet :
Le Secrétaire Général,

PREFECTURE DE LA GIRONDE

1ère Division
2ème Bureau

Etablissements dangereux, insalubres ou incommodes
JP

3ème Classe
N° **3.247**

Bordeaux, le [illegible] DEC. 1952

LE PREFET de la GIRONDE
à Monsieur le MAIRE DE PESSAC

J'ai l'honneur de vous transmettre ci-joint le récépissé de la déclaration reçue dans mes bureaux par laquelle **la Société "ESSO-STANDARD"**

fait connaître son intention d'exploiter à **PESSAC, au lieu dit l'Alouette, un réservoir souterrain de 20.000 litres d'essence.**

(Etablissement de 3ème classe)

Je vous prie de vouloir bien faire remettre cette pièce à l'intéressé avec la copie également ci-annexée des prescriptions édictées par l'arrêté.

Vous trouverez, en outre, sous ce pli, pour être déposée aux archives de la Mairie, conformément aux dispositions de l'article 17 de la loi du 19 décembre 1917, une deuxième copie des dites prescriptions pour être communiquée sur place aux personnes intéressées.

Un certificat constatant l'accomplissement de ces diverses formalités devra ensuite être adressé à la Préfecture.

Pour le PREFET
Le Chef de Division Délégué,

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFECTURE
DE
LA GIRONDE

Section de l'Administration Générale
Réglementation Économique

Rappeler la référence ci-dessus

N° S.286

Bordeaux, le 13 OCTOBRE 1967

Le Préfet de la Région d'Aquitaine, Préfet de la Gironde,

MAIRIE DE PESSAC
GIRONDE
16 Octobre 1967
N° 938

à Monsieur le Maire de PESSAC

M. le Directeur Régional de la Société ESSO STANDARD
domicilié à BEGLES, 109, quai du Président Wilson
a déposé le 25 Septembre 1967
une déclaration par laquelle il a fait connaître son intention d'exploiter à PESSAC lieu dit "L'Alouette"
un dépôt complémentaire de 10 m3 de fuel oil
(établissement de 3e classe).

J'ai l'honneur de vous informer que, conformément à l'article 23 de la loi du 19 décembre 1917, récépissé de cette déclaration a été délivré le 13 OCTOBRE 1967 sous le n°

Je vous adresse, ci-joint, ~~deux~~ 1 exemplaires de ce récépissé accompagnés des prescriptions imposées à l'établissement en cause.

Ces transmissions ~~sont~~ est destinées :

~~[illegible]~~

~~[illegible]~~ aux archives de la Mairie pour être communiquée sur place aux personnes intéressées qui en feraient la demande.

~~[illegible]~~

Pour le Préfet et par délégation :
Le Directeur de l'Administration Générale,

LR/JP

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFECTURE
DE LA GIRONDE

1re DIVISION
2e BUREAU
Rappeler la Référence ci-dessus
3e CLASSE
N°

MAIRIE DE PESSAC
N° 9740
Reçu le 13 DEC 1956

BORDEAUX, LE 14 DEC 1956 195

Le Préfet de la Gironde,

à Monsieur le Maire DE PESSAC

OBJET : *Etablissements dangereux, insalubres ou incommodes.*

J'ai l'honneur de vous transmettre ci-joint le récépissé de la déclaration reçue dans mes bureaux par laquelle M. le Directeur de la Société "ESSO-STANDARD" domicilié à BEGLES, 107/109, quai du Président Wilson fait connaître son intention d'exploiter à PESSAC, Rond-Point de l'Alouette un stockage de 27.500 litres de carburant.
(établissement de 3me classe).

~~[illegible]~~

Vous trouverez ci-~~[illegible]~~e, sous ce pli, pour être déposé aux archives de la Mairie, conformément aux dispositions de l'article 17 de la loi du 19 décembre 1917, une ~~[illegible]~~ copie des dites prescriptions pour être communiquée sur place aux personnes intéressées.

Un certificat constatant l'accomplissement de ces diverses formalités devra ensuite être adressé à la Préfecture (1re division - 2me bureau).

Pour le Préfet :
Le Chef de Division Délégué,

L. Rougeron

53942 - Imp. Rigot.

SERVICE URBANISME
TEL : 05.56.55.49.35

VILLE DE Pessac

RECEPISSE DE DEPOT

==========

DOSSIER N° : PD 33 318 97Z7007

Il est donné DECHARGE à ce jour du dépôt de la demande de permis de démolir formulée par S.C.I. DE L'ALOUETTE

Nom, prénom et adresse du demandeur :
S.C.I. DE L'ALOUETTE
306, avenue Pasteur
33600 PESSAC

Adresse du terrain :
306, avenue Pasteur
33600 PESSAC

Destination ou objet : Démolition
S.H.O.N prévue : 4 124 m²
Références cadastrales : BX0108, BX0120, BX0144, BX0158, BX0200, BX0202, BX0203, BX0204, BX0205, BX0223, BX0224, BX0229
Surface du terrain : 13 440 m²
Hauteur construite : 0.00 m

==========

La présente décharge ne préjuge en aucune façon la recevabilité de cette demande (ou déclaration) ou des documents déposés.

PESSAC le : 11/02/97

§

MAIRIE DE PESSAC

PERMIS DE DEMOLIR
DELIVRE PAR LE MAIRE AU NOM DE LA COMMUNE

DEMANDE DEPOSEE LE : 11/02/97 Par : S.C.I. DE L'ALOUETTE Demeurant à : 306, avenue Pasteur 33600 PESSAC Représenté par : M. ERIC STIERLEN pour : Démolition Terrain sis à : 306, avenue Pasteur Réf.Cadastrales BX0108, BX0120, BX0144, BX0158, BX0200, BX0202, BX0203, BX0204, BX0205, BX0223, BX0224, BX0229,	PERMIS DE DEMOLIR No PD 33 318 97Z7007 S.H.O.Brute : 4151 m2 S.H.O.Nette : 4124 m2 Nb Batiments : 1 Nb Logements : 0 Destination commerce

LE MAIRE

Vu la demande de PERMIS DE DEMOLIR sus-visée.
Vu le Code de l'Urbanisme et notamment ses articles L 430-1, et R 430-1 et suivants.

Vu le Plan d'Occupation des Sols approuvé le 25/08/1988, modifié le 20/09/1996.

ARRETE

ARTICLE I : Le Permis de Démolir est ACCORDE pour le projet décrit dans la demande sus-visée. Il est assorti des prescriptions énoncées aux articles ci-aprés.

ARTICLE II : Le pétitionnaire ne pourra entreprendre les travaux de démolition qu'après avoir obtenu l'accord sur les dispositions qu'il s'engage à mettre en oeuvre pour assurer la sécurité des usagers et des véhicules empruntant la voie publique.

ARTICLE III : Toutes dispositions devront être prises pour assurer la sécurité des immeubles voisins et celle de leurs occupants.

La responsabilité du pétitionnaire ou de son mandant restera en toutes circonstances entièrement engagée pour les accidents ou dommages susceptibles d'être occasionnés par ces travaux.

PESSAC Le : 25/02/97
Le Maire.

DROITS DES TIERS : Le présent permis est délivré sans préjudice du droit des tiers (obligations ou servitudes de droit privé,.)
VALIDITE : Le permis est périmé si la démolition n'est pas entreprise 5 ans après sa notification ou si les travaux sont inter-rompus pendant plus de 5 années.
AFFICHAGE : Mention du permis doit être affichée sur le terrain par le bénéficiaire dès sa notification et pendant toute la durée du chantier. Il est également affiché en mairie pendant deux mois.
DELAIS ET VOIES DE RECOURS : Le bénéficiaire d'un permis qui désire contester la décision peut saisir le tribunal administratif compétent d'un recours contentieux dans les 2 mois à partir du dernier des 2 affichages (en mairie et sur le terrain).
Il peut également saisir d'un recours gracieux l'auteur de la décision ou d'un recours hiérarchique le Ministre chargé de l'urbanisme ou le Préfet pour des permis délivrés au nom de l'Etat.
ASSURANCE DOMMAGES-OUVRAGES : Elle doit être souscrite par le pétitionnaire dès le début des travaux. A défaut, il encourt des sanctions pénales sauf s'il effectue ces travaux pour lui-même ou sa proche famille.

4. NATURE ET OCCUPATION DES LOCAUX A DÉMOLIR

☐ Logements
☐ Locaux mixtes (à usage d'habitation et professionnel)

Dans ces cas remplir le tableau ci-contre

	Statut des logements		
	Loi du 1-9-1948	Loyer réglementé ☐ HLM ☐ Crédit Foncier ☐ Conventionné	Secteur libre
Nombre de logements à démolir			
Surface habitable			
Nombre de locataires			
Nombre d'occupants de bonne foi			
Nombre d'occupants sans titre			

☒ Commerce ou artisanat
☐ Entrepôts commerciaux
☐ Bureaux
☐ Locaux industriels
☐ Bâtiments agricoles
☐ Locaux professionnels sans caractère commercial (profession libérale)
☐ Bâtiments supportant une plaque commémorative devant être réinstallée en application de l'article L. 430-4-I du Code de l'urbanisme

31897 7007

☐ Autre ——▶ Nature

5. MOTIFS DE L'OPÉRATION PROJETÉE

INDIQUER LES MOTIFS POUR LESQUELS LA DÉMOLITION EST ENVISAGÉE (RECONSTRUCTION D'UN AUTRE BÂTIMENT, RESTAURATION DES BÂTIMENTS EXISTANTS, «CURETAGE», MISE EN VALEUR DES SOLS, ETC...).

La filiale RENAULT de PESSAC envisage de reconstruire son batiment. Ce batiment datant des années 60 est en mauvais état et ne correspond plus aux besoins commerciaux et techniques actuels (accueil et services à la clientèle, possibilités d'exposition des produits, image de l'entreprise)

A remplir par l'administration

Lorsque le permis de démolir tient lieu de l'autorisation prévue à l'article 11 de la loi du 1er septembre 1948, indiquer

LA SURFACE HABITABLE DU BÂTIMENT A CONSTRUIRE OU A RECONSTRUIRE = 4163 m²

LE NOMBRE DE LOGEMENTS 0

NUMÉRO DU DOSSIER DE LA DEMANDE DE PERMIS DE CONSTRUIRE CORRESPONDANTE

6. ENGAGEMENT DU DEMANDEUR

Je soussigné, auteur de la présente demande, certifie exacts les renseignements qui précèdent.

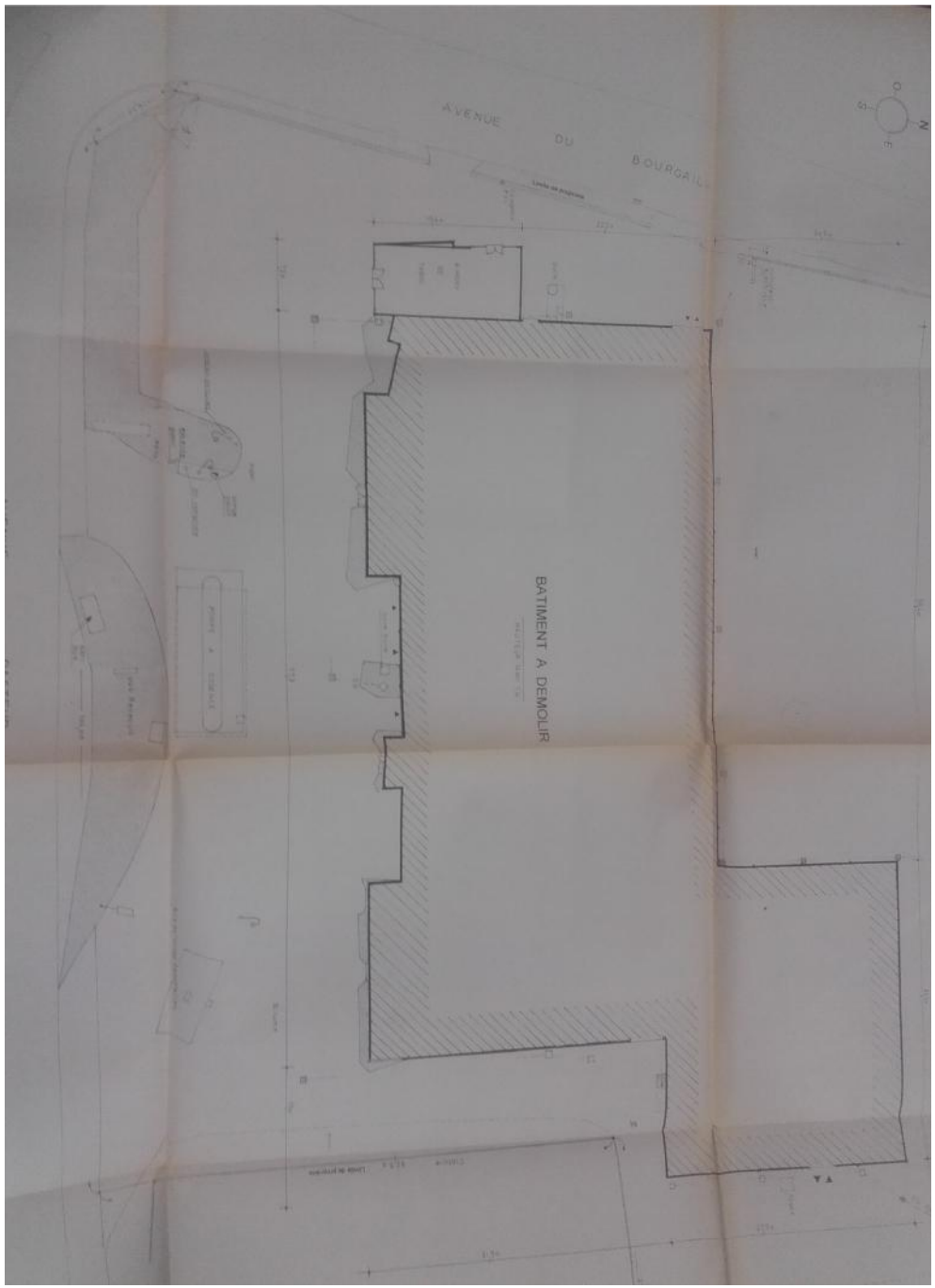
L'attention du demandeur est appelée sur les dispositions des articles L. 430-9 et L. 480-4 du Code de l'urbanisme relatifs aux sanctions civiles et pénales applicables en cas d'infraction à la législation sur le permis de démolir).

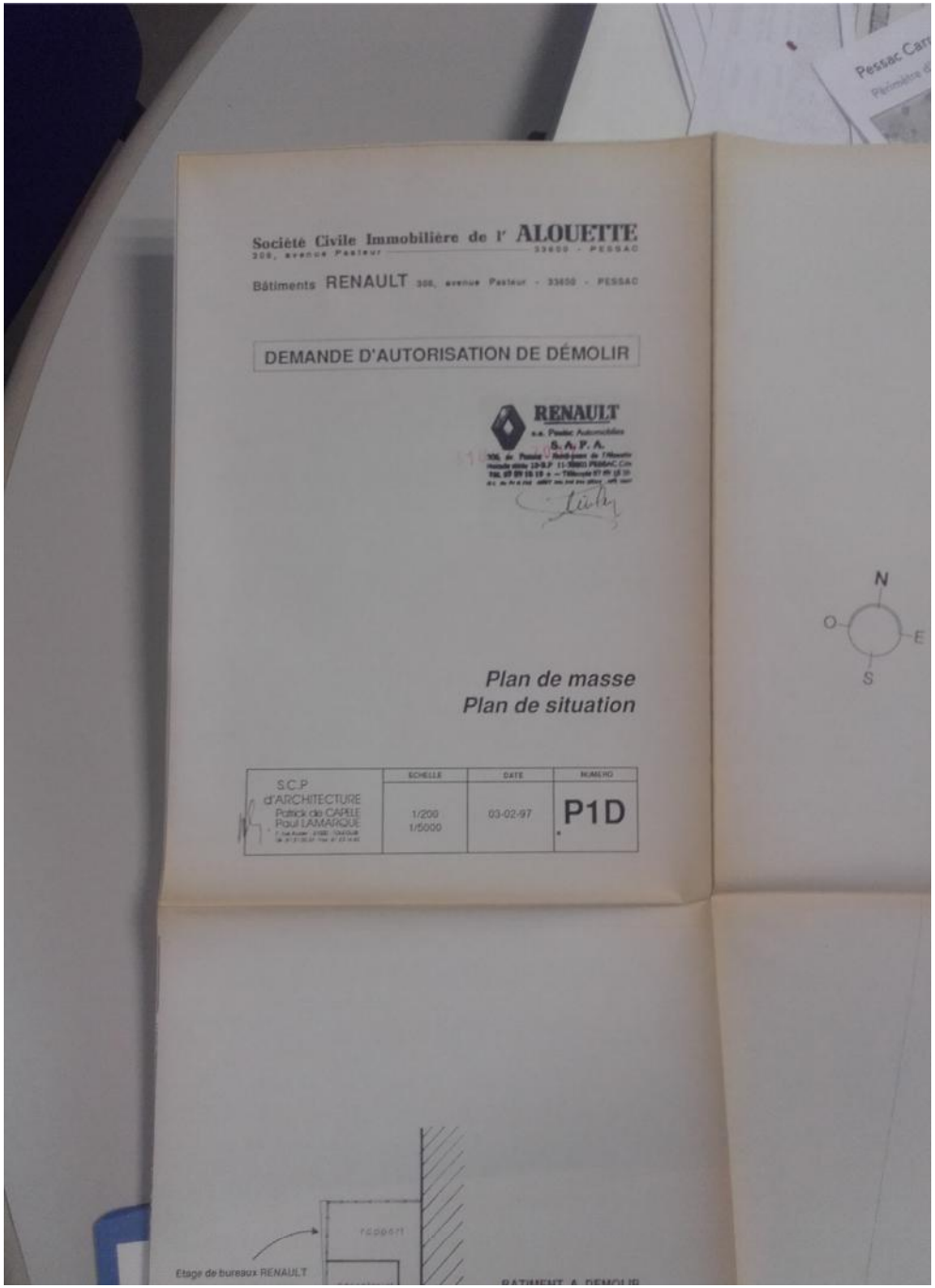
Je m'engage à remplir les obligations de relogement des locataires ou occupants prévues par les articles 11, 13, 13 *bis*, 13 *ter* et 13 *quater* de la loi n° 48-1360 du 1er septembre 1948 modifiée.

NOM Eric STIERLEN

DATE le 03.02.97

SIGNATURE




Société Civile Immobilière de l' ALOUETTE
308, avenue Pasteur 33600 - PESSAC
Bâtiments RENAULT 308, avenue Pasteur - 33600 - PESSAC
DEMANDE D'AUTORISATION DE DÉMOLIR
RENAULT
S. A. P. A.
N
O
E
S
Plan de masse
Plan de situation
S.C.P
d'ARCHITECTURE
Patrick de CAPELE
Paul LAMARQUE
ECHELLE
1/200
1/5000
DATE
03-02-97
NUMERO
P1D
Etage de bureaux RENAULT
RDC

PRÉFECTURE
DE
LA GIRONDE

Bordeaux, le 30 Juin 192 6

URGENT

Le Préfet de la Gironde,

à Monsieur le Maire de PESSAC.

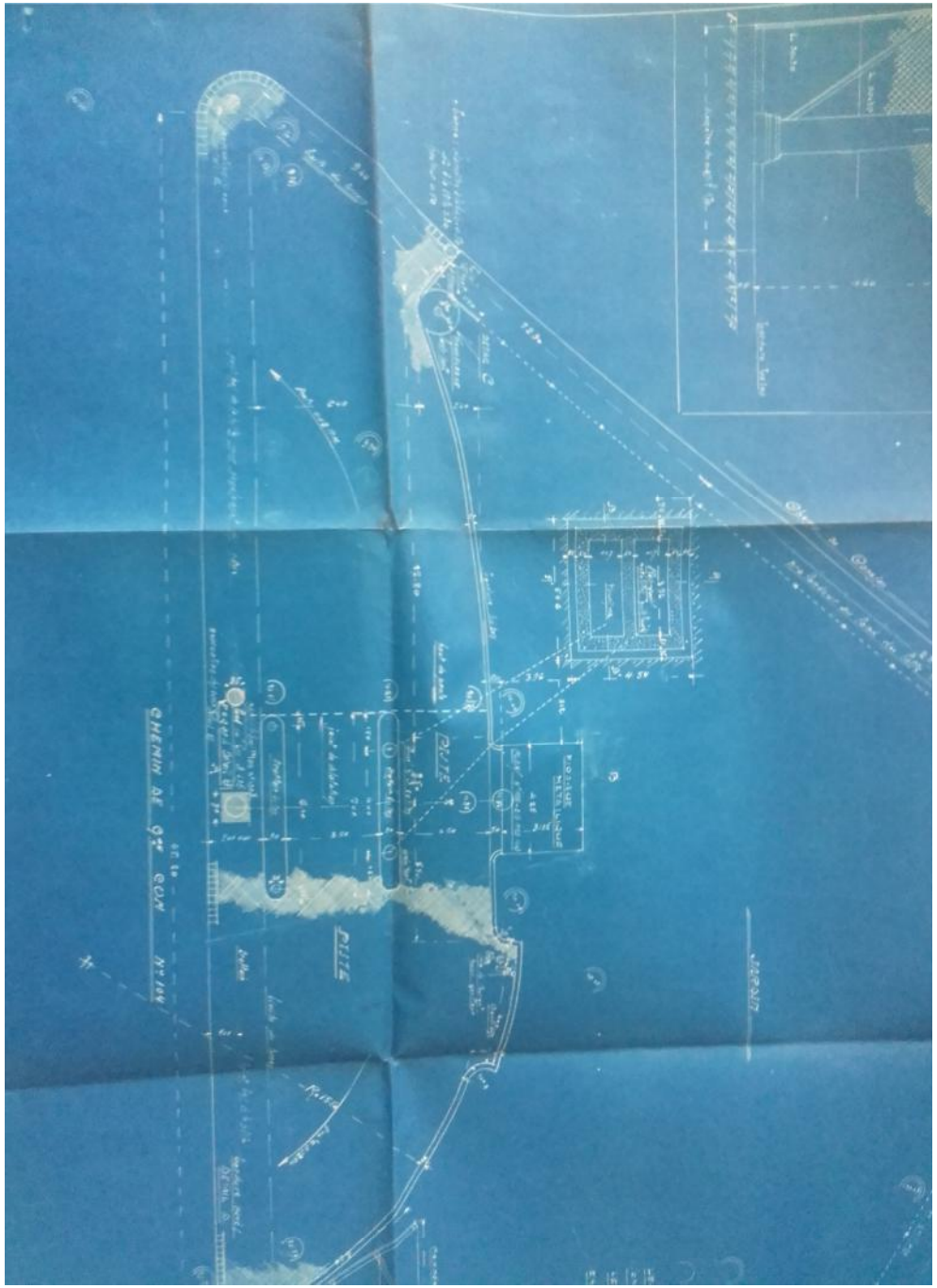
N° 1.665.

J'ai l'honneur de vous transmettre ci-joint le récépissé de la déclaration reçue dans mes bureaux par laquelle M. Henri VERGEZ, Directeur de la Société Anonyme " L'ECONOMIQUE ", fait connaître son intention d'exploiter à PESSAC, au lieu dit: "Rond-Point de l'Alouette ", un Dépôt d'essence en réservoirs souterrains d'une contenance totale de 7.500 litres. (Etablissement de 3e classe.)

Je vous prie de vouloir bien faire remettre cette pièce à l'intéressé avec la copie également ci-annexée des prescriptions générales édictées par mon arrêté du 12 février 1921.

Vous trouverez, en outre, sous ce pli, pour être déposées aux archives de la Mairie, conformément aux dispositions de l'article 17 de la loi du 19 décembre 1917, une deuxième copie des dites prescriptions et une copie de la déclaration de l'exploitant, pour être communiquées sur place aux personnes intéressées.

Un certificat constatant l'accomplissement de ces diverses formalités devra ensuite être adressé à la Préfecture.



PRÉFECTURE
DE
LA GIRONDE

1er BUREAU

2e SECTION

N° 753.

Établissements dangereux, insalubres ou incommodes

3e CLASSE

RÉCÉPISSÉ

Le Préfet de la Gironde, OFFICIER de la Légion d'Honneur.

En exécution de l'article 17 de la loi du 19 décembre 1917,

Donne récépissé à M. Joseph TRALIN,

domicilié à Pessac,

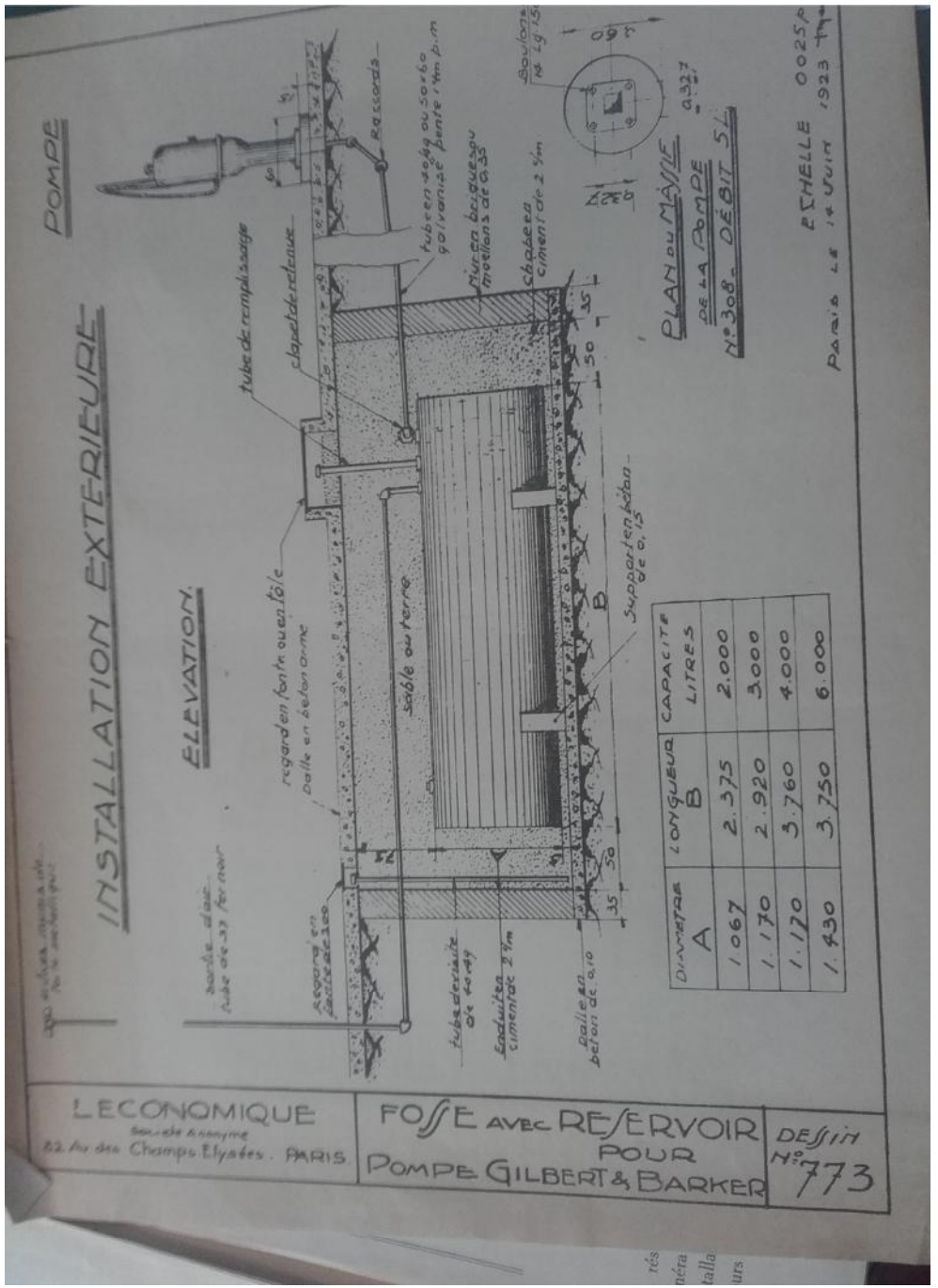
de la déclaration en date du 12 Décembre 1923 déposée ce jour, dans les bureaux de la Préfecture, par laquelle il fait connaître son intention d'exploiter à PESSAC, lieu dit "L'Alouette", Route d'Arcachon à Bordeaux, deux réservoirs souterrains d'essence d'une contenance totale de 7.500 litres.

(Établissement de 3e classe.)

(Ensemble deux exemplaires du plan de l'établissement projeté.)

Bordeaux, le 13 Décembre 1923.

Pour le Préfet :
Le Conseiller de Préfecture,

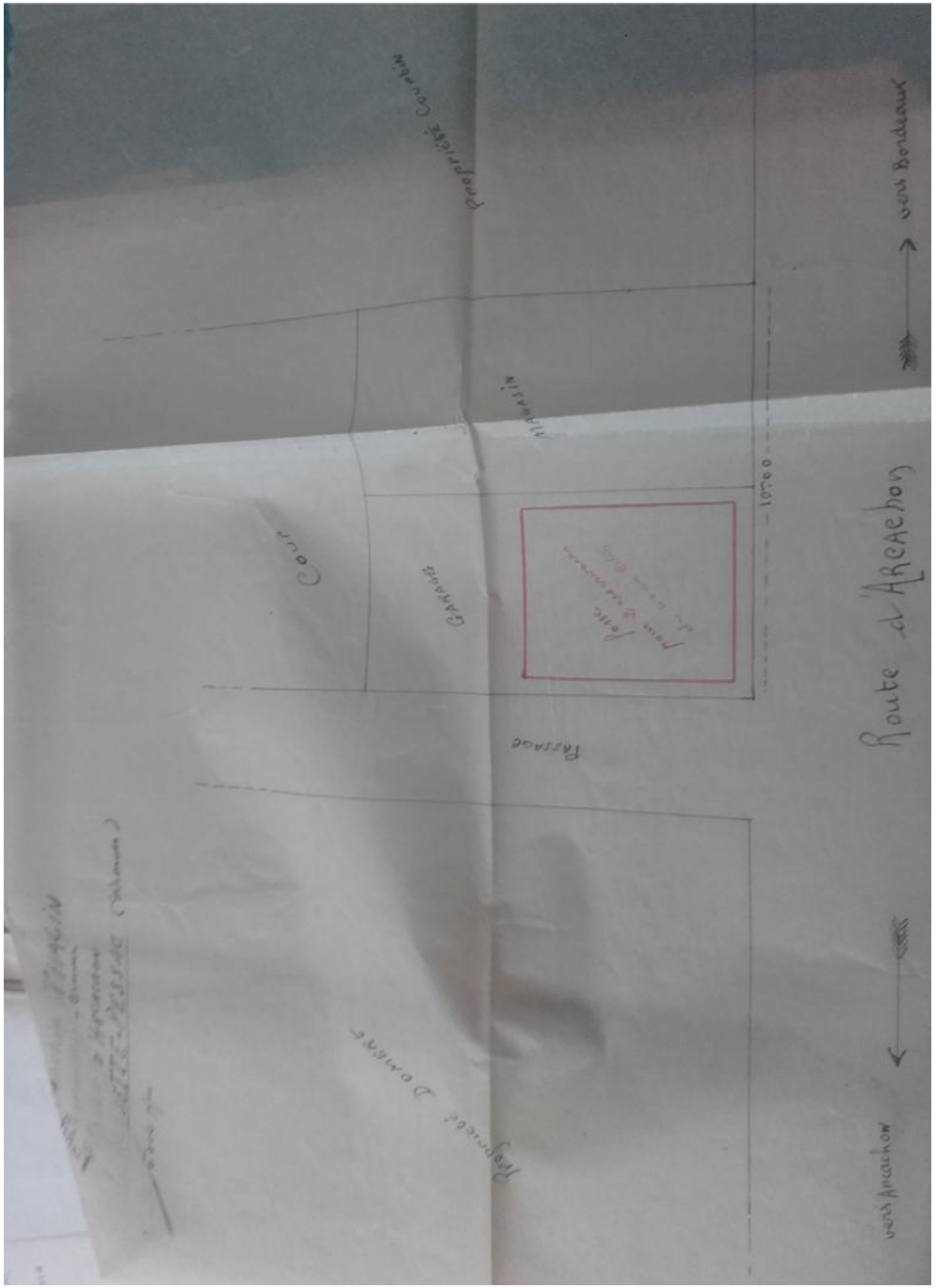


DIAMETRE A	LONGUEUR B	CAPACITE LITRES
1.067	2.375	2.000
1.170	2.920	3.000
1.170	3.760	4.000
1.430	3.750	6.000

LECONOMIQUE
Société Anonyme
82 Av des Champs Elysées. PARIS

FOSSE AVEC RESERVOIR POUR POMPE GILBERT & BARKER

DESSIN N° 773



PRÉFECTURE
DE
LA GIRONDE

1re DIVISION

1er BUREAU

Établissements dangereux, insalubres ou incommodes.

3e CLASSE

N° 1.294.

BORDEAUX, le 9 Juillet 1925

URGENT

Le Préfet de la Gironde,

à Monsieur le Maire de PESSAC.

J'ai l'honneur de vous transmettre ci-joint le récépissé de la déclaration reçue dans mes bureaux par laquelle M. Joachim THALIN, quincaillier,

fait connaître son intention d'exploiter à PESSAC, au lieu dit : " l'Alouette ", Chemin de Grande Communication N° 104, un dépôt d'essence en réservoirs souterrains d'une contenance totale de 7.500 litres.

(Établissement de 3e classe.)

Je vous prie de vouloir bien faire remettre cette pièce à l'intéressé avec la copie également ci-annexée des prescriptions générales édictées par mon arrêté du 12 février 1921.

Vous trouverez, en outre, sous ce pli, pour être déposées aux archives de la Mairie, conformément aux dispositions de l'article 17 de la loi du 19 décembre 1917, une deuxième copie des dites prescriptions et une copie de la déclaration de l'exploitant, pour être communiquées sur place aux personnes intéressées.

Un certificat constatant l'accomplissement de ces diverses formalités devra ensuite être adressé à la Préfecture.

PREFECTURE DE LA GIRONDE
3 MAI 1995
BUREAU DU COURRIER

Pessac

SCHS/INSTCLAS

IC95/8 CL/SR - n° 683

PESSAC, le 19 Avril 1995

Monsieur le Préfet
PREFECTURE DE LA GIRONDE
Direction de l'Administration Générale
Bureau de la Protection de la Nature
Et de l'environnement
Esplanade Charles de Gaulle
33077 BORDEAUX CEDEX

OBJET : Avenue du Général LECLERC - L'ALOUETTE - Installations Classées - Déclaration ESSO-Service de L'ALOUETTE.

REFERENCE DU DOSSIER : IC95/8 - Affaire suivie par M. Claude LAFON
Inspecteur de Salubrité.

Monsieur le Préfet,

Pour faire suite à votre bordereau d'envoi du 10 Avril dernier, concernant l'affaire visée en objet, il résulte de l'examen du dossier que ce projet concerne l'installation de distributeurs multiproduits, ainsi que le remplacement des tuyauteries en acier galvanisé par des tuyauteries en polyéthylène.

I - Le stockage existant comprend trois réservoirs double enveloppe de 40 m³ chacun.

Les produits seront répartis de la manière suivante :

- 1er réservoir : 10 m³ + 30 m³ de supercarburant,
- 2ème réservoir : 25 m³ + 15 m³ de super sans plomb U98 et U95,
- 3ème réservoir : 20 m³ + 20 m³ de gazole.

Capacité totale équivalente 120 soit 24 m³.
5

Rubriques 253 et 1430 : stockage soumis à déclaration.

B et C

.../...

II - Appareils distributeurs :

- 2 appareils multiproduits. Le débit instantané est de :

2 X 2,4 m³/h = 4,8 m³/h.

- 2 appareils multiproduits. Le débit instantané est de :

2 X 2,4 m³/h = 4,8 m³/h (1ère catégorie) ;
ou 2 X 5 m³/h = 10 m³/h (2ème catégorie).

- 1 appareil mélange 2 temps. Le débit instantané est de 0,8 m³/h.

soit un débit maximum équivalent de l'installation :

4,8 m³/h + 4,8 m³/h + 0,8 m³/h soit 10,4 m³/h.

soumis à déclaration (rubrique 1434). A L.

Restant à votre disposition,

Je vous prie de croire, Monsieur le Préfet, à l'assurance de mes salutations les meilleures.

LE DIRECTEUR
Du Service Communal d'Hygiène
& de Santé,

MAIRIE DE PESSAC
33604

J. VILLAND

cerfa N° 55-1236

Ministère de l'Industrie, des P & T et du Tourisme.

DIRECTION DES HYDROCARBURES
3-5, rue Barbet de Jouy 75700 Paris Cedex ☎ (1) 45 56 37 86

INFORMATIONS LOGISTIQUES

relatives à la construction ou l'extension des dépôts d'hydrocarbures liquides ou liquéfiés

A joindre aux demandes concernant les dépôts d'une capacité globale réelle supérieure à 60 M³
(Arrêté du 23 Juin 1947 - Circulaire D C 433 du 22 Janvier 1952)

Nom (ou raison sociale) de la société :	Adresse de l'établissement :
ESSO S.A.F. DIE - 6/116 92569 RUEIL MALMAISON CEDEX	Esso Service L'Alouette Avenue du Général Leclerc 33600 Pessac

Société titulaire d'une autorisation spéciale d'importation de produits pétroliers : oui ☒ non ☐
Catégories : Hydrocarbures

Date : 28.03.95

Signature : M. VILLETTE, Chef de Service Préconisations et Construction

nom de la personne ayant établi cette déclaration	n°de téléphone et poste
	47.10.65.01

Capacité du dépôt après aménagements demandés :

Surface du terrain : M² Coût approximatif des aménagements prévus :

N°de bacs	aérien	enterré	produit	capacité* existante	capacité* demandée
		6	Réservoir de 40 m³ SE Super (10 + 30 SC)	6	
		6	Réservoir de 40 m³ SE Super (25 SP98 + 15 SP95)	6	
		6	Réservoir de 40 m³ SE Super (2 x 20 GO)	6	
			Totaux :	120	
			Capacité totale future		120 m³

* indiquer R pour les capacités avec réchauffeur

moyens d'approvisionnement :

dépôt relié à une voie d'eau	capacité d'accueil :	(tonnage utile)
dépôt relié à une voie ferrée	capacité d'accueil : nombre de wagons : ou rames :	(tonnage utile)
débit horaire total des pompes	• à la réception :	M³/ heure
	• à l'expédition :	M³/ heure
origine habituelle des approvisionnements	Bassens	
nom des fournisseurs habituels	Esso	
moyen habituel de mise en place des produits*	* préciser : camions gros porteurs , wagons isolés , rames (tonnage) .	

activité :

zone de desserte prévue :	nombre de personnes préposées au dépôt :	nombre de personnes composant l'équipe de sécurité :
produits : (à indiquer ci-dessous)	tonnages réalisés au cours des 12 derniers mois :	prévisions de tonnage annuel

observations :

DOSSIER D'ÉTABLISSEMENT CLASSÉ
INSTALLATION DE DISTRIBUTION DE LIQUIDES INFLAMMABLES

PRÉFECTURE DE LA GIRONDE
3 1 MAR. 1995
BUREAU DU COURRIER

ESSO

ESSO SERVICE L'ALOUETTE
Avenue du Général Leclerc

33600 PESSAC

ESSO SOCIETE ANONYME FRANÇAISE — SOCIETE DU GROUPE EXXON

service préconisations et construction
2, rue des martinets
92569 rueil cedex

Tour Manhattan
92095 Paris La Défense Cedex
Téléphone : 01 57 00 70 00

ExxonMobil

Monsieur le Préfet
Préfecture de la Gironde
Service des Installations Classées
Esplanade Charles de Gaulle
33077 BORDEAUX CEDEX

Le 03 mars 2011

Recommandé AR

Objet : DOSSIER INSTALLATIONS CLASSEES – REGIME ANTERIORITE – RUBRIQUE 1435

Référence : ALOUETTE
3/5 AV GENERAL LECLERC
33600 PESSAC

Monsieur le Préfet,

La Société ESSO SAF exploite à l'adresse indiquée ci-dessus un établissement de vente de carburants pour automobiles.
La station ALOUETTE est actuellement exploitée sous le régime de la déclaration en application des dispositions de la rubrique 1434 mentionné à l'annexe de l'article R 511-9 du code de l'environnement.

Faisant suite à la création par le décret 2010-367 du 13 avril 2010 modifiant l'annexe de l'article R 511-9 du code de l'environnement, de la rubrique 1435 des installations classées pour la protection de l'environnement, nous avons l'honneur de porter à votre connaissance les quantités équivalentes de carburants distribuées annuellement par cette station depuis les trois dernières années à savoir :

2008 : 3306 m3
2009 : 3143 m3
2010 : 2879 m3

Conformément à l'arrêté du 15 avril 2010 fixant les conditions générales et prescriptions techniques applicables aux stations-services sous la rubrique n°1435 de la nomenclature des ICPE, complété par la circulaire du 16 avril 2010, les quantités équivalentes de carburants distribuées sur les trois dernières années ont été inférieures à 3500 m3.

En conséquence, et conformément aux dispositions de l'article L513-1 du code de l'environnement, notre société entend bénéficier du régime de l'antériorité et des droits acquis, la station étant désormais soumise à déclaration dans le cadre de la rubrique 1435.

Nous vous prions d'agréer, Monsieur le Préfet, l'assurance de notre haute considération.

Charles Amyot
Directeur Ventes Réseau

PREFECTURE DE LA GIRONDE

DIRECTION DE
L'ADMINISTRATION GENERALE

Bureau de la Protection de
la Nature et de l'Environnement

Tél : 05.56.90.63.22
Jean-Marie PELLEGRIN.

RECEPISSE N° **13815**
DE DECLARATION D'INSTALLATIONS CLASSEES

LE PREFET DE LA REGION AQUITAINE,
PREFET DE LA GIRONDE,

VU le Code de l'Environnement,

VU le décret n°77-1133 du 21 septembre 1977 modifié,

VU l'arrêté préfectoral de prescriptions générales applicables en Gironde aux installations classées soumises à déclaration, en date du 09 octobre 2000,

DONNE RÉCÉPISSÉ A

Monsieur le Directeur de la Sté ESSO
2, rue des Martinets
92569 RUEIL MALMAISON CEDEX

de sa déclaration en date du 21 juin 2002 d'exploiter Une station-service, située :

Esso Service L'Alouette 3, avenue du Général Leclerc - 33600 PESSAC

relevant de la nomenclature des installations classées, au titre de la (des) rubrique (s) **- 1430- - 1434-1b -**, dont les arrêtés-types correspondants sont joints au présent récépissé.

AVIS IMPORTANT

Les activités soumises à simple déclaration n'appellent aucune autorisation administrative au titre du Code de l'Environnement.

Le présent récépissé de déclaration n'a donc pas valeur d'autorisation et l'attention du déclarant est attirée sur le fait qu'il doit solliciter toutes les autorisations prévues par les dispositions législatives ou réglementaires particulières, notamment celles du Code de l'Urbanisme (permis de construire). En cas d'installation dans des locaux existants, il devra vérifier si l'exercice de son activité est compatible avec les documents d'urbanisme de la commune ou, éventuellement, le cahier des charges d'un lotissement.

Nota : ce récépissé annule et remplace le N°13815 du 18 février 2000.

BORDEAUX, *le 26 juin 2002*

Pour le Préfet,
Le Directeur de l'Administration
Générale

LE PRÉFET,

Jean-Louis SEYRAC

Campenon Bernard Industrie
Service Projet
Mr. J MARCHAL. ☎ 01.47.16.34.93

Monsieur le Préfet
Préfecture de Gironde
Direction de la Réglementation
Esplanade Charles de Gaulle
33 000 BORDEAUX

Rueil Malmaison, le 12 Mars 2002

Objet : ESSO SERVICE L'ALOUETTE
3, avenue du Général Leclerc 33 600 PESSAC

Monsieur le Préfet,

Notre Société exploite à l'adresse indiquée ci-dessus un établissement de vente de carburants automobiles par pompes de distribution.

Conformément aux dispositions de la loi du 19 Juillet 1976 et à celles du décret du 21 Septembre 197 avons l'honneur de porter à votre connaissance notre projet de modification de l'installation.

L'installation sera implantée, réalisée, et après modification exploitée conformément aux documents jo annexe et aux dispositions réglementaires en vigueur.

Rubrique 1430-253

Le stockage de carburants liquides inflammables est le suivant :

R1	1 réservoir de 40 m³, enterré, à double paroi, 1 compartiment de 20 m³ SP 95 + 1 compartiment de 20 m³ SP 98.
R2	1 réservoir de 40 m³, enterré, à double paroi, 1 compartiment de 25 m³ SP 95 + 1 compartiment de 15 m³ SP 95.
R3	1 réservoir de 40 m³, enterré, à double paroi, 1 compartiment de 30 m³ GO + 1 compartiment de 10 m³ SC.
R4	1 réservoir de 60 m³, enterré, à double paroi, 1 compartiment de 60 m³ GO.

La cuve R4 étant une nouvelle cuve

Les réservoirs et leurs équipements annexes, canalisations associées, limiteurs de remplissage, dispositifs de jaugeage et évents sont conçus et réalisés conformément aux prescriptions de l'arrêté ministériel du 22 juin 1998 relatifs aux réservoirs enterrés de liquides inflammables et de leurs équipements annexes.

Rubrique 1434.1.b :

La distribution de carburants liquides inflammables, en libre-service, sans surveillance, 24 heures sur 24 sera assurée par :

- 4 appareils distributeurs multi produits associé à un module de paiement par carte bancaire, et un module de paiement par billet de banque pour l'un des appareils multiproduits (suite BWA sur les plans).

A l'appui de cette déclaration, nous vous adressons ci-joint, en trois exemplaires, un dossier précisant les dispositions prévues :

- ✓ Dossier de déclaration :
  - Note de renseignements
  - Notice descriptive
  - Conditions d'utilisation et de protection des eaux
  - Protection des émanations de toutes natures
  - Elimination des déchets et résidus de l'exploitation
  - Notice de sécurité
- ✓ Plan de situation (extrait cadastral)
- ✓ Plan des abords, rayon 35 m
- ✓ Plan d'implantation, état existant, état projeté,
- ✓ Plan d'assainissement et des réseaux divers, état existant, état projeté,
- ✓ Plan des réseaux hydrocarbures, état existant,
- ✓ Plan des réseaux hydrocarbures, état projeté.

Nous vous serions obligés de nous délivrer récépissé sans frais de cette déclaration de modification de notre installation.

Avec nos remerciements anticipés, nous vous prions d'agréer, Monsieur le Préfet, l'assurance de notre haute considération.

ESSO S.A.F.

Christian BOUBAREL
Directeur de la Direction Projets

4-RESEAU D'ASSAINISSEMENT – EAUX USEES – EAUX VANNES

Il est prévu de neutraliser les équipements sanitaires existants (toilettes, lavabos).

Le réseau d'assainissement est conservé en l'état.

4-2 EAUX PLUVIALES

Le réseau d'eaux pluviales existant est conservé sans modifications

Les eaux pluviales, non susceptibles d'être polluées (toiture du bâtiment et de l'auvent, pistes d'accès) sont canalisées dans les réseaux EP existants, lesquels sont dirigés vers le réseau EP de la ville.

Les eaux pluviales susceptibles d'être polluées (aire de distribution, de lavage et de dépotage) sont collectées et traitées dans un dispositif débourbeur séparateur d'hydrocarbures avant d'être rejetées dans les réseaux EP existants.

Les caractéristiques des rejets seront conformes à la réglementation en vigueur.

4-3 MOYENS DE PREVENTION DE LA POLLUTION DES EAUX

Tous les réservoirs sont à double enveloppe.

Ils sont munis d'un système de détection de fuite entre les deux parois qui déclenchera

92569 Rueil Malmaison
CEDEX

INDUSTRIE

E.S. L'ALOUETTE
AV. du Gal LECLERC

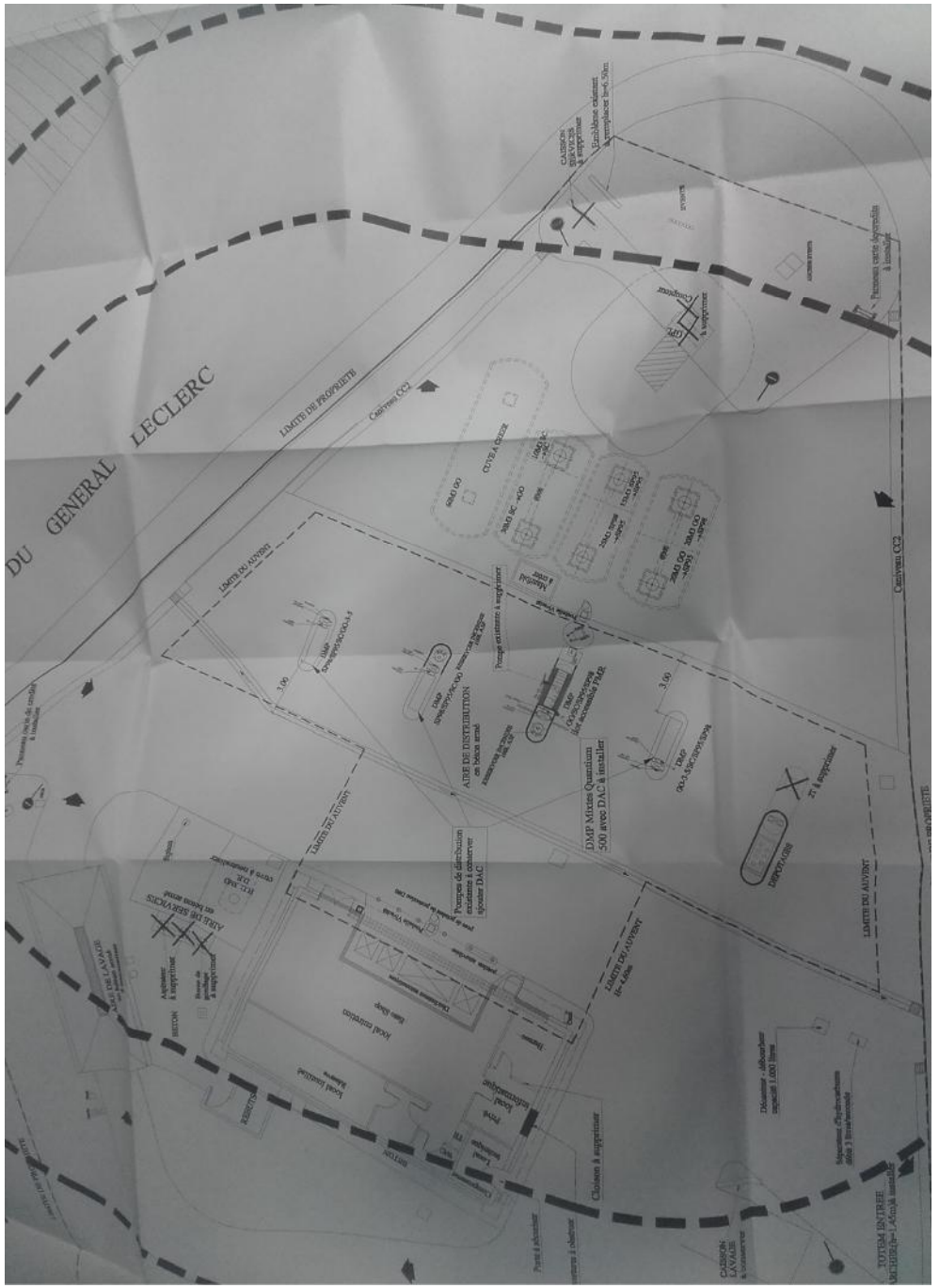
33 600 PESSAC

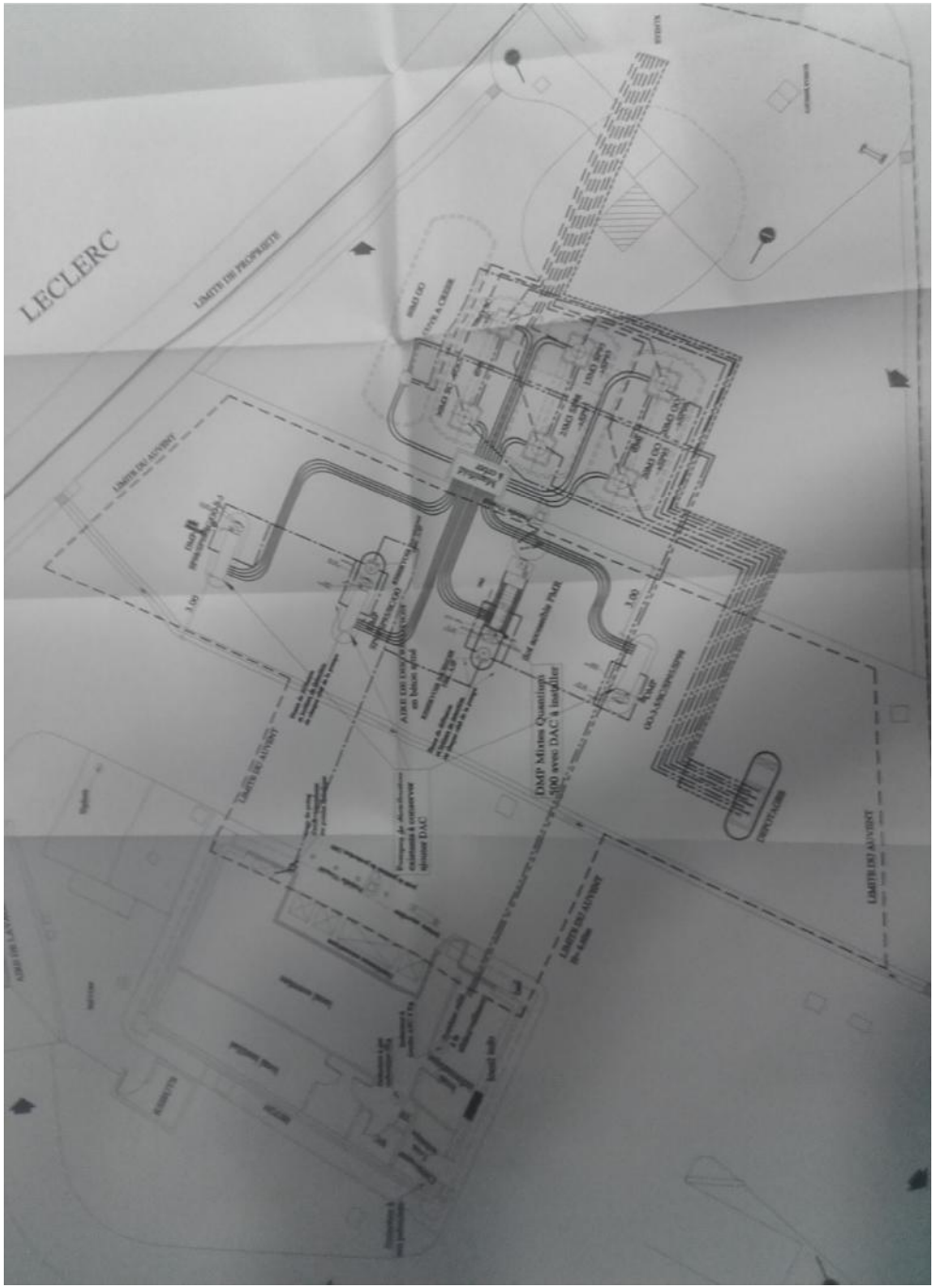
PLAN RESEAUX
HYDROCARBURE et SECURITE

ETAT PROJETE

Rév	Date.	Déssiné par	Vérifié par	Modifications / Observations
0	MARS 2002	L.V.W	J.M	Edition d'origine

Code rappel.	Code postal	Type de doc	N° PLAN	Echelle
44 192	33 600	PLA	005	1/100


DU GENERAL LECLERC
LIMITE DE PROPRIETE
LIMITE DU SURPLOMB
AIRE DE DISTRIBUTION
en béton armé
DMP Mixtes Quantium
500 avec DAC à installer
Pompes de distribution
existantes à conserver
ajouter DAC
AIRE DE SERVICES
en béton armé
LIMITE DU SURPLOMB
Chênes CC2
Chênes à supprimer
Cuve à supprimer
Aspirateur
à supprimer
Poteau incendie
à déplacer
Poteau incendie
à supprimer
Panneau de
à supprimer
Panneau info
à supprimer
Panneau carte Ayvrolles
à installer
Caniveau à supprimer
Caniveau à supprimer
Caniveau à supprim



REPUBLIQUE FRANCAISE

PREFECTURE DE LA GIRONDE

DIRECTION DE
L'ADMINISTRATION GENERALE

Bureau de la Protection de
la Nature et de l'Environnement

Tél 56 90 63 20

RECEPISSE N° **13815**
DE DECLARATION D'INSTALLATIONS CLASSEES

LE PREFET DE LA REGION AQUITAINE,
PREFET DE LA GIRONDE,

VU la loi n° 76-663 du 19 juillet 1976 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement,

VU le décret n°77-1133 du 21 septembre 1977 pris pour l'application de la dite loi,

VU l'arrêté préfectoral de prescriptions générales applicables en Gironde aux installations classées soumises à déclaration, en date du 7 septembre 1992,

DONNE RECEPISSE A

Monsieur le Directeur de ESSO S.A.F.

2, rue des Martinets
92569 RUEIL MALMAISON CEDEX

de sa déclaration en date du 28 mars 1995 d'exploiter l'activité suivante :

Une station-service

Esso Service L'Alouette
Avenue du Général Leclerc
33600 PESSAC

relevant de la nomenclature des installations classées, au titre de la (des) rubrique (s) indiquée (s) ci-dessous :

- 1430 B - 1430 C - 1434 1b

dont les arrêtés-types correspondants sont joints au présent récépissé.

…IRECTION RÉGIONALE DE L'ENVIRONNEMENT, DE
…NAMÉNAGEMENT ET DU LOGEMENT D'AQUITAINE

…É TERRITORIALE DE LA GIRONDE

…ence courrier :SL-UT33-SPR-14-129
…ence Préfecture : dossier n° 16 311
…IC : 52-01061
…suivie par : Sandrine LESUEUR
…ne.lesueur@developpement-durable.gouv.fr
…5 56 24 83 45 Fax : 05 56 24 83 52
… Visite d'inspection

Bordeaux, le – 6 MARS 2014

ÉTABLISSEMENT CONCERNÉ :
Blanchisserie MANO
21 avenue du Bourgailh
33 600 PESSAC

Rapport d'inspection

Référence à rappeler dans toute correspondance N° S3IC : 52-01061

Société - Établissement	MANO
Date de l'inspection	7 février 2014
Objet de l'inspection	Incendie du 30 janvier 2014
Inspecteur	Sandrine LESUEUR Audrey DURUPT
Participants	M. MANO, Directeur de l'établissement
Référentiel de contrôle	arrêté préfectoral n°8713 du 30 décembre 1968 récépissé de déclaration du 9 janvier 2007

Nbre de non-conformités : **0**	Nbre de demandes : **4**

PRÉAMBULE

A la lecture des médias, nous avons été informé d'un incendie survenu dans la nuit du 29 au 30 janvier 2014 sur le site de la blanchisserie MANO à Pessac.

L'objet du présent rapport est d'exposer les constats réalisés par l'inspection le 7 février 2014 au matin.

1. CONSTATATIONS

1.1. Présentation des installations

1.1.1. Installations

La société assure le traitement de vêtements et de linge.

Le site de Pessac traite deux types de linge : le linge plat (draps, serviettes, …) et les vêtements de travail dans les milieux de l'hôtellerie, la restauration et de l'industrie.

Les installations comprennent 4 laveuses – essoreuses ayant une capacité totale de lavage de 1 t / j.

Le bâtiment principal d'environ 600 m² accueille les laveuses, les séchoirs et les machines à repasser. Accolés se trouvent les « locaux techniques » : ancienne chaudière au fioul, local comprenant l'installation de traitement de l'eau de forage, des bureaux et la chaudière au gaz.

Le forage quant à lui est situé à l'extérieur du bâtiment.

1.1.2. Situation administrative

L'arrêté préfectoral n°8713 du 30 décembre 1968 autorise l'exploitation d'une blanchisserie industrielle au 7, avenue du Bourgailh à Pessac.

Le numéro de l'établissement dans l'avenue du Bourgailh semble fluctuer selon les époques. L'établissement en soi, en revanche, de par sa nature, ne peut être l'objet d'aucune méprise.

Suite à l'inspection du 11 mai 2005, le préfet de la Gironde a mis en demeure l'exploitant le 12 juillet 2005, de respecter les prescriptions techniques applicables à ses installations, de déposer un dossier de déclaration mettant à jour la situation du site en mentionnant les installations non encore déclarées, notamment les installations de combustion, un stockage de gaz inflammable liquéfié et un dépôt de liquides inflammables. L'exploitant a transmis le dossier demandé le 15 novembre 2005 (récépissé n°16311 du 9 janvier 2007).

1.2. Déroulement des faits

Selon l'exploitant, l'incendie aurait débuté le 30 janvier vers 2h du matin et aurait duré 2 heures.

La veille, l'activité avait cessé vers 18h et Monsieur MANO avait fermé l'établissement, coupé le courant au niveau du disjoncteur.

L'alerte a été donnée aux pompiers par le voisin, fils du directeur de la blanchisserie qui a également contacté M. Mano.

Le bâtiment principal est entièrement sinistré à l'intérieur. Les murs extérieurs ont été impactés mais sont toujours en place.

La toiture en évrite contenant de l'amiante, selon les dires mêmes de l'exploitant, a été endommagée.

L'origine du sinistre est à ce jour inconnue.

DEM1 : L'exploitant adressera, à l'Inspection des Installations Classées, un rapport d'accident tel que prévu à l'article R512-69 du Code de l'Environnement. Ce dernier précise notamment les circonstances, les causes de l'accident et les effets sur les personnes et l'environnement.

1.3. Observations – visite du 7 février 2014

Lors de l'inspection, nous avons rencontré Monsieur MANO.

Nous constatons :

- le forage, servant à l'alimentation en eau du site, est à l'écart de la zone impactée,

- le stockage de produits :
  - ✗ concernant les lessives, l'exploitant nous a indiqué qu'il stockait une faible quantité de lessives (sacs de 20kg achetés chez Métro) – 2 sacs entamés présents avant l'incendie (et vus le jour de l'inspection),
  - ✗ concernant la javel (bidons de 25 L) stockée dans le bâtiment principal – une petite dizaine de bidons devait être présente avant l'incendie mais n'a pas été atteinte par ce dernier,
  - ✗ concernant les produits de traitement de l'eau : l'eau du forage passe au travers d'un déferriseur – cette installation n'a pas été endommagé par l'incendie,

- l'alimentation en électricité et en gaz a été coupée.

Une entreprise est venue fermer les fenêtres et portes du bâtiment principal ; des tôles ont été installées afin que le bâtiment et les installations ne soient pas accessibles.

Concernant la poursuite de l'activité, l'exploitant nous a informé ne plus avoir de clients. Il ne compte pas reprendre l'activité en l'état : il envisage soit une reconstruction à neuf soit l'arrêt total de l'activité.

1.4. Évaluation des conséquences

On dénombre 3 personnes (2 employés + le directeur) au chômage technique.

Sur le plan environnemental, les points sensibles (forage produits dangereux) n'ont pas été atteints.

DEM2 : L'exploitant indiquera à l'Inspection des Installations Classées l'organisation mise en place, le jour de l'incendie, pour la gestion des eaux d'extinction incendie, éventuellement polluées.

D'un point de vue matériel, les machines (laveuses, plieuses et sécheuses) sont endommagées et hors d'usage.

L'activité ne peut pas reprendre.

2. ANALYSE DE L'INSPECTION

Les installations sensibles du site (forage, stockage de lessives et produits de tous ordres) n'ont pas été atteints par l'incendie. Toutefois les installations restent vétustes (cf les constats réalisés lors de l'inspection du 11 mai 2005) : protection du forage sommaire (tôle posée sur coffrage), absence de rétention au niveau des produits chimiques, matériel de déferrisation fuyard.

Suite à l'incendie, le site a été mis en sécurité : coupure de l'électricité et du gaz. L'eau est également coupée dans la mesure où il n'y a plus d'électricité, la pompe ne fonctionne pas. Le bâtiment a été fermé.

Il conviendra que l'exploitant élimine la globalité des déchets liés au sinistre dans des installations autorisées à cet effet.

DEM3 : L'exploitant adressera, à l'Inspection des Installations Classées, les bordereaux d'élimination des déchets dès réception.

Nous attirons l'attention de l'exploitant sur la présence éventuelle d'amiante dans ces déchets (la toiture endommagée en contenant) et sur la gestion / élimination adéquate de ces derniers.

Avenir du site

Concernant l'avenir du site, l'exploitant envisage sa démolition. De la même façon, il conviendra que l'élimination des gravats et autres déchets se fasse dans des installations dûment autorisées.

Dans l'hypothèse d'une reconstruction à neuf sur le même site et conformément à l'article R 512-70 du Code de l'Environnement, la remise en service de l'installation sera subordonnée, le cas échéant, à une nouvelle déclaration (contenu défini à l'article R 512-47 du Code de l'Environnement).
Dans l'hypothèse de l'arrêt définitif de l'activité, l'exploitant devra notifier en Préfecture sa cessation d'activité et déposer un dossier, tel que prévu à l'article R512-66-1 du Code de l'Environnement.

DEM4 : Dans tous les cas, il conviendra que l'exploitant tienne informer l'inspection des installations Classées de l'avenir du site.

Propositions de l'inspection

Il sera demandé à l'exploitant, par arrêté préfectoral, de procéder :

- à la mise en sécurité du site, en prenant les dispositions nécessaires pour la surveillance de l'installation,
- à l'enlèvement de tous les produits chimiques restants pour destruction,
- à la démolition des parties détériorées du bâtiment,
- à l'évacuation des déchets dans des installations prévues et autorisées à cet effet,
- à la réalisation d'un diagnostic des sols et de la nappe, suite à la dispersion probable de produits toxiques et autres résidus de combustion dans les sols, dans l'environnement immédiat du site.

3. CONCLUSION ET PROPOSITIONS DE L'INSPECTION

L'inspection a permis de constater les dégâts causés par l'incendie du 30 janvier 2014 sur le site de la blanchisserie MANO à Pessac.

La situation constatée sur site montre des lacunes dans l'entretien et le suivi des installations.

Cette situation impose :

- de maintenir le site en sécurité,
- de faire procéder à un diagnostic des sols.

Ceci sera prescrit à l'exploitant par voie d'arrêté préfectoral complémentaire. Ce dernier est adressé à l'exploitant pour positionnement.

Nous invitons l'exploitant à analyser et à transmettre à l'Inspection des installations classées, **dans un délai de deux mois**, une réponse précise à chacune des observations relevées dans le présent rapport, accompagnée, le cas échéant, d'un échéancier de réalisation des mesures correctives correspondantes.

A défaut de recevoir les réponses aux exigences réglementaires rappelées, l'inspection des installations classées proposera au Préfet les suites administratives adaptées à la situation.

L'inspecteur de l'environnement
en charge des installations classées,

Sandrine LESUEUR

8.2 CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

Au vu des éléments énoncés ci-dessus, SOCOTEC INDUSTRIES recommande :

- la réalisation d'un **diagnostic approfondi avec schéma conceptuel détaillé** afin de définir notamment les dimensions des sources de contamination identifiées.
  Pour cela environ 30 sondages pour prélèvements de sols pourront être réalisés jusqu'à 6 m de profondeur (conditionnée par la présence d'eau) au droit et en s'éloignant de la zone des cuves de fioul (environ 12 sondages), ainsi que le long du chemin en bordure Nord du site (environ 12 sondages) et à l'intérieur du bâtiment, côté Ouest (environ 6 sondages). Les analyses concerneront les paramètres HCT (fractions C10-C40), HAP (16 substances) et BTEX. Des analyses des paramètres métaux toxiques pourront également être effectuées afin de confirmer l'absence de sources de contamination pouvant être notamment liées à des déversements de sables de fonderies.
  Des sondages (environ 10) pour prélèvements de sols pourront être effectués jusqu'à 4 à 6 m de profondeur au droit du hangar dans le coin Nord-Ouest du site. Les analyses concerneront les paramètres HCT (fractions C10-C40), HAP (16 substances) et BTEX.
  Le diagnostic approfondi permettra d'effectuer ensuite une évaluation des risques et la mise en œuvre d'un plan de gestion.
- **D'évaluer la qualité des eaux souterraines** au droit du site afin de déterminer si la nappe libre, présente à une profondeur estimative de 8 m par rapport au sol, a été impactée suite à une migration verticale des contaminations en HCT et HAP au sein du sous-sol.
  Pour cela, 3 piézomètres, après étude hydrogéologique complétant les données du diagnostic initial, pourront être mis en place en amont (1 piézomètre) et aval (2 piézomètres) du site. La profondeur des piézomètres sera de l'ordre de 8 m à 10 m, confirmée par l'étude hydrogéologique. Les paramètres analysés sur les eaux prélevées seront les hydrocarbures totaux (fractions C10-C40), les HAP (16 substances), BTEX et le pH.
  Une campagne de prélèvement d'eaux des puits et forages présents au voisinage proche du site pourrait également être effectuée en vue d'analyser les paramètres hydrocarbures totaux (fractions C10-C40), HAP (16 substances), BTEX et pH.
- **D'évacuer, par une société compétente, les résidus de fioul contenu dans le bac** présent devant les cuves de fioul à la date de la visite de site. De même, **les résidus de fioul présents en fond de rétention de la cuve de fioul lourd devront être retirés et évacués par une société compétente.**
- **L'évaluation de l'étanchéité de la rétention et/ou de la cuve de fioul lourd.** Le remplacement de la rétention et/ou de la cuve serait à envisager dans le cas d'un défaut d'étanchéité pouvant être à l'origine d'un transfert de pollution vers les sols.
- **L'arrêt des rejets d'eau de purge des installations de la blanchisserie et de la chaudière,** ces derniers devant être envoyés vers le réseau d'assainissement de la commune avec un éventuel prétraitement pouvant nécessiter leur caractérisation au préalable.

PRÉFECTURE
DE
GIRONDE

1re DIVISION

2e BUREAU

Établissements
dangereux, insalubres
et incommodes.

N° CLASSE

Le Préfet de la Gironde,

à Monsieur le Maire de PESSAC

J'ai l'honneur de vous communiquer avec ses annexes la demande ci-jointe par laquelle M. MANO

domicilié à PESSAC

sollicite l'autorisation d'établir à PESSAC, Avenue du Bourgailh

une Blanchisserie (Etablissement

de 2ème classe).

Je vous prie de soumettre cette demande à une enquête de *commodo et incommodo* pendant quinze jours. Cette enquête sera annoncée dans la commune par affichage et mode de publicité habituel, aux frais de l'industriel.

Les affiches devront notamment indiquer la nature de l'industrie, l'emplacement sur lequel l'exploitation doit avoir lieu, la date de l'ouverture et la durée de l'enquête.

Il vous appartient de désigner un Commissaire enquêteur et de lui xxxxxxx qu'il devra, après la clôture de l'enquête, **convoquer, dans la huitaine,** l'industriel et lui communiquer les observations écrites ou orales consignées au procès-verbal, en l'invitant à produire dans un délai maximum de **quinze** jours un mémoire en réponse.

Bordeaux, le 02 OCT 1968 196

BLANCHISSERIE
A. MANO

7, avenue du Bourgailh
PESSAC (Gironde)

C. C. P. 2.177-07 Bx.
R. M. Bordeaux 19.021
Téléphone 21.35.77

Maison spécialisée dans le lavage et repassage du linge fin

Hôtels - Restaurants - Collectivités
Dépôt clientèle particulière
Vêtements de travail pour usines

PREFECTURE DE LA GIRONDE
19 MAR 1968
BUREAU DU COURRIER

V/Réf.
N/Réf.
Objet : Demande d'arrêté de classement.

Pessac, le 18 MARS 1968

MONSIEUR LE PREFET
Préfecture de la Gironde
(Service des Etablissements Classés)
33 - B O R D E A U X

Monsieur le Préfet,

J'ai l'honneur de vous informer que j'ai déposé à la Mairie de : PESSAC, pour Transmission à la Direction Départementale de la construction de BORDEAUX,

Un dossier de demande de PERMIS DE CONSTRUIRE, un bâtiment à usage :BLANCHISSERIE, au lieu dit : 7, Avenue de Bourgailh, Commune de PESSAC -33.

Il est nécessaire que je fournisse en plus un récépissé d'arrêté de classement.

Je vous serais reconnaissant de bien vouloir me faire délivrer par vos services le récépissé demandé et m'indiquer dans quelle catégorie se trouve classé mon bâtiment.

Dans cette attente et avec mes remerciements,

Je vous prie de croire, Monsieur le Préfet, à l'assurance de mes sentiments respectueux et dévoués.

2 Plans d'Ensemble
2 Plans Masse et Situation
2 Devis descriptifs et Estimatifs.

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFECTURE DE LA GIRONDE

Direction de l'Administration Générale
Bureau de la Règlementation Economique

30 DEC. 1968

Etablissements dangereux insalubres ou incommodes

2ème Classe

LE PREFET DE LA REGION AQUITAINE
PREFET DE LA GIRONDE
Commandeur de la Légion d'Honneur,

N° 8.713

Vu la Loi du 19 Décembre 1917 modifiée relative aux établissements dangereux, insalubres ou incommodes ;

Vu le Décret du 1er Avril 1964 portant application de la dite Loi ;

Vu la demande formulée par M. MANO

à l'effet d'être autorisé à établir à PESSAC, 7 Avenue de Bourgailh

une blanchisserie

(Etablissement de 2ème classe)

Vu les certificats constatant la publication et l'affichage de cette demande pendant quinze jours dans la commune de PESSAC

Vu le procès-verbal de l'enquête "de commodo et incommodo" à laquelle il a été procédé, constatant que la demande dont il s'agit n'a donné lieu à aucune opposition ;

Vu l'avis du Commissaire Enquêteur en date du 21 Novembre 1968

.../..

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET DE LA GIRONDE

Direction départementale des territoires et de la mer de la Gironde

Service des procédures environnementales

Affaire suivie par : Catherine PAULY
catherine.pauly@gironde.gouv.fr
Tél. 05.56.93.38.51

Bordeaux, le 20 JUIL. 2015

Maître,

Par courrier en date du 29 avril 2015, vous m'avez fait part de vos observations suite à la réception du projet d'arrêté de consignation relatif à la mise en sécurité du site anciennement exploité par la société Blanchisserie MANO à PESSAC.

Pour ce qui concerne l'impécuniosité de la liquidation, je vous rappelle que le guide à l'attention des administrateurs et mandataires judiciaires précise, d'une part les responsabilités du mandataire liquidateur et d'autre part, l'obligation de dérouler la procédure administrative prévue par le code de l'environnement jusqu'à la consignation d'une somme correspondante aux travaux nécessaires à la mise en sécurité du site, voire à sa réhabilitation.

Cette procédure doit être en effet déroulée jusqu'à son terme pour permettre l'intervention de l'ADEME en cas d'impécuniosité, dont la preuve doit être apportée.

En conséquence, je vous transmets ci-joint, l'arrêté portant consignation d'une somme de 44 895 euros correspondant à la mise en sécurité du site.

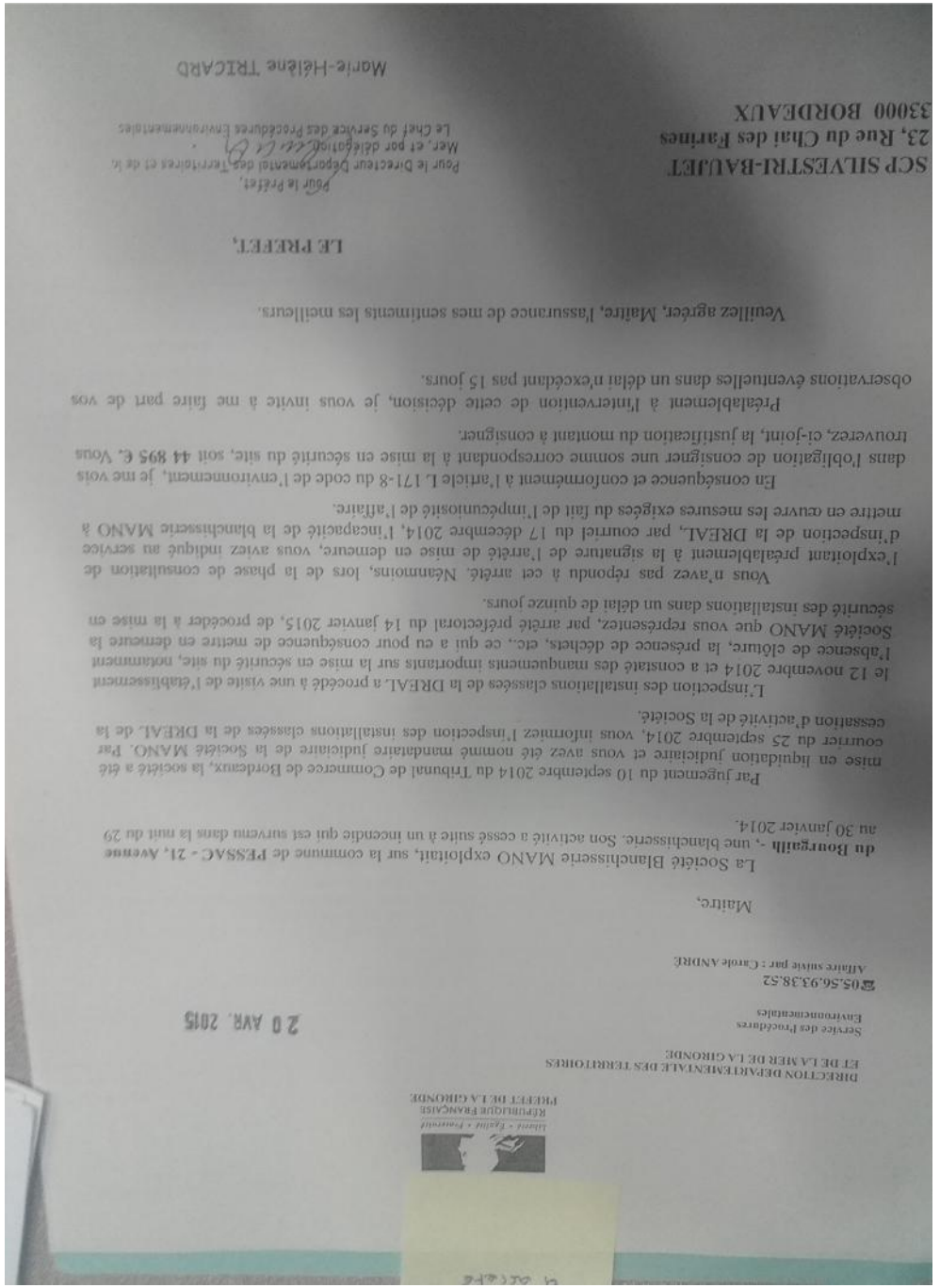
Je vous prie de croire, Maître, en l'assurance de ma considération distinguée.

LE PREFET,

Pour le Préfet,
Le Sous-Préfet, Directeur de Cabinet,

Simon BERTOUX

Maître Jean-Denis SILVESTRI
SCP SILVESTRI-BAUJET
23 rue du Chai des Farines
33000 BORDEAUX



DIRECTION DEPARTEMENTALE DES TERRITOIRES
ET DE LA MER DE LA GIRONDE

Service des Procédures
Environnementales

20 AVR. 2015

☎05.56.93.38.52
Affaire suivie par : Carole ANDRÉ

Maître,

La Société Blanchisserie MANO exploitait, sur la commune de **PESSAC - 21, Avenue du Bourgailh** -, une blanchisserie. Son activité a cessé suite à un incendie qui est survenu dans la nuit du 29 au 30 janvier 2014.

Par jugement du 10 septembre 2014 du Tribunal de Commerce de Bordeaux, la société a été mise en liquidation judiciaire et vous avez été nommé mandataire judiciaire de la Société MANO. Par courrier du 25 septembre 2014, vous informiez l'inspection des installations classées de la DREAL de la cessation d'activité de la Société.

L'inspection des installations classées de la DREAL a procédé à une visite de l'établissement le 12 novembre 2014 et a constaté des manquements importants sur la mise en sécurité du site, notamment l'absence de clôture, la présence de déchets, etc., ce qui a eu pour conséquence de mettre en demeure la Société MANO que vous représentez, par arrêté préfectoral du 14 janvier 2015, de procéder à la mise en sécurité des installations dans un délai de quinze jours.

Vous n'avez pas répondu à cet arrêté. Néanmoins, lors de la phase de consultation de l'exploitant préalablement à la signature de l'arrêté de mise en demeure, vous aviez indiqué au service d'inspection de la DREAL, par courriel du 17 décembre 2014, l'incapacité de la blanchisserie MANO à mettre en œuvre les mesures exigées du fait de l'impécuniosité de l'affaire.

En conséquence et conformément à l'article L 171-8 du code de l'environnement, je me vois dans l'obligation de consigner une somme correspondant à la mise en sécurité du site, soit **44 895 €**. Vous trouverez, ci-joint, la justification du montant à consigner.

Préalablement à l'intervention de cette décision, je vous invite à me faire part de vos observations éventuelles dans un délai n'excédant pas 15 jours.

Veuillez agréer, Maître, l'assurance de mes sentiments les meilleurs.

LE PREFET,

Pour le Préfet,
Pour le Directeur Départemental des Territoires et de la Mer, et par délégation
Le Chef du Service des Procédures Environnementales

Marie-Hélène TRICARD

SCP SILVESTRI-BAUJET
23, Rue du Chai des Farines
33000 BORDEAUX

…ménagement et du Logement d'Aquitaine
…é territoriale de la Gironde

…ence courrier : AD-UT33-CRC-15-262
…IC : 52-01061
…e suivie par : Audrey DURUPT
…5 56 24 83 53 – Fax : 05 56 24 83 52
…audrey.durupt@developpement-durable.gouv.fr
Projet d'arrêté préfectoral de consignation

Bordeaux, le 13 AVR. 2015

Établissement concerné :
Société BLANCHISSERIE MANO
21 avenue du Bourgailh
33 600 PESSAC

Rapport de l'Inspection des installations classées

à

Monsieur le Préfet de Gironde

1. OBJET DU PRÉSENT RAPPORT

Par jugement du 10 septembre 2014 du Tribunal de commerce de Bordeaux, la société BLANCHISSERIE MANO située 21 avenue du Bourgailh à Pessac a été mise en liquidation judiciaire et la SCP SILVESTRI – BAUJET a été nommée mandataire judiciaire de celle-ci. Par courrier du 25 septembre 2014, la SCP SILVESTRI – BAUJET a informé l'inspection des installations classées de la cessation d'activité de la société BLANCHISSERIE MANO (ICPE soumise à déclaration).

L'inspection des installations classées a procédé à une visite de l'établissement le 12 novembre 2014 et a constaté des manquements importants sur la mise en sécurité du site, notamment l'absence de clôture du site, la présence de déchets, etc.
Ainsi, par arrêté préfectoral du 14 janvier 2015, la société BLANCHISSERIE MANO, représentée par la SCP SILVESTRI – BAUJET en sa qualité de mandataire liquidateur, a été mise en demeure de procéder à la mise en sécurité de ses installations dans un délai de 15 jours.
Le présent rapport a pour objet de proposer au Préfet les suites administratives adéquates.

2. PRÉSENTATION DU SITE

Situation et activité du site

La BLANCHISSERIE MANO exerçait, avenue du Bourgailh à Bordeaux, des activités de blanchisserie. Elle assurait le traitement de vêtements et de linge de deux types : le linge plat (draps, serviettes, ...) et les vêtements de travail dans les milieux de l'hôtellerie, la restauration et de l'industrie.

La société bénéficiait de :
- l'arrêté préfectoral n°8713 du 30 décembre 1968 autorisant M. MANO à exploiter … blanchisserie,
- l'arrêté préfectoral n°8713/2 du 11 octobre 2005 prescrivant, entre autres, la réalisation d'un diagnostic de pollution et la mise en place d'une surveillance des eaux souterraines,
- un récépissé de déclaration en date du 9 janvier 2007, délivré à la société MANO, pour l'exploitation d'une blanchisserie et des activités annexes, relevant des rubriques 2340-2 et 1412-2b de la nomenclature des installations classées,
- l'arrêté préfectoral du 8 avril 2008 imposant à l'exploitant des études et travaux sur son terrain,
- l'arrêté préfectoral de prescriptions du 10 juillet 2014 relatif aux suites de l'incendie survenu le 30 janvier 2014.

D'après les informations fournies par le mandataire liquidateur, l'activité du site a cessé suite à l'incendie de l'établissement qui est survenu dans la nuit du 29 au 30 janvier 2014. Pour mémoire, cet incendie a eu les conséquences suivantes :
- destruction de l'intérieur du bâtiment (linge, machines, ...),
- endommagement de la toiture en évrite contenant de l'amiante, selon les dires de l'exploitant.

Connaissance environnementale du site

Il convient de noter en premier lieu que le site est situé à proximité immédiate d'habitations et de commerces.

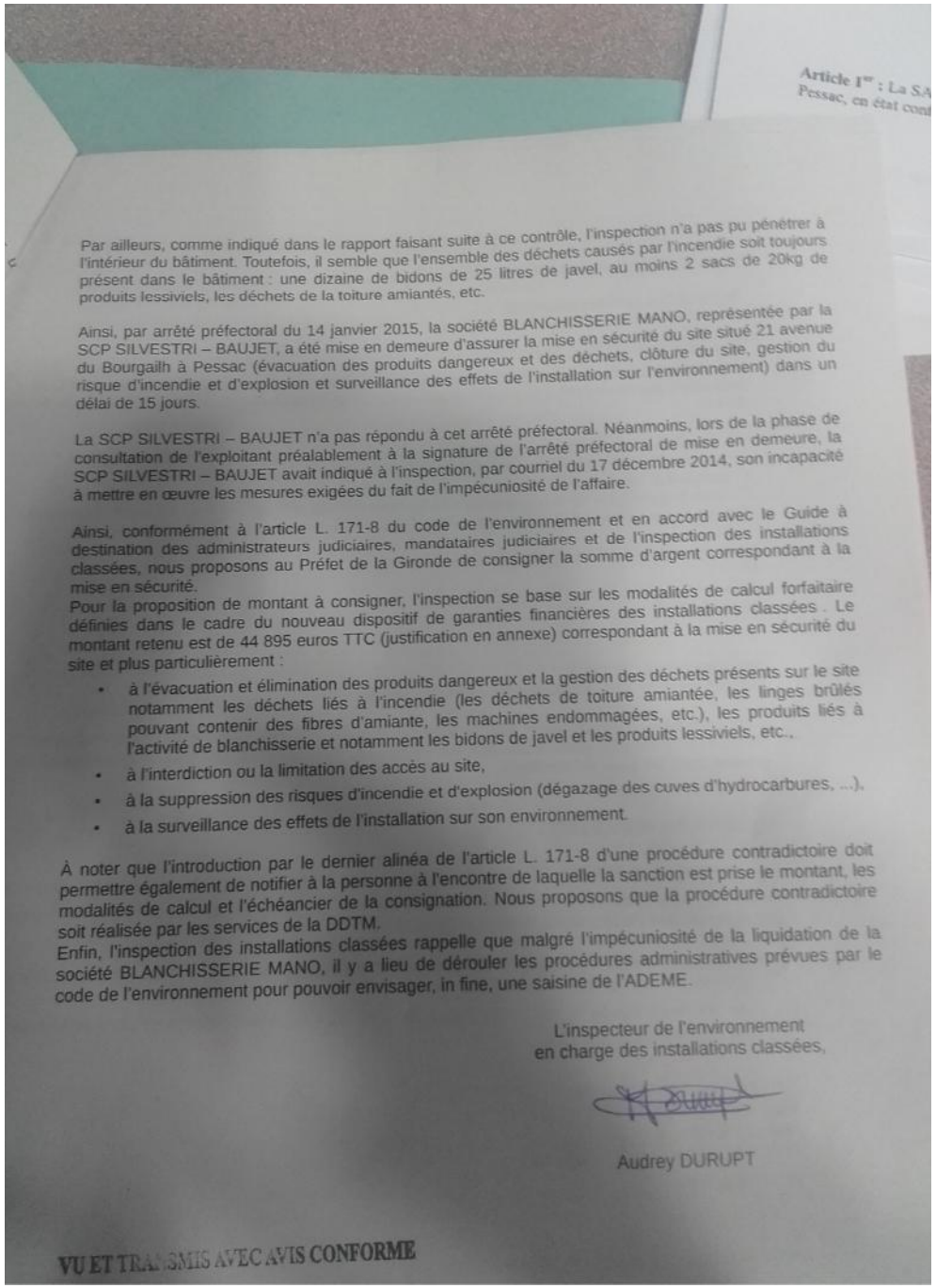
Lors de l'inspection du 11 mai 2005, il avait été mis en évidence la présence d'une pollution des sols par des hydrocarbures. Il avait alors été prescrit à l'exploitant, par arrêté préfectoral, la réalisation d'investigations afin de qualifier l'impact sur l'environnement de cette pollution et les mesures éventuelles de dépollution à mettre en œuvre.
En juillet 2007, la société SOCOTEC a réalisé un diagnostic initial du site. Le rapport conclut que les sols sont contaminés par :
- des hydrocarbures et des HAP (hydrocarbures aromatiques polycycliques) au droit de la zone des cuves de fioul, jusqu'à au moins 4 mètres de profondeur,
- des hydrocarbures et en HAP près du décanteur et de la cuve de propane,
- des hydrocarbures devant le hangar au coin nord-ouest du site,
- des chlorures et des orthophosphates à proximité des cuves de fioul et dans la zone de rejets de la purge de la chaudière.

À la suite de ce diagnostic, il a été prescrit à l'exploitant, par arrêté préfectoral, notamment la mise en sécurité de certaines installations du site pour stopper les pollutions (suppression des rejets des eaux de purge de la chaudière et de la blanchisserie dans le sol, ...) et la dépollution des sols.
Selon les dires de l'exploitant, il a réalisé lui-même les travaux de dépollution mais n'a jamais été en capacité de fournir des justificatifs (nouvelles analyses, bordereaux d'élimination des terres polluées, etc.) à l'inspection des installations classées.
Par ailleurs, comme indiqué précédemment, un incendie est survenu dans l'établissement dans la nuit du 29 au 30 janvier 2014. Celui-ci est susceptible d'avoir engendré une nouvelle pollution. En effet, il a pu être constaté, lors de l'inspection réalisée le 7 février 2014, que les produits chimiques ne sont pas disposés dans une rétention, la toiture détruite contient de l'amiante selon l'exploitant, la protection du forage est sommaire et les eaux d'extinction de l'incendie ont été rejetées au milieu naturel.

3. ANALYSE ET PROPOSITION DE L'INSPECTION DES INSTALLATIONS CLASSÉES

Visite du 12 novembre 2014 – APMD de mise en sécurité du 14 janvier 2015

Une inspection du site a eu lieu le 12 novembre 2014 avec pour objectif de s'assurer de la mise en sécurité du site.
L'inspection des installations classées a constaté en particulier les éléments suivants :
- absence de clôture autour du site,
- présence de produits dangereux à l'extérieur du bâtiment : 2 cuves de fioul lourd et domestique, linges souillés (brûlés et pouvant présenter des fibres d'amiante suite à l'incendie), une dizaine de bidons ayant pu contenir des produits chimiques, etc.,
- le forage est recouvert par une tôle et accessible,
- les piézomètres ne sont pas capuchonnés et cadenassés,
- le site présente toujours des traces de pollution aux hydrocarbures.



Article 1er : La SA
Pessac, en état cons

Par ailleurs, comme indiqué dans le rapport faisant suite à ce contrôle, l'inspection n'a pas pu pénétrer à l'intérieur du bâtiment. Toutefois, il semble que l'ensemble des déchets causés par l'incendie soit toujours présent dans le bâtiment : une dizaine de bidons de 25 litres de javel, au moins 2 sacs de 20kg de produits lessiviels, les déchets de la toiture amiantés, etc.

Ainsi, par arrêté préfectoral du 14 janvier 2015, la société BLANCHISSERIE MANO, représentée par la SCP SILVESTRI – BAUJET, a été mise en demeure d'assurer la mise en sécurité du site situé 21 avenue du Bourgailh à Pessac (évacuation des produits dangereux et des déchets, clôture du site, gestion du risque d'incendie et d'explosion et surveillance des effets de l'installation sur l'environnement) dans un délai de 15 jours.

La SCP SILVESTRI – BAUJET n'a pas répondu à cet arrêté préfectoral. Néanmoins, lors de la phase de consultation de l'exploitant préalablement à la signature de l'arrêté préfectoral de mise en demeure, la SCP SILVESTRI – BAUJET avait indiqué à l'inspection, par courriel du 17 décembre 2014, son incapacité à mettre en œuvre les mesures exigées du fait de l'impécuniosité de l'affaire.

Ainsi, conformément à l'article L. 171-8 du code de l'environnement et en accord avec le Guide à destination des administrateurs judiciaires, mandataires judiciaires et de l'inspection des installations classées, nous proposons au Préfet de la Gironde de consigner la somme d'argent correspondant à la mise en sécurité.
Pour la proposition de montant à consigner, l'inspection se base sur les modalités de calcul forfaitaire définies dans le cadre du nouveau dispositif de garanties financières des installations classées . Le montant retenu est de 44 895 euros TTC (justification en annexe) correspondant à la mise en sécurité du site et plus particulièrement :

- à l'évacuation et élimination des produits dangereux et la gestion des déchets présents sur le site notamment les déchets liés à l'incendie (les déchets de toiture amiantée, les linges brûlés pouvant contenir des fibres d'amiante, les machines endommagées, etc.), les produits liés à l'activité de blanchisserie et notamment les bidons de javel et les produits lessiviels, etc.,
- à l'interdiction ou la limitation des accès au site,
- à la suppression des risques d'incendie et d'explosion (dégazage des cuves d'hydrocarbures, ...),
- à la surveillance des effets de l'installation sur son environnement.

À noter que l'introduction par le dernier alinéa de l'article L. 171-8 d'une procédure contradictoire doit permettre également de notifier à la personne à l'encontre de laquelle la sanction est prise le montant, les modalités de calcul et l'échéancier de la consignation. Nous proposons que la procédure contradictoire soit réalisée par les services de la DDTM.
Enfin, l'inspection des installations classées rappelle que malgré l'impécuniosité de la liquidation de la société BLANCHISSERIE MANO, il y a lieu de dérouler les procédures administratives prévues par le code de l'environnement pour pouvoir envisager, in fine, une saisine de l'ADEME.

L'inspecteur de l'environnement
en charge des installations classées,

Audrey DURUPT

VU ET TRANSMIS AVEC AVIS CONFORME

- 1 cuve métallique à simple paroi enterrée destinée à stocker les huiles usagées, installée en 1998 en fosse maçonnée (n°1). La cuve est équipée d'un limiteur de remplissage.

- Rénovation complète de la distribution de carburant réalisée par TOKHEIM (cf. facture du 16 septembre 1998, jointe en annexe 5).

E. Assainissement

L'établissement est pourvu de deux réseaux distincts existants, un pour le pluvial et un pour les eaux usées et vannes avant rejet aux équipements publics. Les évacuations du nouveau bâtiment seront raccordées à ces réseaux.

Une nouvelle aire destinée à recevoir les containers de tri sélectif sera aménagée dans la cour de service, à l'arrière du bâtiment existant (voir plans).

Les eaux de lavage de cette aire seront traitées au travers d'un débourbeur/séparateur d'hydrocarbures avant rejet au réseau pluvial.

Par ailleurs, sont implantées sur le site :

- 1 aire de lavage par portique (n°8) ;
- 1 aire de lavage haute pression (n°9) ;
- 1 aire de ponçage carrosserie ;
- 1 aire de recueil des égouttures au niveau de la distribution de carburant.

Les aires sont raccordées à 2 séparateurs d'hydrocarbures entretenus annuellement par la société AMI.

Il est précisé que :

- l'air de ponçage a été obturée au béton, le ponçage ne s'effectuant plus à l'eau (cf. facture SOCAE-ATLANTIQUE du 31 mai 2004 jointe en annexe 6) ;
- l'ancienne aire de lavage extérieure (n°10) a été supprimée en 1998.

F. Prévention incendie

Le plan de masse n°1 indique l'accès au bâtiment depuis l'avenue de Bourgailh.

Les façades du bâtiment sont accessibles aux véhicules de secours de grand gabarit.

Des extincteurs appropriés aux risques seront disposés en nombre suffisant.

- 1 cuve métallique à simple paroi enterrée destinée à stocker les huiles usagées, installée en 1998 en fosse maçonnée (n°1). La cuve est équipée d'un limiteur de remplissage.

- Rénovation complète de la distribution de carburant réalisée par TOKHEIM (cf. facture du 16 septembre 1998, jointe en annexe 5).

E. Assainissement

L'établissement est pourvu de deux réseaux distincts existants, un pour le pluvial et un pour les eaux usées et vannes avant rejet aux équipements publics. Les évacuations du nouveau bâtiment seront raccordées à ces réseaux.

Une nouvelle aire destinée à recevoir les containers de tri sélectif sera aménagée dans la cour de service, à l'arrière du bâtiment existant (voir plans).

Les eaux de lavage de cette aire seront traitées au travers d'un débourbeur/séparateur d'hydrocarbures avant rejet au réseau pluvial.

Par ailleurs, sont implantées sur le site :

- 1 aire de lavage par portique (n°8) ;
- 1 aire de lavage haute pression (n°9) ;
- 1 aire de ponçage carrosserie ;
- 1 aire de recueil des égouttures au niveau de la distribution de carburant.

Les aires sont raccordées à 2 séparateurs d'hydrocarbures entretenus annuellement par la société AMI.

Il est précisé que :

- l'air de ponçage a été obturée au béton, le ponçage ne s'effectuant plus à l'eau (cf. facture SOCAE-ATLANTIQUE du 31 mai 2004 jointe en annexe 6) ;
- l'ancienne aire de lavage extérieure (n°10) a été supprimée en 1998.

F. Prévention incendie

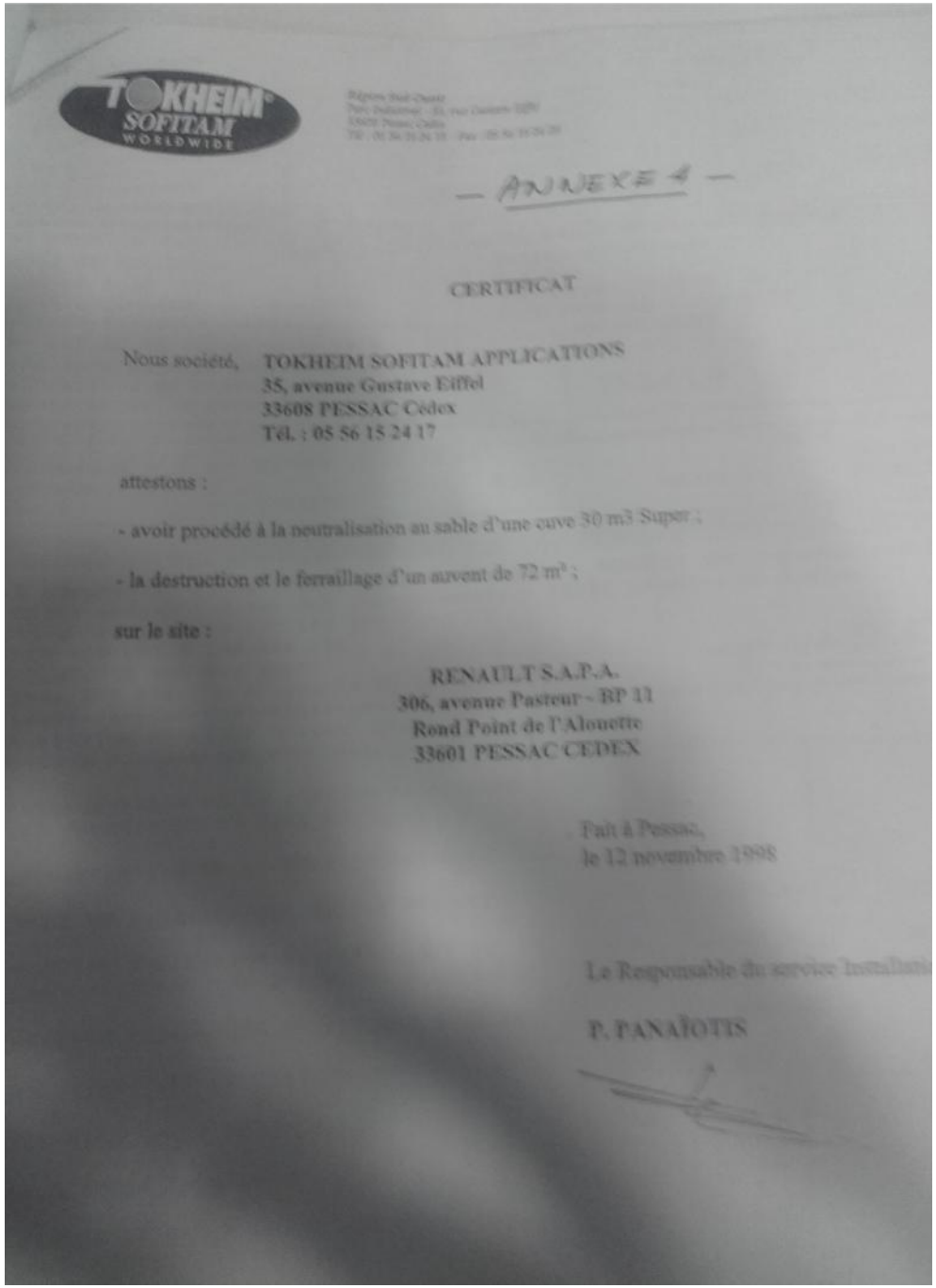
Le plan de masse n°1 indique l'accès au bâtiment depuis l'avenue de Bourgailh.

Les façades du bâtiment sont accessibles aux véhicules de secours de grand gabarit.

Des extincteurs appropriés aux risques seront disposés en nombre suffisant.



n°	Caractéristiques	Capacité en m3	Couleur	Mise en service	Etat actuel
1	Cuve essence-filtrée Usagée	3	Huiles usagées	1998	En cuve entreposée accessible à l'intérieur, remplissage en retour - usagée envoyée
2	Cuve huiles neuves \	3	Huiles neuves	1998	En cuve enterrée accessible à l'intérieur, pompage au niveau sol par électropompe -
3	Cuve huiles neuves	3	Huiles neuves	1998	Un tuyau enterré accessible à l'intérieur, pompage en niveau sol par électropompe -
4	Cuve métallique	30	Super	1972	Neutralisée en 1998 au sable, certificat de TOKHEIM du 12/11/98
5	Cuve métallique	6	Gaz oléolly	1972	Hs service.
6	Cuve métallique	9	Gasoil	1972	Hs service.
7	Ancienne fosse	9		1972	
	Autres installations				
8	Aire de lavage poubelles	Recouverte à un débourbeur / séparateur d'hydrocarbures			
9	Aire de lavage Renault				
10	Ancienne aire de lavage	A été supprimée en 1998			
11	Groupe de climatisation	Marque Mr Clean, de 122 kW, année 1999, utilisant du fréon R22			



TOKHEIM SOFTTAM WORLDWIDE

Région Sud-Ouest
Parc Industriel - Rt. Vue Dames 1029
33600 Pessac Cedex
Tél. : 05 56 15 24 17 - Fax : 05 56 15 24 29

- ANNEXE 4 -

CERTIFICAT

Nous société, **TOKHEIM SOFITAM APPLICATIONS**
35, avenue Gustave Eiffel
33608 PESSAC Cédex
Tél. : 05 56 15 24 17

attestons :

- avoir procédé à la neutralisation au sable d'une cuve 30 m3 Super ;

- la destruction et le ferraillage d'un auvent de 72 m² ;

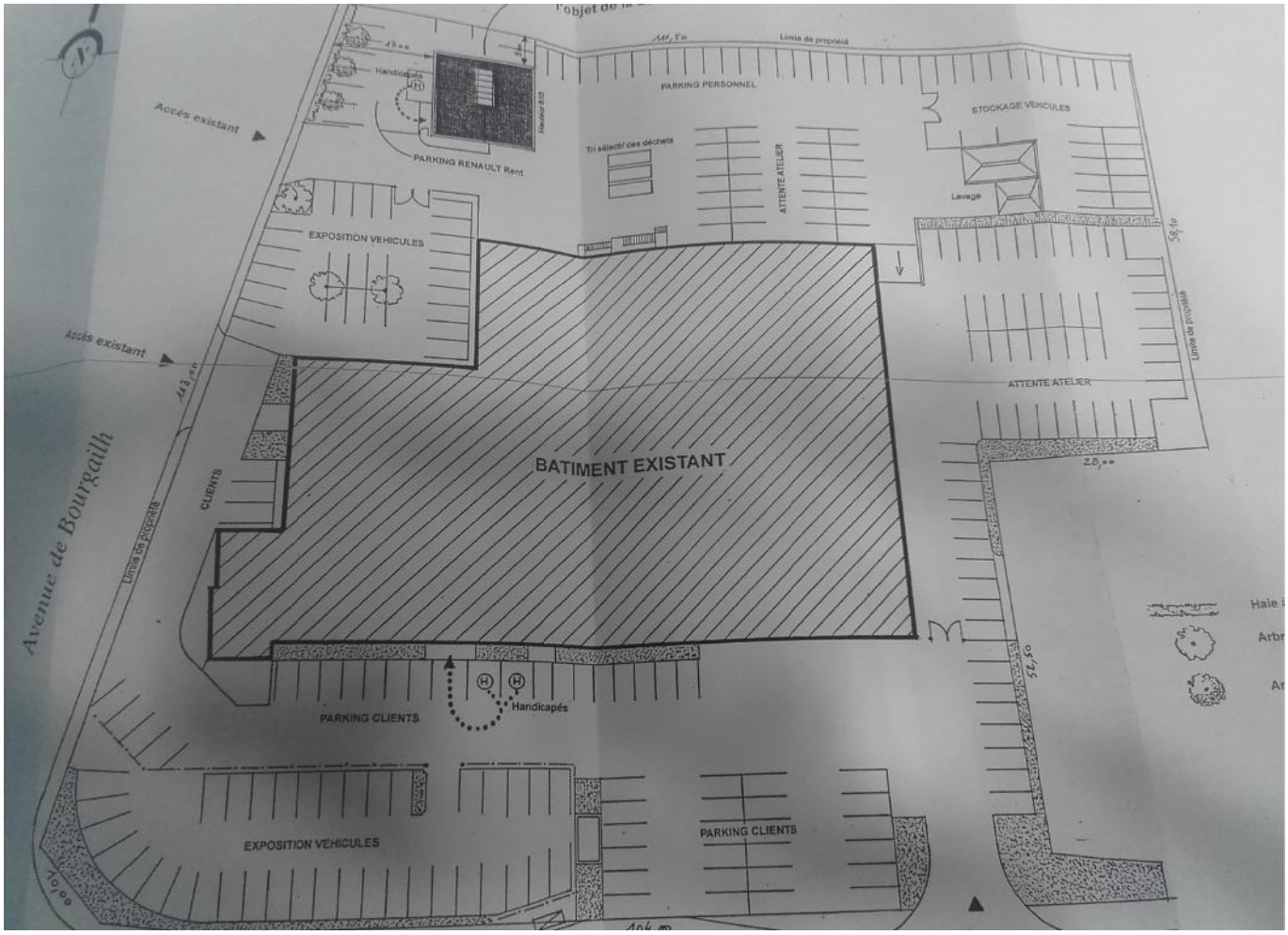
sur le site :

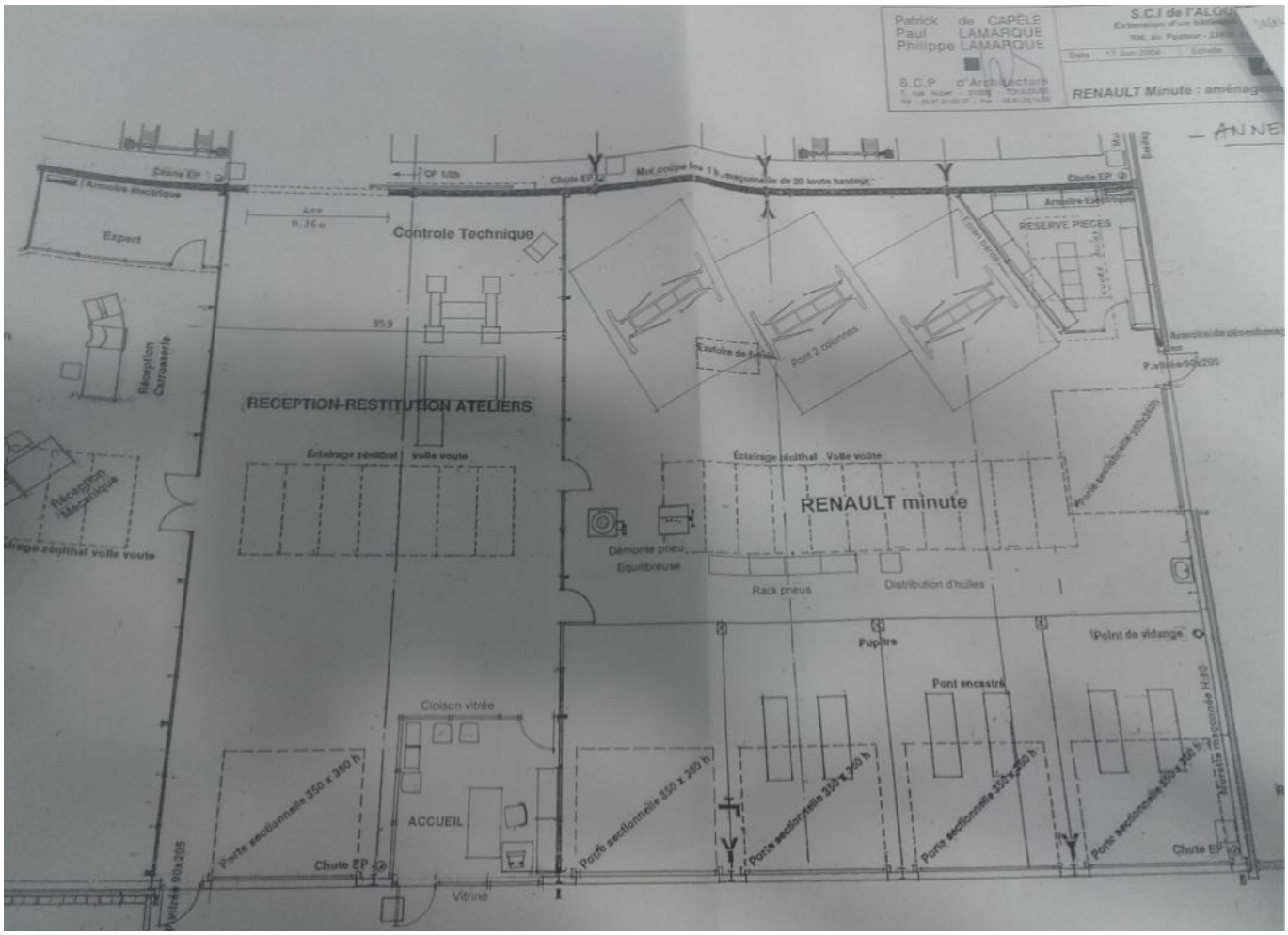
RENAULT S.A.P.A.
306, avenue Pasteur - BP 11
Rond Point de l'Alouette
33601 PESSAC CEDEX

Fait à Pessac,
le 12 novembre 1998

Le Responsable du service Installation

P. PANAÏOTIS


Accès existant
Accès existant
Avenue de Bourgailh
Limite de propriété
Limite de propriété
Limite de propriété
PARKING PERSONNEL
STOCKAGE VEHICULES
Tri sélectif des déchets
ATTENTE ATELIER
Lavage
PARKING RENAULT Rent
EXPOSITION VEHICULES
ATTENTE ATELIER
BATIMENT EXISTANT
CLIENTS
PARKING CLIENTS
Handicapés
EXPOSITION VEHICULES
PARKING CLIENTS


Patrick de CAPÈLE
Paul LAMARQUE
Philippe LAMARQUE
S.C.P d'Architecture
S.C.I de l'ALOU
RENAULT Minute : aménag
Désins EP
Armoire électrique
Expert
Controle Technique
Réception Carrosserie
RECEPTION-RESTITUTION ATELIERS
Éclairage zénithal voile voute
Réception Mécanique
Éclairage zénithal Voile voûte
RENAULT minute
Démonte pneu
Equilibreuse
Rack pneus
Distribution d'huiles
Pupitre
Point de vidange
Pont encastré
Cloison vitrée
ACCUEIL
Porte sectionnelle 350 x 360 h
Chute EP
Vitrine
RESERVE PIECES
Pont 2 colonnes
Exutoire de fumée

RENAULT

PRÉFECTURE DE LA GIRONDE
22 NOV. 2004
BUREAU DU COURRIER

RFA AQUITAINE
Etablissement de PESSAC
30b, avenue Pasteur BP 11
33601 PESSAC
Tél. 05 57 89 15 15
Fax 05 57 89 15 36 Dir
Siret 306 348 244 000 14

Préfecture de la Gironde
Direction de l'administration générale
Bureau de la Protection de la nature et de l'environnement
Esplanade Charles de Gaulle
33077 BORDEAUX Cedex

Pessac, le 16 novembre 2004

Nos références : LP/IR 513/2004

Monsieur le Préfet,

Suite à votre courrier du 30 septembre, concernant l'arrêté ministériel du 04 juin 2004 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées soumises à la déclaration sous la rubrique 2930 relative aux ateliers de réparation et d'entretien de véhicules et engins à moteur, y compris les activités de carrosserie et de tôlerie, je vous prie de bien vouloir trouver ci-dessous la surface de notre Atelier :

- Atelier principal : ..... 625 m²
- Contrôle technique : ..... 41 m²
- RMS (Mécanique rapide) : ..... 149 m²
- Préparation de véhicule : ..... 173 m²
- Atelier Carrosserie Tôlerie : ..... 295 m²
- Atelier de peinture séchage : ..... 295 m²

Soit un total de ..... 1578 m²

Conformément à notre courrier du 05 octobre dernier relatif à la mise à jour de notre dossier Installations Classées, si le projet d'extension de notre établissement comprenant la construction d'un Atelier de préparation de véhicules, le réaménagement de l'Atelier de Mécanique rapide dénommée Renault Minute et l'aménagement d'un parking de véhicule location dénommé Renault Rent va à son terme, cette surface passera sur 2005 à :

- Atelier principal : ..... 625 m²
- Contrôle technique : ..... 41 m²
- RMS : ..... 322 m²
- Préparation de véhicule : ..... 196 m²
- Atelier Carrosserie Tôlerie : ..... 295 m²
- Atelier de peinture séchage : ..... 295 m²

Soit un total de ..... 1774 m²

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Préfet, l'expression de mes sincères salutations.

Lionel PREVOST
Directeur d'établissement

- Rubrique 1434

Installation de distribution de carburant à usage interne.

- 1 distributeur simple face d'essence sans plomb (1ère catégorie) soit 2,4 m3/h x coef.1 = 2,4 m3/h.
- 1 distributeur simple face de gazole (2ème catégorie) soit 2,4 m3/h x coef.1/5° = 0,48 m3/h.

soit un débit maximum équivalent de 2,88 m3/h.

Le débit est supérieur à 1 m3/h et inférieur à 20 m3/h.

⇒ DECLARATION - Classement : Rubrique 1434.1.b

- Rubrique 1432

Dépôt de liquides inflammables en réservoir cyclindrique de 15 m3 à 2 compartiments (m3 de sans plomb + 9 m3 de gazole) (cuves n°5 et 6).

Le réservoir a été installé en 1972. Il est à simple paroi. (Voir implantation sur schéma repérage des réseaux joint en annexe 1).

Les 2 compartiments ont été éprouvés favorablement suivant certificat ROHE du 6 2004 (cf. annexe2).

Calcul de la capacité équivalente :

6 m3 de super sans plomb + 9 m3 de gazole

soit 6 m3 + 9 m3 = 15 m3.

L'installation est supérieure à 10 m3 et inférieure à 100 m3.

⇒ DECLARATION - Classement : Rubrique 1432.2.b

B. Installations soumises à déclaration et non classables

- Rubrique 2930.1.b

Ateliers de réparation et d'entretien de véhicules et engins à moteur, y compris les activités de carrosserie et tôlerie. La surface de l'atelier se décompose comme suit :

	Existant	Projeté
- Ateliers de mécanique :		
• Ateliers :	625 m²	625 m²
• Contrôle technique :	41 m²	41 m²
• Mécanique rapide :	149 m²	322 m²
• Préparation véhicules neufs :	173 m²	196 m²
TOTAL Mécanique :	988 m²	1184 m²
- Atelier de carrosserie-tôlerie :	295 m²	295 m²
- Atelier de peinture-séchage :	295 m²	295 m²
TOTAL Ateliers :	1578 m²	1774 m²

La surface projetée des ateliers est inférieure à 2000 m².

⇒ NON CLASSABLE (cf. décret 2004/645 du 30 juin 2004).

- Rubrique 2930.2.b

Ateliers de réparation et d'entretien de véhicules et engins à moteur, y compris les activités de carrosserie et tôlerie.

Application, cuisson, séchage de vernis, peinture, apprêt de véhicules et engins à moteur. La quantité maximale de produits susceptibles d'être utilisée est de 2 kg/jour. Elle est inférieure à 10 kg/jour et la quantité annuelle de solvants contenus dans les produits susceptibles d'être utilisés est inférieure à 0,5 tonne.

⇒ NON CLASSABLE

- Rubrique 2560

Travail mécanique des métaux (carrosserie/tôlerie). La puissance installée de l'ensemble des machines est inférieure à 50 KW.

⇒ NON CLASSABLE

- Rubrique 2910

Installations de combustion :

- chauffage des ateliers pas tubes radiants alimentés au gaz naturel (Puissance thermique : 1500 KW) ;
- atelier de préparation des véhicules chauffé par des aérothermes alimentés au gaz naturel (Puissance thermique : 30 KW).

Puissance totale des générateurs : 1530 KW.

La puissance totale est inférieure à 2 MW.

⇒ NON CLASSABLE

C. Installations supprimées

- Rubrique 1432

Cuve métallique simple paroi enfouie de 30 m3 d'essence (1ère catégorie). Cette cuve avait été installée en 1972 (cuve n°4).

Elle a été :

- dégazée suivant certificat SANITRA – FOURRIER du 16 novembre 1998, joint en annexe 3 ;
- neutralisée au sable suivant certificat TOKHEIM du 12 novembre 1998, joint en annexe 4).

⇒ SUPPRESSION

D. Autres installations

- 2 cuves métalliques double paroi enterrées destinées à stocker les huiles neuves installées en 1998 en fosse maçonnée (n° 2 et 3). Les cuves sont équipées de détecteurs de fuite. Capacité unitaire : 3 m3.

Annexe 4 : Données sur les captages AEP

Données captages AEP (ADES)

Code national installation	Nom installation	Nom commune actuelle	Type d'eau (ESO/ESU)	Type d'installation	Date D.U.P.	Etat D.U.P.	Débit réglementaire (m3/j)	Code usage principal	Libellé usage principal	Date de début d'usage	Code état	Libellé état	Date de début d'état	Motif d'abandon	Date d'abandon	Profondeur d'investigation (m)	Mode de gisement
33000230	BOUTIN	PESSAC	ESO	CAP	15/12/1994	procédure terminée pour un captage public	2051	AEP	ADDUCTION COLLECTIVE PUBLIQUE	19/10/1989	ACT	Actif	19/10/1989			212	Inconnu
33000232	PRINCESSE 1	PESSAC	ESO	CAP	25/04/1988	procédure terminée pour un captage public	2851	AEP	ADDUCTION COLLECTIVE PUBLIQUE	29/01/1987	ACT	Actif	29/01/1987			137	Captif
33000235	GARENNE	PESSAC	ESO	CAP		procédure en cours	2213	AEP	ADDUCTION COLLECTIVE PUBLIQUE	29/01/1987	ACT	Actif	29/01/1987			125	Inconnu
33000236	BACALAN	PESSAC	ESO	CAP		procédure en cours	2066	AEP	ADDUCTION COLLECTIVE PUBLIQUE	29/01/1987	ACT	Actif	29/01/1987			130	Inconnu
33000237	VERTHAMON	PESSAC	ESO	CAP		procédure en cours	1083	AEP	ADDUCTION COLLECTIVE PUBLIQUE	05/02/1986	ACT	Actif	05/02/1986			63	Captif
33001335	PAILLERE I	PESSAC	ESO	CAP	03/11/1993	procédure terminée pour un captage privé	292	PRV	ADDUCTION COLLECTIVE PRIVEE	01/01/1967	ACT	Actif	01/01/1967			253	Captif
33001336	PAILLERE II	PESSAC	ESO	CAP	03/11/1993	captage à abandonner à court terme	0	ABA	Abandon de l'usage AEP	03/08/2011	AB0	Abandonné (sans précision)	01/01/2001	Administratif	01/01/2001	60	
33001337	PAILLERE III	PESSAC	ESO	CAP	03/11/1993	procédure terminée pour un captage privé	1193	PRV	ADDUCTION COLLECTIVE PRIVEE	01/01/1970	ACT	Actif	01/01/1970			410	Captif
33001343	STADIUM I	PESSAC	ESO	CAP	03/11/1993	procédure terminée pour un captage privé	500	PRV	ADDUCTION COLLECTIVE PRIVEE	28/04/2004	ACT	Actif	28/04/2004			700	
33002405	FORAGE STADE NAUTIQUE	PESSAC	ESO	CAP	19/12/2005	procédure terminée pour un captage privé	61	PRV	ADDUCTION COLLECTIVE PRIVEE	29/11/2005	ACT	Actif	29/11/2005			59	Inconnu
33002677	LES CASTORS	PESSAC	ESO	CAP	24/02/2011	procédure terminée pour un captage privé	61	PRV	ADDUCTION COLLECTIVE PRIVEE	17/04/2008	ACT	Actif	17/04/2008			32.5	Inconnu

Commune	Nom du captage	Code BSS	X (m) Lambert II étendu	Y (m) Lambert II étendu	Usage	Profondeur (m)	Débit moyen (m3/j)	Nappe	Date avis hydro	Date CODERST	Date DUP	Etat procédure	Maître d'ouvrage
PESSAC	PAILLERE I	08272X0327	366581	1981859	PRV	253	330	EOCENE MOYEN	04/02/1993	30/06/1993	03/11/1993	Procédure terminée (captage privé)	S.I.G.D.U.
PESSAC	PAILLERE III	08272X0347	366742	1981754	PRV	410	790	EOCENE MOYEN	05/02/1993	30/06/1993	03/11/1993	Procédure terminée (captage privé)	S.I.G.D.U.
PESSAC	STADIUM I	08272X0056	366553	1982356	PRV	696	500	CRETACE	11/02/1993	30/06/1993	03/11/1993	Procédure terminée (captage privé)	PISCINE UNIVERSITAIRE
PESSAC	FORAGE STADE NAUTIQUE	08271X0300	364204	1982295	PRV	59	110	OLIGOCENE	21/07/2005	10/11/2005	19/12/2005	Procédure terminée (captage privé)	S.E.M AGIR
PESSAC	HAUT BRION	08272X0492	366819	1984035	AEP	63	1729	OLIGOCENE	15/11/2008			Procédure en cours	COMMUNAUTE URBAINE DE BORDEAUX
PESSAC	LES CASTORS	08271X0101	361729	1981632	PRV	35	22	MIOCENE	14/03/2010	27/01/2011	24/02/2011	Procédure terminée (captage privé)	ASSOCIATION CITE DES CASTORS

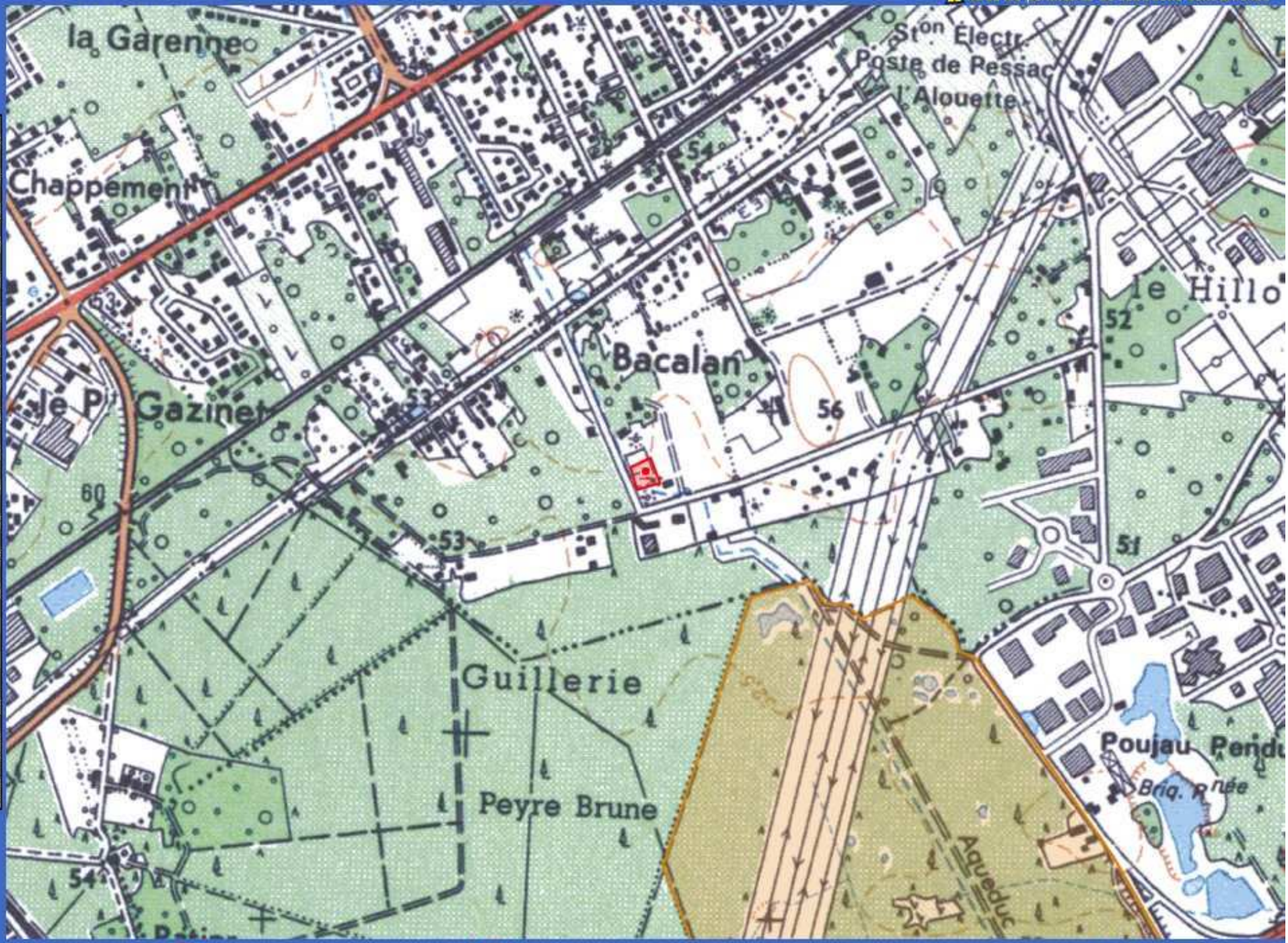
PESSAC : BACALAN(08271X0250)

Périmètres de protection
Tous les périmètres de cette zone sont affichés



CODE SISE-EAUX	000236
COMMUNE	PESSAC
CODE INSEE	33318
NOM DU CAPTAGE	BACALAN
CODE BSS	08271X0250
X (m)	361626
Y (m)	1980002
Z (m)	53
NATURE DE L'EAU	ESO
NAPPE	OLIGOCENE
PROFONDEUR (m)	130
DEBIT (m3/j)	2353
USAGE	AEP
DATE AVIS HYDRO	31/07/2008
DATE CDH	
DATE DUP	
ETAT DE LA PROCEDURE	Procédure en cours
MAITRE D'OUVRAGE	COMMUNAUTE URBAINE DE BORDEAUX
NOM UGE	COMMUNAUTE URBAINE DE BORDEAUX

Mise à jour
JANVIER 2009



Point de captage | Périmètres de protection rapprochée | Périmètres de protection éloignée

ECHELLE : 1/10000

DDASS Gironde

PESSAC : BOUTIN(08264X0028)

Périmètres de protection
⚠ Tous les périmètres de cette zone sont affichés



CODE SISE-EAUX	000230
COMMUNE	PESSAC
CODE INSEE	33318
NOM DU CAPTAGE	BOUTIN
CODE BSS	08264X0028
X (m)	356082
Y (m)	1978331
Z (m)	53
NATURE DE L'EAU	ESO
NAPPE	OLIGOCENE
PROFONDEUR (m)	212
DEBIT (m3/j)	2939
USAGE	AEP
DATE AVIS HYDRO	02/06/1993
DATE CDH	21/12/1993
DATE DUP	15/12/1994
ETAT DE LA PROCEDURE	Procédure terminée
MAITRE D'OUVRAGE	COMMUNAUTE URBAINE DE BORDEAUX
NOM UGE	COMMUNAUTE URBAINE DE BORDEAUX

Mise à jour
JANVIER 2009

Point de captage | Périmètres de protection rapprochée | Périmètres de protection éloignée | ECHELLE : 1/10000 | DDASS Gironde

PESSAC : GARENNE(08271X0237)

Périmètres de protection

⚠ Tous les périmètres de cette zone sont affichés



CODE SISE-EAUX	000235
COMMUNE	PESSAC
CODE INSEE	33318
NOM DU CAPTAGE	GARENNE
CODE BSS	08271X0237
X (m)	361048
Y (m)	1981670
Z (m)	50
NATURE DE L'EAU	ESO
NAPPE	OLIGOCENE
PROFONDEUR (m)	125
DEBIT (m3/j)	3304
USAGE	AEP
DATE AVIS HYDRO	05/11/2008
DATE CDH	
DATE DUP	
ETAT DE LA PROCEDURE	Procédure en cours
MAITRE D'OUVRAGE	COMMUNAUTE URBAINE DE BORDEAUX
NOM UGE	COMMUNAUTE URBAINE DE BORDEAUX

Mise à jour
JANVIER 2009



Point de captage | Périmètres de protection rapprochée | Périmètres de protection éloignée

ECHELLE : 1/10000

DDASS Gironde

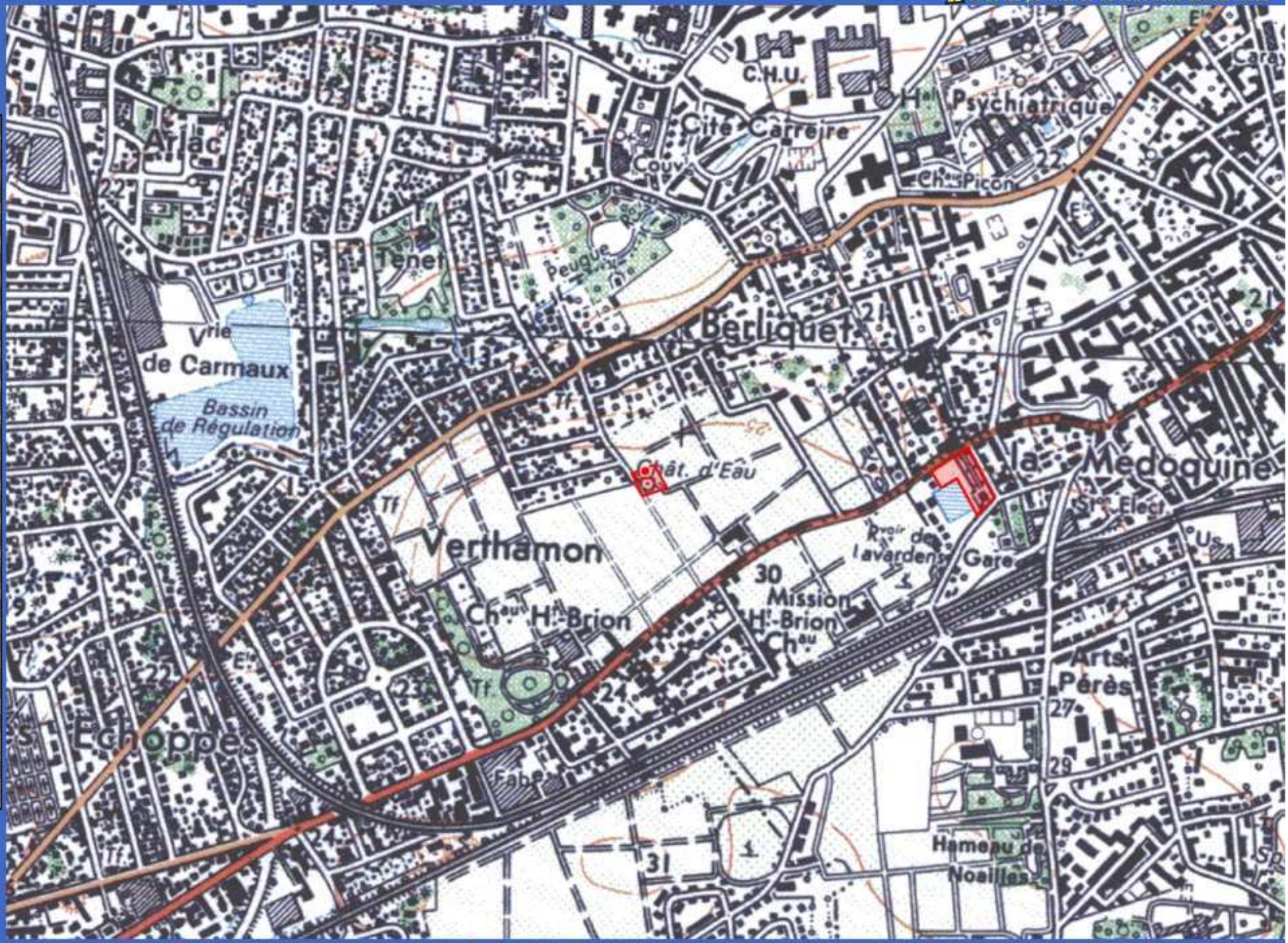
PESSAC : HAUT BRION(08272X0492)

Périmètres de protection
Tous les périmètres de cette zone sont affichés



CODE SISE-EAUX	000237
COMMUNE	PESSAC
CODE INSEE	33318
NOM DU CAPTAGE	HAUT BRION
CODE BSS	08272X0492
X (m)	366819
Y (m)	1984035
Z (m)	30
NATURE DE L'EAU	ESO
NAPPE	OLIGOCENE
PROFONDEUR (m)	63
DEBIT (m3/j)	2210
USAGE	AEP
DATE AVIS HYDRO	15/11/2008
DATE CDH	
DATE DUP	
ETAT DE LA PROCEDURE	Procédure en cours
MAITRE D'OUVRAGE	COMMUNAUTE URBAINE DE BORDEAUX
NOM UGE	COMMUNAUTE URBAINE DE BORDEAUX

Mise à jour
JANVIER 2009



Point de captage | Périmètres de protection rapprochée | Périmètres de protection éloignée

ECHELLE : 1/10000

DDASS Gironde

PESSAC : LES CASTORS(08271X0101)

Périmètres de protection
Tous les périmètres de cette zone sont affichés

CODE SISE-EAUX	002677
COMMUNE	PESSAC
CODE INSEE	33318
NOM DU CAPTAGE	LES CASTORS
CODE BSS	08271X0101
X (m)	361729
Y (m)	1981632
Z (m)	50
NATURE DE L'EAU	ESO
NAPPE	MIOCENE
PROFONDEUR (m)	35
DEBIT (m3/j)	22
USAGE	PRV
DATE AVIS HYDRO	14/03/2010
DATE CDH	
DATE DUP	
ETAT DE LA PROCEDURE	Procédure en cours
MAITRE D'OUVRAGE	ASSOCIATION CITE DES CASTORS
NOM UGE	CITE DES CASTORS

Mise à jour
Septembre 2010

Point de captage | Périmètres de protection rapprochée | Périmètres de protection éloignée

ECHELLE : 1/10000

ARS Aquitaine-DT 33

PESSAC : PAILLERE I(08272X0327)

Périmètres de protection
Tous les périmètres de cette zone sont affichés

CODE SISE-EAUX	00133S
COMMUNE	PESSAC
CODE INSEE	33318
NOM DU CAPTAGE	PAILLERE I
CODE BSS	08272X0327
X (m)	366581
Y (m)	1981859
Z (m)	38
NATURE DE L'EAU	ESO
NAPPE	EOCENE MOYEN
PROFONDEUR (m)	253
DEBIT (m3/j)	313
USAGE	PRV
DATE AVIS HYDRO	04/02/1993
DATE CDH	30/06/1993
DATE DUP	03/11/1993
ETAT DE LA PROCEDURE	Procédure terminée (captage privé)
MAITRE D'OUVRAGE	S.I.G.D.U.
NOM UGE	DOMAINE UNIVERSITAIRE

Mise à jour
Septembre 2010

Point de captage | Périmètres de protection rapprochée | Périmètres de protection éloignée | ECHELLE : 1/10000 | ARS Aquitaine-DT 33

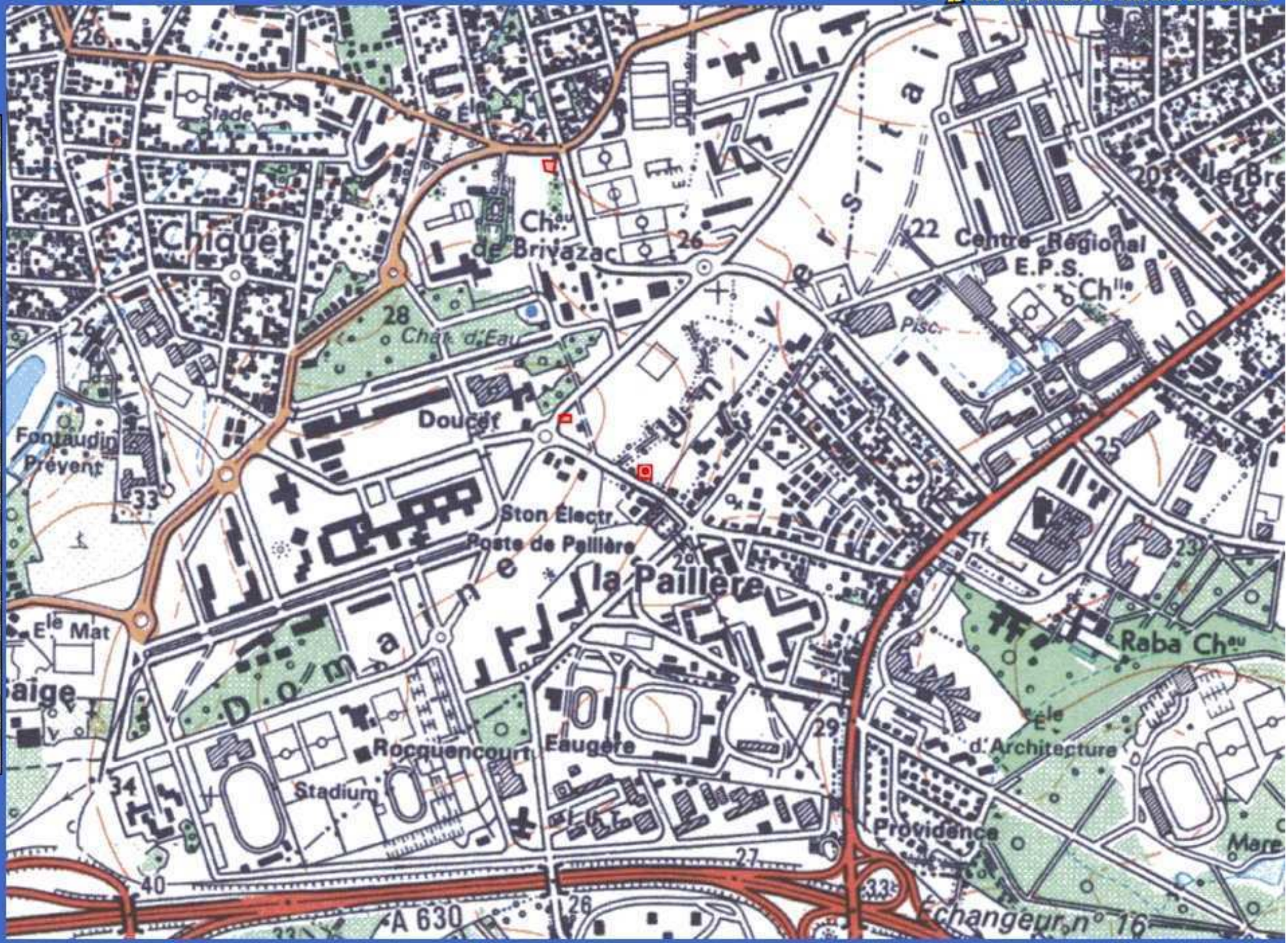
PESSAC : PAILLERE III(08272X0347)

Périmètres de protection
Tous les périmètres de cette zone sont affichés



CODE SISE-EAUX	001337
COMMUNE	PESSAC
CODE INSEE	33318
NOM DU CAPTAGE	PAILLERE III
CODE BSS	08272X0347
X (m)	366742
Y (m)	1981754
Z (m)	30
NATURE DE L'EAU	ESO
NAPPE	EOCENE MOYEN
PROFONDEUR (m)	410
DEBIT (m3/j)	770
USAGE	PRV
DATE AVIS HYDRO	05/02/1993
DATE CDH	30/06/1993
DATE DUP	03/11/1993
ETAT DE LA PROCEDURE	Procédure terminée (captage privé)
MAITRE D'OUVRAGE	S.I.G.D.U.
NOM UGE	DOMAINE UNIVERSITAIRE

Mise à jour
Septembre 2010



Point de captage | Périmètres de protection rapprochée | Périmètres de protection éloignée

ECHELLE : 1/10000

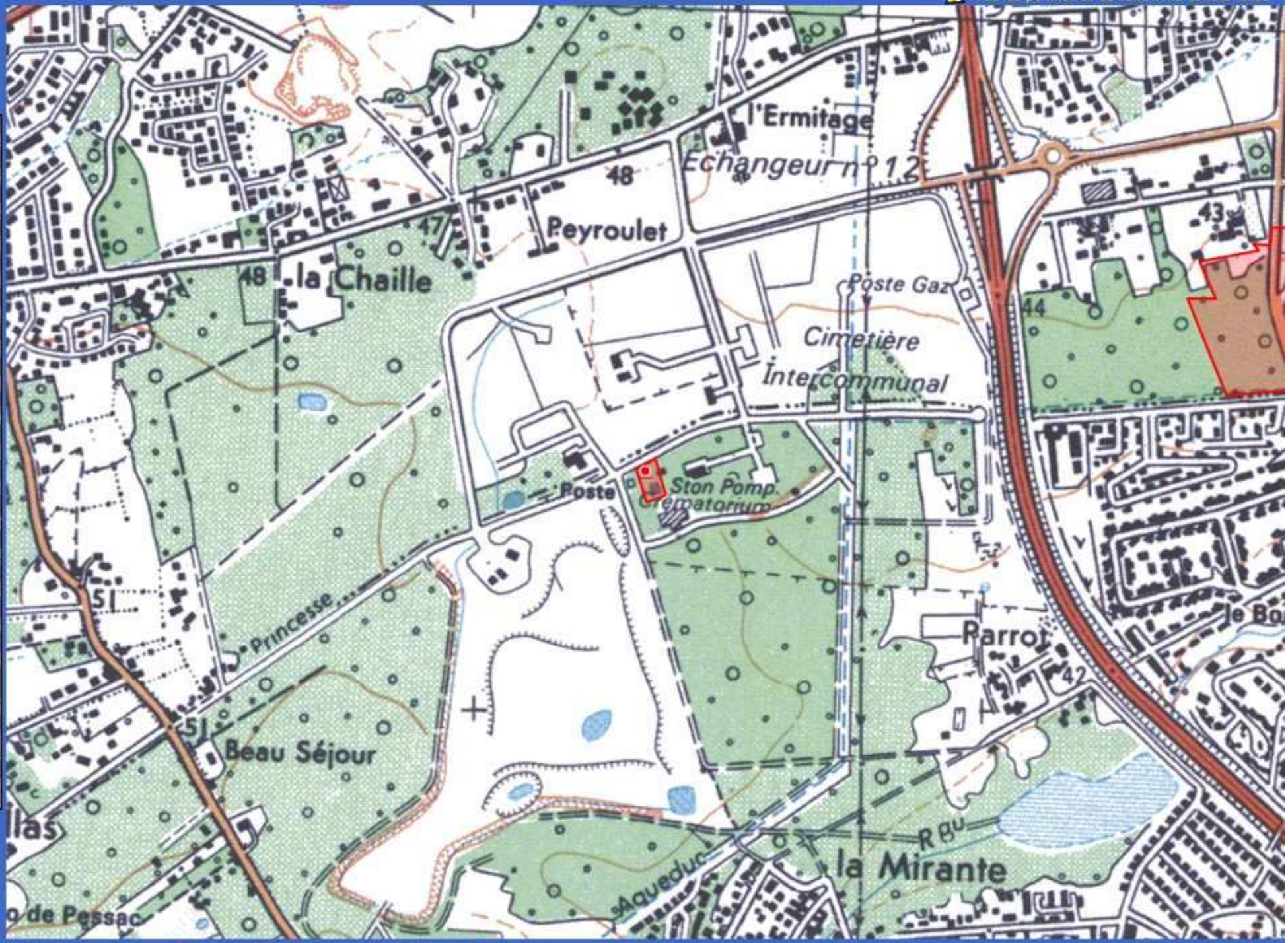
ARS Aquitaine-DT 33

PESSAC : PRINCESSE 1(08271X0152)

Périmètres de protection
Tous les périmètres de cette zone sont affichés

CODE SISE-EAUX	000232
COMMUNE	PESSAC
CODE INSEE	33318
NOM DU CAPTAGE	PRINCESSE 1
CODE BSS	08271X0152
X (m)	361222
Y (m)	1983594
Z (m)	46
NATURE DE L'EAU	ESO
NAPPE	OLIGOCENE
PROFONDEUR (m)	137
DEBIT (m3/j)	2612
USAGE	AEP
DATE AVIS HYDRO	07/02/1985
DATE CDH	10/03/1988
DATE DUP	25/04/1988
ETAT DE LA PROCEDURE	Procédure terminée
MAITRE D'OUVRAGE	COMMUNAUTE URBAINE DE BORDEAUX
NOM UGE	COMMUNAUTE URBAINE DE BORDEAUX

Mise à jour
JANVIER 2009



Point de captage | Périmètres de protection rapprochée | Périmètres de protection éloignée

ECHELLE : 1/10000

DDASS Gironde

PESSAC : FORAGE STADE NAUTIQUE(08271X0300)

Périmètres de protection
⚠ Tous les périmètres de cette zone sont affichés



CODE SISE-EAUX	002405
COMMUNE	PESSAC
CODE INSEE	33318
NOM DU CAPTAGE	FORAGE STADE NAUTIQUE
CODE BSS	08271X0300
X (m)	364204
Y (m)	1982295
Z (m)	40
NATURE DE L'EAU	ESO
NAPPE	OLIGOCENE
PROFONDEUR (m)	59
DEBIT (m3/j)	120
USAGE	PRV
DATE AVIS HYDRO	21/07/2005
DATE CDH	10/11/2005
DATE DUP	19/12/2005
ETAT DE LA PROCEDURE	Procédure terminée
MAITRE D'OUVRAGE	S.E.M AGIR
NOM UGE	STADE NAUTIQUE FORAGE

Mise à jour
JANVIER 2009



Point de captage | Périmètres de protection rapprochée | Périmètres de protection éloignée

ECHELLE : 1/10000

DDASS Gironde

PESSAC : STADIUM I(08272X0056)

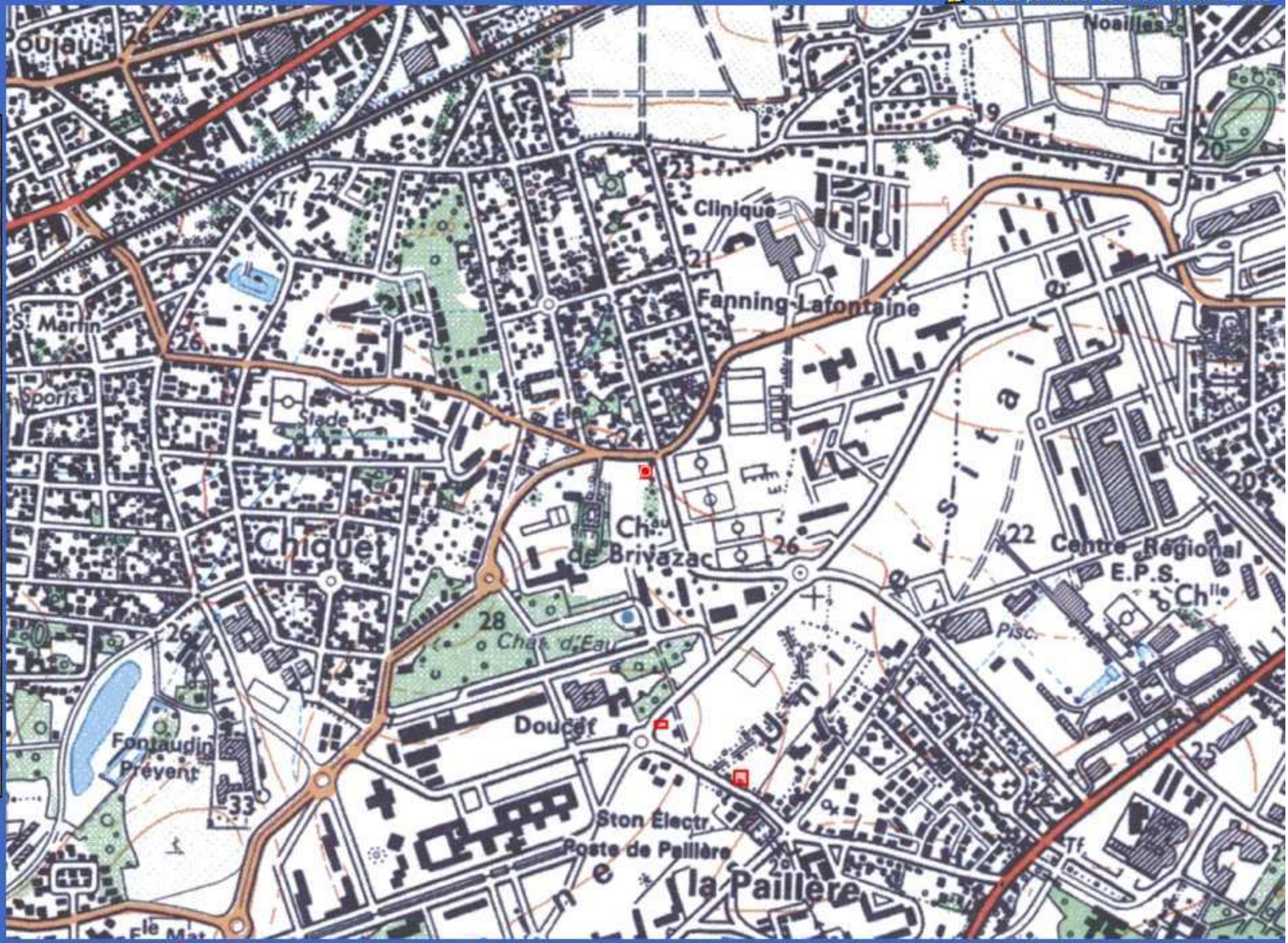
Périmètres de protection

⚠ Tous les périmètres de cette zone sont affichés



CODE SISE-EAUX	001343
COMMUNE	PESSAC
CODE INSEE	33318
NOM DU CAPTAGE	STADIUM I
CODE BSS	08272X0056
X (m)	366553
Y (m)	1982356
Z (m)	24,62
NATURE DE L'EAU	ESO
NAPPE	CRETACE
PROFONDEUR (m)	696
DEBIT (m3/j)	500
USAGE	PRV
DATE AVIS HYDRO	11/02/1993
DATE CDH	30/06/1993
DATE DUP	03/11/1993
ETAT DE LA PROCEDURE	Procédure terminée
MAITRE D'OUVRAGE	PISCINE UNIVERSITAIRE
NOM UGE	PISCINE UNIVERSITAIRE TALENCE

Mise à jour
JANVIER 2009



● Point de captage ▭ Périmètres de protection rapprochée ▭ Périmètres de protection éloignée

ECHELLE : 1/10000

DDASS Gironde

ANNEXE 8
ETUDE ACOUSTIQUE ACTUALISEE – ACOUPHEN

ACOUPHEN
ingénierie en acoustique et vibrations

8 juillet 2020

ETUDE D'IMPACT ACOUSTIQUE DU PROJET D'AMENAGEMENT BORDEAUX INNO CAMPUS

Réf. document : 290060-RAP-Bordeaux Inno Campus-01 pour le compte de :

SAFEGE

Contacts

Isabelle ELAAMMARI –Responsable de l'Etude

Aurélien BOUDOUL – Chargé d'études

TABLE DES MISES A JOUR DU DOCUMENT

Indice de révision	Date	Objet de la mise à jour	Rédigé par	Vérifié par
00	21/06/18	Création du document – 43 pages + Annexes	Aurélien BOUDOUL	Emilie BERTRAND
01	08/07/20	Création du document – 43 pages + Annexes	A. BOUDOUL	I. ELAAMMARI

LISTE DE DIFFUSION

Société	Contact
SAFEGE SAS 69 avenue du Marechal Juin 64200 BIARITZ	Mme Marie ETCHEPAREBORDE

Ce document et les informations qu'il contient sont confidentiels. Ils ne peuvent être communiqués à des tiers sans l'accord de ACOUPHEN et de son client.

SOMMAIRE

1. OBJET ET CONTEXTE DE L'ETUDE 5

2. CONTEXTE REGLEMENTAIRE ET OBJECTIFS 7

2.1 LES TEXTES REGLEMENTAIRES 7
2.2 LES INDICATEURS DU BRUIT 7
2.3 ISOLEMENTS ACOUSTIQUES VIS-A-VIS DE L'EXTERIEUR REQUIS POUR LES NOUVELLES CONSTRUCTIONS 7

3. METHODOLOGIE DE L'ETUDE ACOUSTIQUE 11

4. CARACTERISATION DE LA SITUATION ACOUSTIQUE INITIALE 12

4.1 CAMPAGNE DE MESURES ACOUSTIQUES 12
4.2 MODELISATION ACOUSTIQUE DE LA SITUATION INITIALE 14
4.3 CONTRAINTES REGLEMENTAIRES LIEES AU CLASSEMENT SONORE DES VOIES 19
4.4 CONCLUSION DE L'ETUDE DE LA SITUATION ACOUSTIQUE INITIALE 20

5. IDENTIFICATION DES PNB EN SITUATION INITIALE 21

6. SITUATION ACOUSTIQUE DE REFERENCE 22

7. IMPACT ACOUSTIQUE DU PROJET 25

7.1 HYPOTHESES DE MODELISATION 25
7.2 EXPOSITION SONORE GLOBALE EN SITUATION PROJET ET ANALYSE 27
7.3 IMPACT DES EVOLUTIONS DE TRAFIC ROUTIER 37

8. PRECONISATIONS ACOUSTIQUES 39

8.1 ISOLATION ACOUSTIQUE REQUIS PAR LE CLASSEMENT SONORE POUR LES CONSTRUCTIONS NOUVELLES ET RECOMMANDATIONS POUR LES LOGEMENTS 39
8.2 PRESCRIPTIONS RELATIVES A L'IMPACT DES VOIES NOUVELLES ROUTIERES ET DU TRAFIC INDUIT SUR LES VOIES ROUTIERES EXISTANTES 39
8.3 RECOMMANDATIONS GENERALES PAR RAPPORT AUX ACTIVITES 40
8.4 PRECONISATIONS SPECIFIQUES POUR LIMITER LE BRUIT LIES AUX ACTIVITES SUR LE SITE 41
8.5 GESTION DU CHANTIER 42

9. CONCLUSION DE L'ETUDE DE L'IMPACT ACOUSTIQUE DU PROJET 43

Table des illustrations

Figure 1. Localisation du site, des secteurs de projets et des principales sources de bruit 6
Figure 2. Localisation des points de mesures et résultats 13
Figure 3. Données de trafics pour la situation initiale 15
Figure 4. Carte de bruit à 4 mètres de hauteur (au niveau d'un 1er étage) en situation initiale pour l'indicateur LAeq(6h-22h) 17
Figure 5. Carte de bruit à 4 mètres de hauteur (au niveau d'un 1er étage) en situation initiale pour l'indicateur LAeq(22h-6h) 18
Figure 6. Voies classées et secteurs affectes par le bruit associés 20
Figure 7. Carte de bruit à 4 mètres de hauteur (au niveau d'un 1er étage) en situation de référence 2030 pour l'indicateur LAeq(6h-22h) 23
Figure 8. Carte de bruit à 4 mètres de hauteur (au niveau d'un 1er étage) en situation de référence 2030 pour l'indicateur LAeq(22h-6h) 24
Figure 9. Plan masse du projet 25
Figure 10. Cartographie de bruit de la situation projet 2030 à 4m du sol pour l'indicateur 27
LAeq(6h-22h)_ secteur projet 2 27
Figure 11. Cartographie de bruit de la situation projet 2030 à 4m du sol pour l'indicateur 28
LAeq(22h-6h) _ secteur projet 2 28
Figure 12. Bâti du projet et secteurs affectés par le bruit_ secteur projet 2 29
Figure 13. Cartographie de bruit de la situation projet 2030 à 4m du sol pour l'indicateur 30
LAeq(6h-22h)_ secteurs projet 4 et 9 30
Figure 14. Bâti du projet et secteurs affectés par le bruit_ secteurs projet 4 et 9 31
Figure 15. Cartographie de bruit de la situation projet 2030 à 4m du sol pour l'indicateur 32
LAeq(6h-22h)_ secteurs projet 5, 6, 7,8 et 10 32
Figure 16. Cartographie de bruit de la situation projet à 4m du sol pour l'indicateur LAeq(22h-6h) _ secteurs projet 5, 6, 7,8 et 10 33
Figure 17. Bâti du projet et secteurs affectés par le bruit_ secteurs projet 5, 6, 7, 8 et 10 34
Figure 18. Cartographie de bruit de la situation projet à 4m du sol pour l'indicateur LAeq(6h-22h)_ secteurs projet 13, 14 et 15 35
Figure 19. Cartographie de bruit de la situation projet à 4m du sol pour l'indicateur LAeq(22h-6h) _ secteurs projet 13, 14 et 15 35
Figure 20. Bâti du projet et secteurs affectés par le bruit_ secteurs projet 13, 14 et 15 36
Figure 21. Impacts sonores induits supérieurs à 2 dB(A) entre la situation projet et la situation initiale 37

ANNEXES :

Annexe 1. Matériels et logiciels utilisés
Annexe 2. Relevé des conditions météorologiques
Annexe 3. Résultats détaillés des mesures

1. OBJET ET CONTEXTE DE L'ETUDE

Le projet d'aménagement Bordeaux Inno Campus est situé au sud de Bordeaux, à proximité de l'A630 et de l'A63 sur une superficie de près de 100 ha. Il est prévu une programmation de commerces, tertiaire, petites et moyennes industries, restauration, hôtellerie, logements.
Des secteurs de foncier avec potentiel de mutation sont également définis dans le projet. Sur ces secteurs, il est prévu l'implantation de nouvelles activités (pas de logements).

Le contexte acoustique actuel est conditionné par la proximité immédiate d'infrastructures de transport terrestre structurantes : A630, A63, avenue du Haut-Lévêque, etc.
Par ailleurs, des secteurs d'habitations sont présents sur le site d'étude.

L'enjeu est donc double :

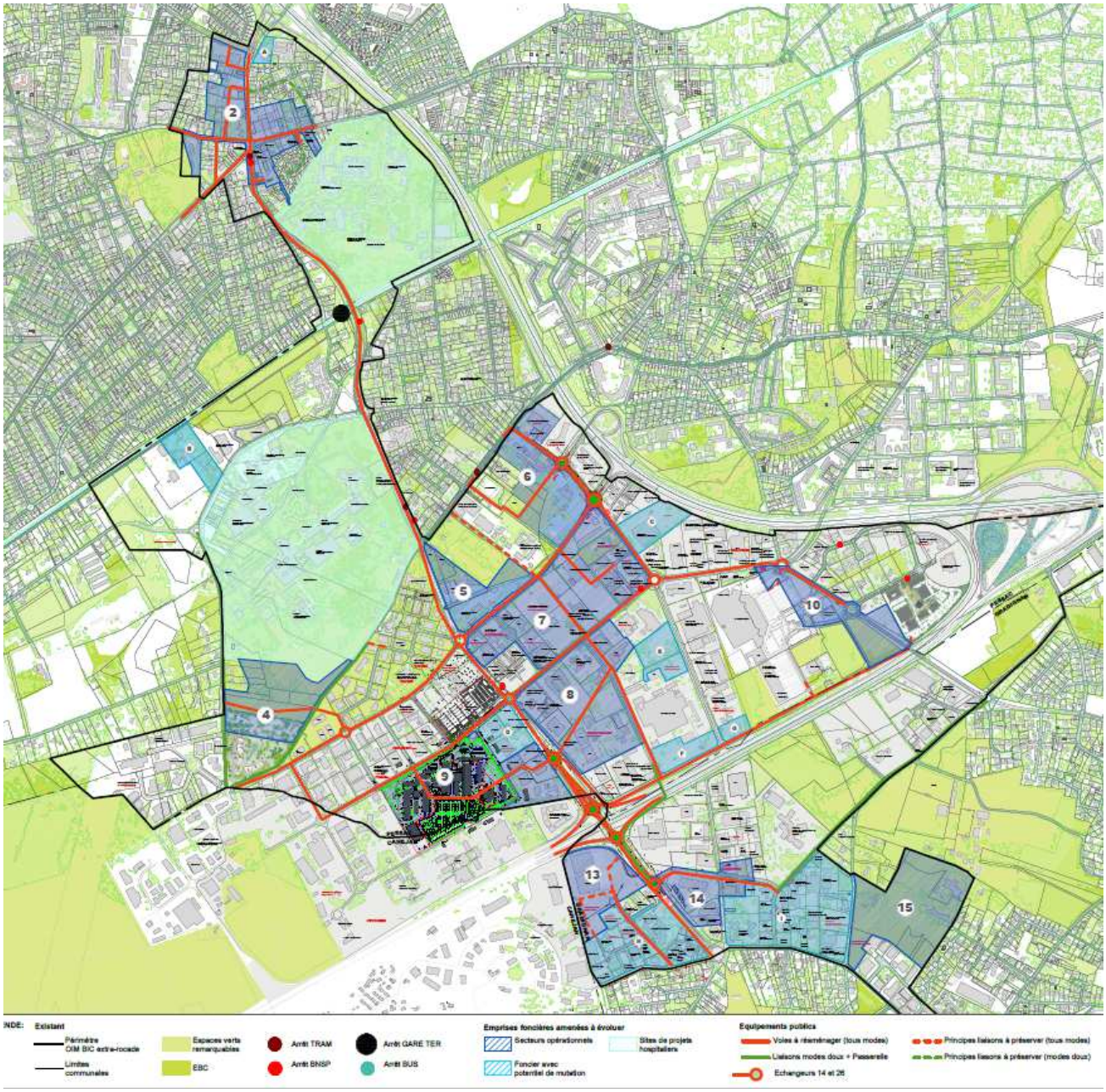
- D'une part, la présence d'infrastructures classées au titre du bruit nécessite une réflexion en terme de programmation et de formes urbaines, ainsi que la mise en œuvre de dispositifs constructifs particuliers.
- D'autre part, la présence d'habitations à proximité des secteurs de projets nécessite une gestion de l'environnement sonore, notamment en raison de la programmation d'activités, afin de préserver et améliorer la qualité de vie des populations.

L'**objectif** de la présente mission est de **répondre aux exigences réglementaires d'une étude d'impact acoustique**, à savoir :

- Une analyse de l'état initial acoustique,
- Une analyse des effets du projet sur les bâtis et les riverains existants (effets négatifs et positifs, directs et indirects, en phase chantier et d'exploitation), mais également une analyse de l'exposition sonore des futurs bâtiments et usagers
- Des préconisations et les mesures réglementaires à prévoir sur le domaine public et pour les futurs bâtiments en cas de dépassement des exigences réglementaires.

Le secteur d'étude est présenté sur la figure page suivante.

Figure 1. Localisation du site, des secteurs de projets et des principales sources de bruit



2. CONTEXTE REGLEMENTAIRE ET OBJECTIFS

2.1 LES TEXTES REGLEMENTAIRES

Dans le cadre de cette étude, les textes réglementaires relatifs au bruit concernent :

- les isolements acoustiques vis-à-vis de l'extérieur requis pour les nouveaux bâtiments
- la conception, étude et réalisation des aménagements des infrastructures de transports terrestres
- le bruit des activités
- le bruit du chantier

Il est important de noter que le respect des contraintes réglementaires en matière de nuisances sonores n'est pas une garantie de "non plainte" de la part des riverains.

2.2 LES INDICATEURS DU BRUIT

La potentialité de gêne due au bruit est caractérisée par des indicateurs qui prennent en compte les nuisances sonores des périodes représentatives de la gêne des riverains de jour et de nuit.

Les indicateurs de gêne ainsi que les périodes à prendre en compte sont :

- Pour la **période diurne**, le niveau de pression acoustique pondéré A pendant la période de 6 heures (ou 7 heures pour le bruit des activités) à 22 heures (noté LAeq (6h-22h))
- Pour la **période nocturne**, le niveau de pression acoustique équivalent pondéré A pendant la période de 22 heures à 6 heures (ou 7 heures pour le bruit des activités) (noté LAeq (22h-6h))

Définition : Le LAeq (Niveau sonore Equivalent pondéré A) correspond à la dose de bruit perçue (énergie acoustique cumulée) pendant une période donnée à un emplacement donné. Il s'exprime en décibels (dB) pondérés A (dB(A)). La pondération A est à un filtre de pondération prenant en compte le fait que l'oreille humaine n'est pas sensible de la même façon aux différentes fréquences (graves – mediums – aigus).

2.3 ISOLEMENTS ACOUSTIQUES VIS-A-VIS DE L'EXTERIEUR REQUIS POUR LES NOUVELLES CONSTRUCTIONS

Les textes relatifs aux isolements acoustiques vis-à-vis de l'extérieur requis pour les nouveaux bâtiments sont les suivants :

- l'article L571-10 et les articles R571-32 à R571-43 du Code de l'Environnement relatifs au classement des infrastructures de transports terrestres
- l'arrêté du 23 juillet 2013 relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit (modifiant l'arrêté du 30 mai 1996),

Les dispositions sur l'isolation acoustique concernent les **futures constructions et les extensions de bâtiments existants prévus dans des secteurs bruyants** et s'appliquent aux :

- bâtiments d'habitation,
- établissements d'enseignement,
- bâtiments de santé
- bâtiments d'hébergement à caractère touristique.

Ne sont pas concernés :

- les bâtiments industriels, agricoles ou commerciaux,
- les ateliers bruyants et locaux sportifs.

Ainsi avertis, les constructeurs de bâtiments, promoteurs ou particuliers ont l'obligation de prendre en compte le bruit engendré par les voies bruyantes, par une protection phonique des constructions nouvelles en fonction de leur exposition sonore. La valeur d'isolement acoustique de la façade requis est comprise entre 30 et 45 décibels en fonction notamment de la catégorie de classement de la voie et de la distance de la façade au bord de la chaussée et/ou de la voie, de manière à ce que **les niveaux de bruit intérieurs ne dépassent pas 35 décibels de jour et 30 décibels de nuit**. La valeur minimale de 30 dB correspond à l'isolement minimal requis par la Nouvelle Réglementation Acoustique (NRA) et la valeur maximale a été fixée à 45 dB, seuil de faisabilité technique.

Le tableau suivant issu de l'arrêté du 23 juillet 2013 donne, pour un tissu ouvert et selon la catégorie de classement de l'infrastructure, la valeur de l'**isolement minimal acoustique** requis vis à vis de l'extérieur (appelé $\mathbf{D_{nT,A,tr}}$) en fonction de la distance entre le bâtiment à construire et le bord extérieur de la chaussée ou de la voie, la plus proche :

distance en mètre		0	10	15	20	25	30	40	50	65	80	100	125	160	200	250	300
catégorie	1	45	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	
	2	42	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31	30		
	3	38	38	37	36	35	34	33	32	31	30						
	4	35	33	32	31	30											
	5	30															

L'arrêté laisse au constructeur la possibilité de régler au moins partiellement le problème de l'isolation phonique par une action à la source (interposition d'un écran par exemple) et/ou dans l'orientation et l'agencement du bâti.

Pour les bureaux les objectifs d'isolement acoustique vis-à-vis de l'extérieur vont dépendre des programmes et des certifications associées (Certivea, BREEAM, …). Par exemple, il sera possible de viser les objectifs proposés par Certivea cible 9 niveau performant avec DnTA,tr ≥ DnTA,tr réglementaire logement (diurne) – 3 dB et DnTA,tr ≥ 30 dB.

> **Pour la partie étude de l'état initial acoustique du site seront donnés les secteurs affectés par le bruit des voies classées au sein desquels des prescriptions en terme d'isolement acoustique s'appliqueront en cas de constructions de bâtiments. Dans la partie impact, les bâtiments du projet nécessitant des isolements acoustiques renforcés seront mis en évidence.**

2.3.1 VOIRIE NOUVELLE ET AMENAGEMENT DE VOIRIE EXISTANTE

Les textes relatifs à la conception, l'étude et la réalisation d'aménagements des infrastructures de transports terrestres sont les suivants :

- l'article L571-9 et les articles R571-44 à R571-52 du Code de l'Environnement
- l'arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières
- l'arrêté du 8 novembre 1999 relatif au bruit des infrastructures ferroviaires
- la circulaire du 12 Décembre 1997 relative à la prise en compte du bruit dans la construction de routes nouvelles ou l'aménagement de routes existantes

L'article L571-9 prévoit que la conception, l'étude et la réalisation d'une infrastructure de transports terrestres doivent s'accompagner de mesures destinées à éviter que le fonctionnement de l'infrastructure ne crée des nuisances sonores excessives.

L'arrêté du 5 mai 1995 précise les niveaux sonores limites pour la contribution du projet exprimés en LAeq(6h-22h) pour la période diurne et LAeq(22h-6h) pour la période nocturne.

Le tableau suivant récapitule les objectifs à respecter vis-à-vis de la contribution des **voies nouvelles** pour le bâti sensible **existant** (habitat, soin, enseignement, bureaux) susceptible d'être impacté par le projet, en fonction de l'ambiance sonore préexistante:

Usage et nature des locaux	Niveaux sonores admissibles pour la contribution sonore du projet à 2 m devant les façades du bâti (en dB(A))	
	LAeq(6h-22h)	LAeq(22h-6h)
Logements en zone d'ambiance préexistante modérée ▪ LAeq(6h-22h) < 65 dB(A) ▪ LAeq(22h-6h) < 60 dB(A)	60	55
Etablissement d'enseignement	60	/
Etablissement de santé, de soins* et d'action sociale	60	55
Autre logement en zone d'ambiance sonore non modérée : ▪ LAeq(6h-22h) > 65 dB(A) ▪ LAeq(22h-6h) > 60 dB(A)	65	60
Bureaux en zone d'ambiance préexistante modérée	65	/

* *Pour les salles de soins et les salles réservées au séjour de malades, ce niveau est abaissé à 57 dB(A)*

Dans le cas d'**aménagement de voirie existante** (résultant d'une intervention ou de travaux successifs), il faut vérifier le caractère significatif de la modification = augmentation de plus de 2 dB(A) du niveau sonore dû au projet. C'est seulement si cette condition est validée qu'il faudra vérifier le respect des valeurs limites réglementaires.

Précisons que cet impact est calculé entre la situation projet à terme (+20 ans après sa mise en service) et une situation dite de référence correspondant à une évolution au fil de l'eau jusqu'à la même date de la situation initiale sans projet.

Les valeurs limites admissibles sont applicables pendant toute la durée de vie des infrastructures vis-à-vis du bâti existant avant-projet (cf. conditions d'antériorité dans l'article 9 du décret n°95-22 du 9 janvier 1995).

Dans le cadre de cette étude, on définira les ambiances sonores initiales sur le site. On étudiera lors de l'étude de l'impact le respect ou non des valeurs limites pour la contribution des voies nouvelles et des aménagements de voirie avec modification significative. En cas de non-respect des valeurs réglementaires, des solutions de réduction du bruit seront recherchées.

2.3.2 BRUIT DES ACTIVITES

Les **activités** peuvent relever dans le cadre du bruit des activités de la Réglementation Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE) selon la nature des produits manipulés ou stockés. Sinon, elles sont concernées par la Réglementation Bruit de voisinage décret 2006-1099 du 31/08/2006 relatif à la lutte contre le bruit de voisinage.
Les sources de bruit susceptibles d'être incriminées sont l'ensemble des bruits issus des activités et des équipements mais aussi les stationnements de Poids Lourds internes à la zone.

Ces deux réglementations s'appuient sur la notion de **résiduel sonore** afin de définir les **critères d'émergence sonore admissibles du fait de ces activités.**

Les textes définissent en effet la potentialité de gêne selon un critère d'émergence et fixent des seuils de gêne en fonction de l'émergence du bruit comprenant la source sonore particulière (**niveau de bruit ambiant**) par rapport au niveau de bruit habituel sans cette source (**niveau de bruit résiduel**).

On considère qu'un bruit devient particulièrement gênant lorsqu'il est perçu comme "dominant" par rapport aux autres bruits composant l'ambiance sonore habituelle.

Deux périodes réglementaires sont à considérer :

- la période jour (7h-22h)
- la période nuit (22h-7h)

Le **bruit résiduel** à partir duquel sera définie l'émergence des activités futures est caractérisé :

- soit par le LAeq, niveau sonore équivalent en dB(A) sur la période de mesure, correspondant à une "moyenne" énergétique du bruit mesuré. Cet indicateur est représentatif de l'ensemble des sources de bruits présentes sur le site.
- soit par le L50, niveau acoustique fractile, correspondant au niveau de bruit dépassé pendant au moins 50% de la période de mesure.

Le choix de l'indicateur dépend de l'environnement sonore :

- différence LAeq - L50 élevée (supérieure à 5 dB(A)) : Cela indique que l'environnement sonore est marqué par la présence de bruits intermittents, porteurs de beaucoup d'énergie, mais qui ont une durée d'apparition suffisamment faible pour ne pas présenter, à l'oreille, d'effet de « masque » du bruit de la source particulière que l'on cherchera à caractériser. Dans ce cas, on retient le L50 qui permet de ne pas considérer ces bruits intermittents.
- différence LAeq – L50 faible (inférieure à 5 dB(A)) : Cela indique que l'environnement sonore est plutôt homogène, et dans ce cas le LAeq est suffisamment représentatif de la situation sonore pour être retenu.

> **Dans le cadre de l'état initial, les mesures de bruit effectuées constituent une référence à partir de laquelle les émergences des futures activités pourront être évaluées.**

2.3.3 BRUIT DE CHANTIER

Les chantiers sont, par nature, une activité bruyante. Cependant, il n'existe pas de "chantier type" : en fonction de la nature des travaux, des contraintes et de l'environnement du site, chaque chantier est particulier. Il est alors quasiment impossible de fixer, au niveau national, une valeur limite de niveau de bruit adaptée à toutes les situations.
C'est la raison pour laquelle aucune limite réglementaire n'est imposée en termes de niveaux de bruit à ne pas dépasser.

Toutefois, on peut se référer à certains textes réglementaires, cités ci-dessous :

- les articles L571-9 et R571-50 du Code de l'Environnement pour ce qui concerne les obligations du Maître d'ouvrage
- les articles R1334-36 et R1337-6 du Code de la Santé Publique pour ce qui concerne les nuisances sonores des chantiers
- les articles L571-2 et R571-1 à R571-24 du Code de l'Environnement pour ce qui concerne l'émission sonore des engins de chantier
- Les arrêtés du 18 mars 2002 et du 22 mai 2006 relatifs aux émissions sonores des engins de chantier en application de la directive européenne 2000/14/CE.
- Tout arrêté préfectoral et/ou municipal relatif à la prévention des nuisances sonores dues aux chantiers et notamment pouvant réglementer les jours et horaires de fonctionnement du chantier.
- Plus généralement, la réglementation concernant les bruits de voisinage (décret du 31 août 2006 relatif aux bruits de voisinage)

> **Dans le cadre de l'étude de l'impact du projet, des préconisations devront être établies pour la bonne gestion sonore du chantier.**

3. METHODOLOGIE DE L'ETUDE ACOUSTIQUE

Tout d'abord, **la situation acoustique initiale** est étudiée par le biais d'une campagne de mesures acoustiques et d'une modélisation du site sous un logiciel de propagation acoustique.

Les **mesurages acoustiques** permettent d'établir un **référentiel sonore** afin de mettre par la suite en évidence les sensibilités sonores :

- des bâtiments sensibles existants au regard du futur projet
- des bâtiments sensibles du futur projet au regard des nuisances sonores existantes.

La modélisation de la situation initiale sous le logiciel CadnaA permet ensuite d'étendre la connaissance de la situation sonore initiale à tout le site d'étude.

Sur cette base, pour les périodes réglementaires jour et nuit, les **ambiances sonores préexistantes** au sens de la réglementation infrastructures de transport (modérée ou non modérée) ainsi que le **bruit résiduel** au sens des réglementations bruit de voisinage et ICPE sont quantifiés. Ils permettent de définir les valeurs limites admissibles pour la contribution des voies nouvelles et réaménagées, ainsi que les émergences maximales admissibles pour les futures activités liées au projet (et conseillées pour le chantier).

Par ailleurs, les **contraintes réglementaires** du site liées au classement sonore des voies sont présentées.

L'**impact acoustique du projet** est ensuite étudié, en présentant :

- l'exposition sonore du projet à terme
- l'impact à terme des évolutions de trafics sur le bâti existant : impact des voies nouvelles (avec contributions maximales admissibles fixées par l'arrêté du 5 mai 1995) et impact induit sur les voies existantes, entre une situation de référence, correspondant à la situation initiale ayant évolué au fil de l'eau sans projet, et la situation projet à terme (sans obligation réglementaire)
- l'impact des activités sur le bâti sensible existant
- l'impact du chantier

Des principes de **mesures permettant de répondre aux exigences réglementaires** ainsi que des **préconisations** sont ensuite détaillées.

4. CARACTERISATION DE LA SITUATION ACOUSTIQUE INITIALE

4.1 CAMPAGNE DE MESURES ACOUSTIQUES

4.1.1 METHODOLOGIE DE MESURES

Les mesures acoustiques sont effectuées conformément aux normes NFS 31-085 relative à la caractérisation du bruit routier, et NFS 31-110 relative à la caractérisation et au mesurage des bruits de l'environnement.

Les enregistrements sont effectués par la méthode des L_{Aeq} courts, permettant une analyse statistique et la différentiation par codage des sources particulières sur une durée suffisamment longue pour être représentative du bruit observé.
Le matériel utilisé pour les mesures est homologué de classe 1 (décrit en Annexe 1).

4.1.2 CONDITIONS DES MESURES

Afin d'obtenir une bonne représentativité des mesures dans le temps et l'espace, la campagne de mesures effectuée du lundi 4 au mercredi 6 juin 2018 s'est composée de :

- **6 mesures de 24 heures au niveau d'habitations riveraines**. Ces points de mesure appelés **"points fixes"** sont notés **PF1 à PF6**.
- **6 prélèvements de 30 min** minimum (notés **PM1 à PM6)** avec relevé des événements sonores

Le PM6 devait être initialisé réalisé comme point fixe de 24h mais il n'a été trouvé aucun riverain, un prélèvement de 30 min a donc été réalisé.

Ces points ont été répartis afin de prendre en compte l'ensemble du territoire susceptible d'être impacté en accord avec le maître d'ouvrage.

Sur la période de mesures, on a considéré que les conditions de circulation sur l'ensemble des voiries étaient représentatives d'une situation moyenne. On rappelle pour relativiser l'incidence de la variation du trafic routier d'un jour à l'autre que 25 % de variation de trafic équivaut à 1 dB(A) d'écart sur le niveau sonore, ce qui reste en dessous de l'incertitude de mesure et de calcul.

Les **conditions météorologiques** durant la période de mesure ont été relevées sur le site de Météo France le plus proche (Mérignac Aéroport de Bordeaux) : ciel couvert, quelques précipitations (dont une période de forte pluie) et vent faible de secteur ouest. Elles sont détaillées en Annexe 2.

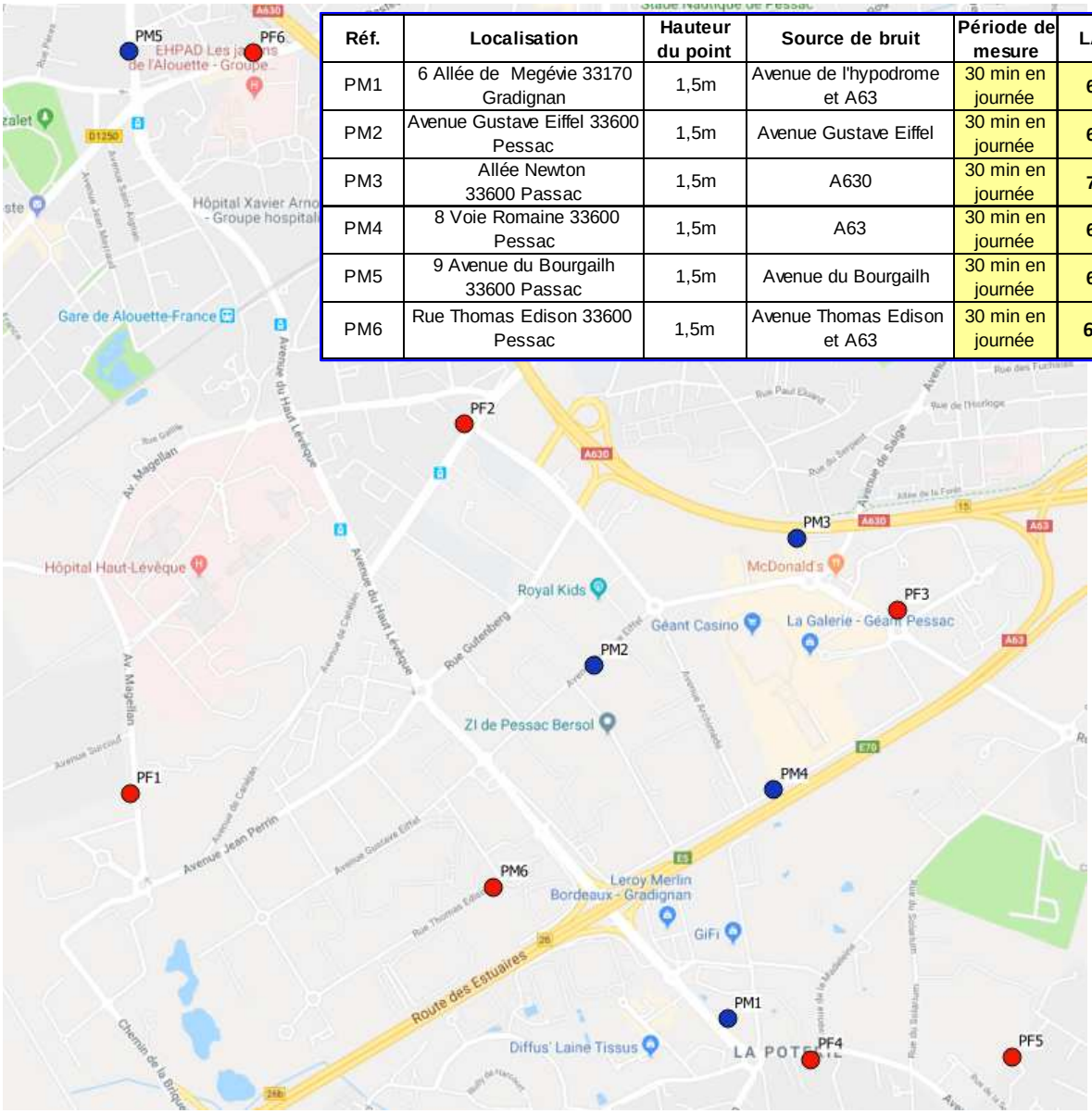
4.1.3 RESULTATS DE MESURES

La figure page suivante permet de localiser les différents points de mesures et récapitule les résultats de mesures (en dB(A), arrondis au ½ dB le plus proche).

Les niveaux sonores pour les PF de 24h sont donnés pour les périodes réglementaires Jour et Nuit en LAeq, niveau énergétique moyen, ainsi que pour l'indicateur L50, niveau sonore atteint ou dépassé pendant au moins 50 % du temps de mesure. L'écart entre le LAeq et le L50 permet de juger de la prégnance du bruit.

Le **détail des mesures** est donné en annexe 3 sur chaque fiche de mesure avec en particulier le positionnement exact du point de mesure et l'évolution temporelle du niveau sonore sur la durée de la mesure (24h pour les PF, 30 min pour les PM).

Figure 2. Localisation des points de mesures et résultats



Réf.	Localisation	Hauteur du point	Source de bruit	Période de mesure	LAeq	L50	Ecart LAeq-L50
PM1	6 Allée de Megévie 33170 Gradignan	1,5m	Avenue de l'hypodrome et A63	30 min en journée	**60,5**	59,5	1,0
PM2	Avenue Gustave Eiffel 33600 Pessac	1,5m	Avenue Gustave Eiffel	30 min en journée	**68,0**	64,5	3,5
PM3	Allée Newton 33600 Passac	1,5m	A630	30 min en journée	**72,5**	72,0	0,5
PM4	8 Voie Romaine 33600 Pessac	1,5m	A63	30 min en journée	**67,5**	66,0	1,5
PM5	9 Avenue du Bourgailh 33600 Passac	1,5m	Avenue du Bourgailh	30 min en journée	**65,5**	63,5	2,0
PM6	Rue Thomas Edison 33600 Pessac	1,5m	Avenue Thomas Edison et A63	30 min en journée	**62,5**	52,5	10,0

Réf.	Localisation	Hauteur du point	Source de bruit	Période de mesure	LAeq	L50	Ecart LAeq-L50	Ecart jour/nuit
PF1	60 avenue Magellan 33600 Pessac	1,5	Avenue Magellan	Diurne	**61,0**	57,0	4	11,5
				Nocturne	**49,5**	37,0	12,5	
PF2	93 Avenue de Canejan 33600 Pessac	1,5	Avenue de Canejan, tram et A630	Diurne	**56,5**	54,0	2,5	4,5
				Nocturne	**52,0**	41,0	11,0	
PF3	4 Avenue de Canteranne 33600 Pessac	2,5	A63	Diurne	**57,5**	53,5	4	8,5
				Nocturne	**49,0**	40,0	9,0	
PF4	46 Avenue de la Poterie 33170 gradignan	1,5	Avenue de la Poterie	Diurne	**57,5**	55,5	2	10
				Nocturne	**47,5**	37,0	10,5	
PF5	16 Allée de la Tourterelle 33170 Gradignan	1,5	A630	Diurne	**47,0**	39,0	8	8
				Nocturne	**39,0**	35,5	3,5	
PF6	280 Avenue Pasteur 33600 Passac	1,5	A630	Diurne	**59,5**	57,5	2	8,5
				Nocturne	**51,0**	41,5	9,5	

4.1.4 ANALYSE DES RESULTATS DE MESURE

Les points de mesures PF1 à PF6 ont été réalisés au niveau d'habitations proches des secteurs de projets afin de quantifier les niveaux sonores initiaux dans les secteurs sensibles.
Les niveaux de bruit sont compris en ces points entre 47 et 61 dB(A) en journée et entre 39 et 52 dB(A) la nuit.
Au sens de la réglementation transport, l'ambiance sonore préexistante est modérée de jour comme de nuit au niveau de tous ces points.
L'écart entre le LAeq et le L50 permet de juger de la prégnance du bruit et de préciser l'indicateur retenu pour la définition du bruit résiduel. A part au niveau du PF5 qui est situé à l'écart des sources de bruit routières, l'écart entre le LAeq et le L50 est faible en journée et élevé la nuit. C'est donc le LAeq qui est retenu pour le bruit résiduel en journée et le L50 la nuit.

Les prélèvements PM1 à PM6 ont quant à eux été réalisés à proximité des infrastructures de transport afin de quantifier le bruit qui en est issu.

Le tableau suivant présente la synthèse des ambiances sonores préexistantes et du niveau de bruit résiduel retenu au niveau de chaque point de mesure de 24h. Les niveaux sonores sont compris entre 60,5 et 72,5 dB(A) en journée.

Réf	source de bruit	ambiance sonore	niveau de bruit résiduel	
			diurne	nocturne
PF1	Avenue Magellan	Modérée	**61,0 (LAeq)**	**37,0 (L50)**
PF2	Avenue de Canejan, tram et A630	Modérée	**55,5 (LAeq)**	**41,0 (L50)**
PF3	A63	Modérée	**57,5 (LAeq)**	**40,0 (L50)**
PF4	Avenue de la Poterie	Modérée	**57,5 (LAeq)**	**37,0 (L50)**
PF5	A630	Modérée	**39,0 (L50)**	**39,0 (LAeq)**
PF6	A630	Modérée	**59,5 (LAeq)**	**41,5 (L50)**

4.2 MODELISATION ACOUSTIQUE DE LA SITUATION INITIALE

4.2.1 HYPOTHESES

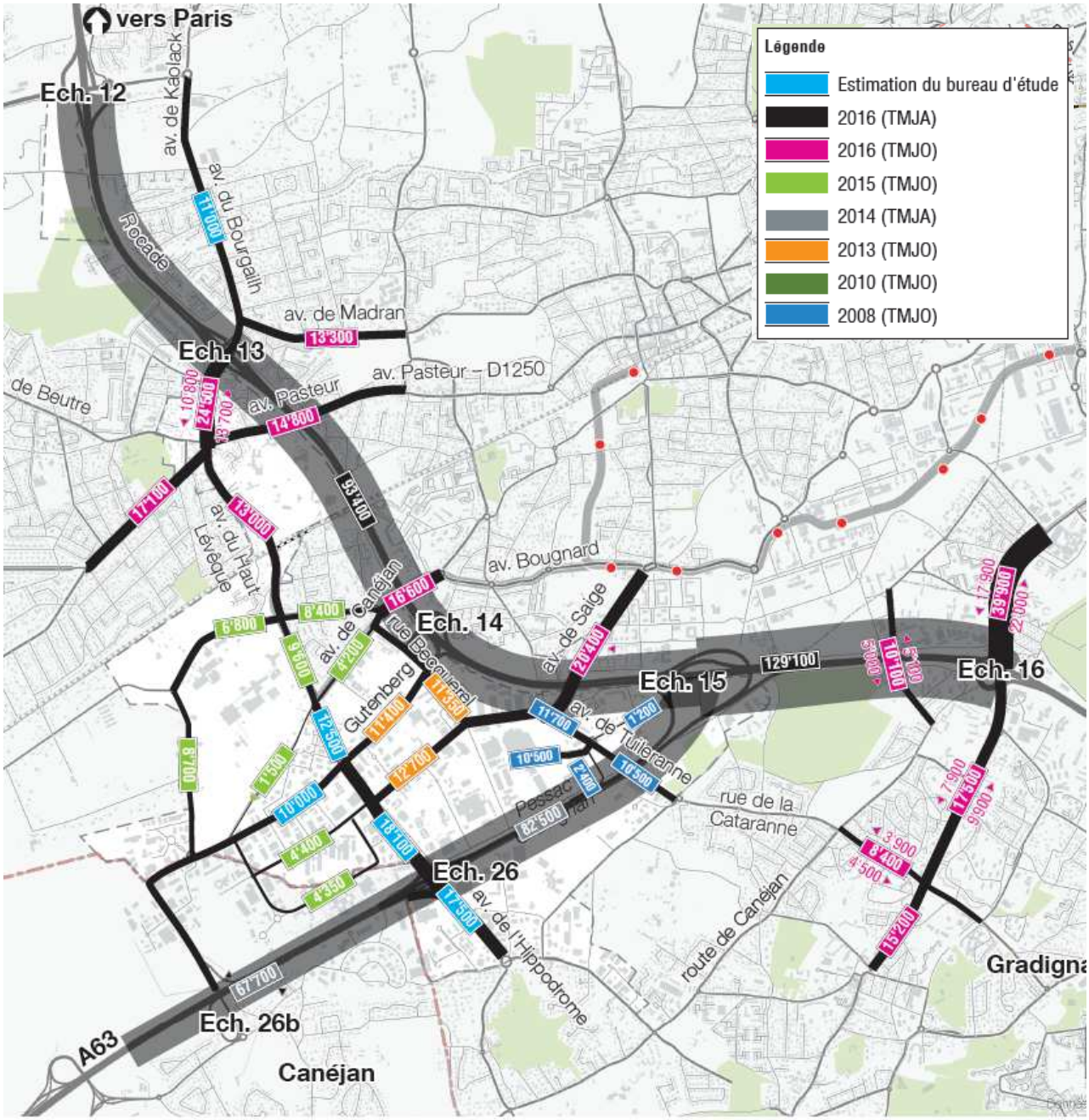
La situation initiale est **modélisée en 3D** sous le logiciel CadnaA (version 2018) à partir des plans fournis complétés par des relevés de terrain sur l'ensemble du site. Ce logiciel permet de modéliser la propagation acoustique des infrastructures de transport et de prendre en compte les paramètres influents pour la propagation (relief, nature du sol, météo, bâti).

Les **données de trafics routiers** représentatifs de la situation initiale sur les voiries du secteur sont extraites de l'étude de trafic réalisée par Transitec pour le compte de Bordeaux Métropole dans le cadre de la Vallée créative en juin 2017.
Les trafics routiers y sont donnés en TMJO et TMJA.
Ils sont visibles sur le plan page suivante.

Les données de trafic ferroviaire ont été fournies par SNCF Réseau.

Des comptages routiers réalisés en 2015 sur la commune de Pessac ont également été fournis. Ils ont été utilisés pour définir la proposition de Poids Lourds ainsi que la répartition du trafic sur les périodes réglementaires jour et nuit.
La répartition sur les autres voies a été réalisée suivant les recommandations de la note 77 du SETRA et du guide méthodologique du SETRA « Prévision du bruit routier – Tome 1 : Calcul des émissions sonores dues au trafic routier » de 2008.

Figure 3. Données de trafics pour la situation initiale



Les **vitesses de circulation** sont estimées à partir des vitesses réglementaires et de la topographie des voiries, et ajustées en fonction des résultats de mesures de bruit.

Les hypothèses météorologiques de long terme prises en compte correspondent à la station de Bordeaux. Ces hypothèses sont définies sur les deux périodes réglementaires conformément aux données qui figurent dans la NMPB08. Ces données sont présentées dans le tableau suivant :

Valeurs d'occurrences météo. favorables — Bordeaux (2)

	20°	40°	60°	80°	100°	120°	140°	160°	180°	200°	220°	240°	260°	280°	300°	320°	340°	360°
Jour:	41	38	38	38	38	37	36	36	39	43	47	48	47	47	48	49	48	45
Soir:	41	38	38	38	38	37	36	36	39	43	47	48	47	47	48	49	48	45
Nuit:	49	45	44	44	43	42	42	43	48	55	59	61	60	60	62	63	61	55

Les calculs acoustiques sont conduits en application de la méthode normalisée **NMPB2008** (Nouvelle Méthode de Prévision du Bruit) qui intègre les effets météorologiques.

4.2.2 RECALAGE DU MODELE

Le manuel du Chef de Projet relatif au bruit et études routières co-édité par le SETRA et le CERTU en octobre 2001 indique la précision acceptable en usage normal. Pour un logiciel comme CADNAA, cette précision est de ± 2 dB(A) pour des sites simples ou à proximité des voies (moins de 100m) et est de ± 4 dB(A) pour des sites complexes ou à distance des voies (plus de 100 m où les résultats peuvent être influencés par les conditions météorologiques).

Le tableau ci-dessous présente les résultats du recalage :

Réf.	Niveaux mesurés		Niveaux calculés		Ecart calcul-mesure	
	LAeq (6h-22h)	LAeq (22h-6h)	LAeq (6h-22h)	LAeq (22h-6h)	LAeq (6h-22h)	LAeq (22h-6h)
PF1	61,0	49,5	62,5	*49,0*	1,5	-0,5
PF2	56,5	52,0	58,0	*51,0*	1,5	-1,0
PF3	57,5	49,0	59,0	*52,0*	1,5	3,0
PF4	57,5	47,5	59,5	*49,5*	2,0	2,0
PF5	47,0	39,0	45,5	*35,0*	-1,5	-4,0
PF6	59,5	51,0	62,0	*51,5*	2,5	0,5
PM1	*60,5*	-	62,0		1,5	-
PM2	*68,0*	-	67,5		-0,5	-
PM3	*72,5*	-	73,5		1,0	-
PM4	*67,5*		69,0		1,5	-
PM5	*65,5*	-	67,5		2,0	-
PM6	*62,5*		64,5		2,0	-

Au niveau du PF5, les résultats de calculs sont inférieurs aux résultats de mesures car ce point est éloigné des sources de bruit routières et des bruits non issus des infrastructures de transport sont présents.

Au vu de ces résultats, on considère que le modèle est recalé pour la phase calculs.

4.2.3 RESULTATS DE CALCULS

Les cartes de bruit pages suivantes permettent de juger de la propagation du bruit des infrastructures routières et ferroviaires sur chacune des 2 périodes réglementaires, à 4 mètres du sol.

Analyse

Le site d'étude est principalement exposé au bruit en provenance de l'A63 et de l'A630 et de l'avenue du Haut Lévèque.

Quand on s'éloigne des axes, le bruit diminue et les secteurs d'habitations se trouvent principalement dans des secteurs exposés à des niveaux sonores inférieurs à 60 dB(A) de jour et 55 dB(A) de nuit.

Figure 4. Carte de bruit à 4 mètres de hauteur (au niveau d'un 1er étage) en situation initiale pour l'indicateur LAeq(6h-22h)

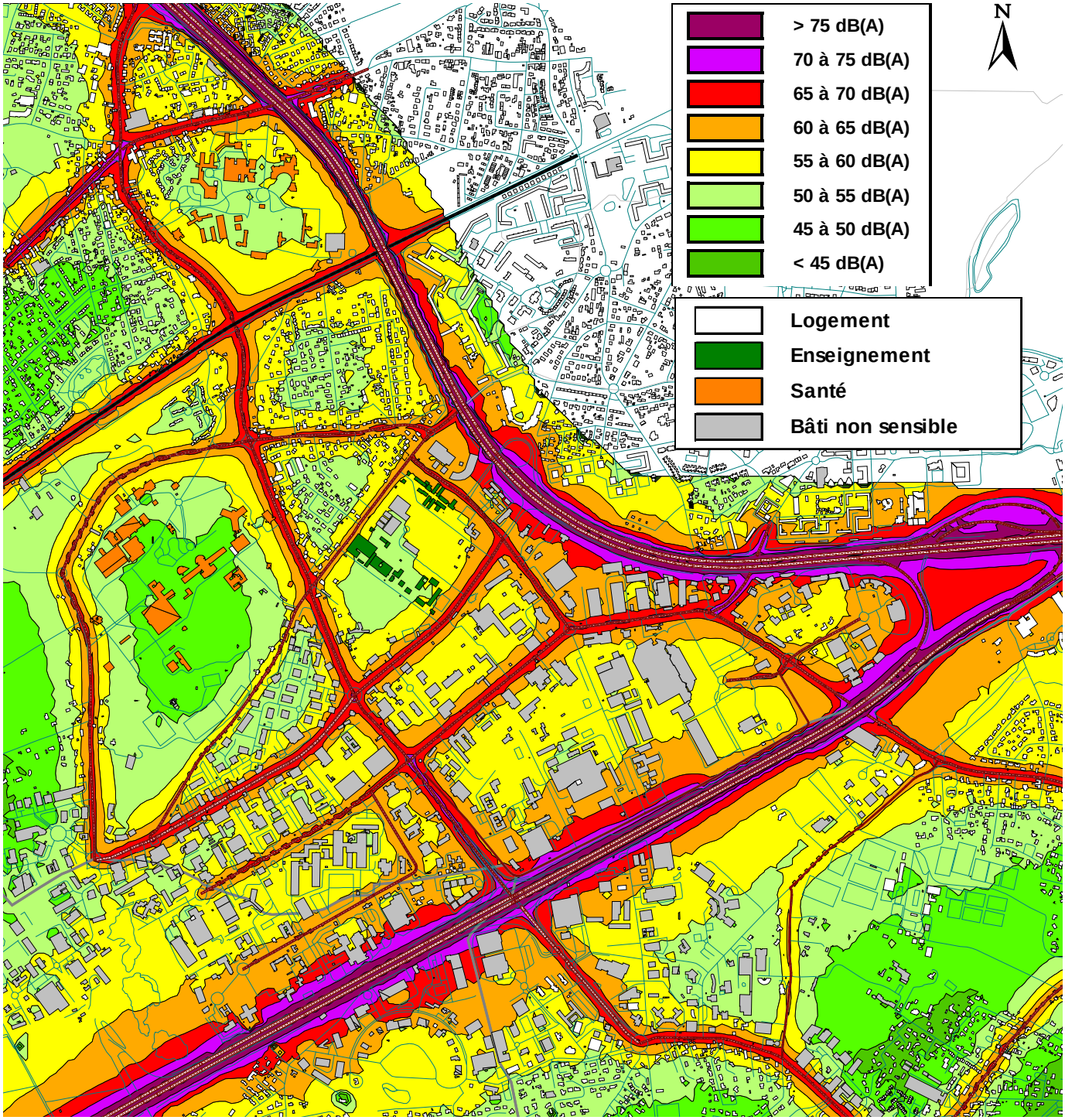
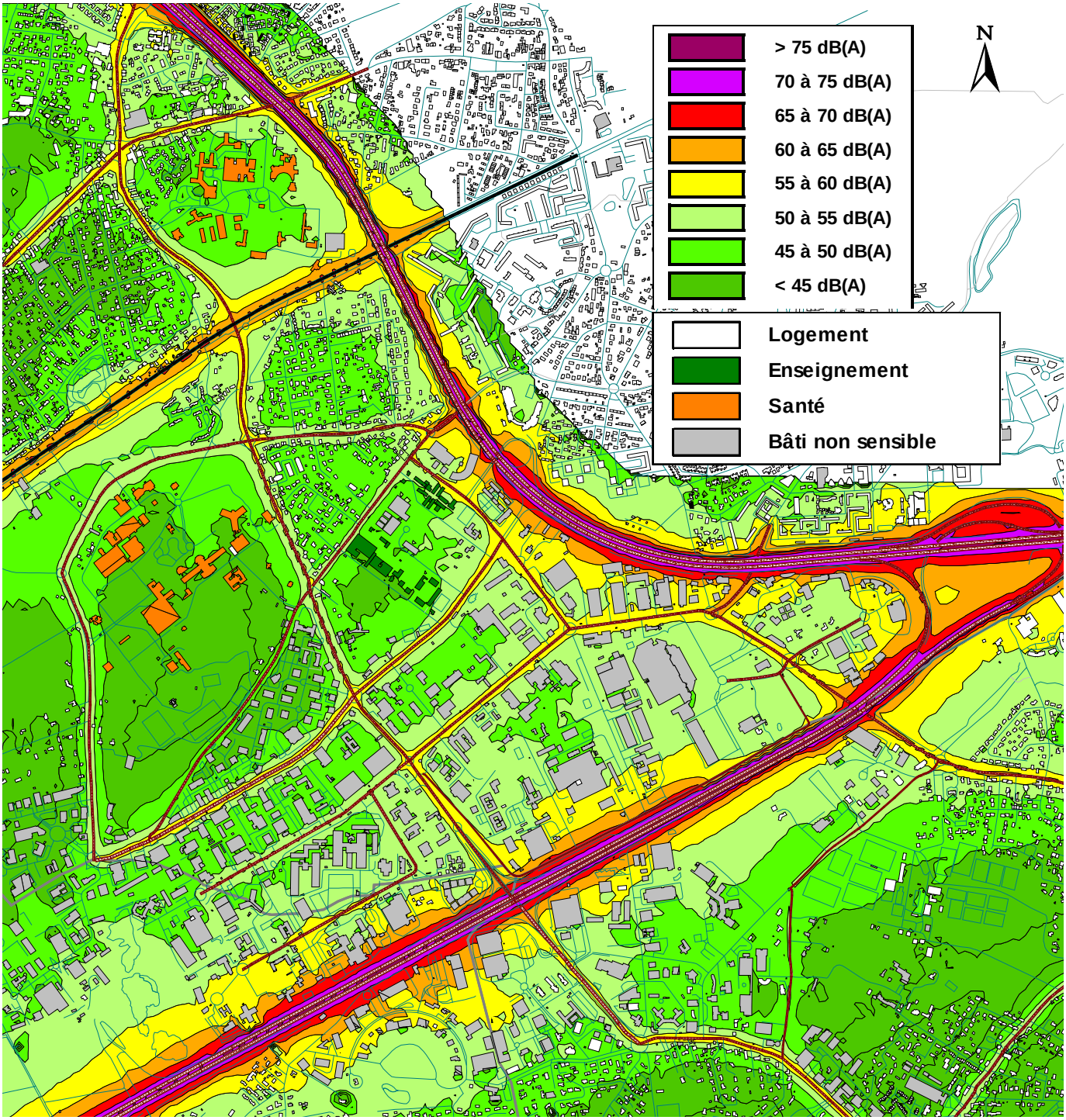


Figure 5. Carte de bruit à 4 mètres de hauteur (au niveau d'un 1er étage) en situation initiale pour l'indicateur LAeq(22h-6h)



4.3 CONTRAINTES REGLEMENTAIRES LIEES AU CLASSEMENT SONORE DES VOIES

Au niveau du site du projet, l'A630 et l'A63 sont classées en catégorie 1, la voie ferrée en catégorie 2, et d'autres voies de desserte sont classées en catégorie 3, 4 ou 5 au sens de l'arrêté du 30 mai 1996 modifié par l'arrêté du 23 juillet 2013.

En conséquence et en application du principe d'antériorité, toute construction nouvelle sensible (habitat, établissements d'enseignement, de soins, hôtels) construite à l'intérieur du secteur affecté par le bruit de part et d'autre de ces voies devra se protéger du bruit de cette infrastructure de :

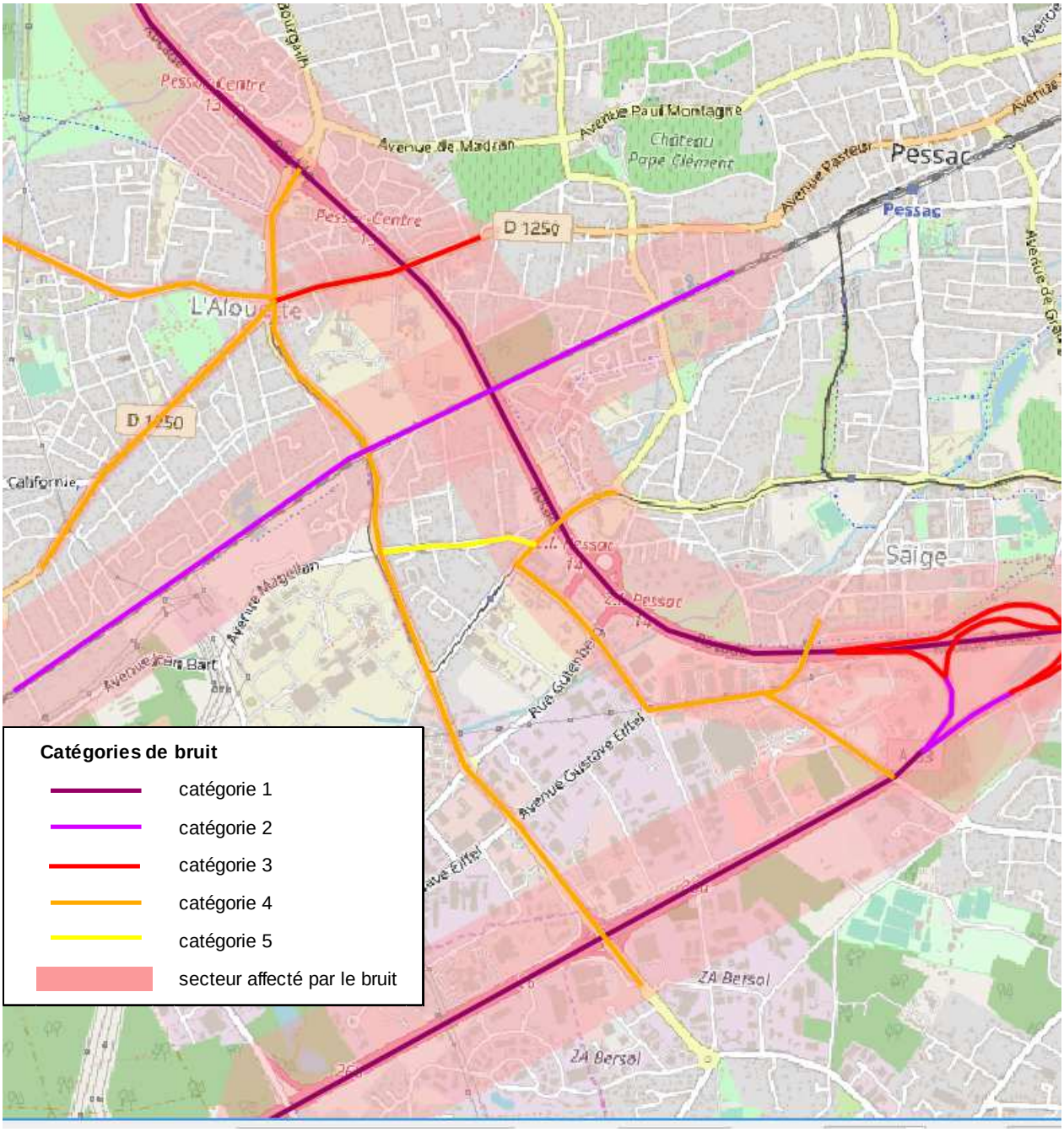
- 300 m de part et d'autre de l'A630 et de l'A63
- 250 m de part et d'autre de la voie ferrée
- 100 m de part et d'autre des voies classées en catégorie 3
- 30 m de part et d'autre des voies classées en catégorie 4
- 10 m de part et d'autre es voies classées en catégorie 5

Pour les bureaux, les objectifs proposés par Certivea cible 9 niveau performant sont 3 dB(A) inférieurs aux objectifs pour les logements.

En fonction de la distance aux sources de bruit et des éventuels masquages, les isolements requis sur les nouveaux bâtiments sensibles pourront être importants. Ces isolements pourront être réduits par une réflexion sur la forme bâtie (orientation et agencement du bâti).

La figure page suivante présente les voies classées et leur secteur affecté par le bruit correspondant.

Figure 6. Voies classées et secteurs affectes par le bruit associés



4.4 CONCLUSION DE L'ETUDE DE LA SITUATION ACOUSTIQUE INITIALE

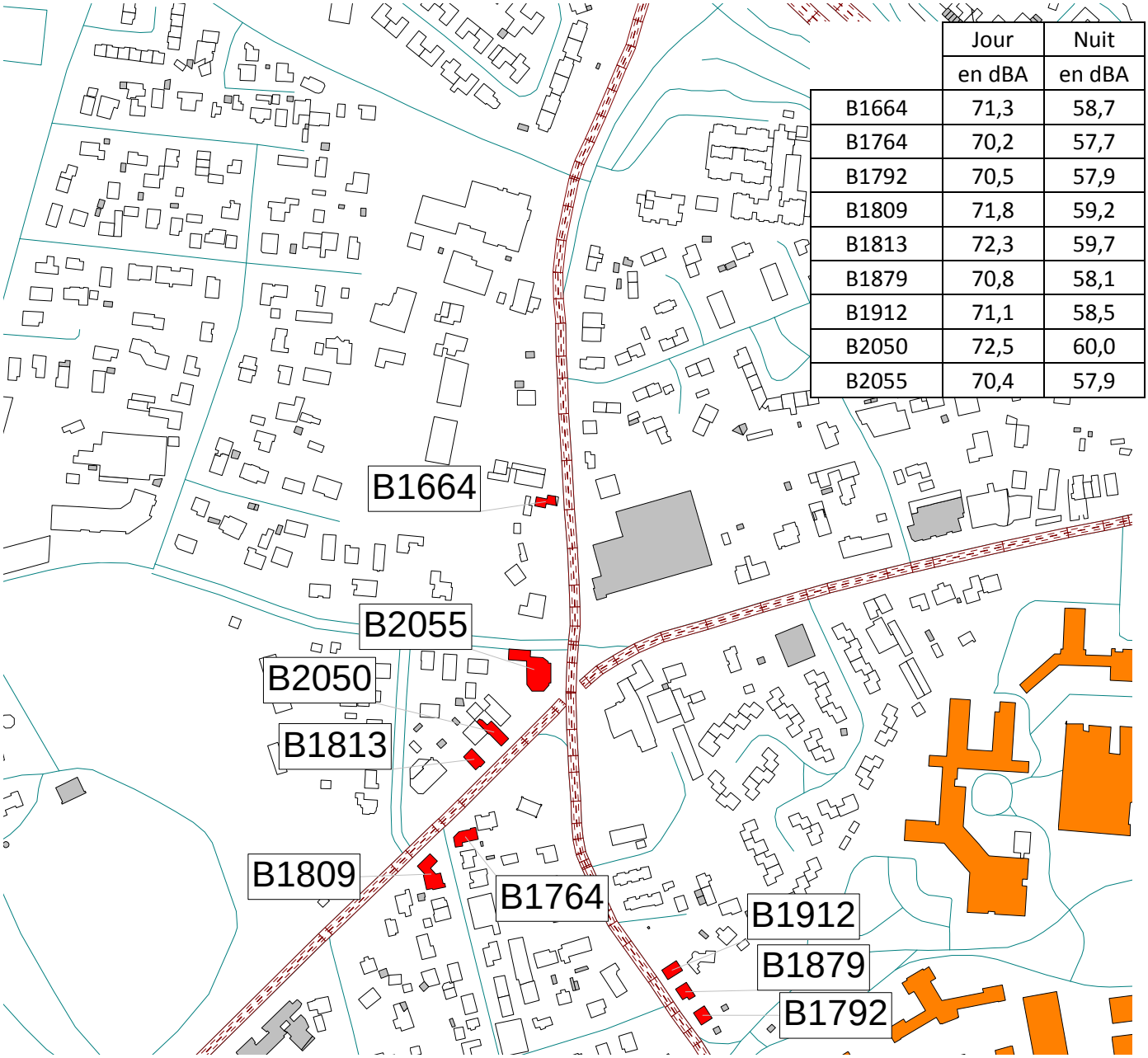
La situation acoustique initiale du site a été étudiée via des mesures de bruit in situ et une modélisation en 3D du site et de ses infrastructures routières et ferroviaires.

Le site d'étude est principalement exposé au bruit en provenance de l'A63 et de l'A630 et de l'avenue du Haut Lévèque.
Quand on s'éloigne des axes, le bruit diminue et les secteurs d'habitations se trouvent principalement dans des secteurs exposés à des niveaux sonores inférieurs à 60 dB(A) de jour et 55 dB(A) de nuit.

D'un point de vue réglementaire, des contraintes vont s'appliquer vis-à-vis de **l'isolement acoustique requis pour les nouvelles constructions** en raison du classement des différentes infrastructures de transport entourant le site.
Par ailleurs, une attention particulière devra être portée à l'impact des nouvelles circulations et activités par rapport aux secteurs d'habitation existants.

5. IDENTIFICATION DES PNB EN SITUATION INITIALE

Une identification des points noirs bruits a été réalisée sur l'ensemble du site d'étude. Les niveaux sonores ont été calculés en façade des bâtiments d'habitations. Les PNB sont essentiellement sur la partie nord du site en bordure de l'Avenue du Général Leclerc, de l'Avenue du Haut Lévêque et de l'Avenue du Bourgailh. Ils sont identifiés en rouge sur la cartographie ci-dessous et les niveaux en façade sont présentés dans le tableau.



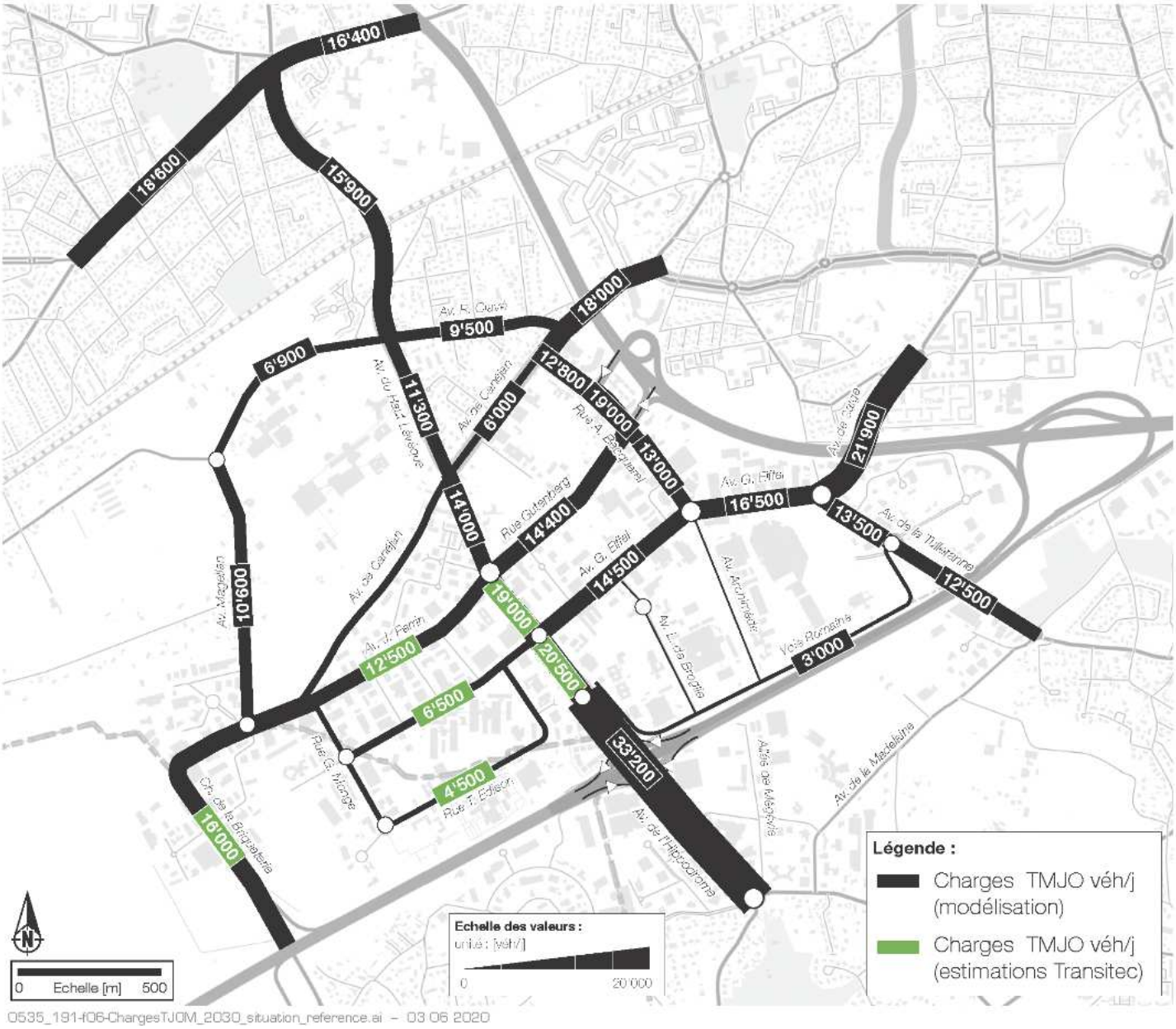
	Jour	Nuit
	en dBA	en dBA
B1664	71,3	58,7
B1764	70,2	57,7
B1792	70,5	57,9
B1809	71,8	59,2
B1813	72,3	59,7
B1879	70,8	58,1
B1912	71,1	58,5
B2050	72,5	60,0
B2055	70,4	57,9

6. SITUATION ACOUSTIQUE DE REFERENCE

Les **données de trafics routiers** représentatifs de la situation de référence à l'sur les voiries du secteur sont extraites de l'étude de trafic réalisée par Transitec pour le compte de Bordeaux Métropole dans le cadre du projet OIM Bordeaux Innovation Campus en mai 2020.
Les trafics routiers y sont donnés en TMJO à l'horizon 2030.
Les trafics sur les autoroutes et sur la voie ferrée en situation référence sont considérés identiques à ceux de la situation initiale.

La répartition du trafic sur les périodes réglementaires jour et nuit, les hypothèses de vitesse, ainsi que les hypothèses de calculs sont les mêmes qu'en situation initiale.
Le pourcentage de poids lourd est de 3% sur les voies secondaires et 6% sur les voies principales.

Les hypothèses de trafics retenues sont présentées ci-dessous.



0535_191-I06-ChargesTJOM_2030_situation_reference.ai – 03 06 2020

Les cartes de bruit pages suivantes permettent de juger de la propagation du bruit des infrastructures routières et ferroviaires sur chacune des 2 périodes réglementaires, à 4 mètres du sol.

Figure 7. Carte de bruit à 4 mètres de hauteur (au niveau d'un 1er étage) en situation de référence 2030 pour l'indicateur LAeq(6h-22h)

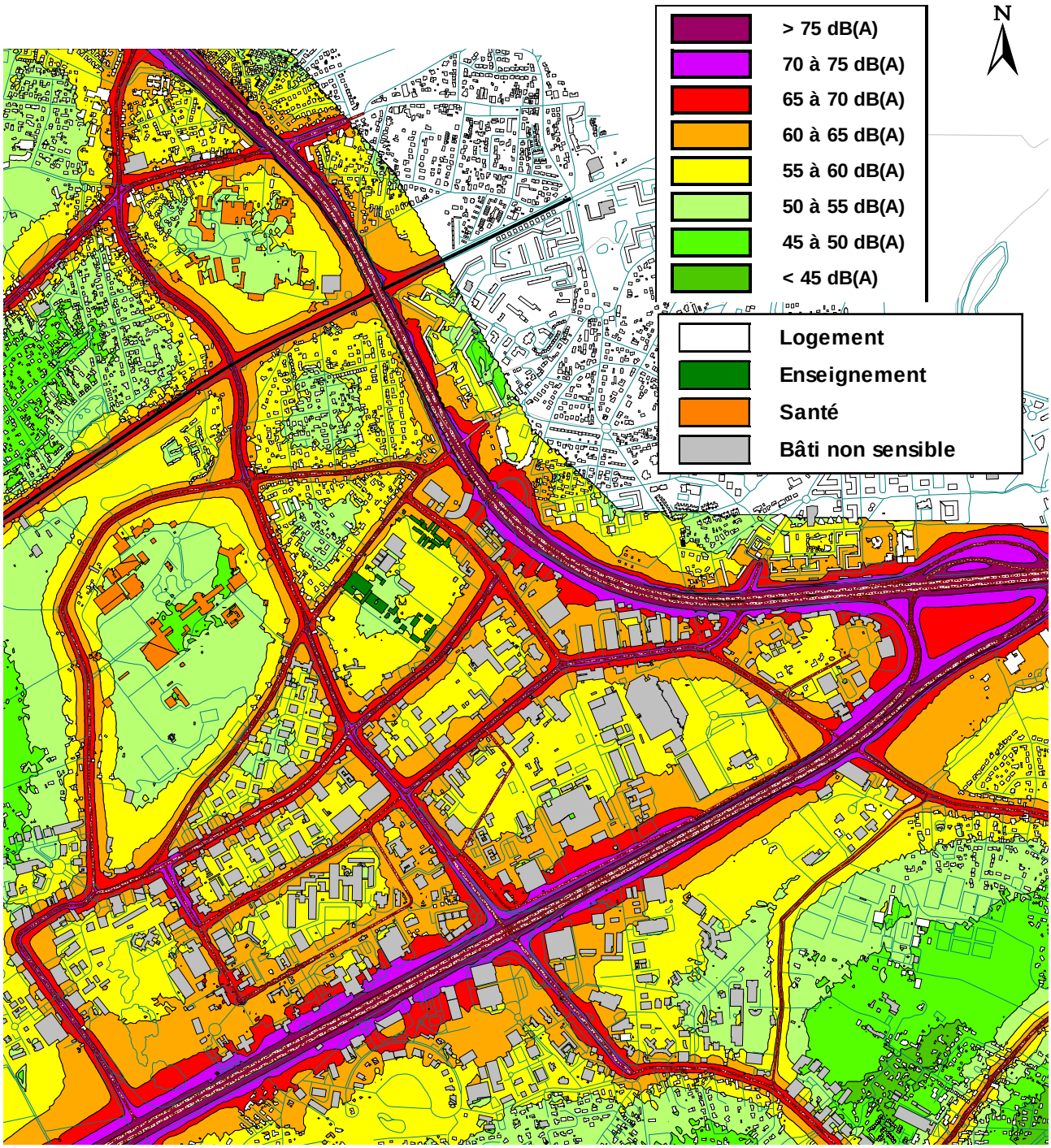
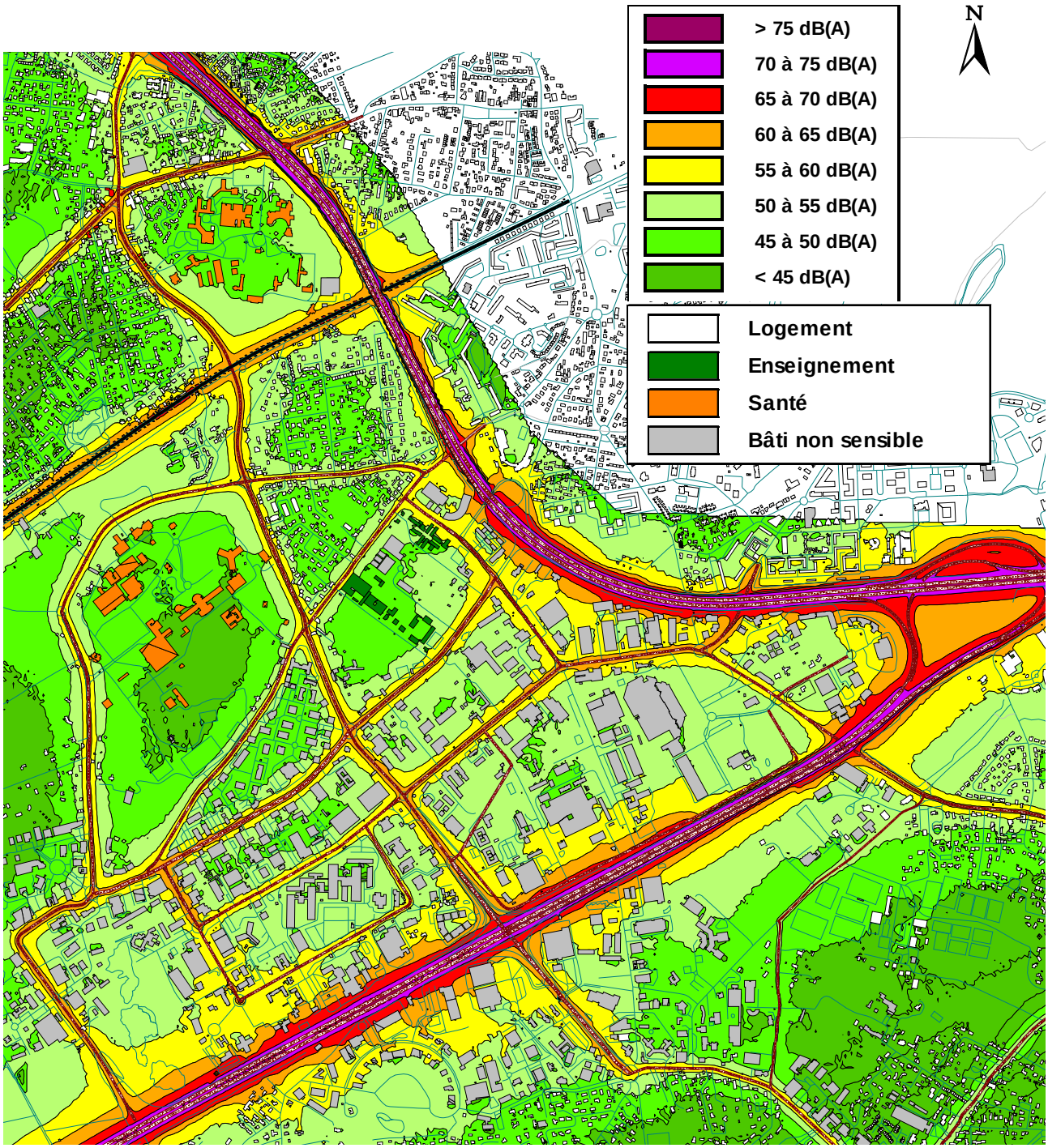


Figure 8. Carte de bruit à 4 mètres de hauteur (au niveau d'un 1er étage) en situation de référence 2030 pour l'indicateur LAeq(22h-6h)

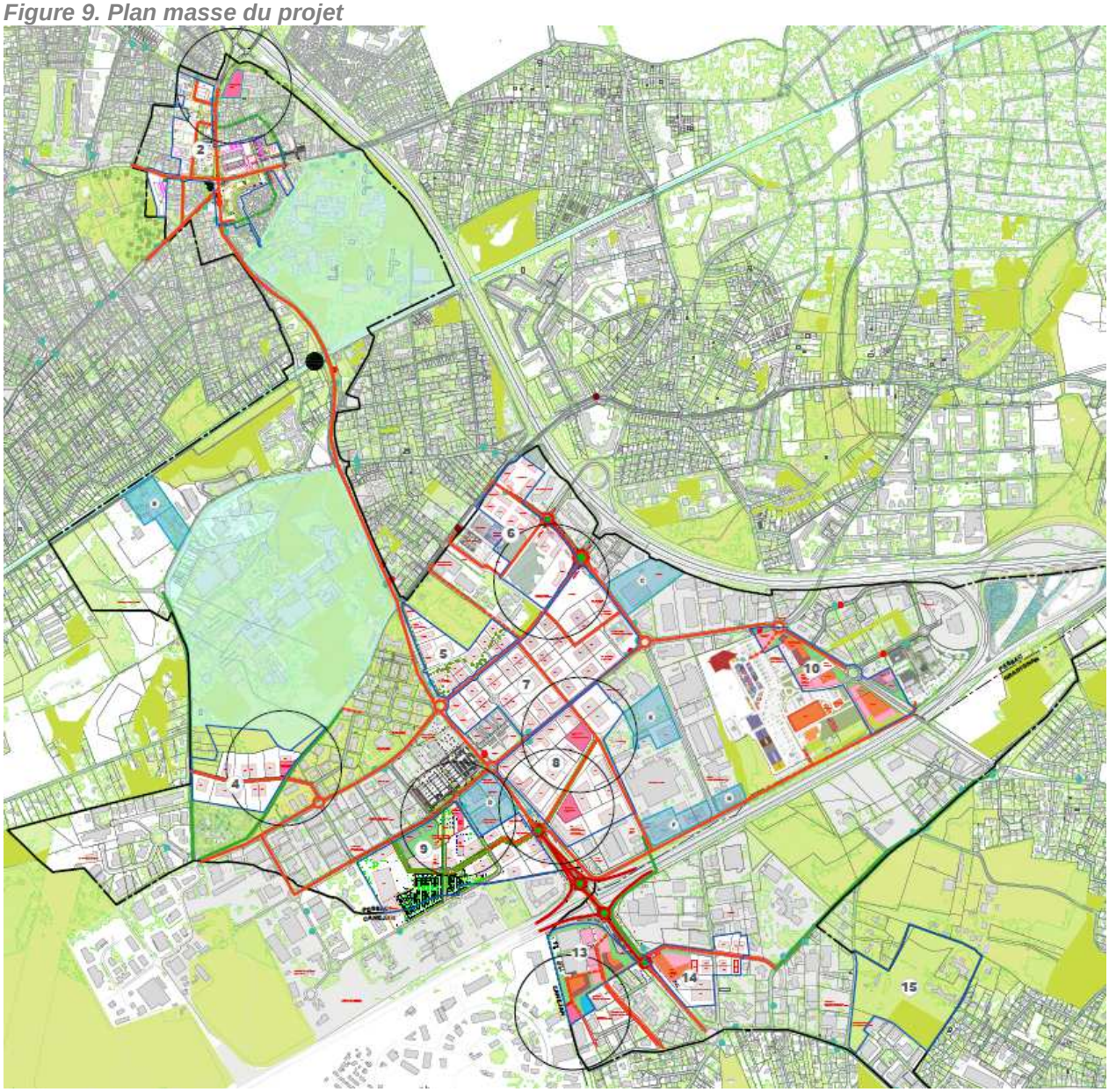


7. IMPACT ACOUSTIQUE DU PROJET

7.1 HYPOTHESES DE MODELISATION

Les projets d'urbanisation et de voirie sont intégrés au modèle, suivant les plans fournis (cf. figure 9 ci-dessous).

Figure 9. Plan masse du projet

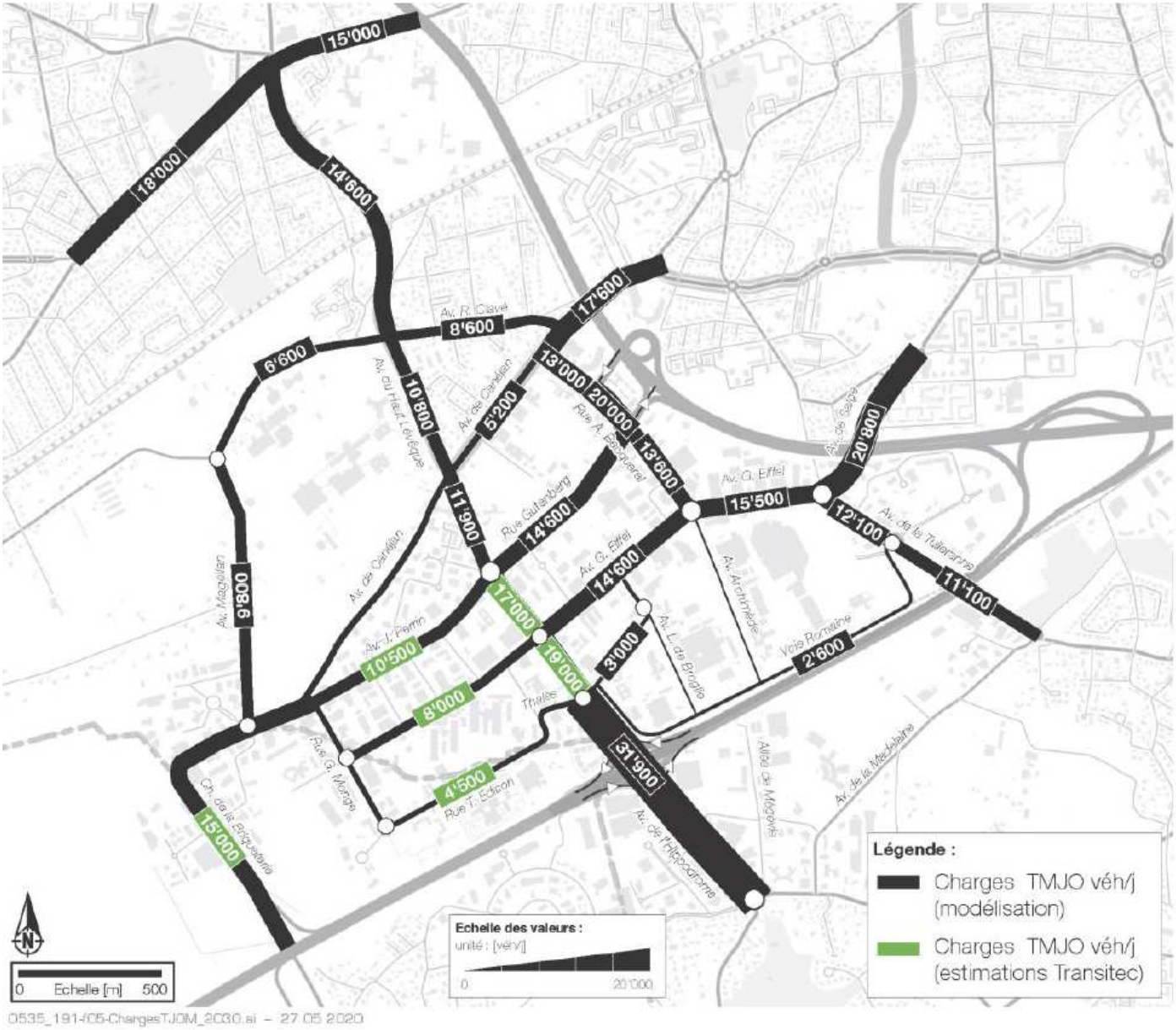


Les **données de trafics routiers** représentatifs de la situation de référence et de la situation projet sur les voiries du secteur sont extraites de l'étude de trafic réalisée par Transitec pour le compte de Bordeaux Métropole dans le cadre du projet OIM Bordeaux Innovation Campus en mai 2020.

Les trafics routiers y sont donnés en TMJO à l'horizon 2030.
Les trafics sur les autoroutes et sur la voie ferrée en situation référence sont considérés identiques à ceux de la situation initiale.

La répartition du trafic sur les périodes réglementaires jour et nuit, les hypothèses de vitesse, ainsi que les hypothèses de calculs sont les mêmes qu'en situation initiale.
Le pourcentage de poids lourd est de 3% sur les voies secondaires et 6% sur les voies principales.

Les hypothèses de trafics retenues sont présentées ci-dessous.



7.2 EXPOSITION SONORE GLOBALE EN SITUATION PROJET ET ANALYSE

Les cartes pages suivantes présentent les niveaux sonores diurnes et nocturnes pour la situation projet à 4 mètres du sol secteur par secteur.
Les bâtiments du projet situés dans des secteurs affectés par le bruit et nécessitant selon leur destination des isolements acoustiques renforcés sont indiqués.
Les enjeux par rapport au bruit des activités sont également présentés.

7.2.1 SECTEUR 2

Figure 10. Cartographie de bruit de la situation projet 2030 à 4m du sol pour l'indicateur LAeq(6h-22h)_ secteur projet 2

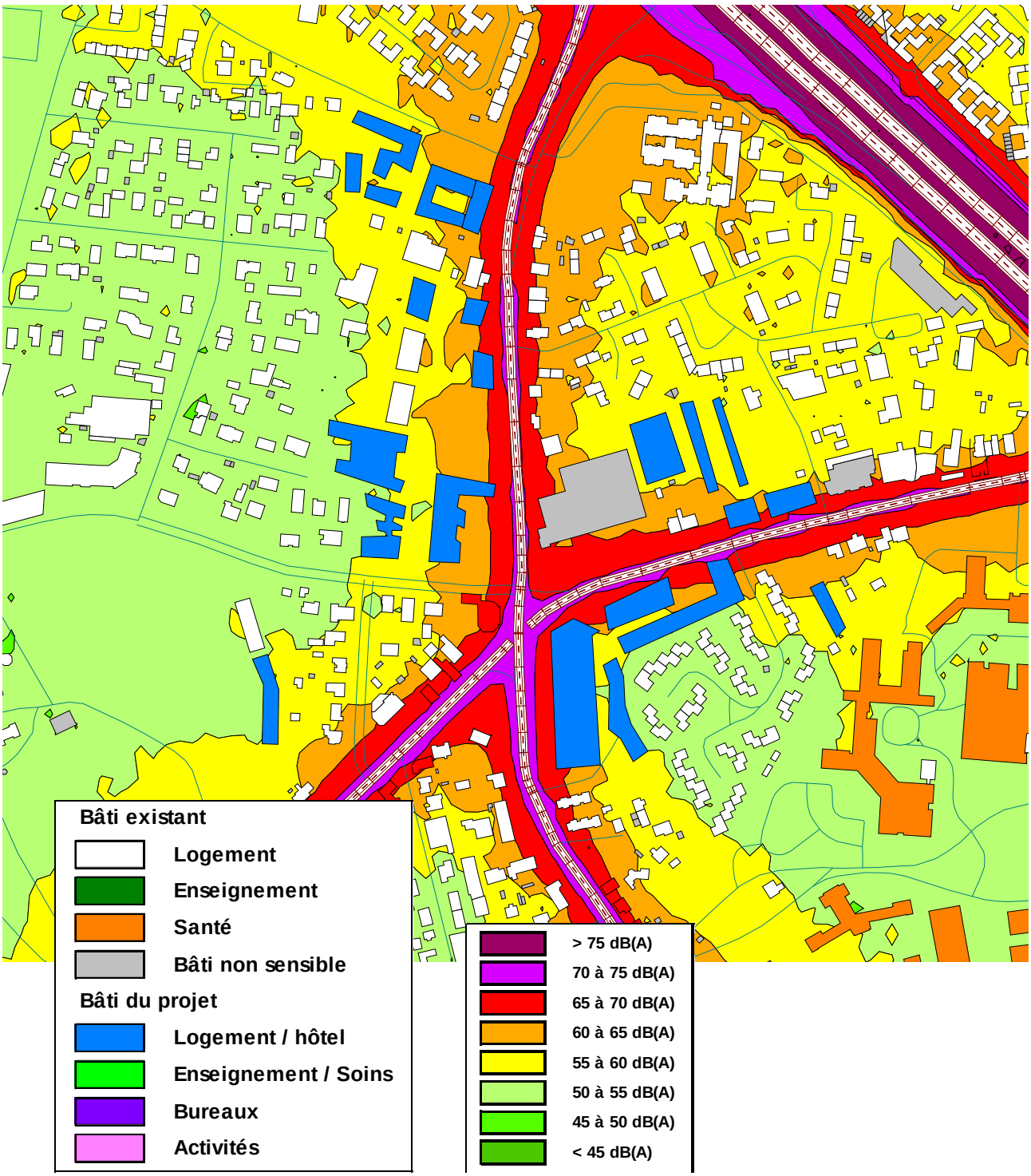


Figure 11. Cartographie de bruit de la situation projet 2030 à 4m du sol pour l'indicateur LAeq(22h-6h) _ secteur projet 2

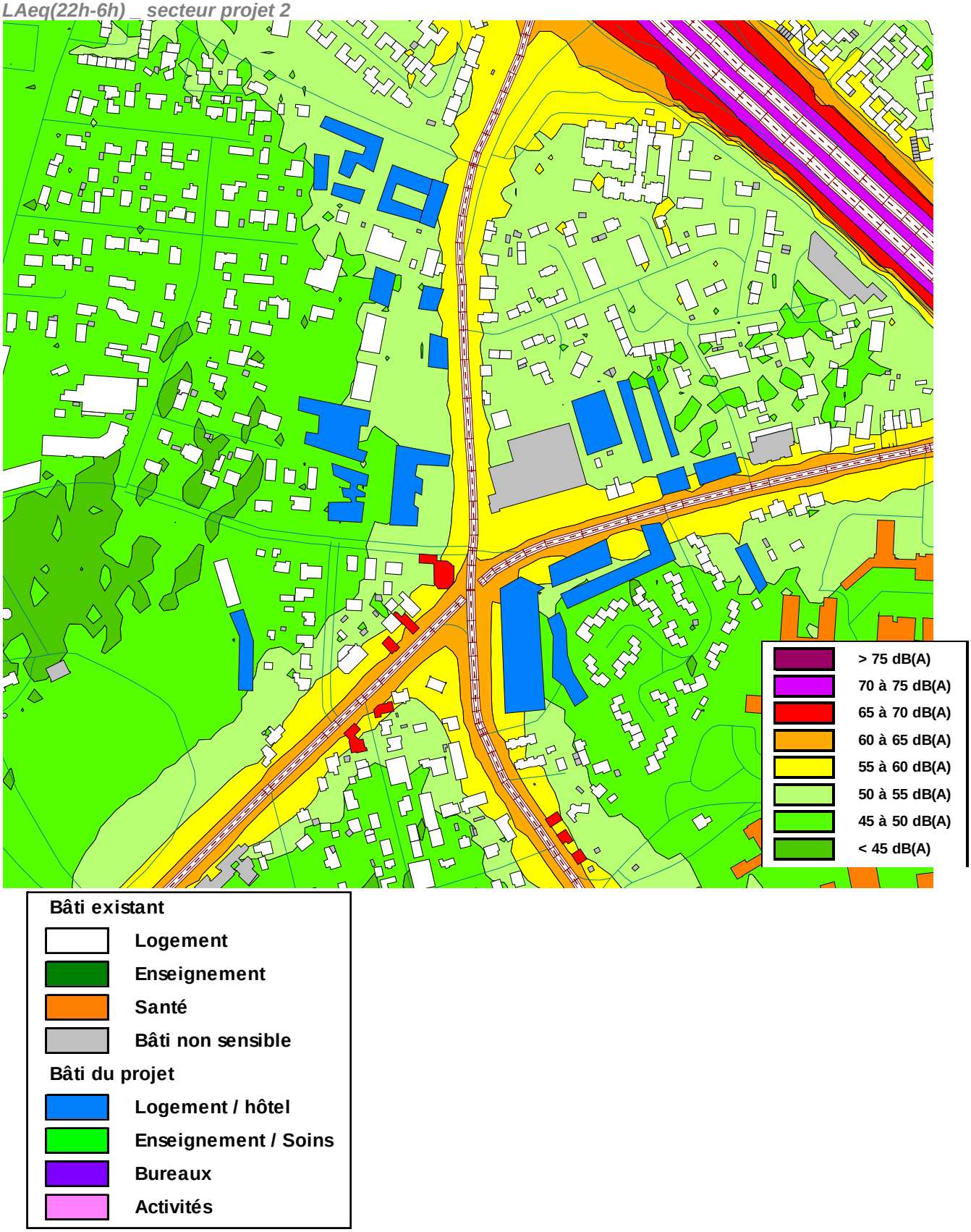
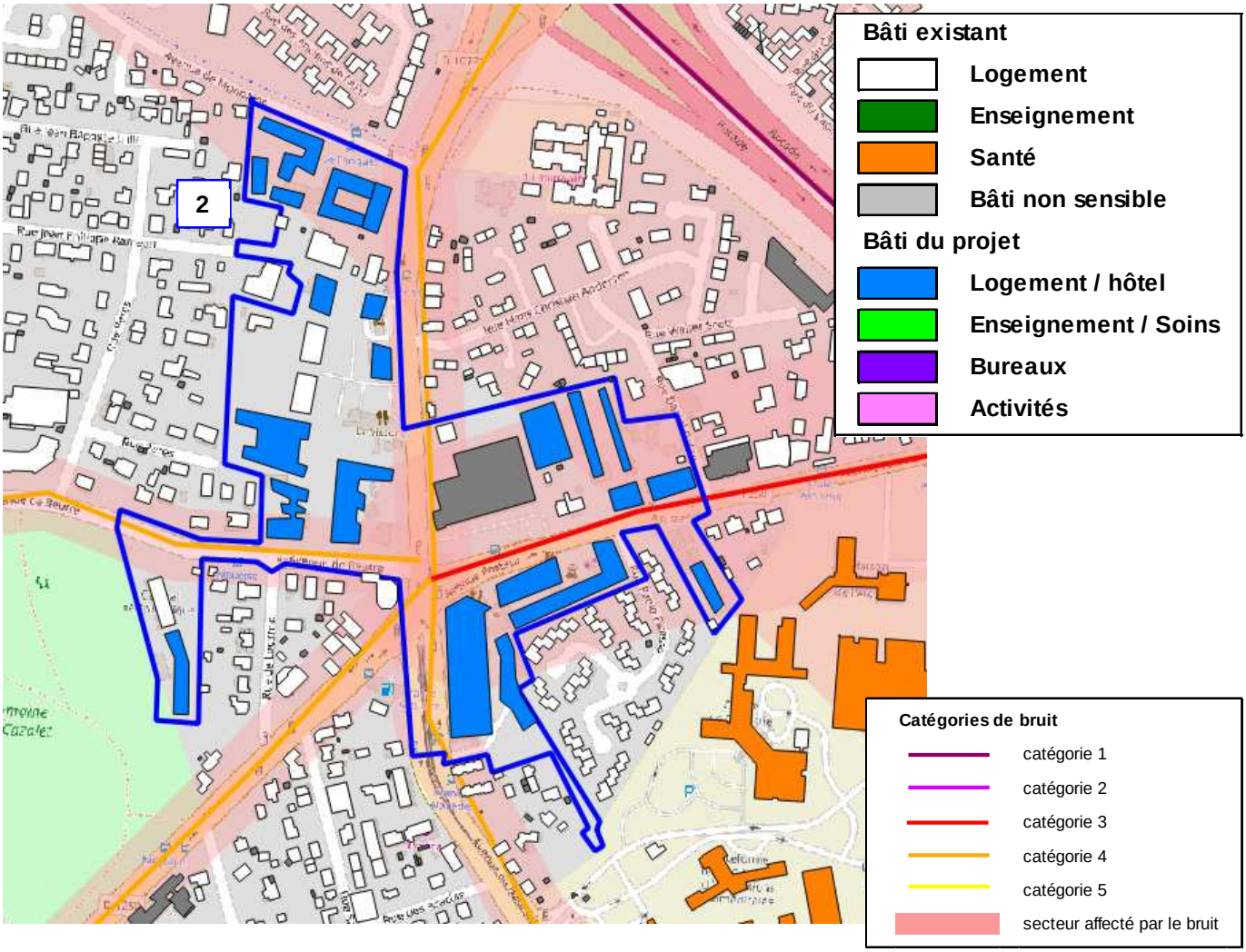


Figure 12. Bâti du projet et secteurs affectés par le bruit_ secteur projet 2



Analyse :

Le secteur 2 est situé dans un quartier résidentiel à proximité de l'A630.
Le secteur est soumis au bruit de l'A630, de l'avenue du Haut-Lévêque, de l'avenue de Beutre, de l'avenue Pasteur et de l'avenue du Général Leclerc.

La programmation prévue sur le secteur 2 est a priori du logement.

Des bâtiments du projet à destination potentielle de logements sont situés dans des secteurs affectés par le bruit. Une étude précise devra être menée pour déterminer les isolements acoustiques requis par le classement sonore.

L'impact du projet sur les habitations existantes sera a priori faible si la programmation est bien du logement. En revanche, une attention particulière devra être portée par rapport à l'isolement des nouveaux logements.

7.2.2 SECTEURS 4 ET 9

Figure 13. Cartographie de bruit de la situation projet 2030 à 4m du sol pour l'indicateur LAeq(6h-22h)_ secteurs projet 4 et 9

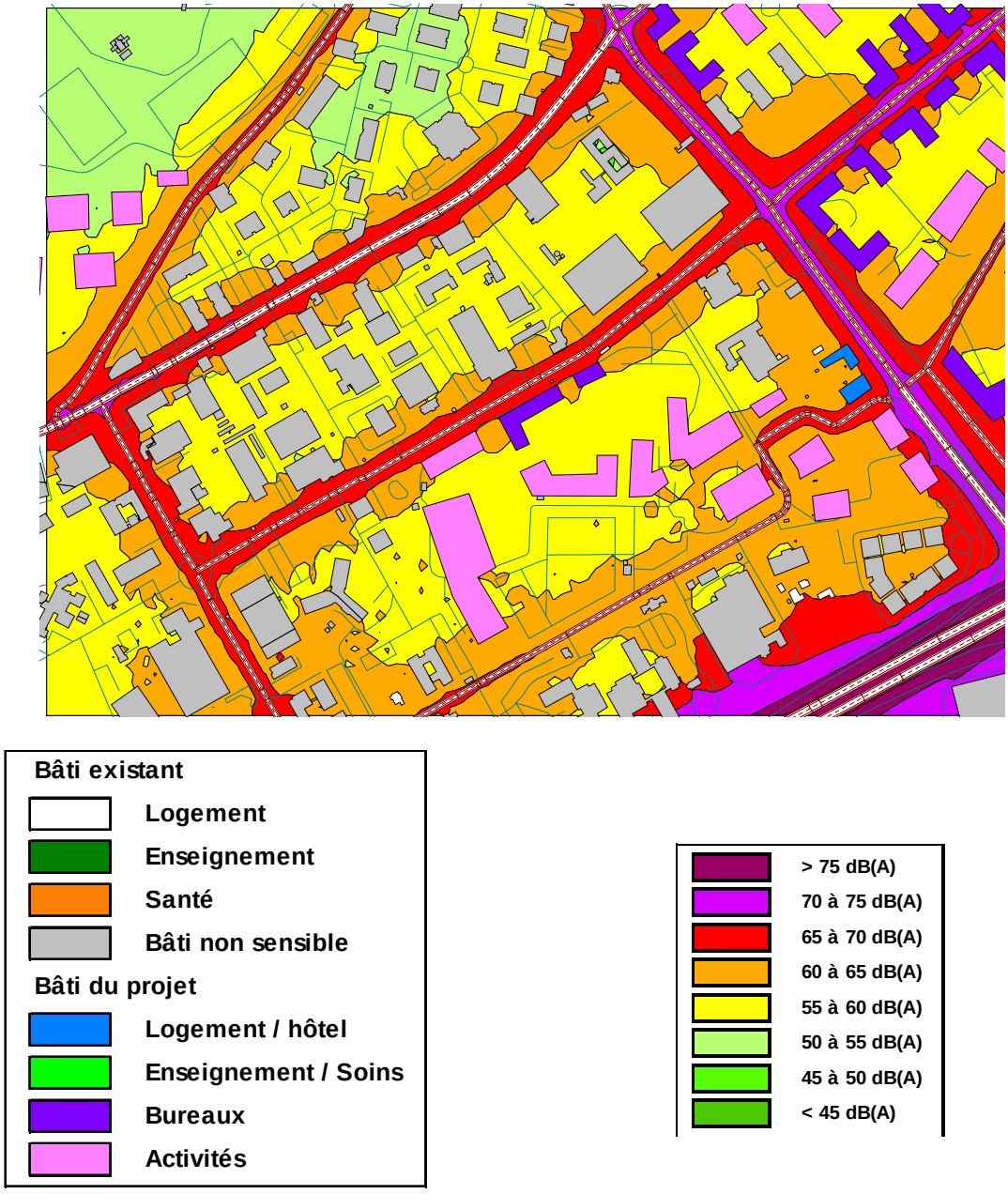
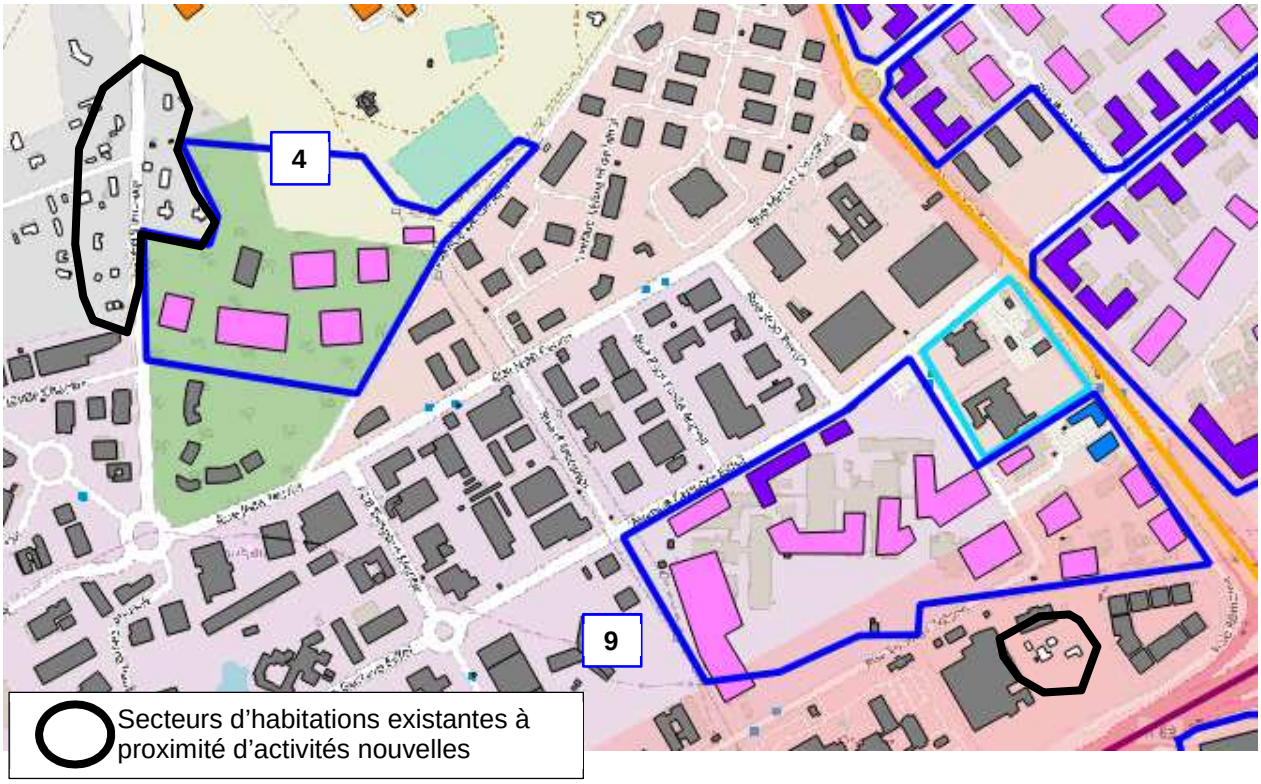


Figure 14. Bâti du projet et secteurs affectés par le bruit_ secteurs projet 4 et 9



Analyse :

La programmation sur le secteur 4 est de l'activité. Sur le secteur 9, il est prévu des activités, des bureaux et des hôtels.

Le secteur est actuellement plutôt composé de bâtiments d'activité. Des secteurs d'habitations, entourés en noir sur la figure 13 sont tout de même présents en bordure des secteurs 4 et 9.

Les hôtels sont situés dans un secteur affecté par le bruit. Une étude précise devra être menée pour déterminer les isolements acoustiques requis par le classement sonore.

Des activités étant prévues à proximité d'habitations existantes, des précautions particulières devront être portées dans ces secteurs.

7.2.3 SECTEURS 5, 6, 7 8 ET 10

Figure 15. Cartographie de bruit de la situation projet 2030 à 4m du sol pour l'indicateur LAeq(6h-22h)_ secteurs projet 5, 6, 7,8 et 10

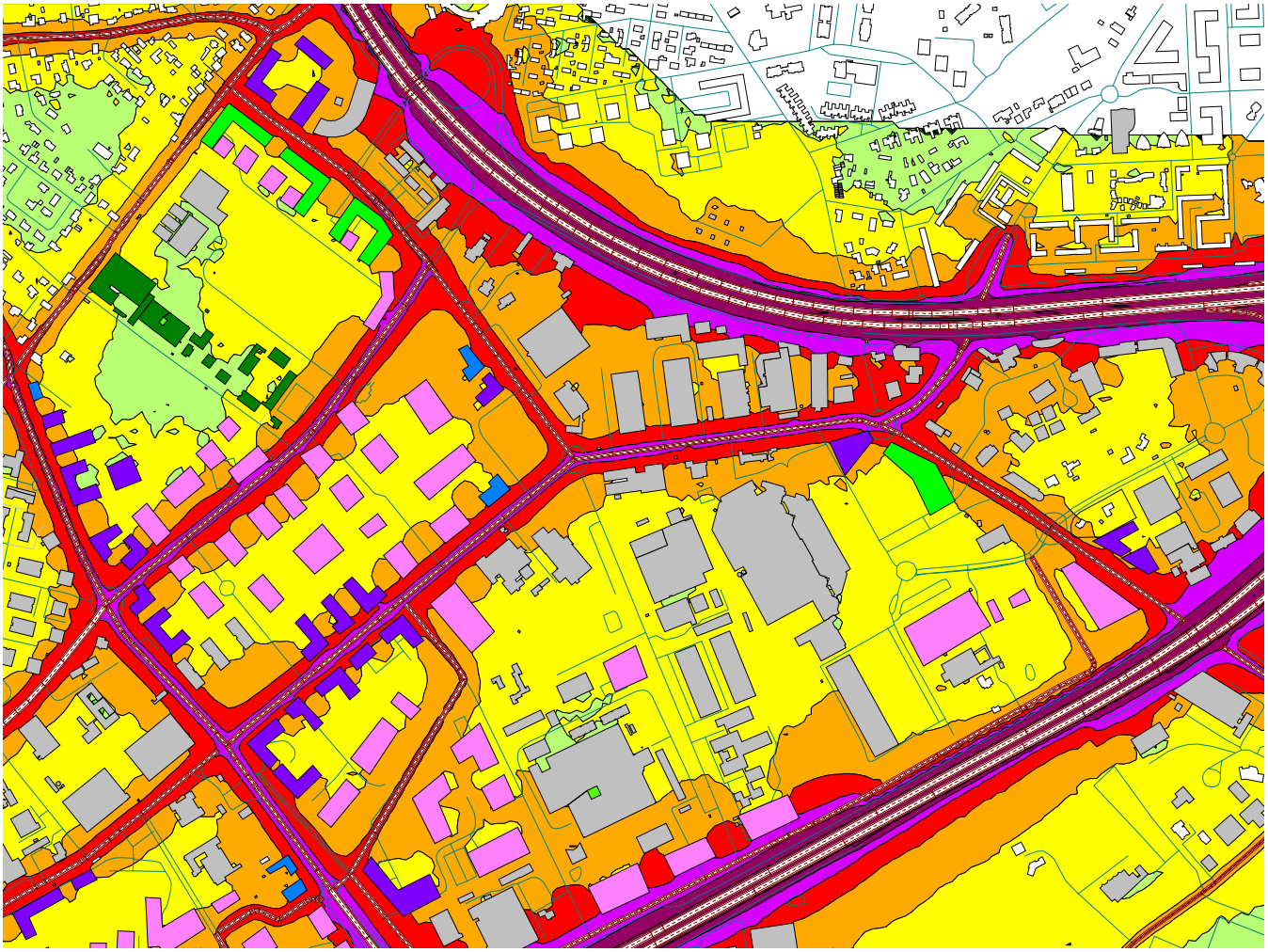


Figure 16. Cartographie de bruit de la situation projet 2030 à 4m du sol pour l'indicateur LAeq(22h-6h) _ secteurs projet 5, 6, 7,8 et 10

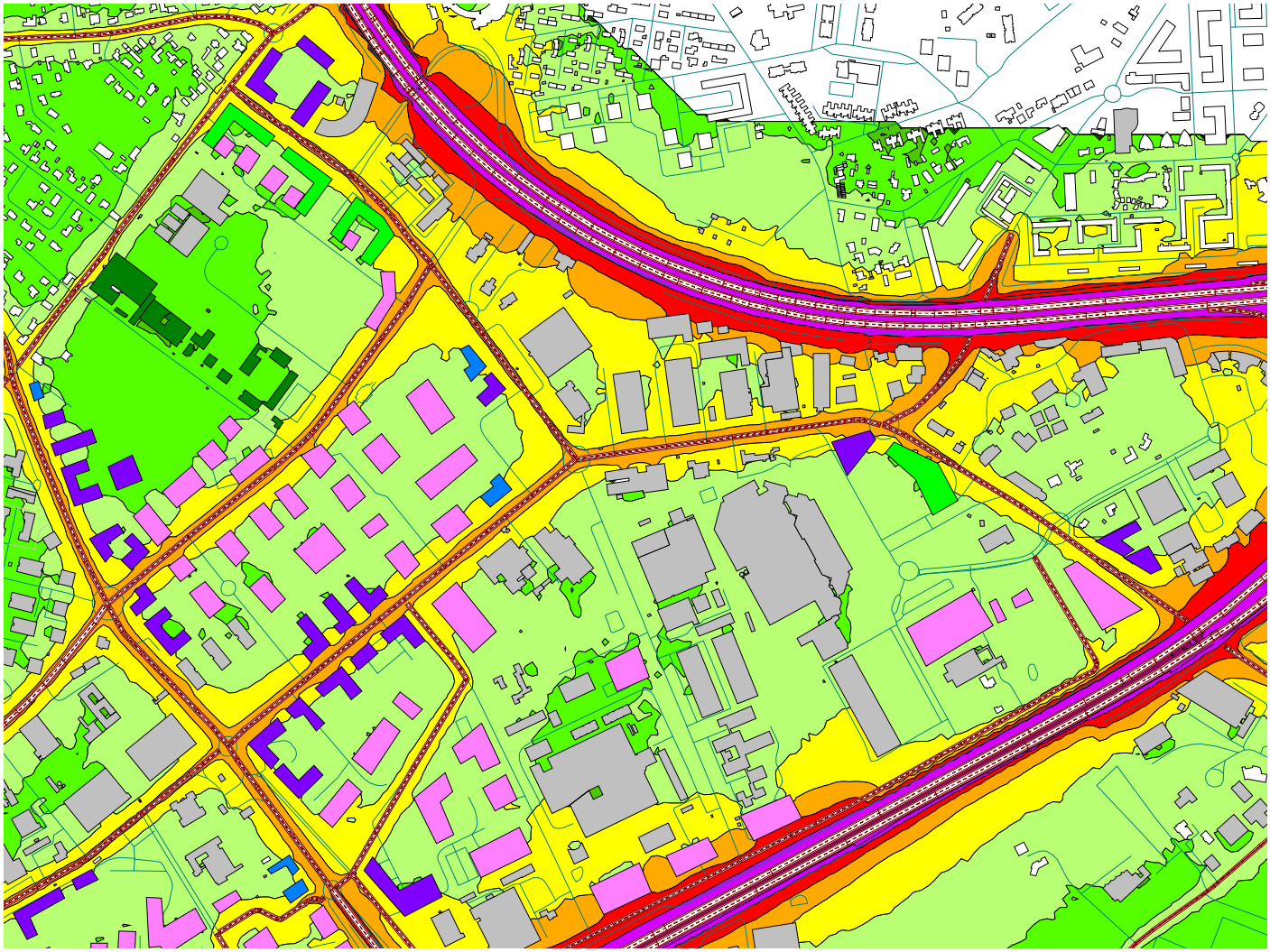
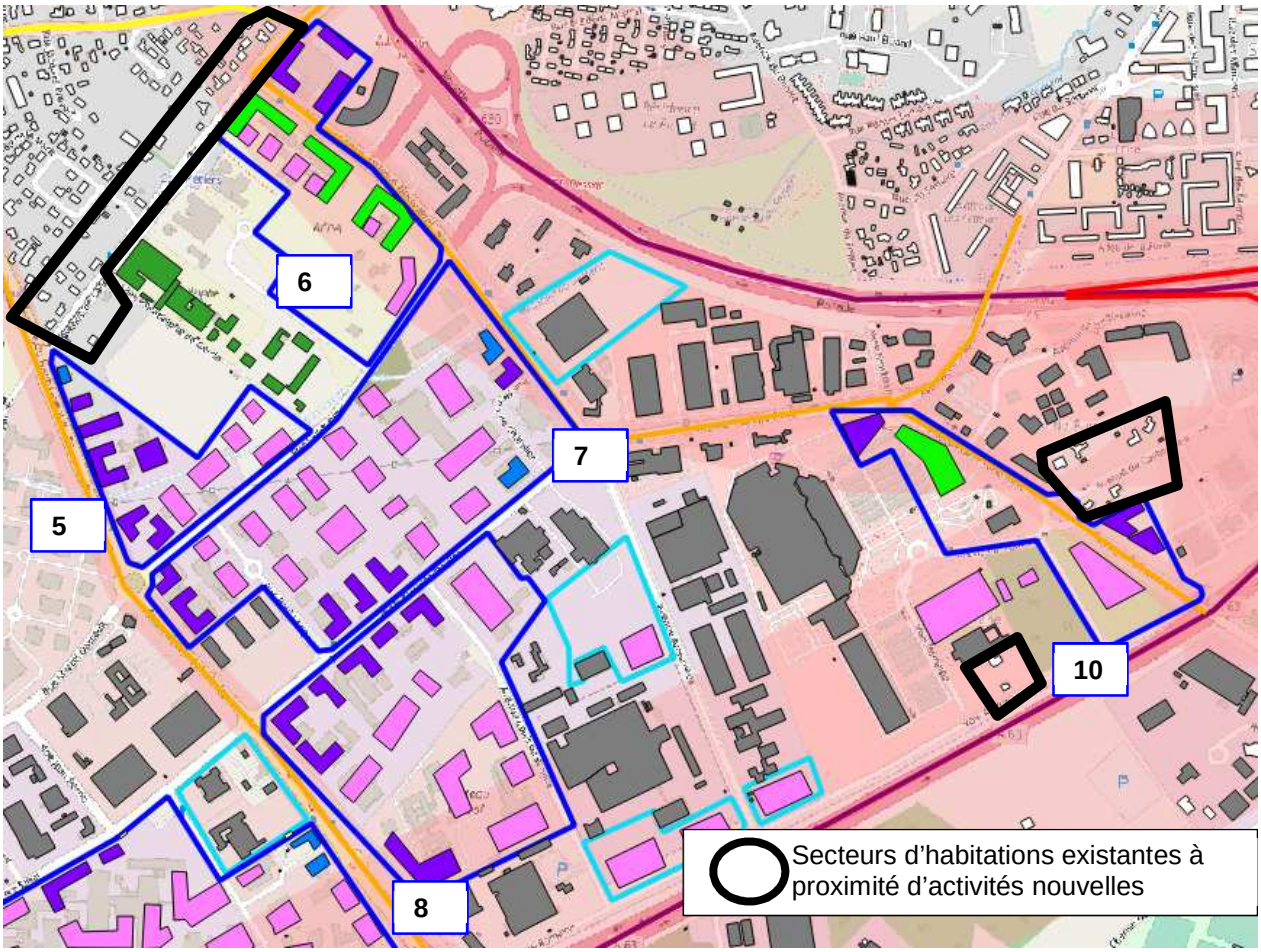


Figure 17. Bâti du projet et secteurs affectés par le bruit_ secteurs projet 5, 6, 7, 8 et 10



Analyse :

Ces secteurs sont soumis au bruit de l'A630, de l'A63 et des autres axes de desserte.
Le secteur est actuellement plutôt composé de bâtiments d'activité. Des secteurs d'habitations, entourés en noir sur la figure 16 sont tout de même présents en bordure des secteurs 5, 6 et 10.

Dans les secteurs 5, 6, 7, 8 et 10, des bâtiments du projet à destination de logements, d'hôtels, de bureaux et de centre de formation sont situés dans des secteurs affectés par le bruit. Une étude précise devra être menée pour déterminer les isolements acoustiques requis par le classement sonore.

Des activités étant prévues à proximité d'habitations existantes, des précautions particulières devront être portées dans ces secteurs.

Les secteurs destinés à muter (en bleu ciel sur la figure 16) et dont la programmation sera potentiellement de l'activité ne sont pas situés à proximité d'habitations existantes.

7.2.4 SECTEURS 13, 14 ET 15

Figure 18. Cartographie de bruit de la situation projet 2030 à 4m du sol pour l'indicateur LAeq(6h-22h)_ secteurs projet 13, 14 et 15

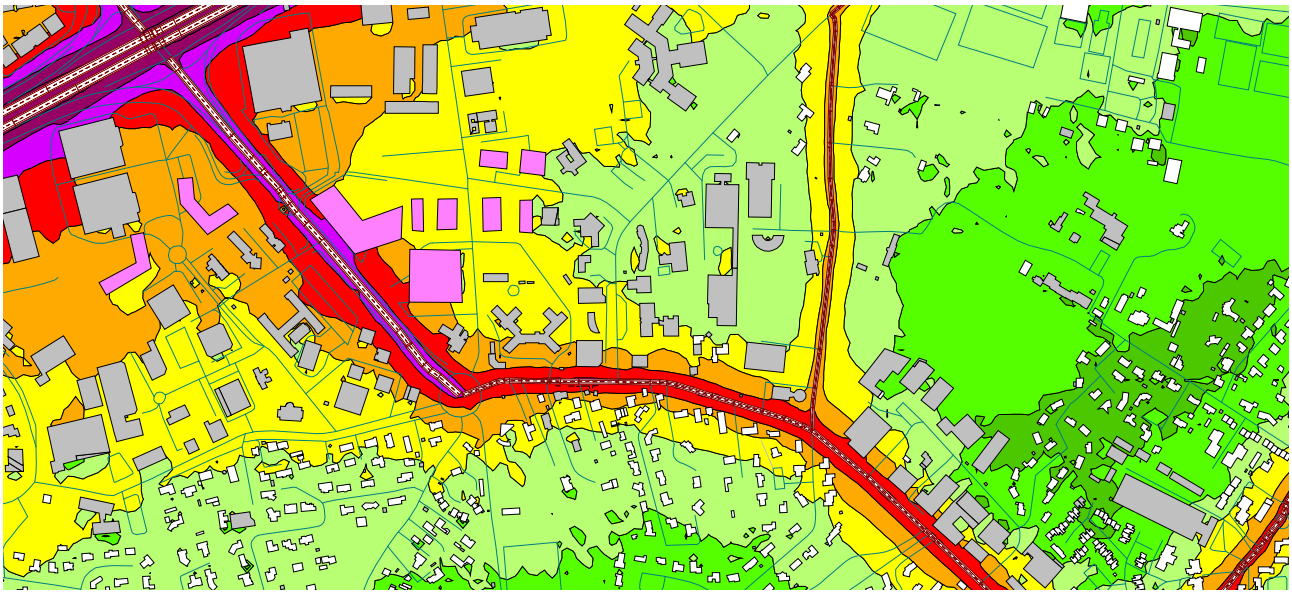


Figure 19. Cartographie de bruit de la situation projet 2030 à 4m du sol pour l'indicateur LAeq(22h-6h) _ secteurs projet 13, 14 et 15

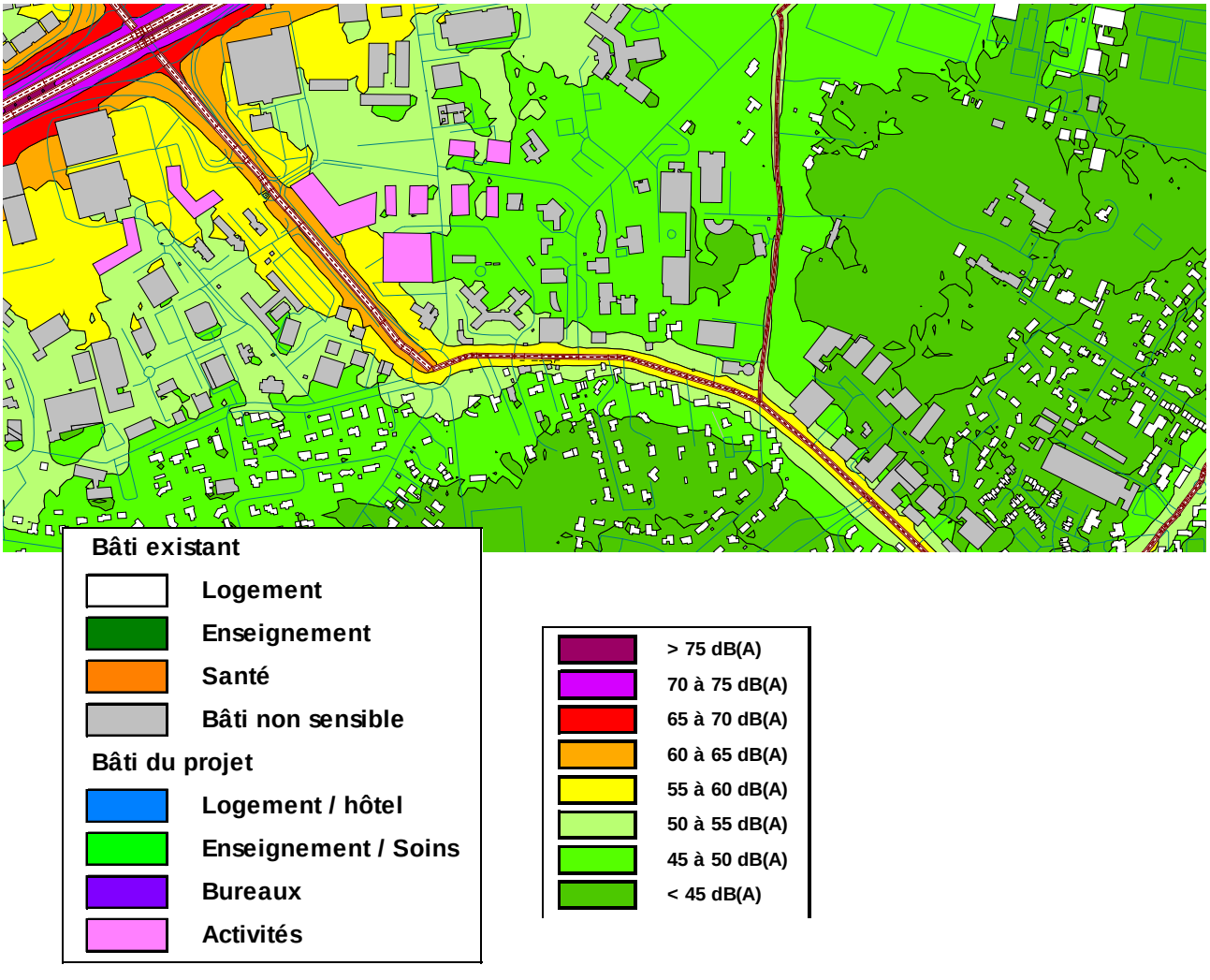
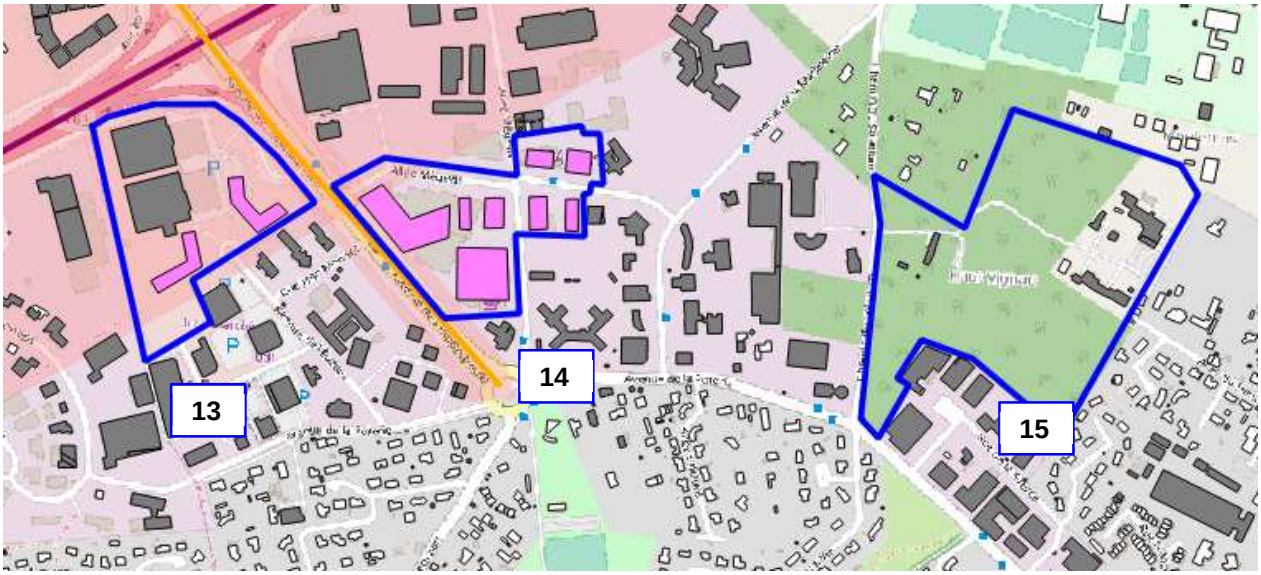


Figure 20. Bâti du projet et secteurs affectés par le bruit_ secteurs projet 13, 14 et 15



Les secteurs 13 et 14 sont situés dans une zone d'activités existante. La programmation prévue est de l'activité, du commerce et de la restauration. La programmation n'est donc pas sensible au bruit.
La programmation n'est pas encore fixée sur le secteur 15.

Des secteurs d'habitations sont présents autour du secteur 15.
Si la programmation sur ce secteur comprend de l'activité, une attention particulière devra être portée sur ses impacts sur le voisinage.

7.3 IMPACT DES EVOLUTIONS DE TRAFIC ROUTIER

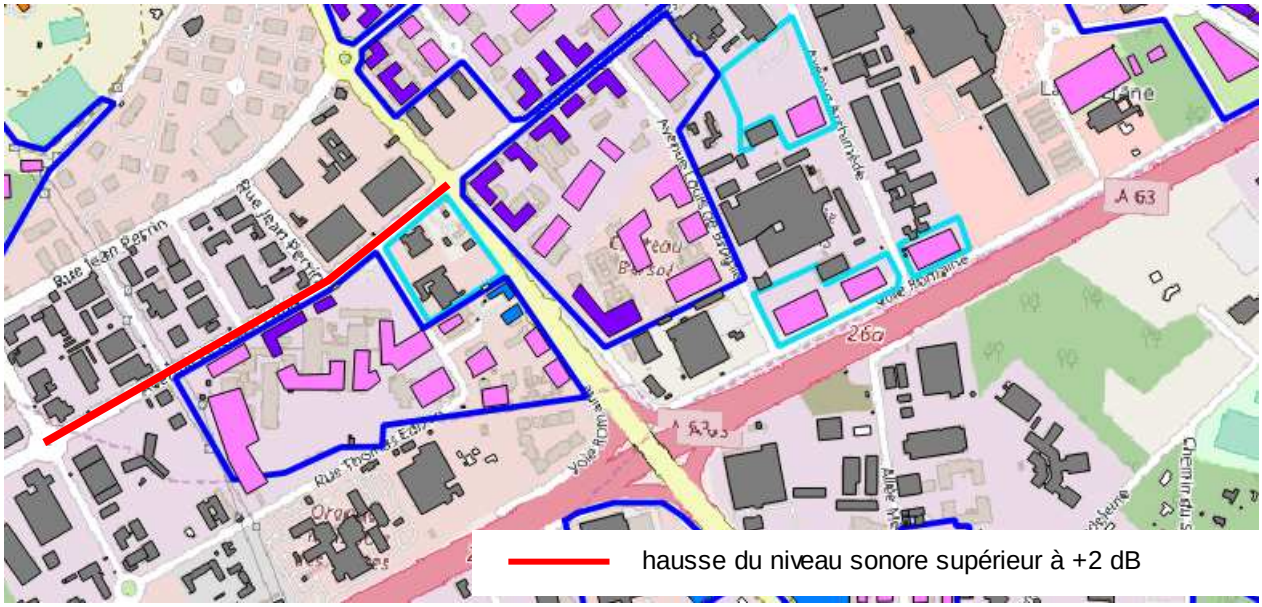
7.3.1 IMPACTS INDUITS SUR LE RESEAU EXISTANT

Les trafics prévisionnels sur les voies existantes en situation projet 2030 ne conduisent pas à une évolution significative des niveaux sonores de plus de 2 dB(A) par rapport à la situation de référence sauf :

- au niveau de l'avenue Gustave Eiffel entre la rue Gaspard Monge et l'avenue du Haut-Lévèque : le trafic passe de 4400 véhicules par jour à 8000 véhicules par jour soit une augmentation des niveaux sonores d'environ 2,5 dB(A)

Cet axe est visible en rouge sur le plan ci-dessous.

Figure 21. Impacts sonores induits supérieurs à 2 dB(A) entre la situation projet 2030 et la situation référence 2030

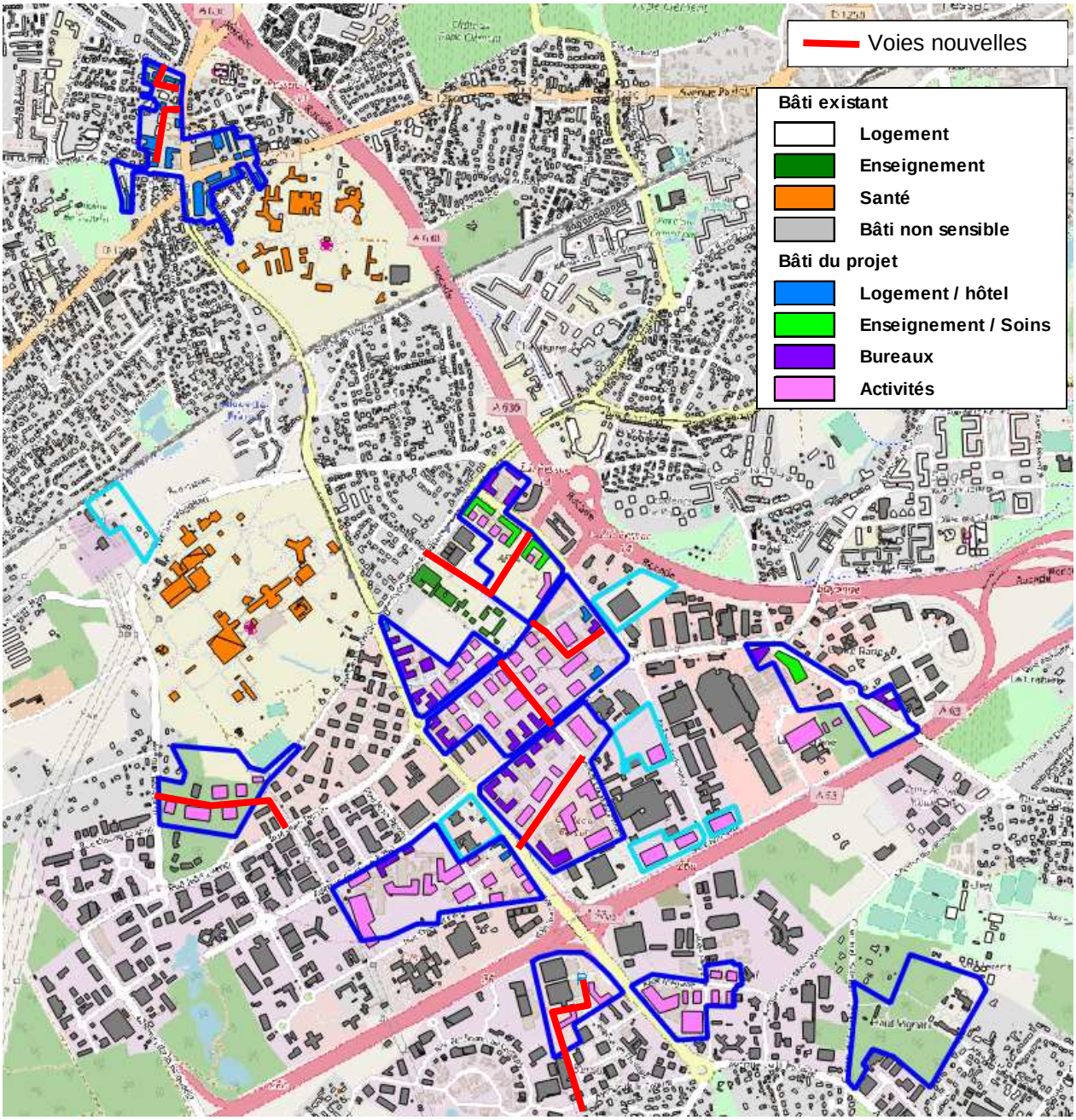


Les bâtiments existants et projetés riverains de ces deux axes ne concernent pas de logements. L'impact de ces augmentations de niveaux sonores est donc négligeable.



7.3.2 VOIES NOUVELLES

Le plan ci-dessous permet de localiser les voies nouvelles créées dans le cadre du projet.



Analyse :

La plupart des voies nouvelles créées sont internes aux zones d'activités et de bureaux créées.
L'impact des voies nouvelles dans la zone 2 sur les logements existants et en projet sera à préciser une fois leur trafic défini.

8. PRECONISATIONS ACOUSTIQUES

8.1 ISOLATION ACOUSTIQUE REQUIS PAR LE CLASSEMENT SONORE POUR LES CONSTRUCTIONS NOUVELLES ET RECOMMANDATIONS POUR LES LOGEMENTS

L'analyse précédente a montré que les secteurs 2, 5, 6, 7, 8, 9 et 10 comprenaient des projets de logements, hôtels, bureaux ou établissements sensibles dans des secteurs affectés par le bruit.

Ces bâtiments nécessiteront donc dès leur conception des isolements de façade selon les dispositions de l'arrêté du 23 juillet 2013. Pour les bureaux, on propose de viser les objectifs proposés par Certivea cible 9 niveau performant avec DnTA,tr ≥ DnTA,tr réglementaire logement (diurne) – 3 dB et DnTA,tr ≥ 30 dB.

La **prescription des isolements requis** sera à préciser avec soin sur chaque façade et chaque étage des bâtiments sensibles au fur et à mesure de l'avancement du projet.

On rappelle que par ailleurs, la NRA requiert un isolement minimum de 30 dB(A) pour toute construction nouvelle sensible.

Des règles simples sont de plus à respecter dans les logements pour un meilleur confort des riverains :

- Privilégier les logements traversants pour avoir au moins une façade calme
- Privilégier l'implantation des pièces sensibles sur les façades les plus calmes
- Attention à l'isolement entre logements quand l'environnement sonore extérieur est calme
- Attention à l'isolement entre les logements et les activités (présence d'équipements bruyants…)

8.2 PRESCRIPTIONS RELATIVES A L'IMPACT DES VOIES NOUVELLES ROUTIERES ET DU TRAFIC INDUIT SUR LES VOIES ROUTIERES EXISTANTES

Le projet n'engendre pas d'augmentation significative des niveaux sonores au niveau d'axes routiers à proximité d'habitations existantes. Il n'y a donc pas de préconisation particulière dans ce cadre.

L'impact des voies nouvelles dans les secteurs habités (secteur 2 principalement) devra être étudié plus particulièrement une fois que le trafic prévisionnel sur ces voies sera connu. On privilégiera les revêtements peu bruyants ou acoustiques (de type BBTM ou assimilés). Les zones de revêtements bruyants tels que les pavés par exemple sont donc déconseillés, y compris les pavés béton lisses (discontinuité bruyante entre les pavés).

8.3 RECOMMANDATIONS GENERALES PAR RAPPORT AUX ACTIVITES

La démarche globale consiste suivant le type de l'activité à prévoir ses nuisances potentielles et à mettre en œuvre des solutions de réduction du bruit soit à la source soit sur le chemin de propagation du bruit.

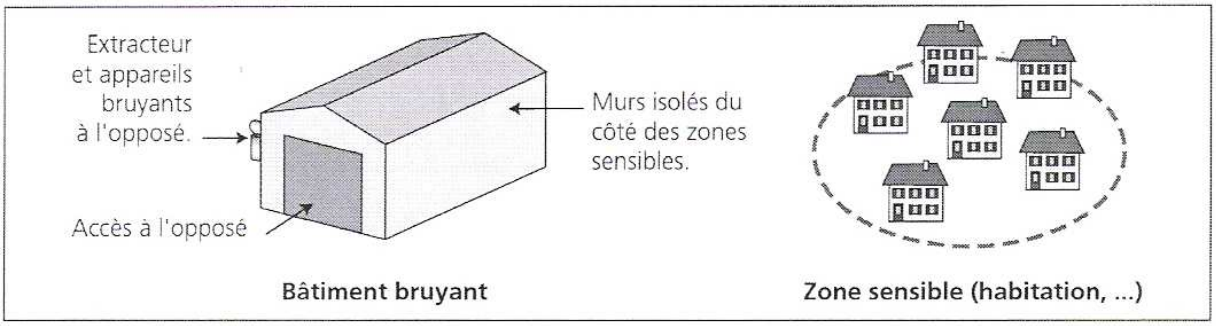
Les bruits générés par les activités peuvent provenir :

- de l'intérieur des bâtiments (machines, process),
- des toitures et équipements techniques (ventilations, extractions…),
- du trafic généré (approvisionnement, clients, employés,…)

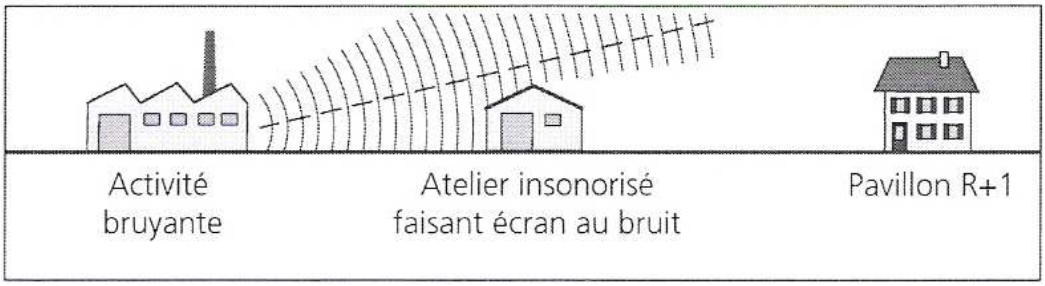
Les solutions envisageables concernent à la fois l'orientation des bâtiments, le positionnement des équipements, la gestion des horaires de fonctionnement et du trafic généré…

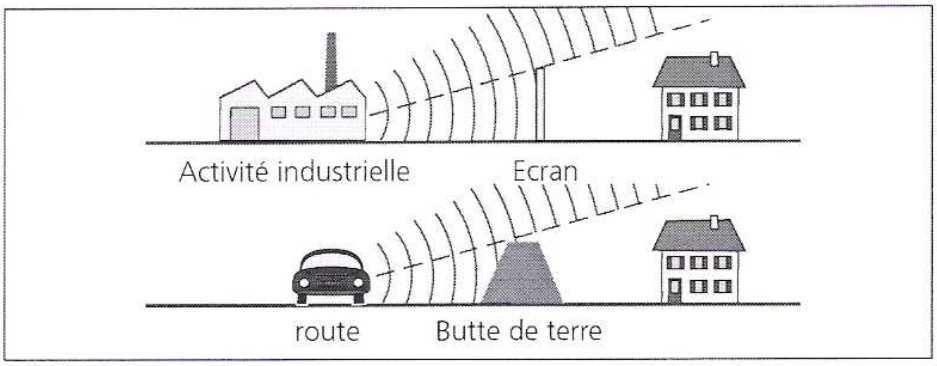
Les recommandations suivantes sont édictées afin de limiter au maximum la propagation du bruit vers l'habitat sensible (source dessins : Plan Local d'Urbanisme - La boîte à outils de l'aménageur – Pole Bruit Isère et Agence d'urbanisme de la Région Grenobloise)

1. Eloigner et orienter les bâtiments et équipements bruyants (extracteurs par exemple) à l'opposé des zones sensibles. Les locaux contenant des activités bruyantes doivent être gérés « portes fermées ».



2. Utiliser l'effet d'écran du bâti, par exemple en implantant les bâtiments de grande dimension prioritairement en bordure de zone et en étageant les constructions (principe de l'épannelage) afin de générer un effet de masque, mais se méfier des réflexions éventuellement pénalisantes sur les façades lisses.

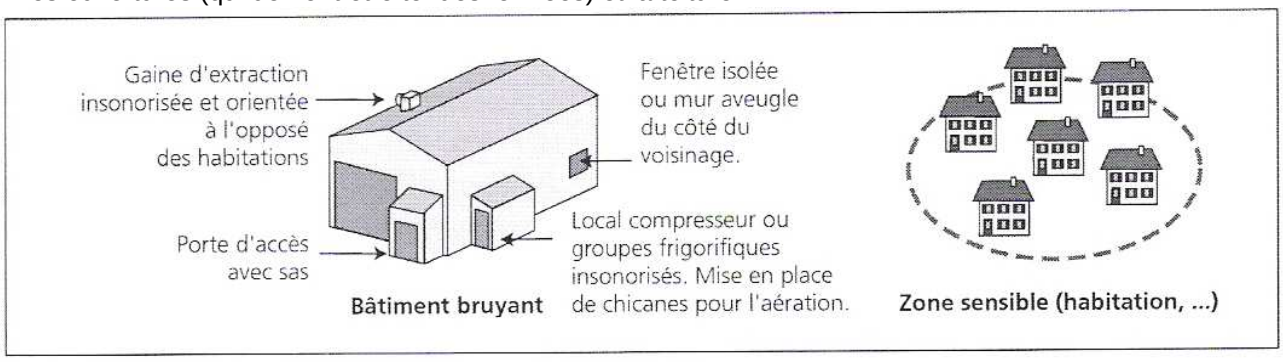




3. Créer une zone tampon d'activités moins bruyantes en bordure de zone (bureaux, commerces, équipements publics, espace boisé…)

4. Implanter un merlon ou utiliser la topographie ou le modelage de terrain pour limiter la propagation du bruit dans une direction sensible. L'efficacité d'un tel dispositif dépend de la hauteur du merlon, de sa longueur et de sa position respective vis à vis de la source et du récepteur. Un récepteur dominant ou dominé par la source de bruit sera difficile à protéger.

5. Traiter par isolation acoustique les bâtiments contenants des sources bruyantes et ne pas négliger les ouvertures (qui devront être tenues fermées) et la toiture.



6. Eviter les sources sonores en hauteur qui se propagent loin, surtout si elles sont basses fréquences.

7. Prévoir pour les stationnements et les déchargements bruyants des zones spécifiques (à l'opposé des habitations et des plages horaires d'accès.

8. Renforcer l'isolement acoustique intérieur entre les logements et les activités lorsque celles-ci sont situées dans le même bâtiment (RdC ou bâtiment accolé)

9. Demander pour chaque entreprise une notice acoustique pour justifier le respect des contraintes tant au niveau des sources de bruit extérieures (dont les zones de parking et de déchargement) que de l'enveloppe du bâtiment (adaptée à l'usage interne).

8.4 PRECONISATIONS SPECIFIQUES POUR LIMITER LE BRUIT LIES AUX ACTIVITES SUR LE SITE

8.4.1 APPROVISIONNEMENT

Le risque lié aux activités est en particulier dû à l'approvisionnement et aux livraisons et particulièrement sur les tranches horaires nocturne et du petit matin (5h-8h).

Les nuisances sonores sont liées aux :

- Démarrages sur les zones de parking,
- circulations dans le site pour accéder au bâtiment,
- positionnement au stationnement devant la zone de chargement/déchargement suivi d'un arrêt moteur.

On apportera éventuellement des restrictions dans le règlement interne de la zone (accès nocturnes et stationnements bruyants) afin de limiter les émergences sonores nocturnes pénalisantes au voisinage d'habitations.

8.4.2 EQUIPEMENTS DE CLIMATISATION

Pour certaines activités, des équipements de climatisation peuvent concerner une partie de la surface de stockage.

Le niveau sonore engendré par la climatisation dépend de la technique de production frigorifique qui sera retenue :

- à piston (génération d'un bruit basses fréquences qui porte loin),
- ou à vis sans fin (sifflement dans les aigus qui est gênant à proximité mais qui se dissipe rapidement avec la distance).

Ce type de dispositif peut être installé soit sur une face latérale du bâtiment, soit en toiture. **Une étude acoustique est à prévoir pour chaque installation aux niveaux des équipements techniques qui seront implantés en extérieur.**

Dans tous les cas, il est possible de réduire ce bruit à la source si on le prévoit dès la conception, selon son implantation :

- sur une dalle de dimension suffisante au sol pour la construction d'un local technique fermé (capotage de la source).
- ou en toiture ayant des caractéristiques suffisantes pour supporter des écrans acoustiques.

La nécessité d'un capotage ou d'écrans ne peut être étudiée précisément que si l'on a une connaissance plus fine des caractéristiques de l'équipement, du nombre nécessaire et des bâtiments concernés. On évitera de les implanter sur les bâtiments les plus proches de l'habitat et on préfèrera une situation latérale sur une face non tournée vers les zones habitées.

8.5 GESTION DU CHANTIER

Les chantiers sont, par nature, une activité bruyante et sont soumis aux éventuels arrêtés préfectoraux ou municipaux qui réglementent leurs horaires de fonctionnement. Toutefois, quand la nécessité de poursuivre des travaux est avérée et sur demande spécifique, des dérogations peuvent être accordées aux entreprises.

En matière de traitement des plaintes contre les bruits émis dans l'environnement autres que les bruits dus aux infrastructures de transports terrestres et aux installations industrielles classées, on se réfèrera au texte relatif aux "bruits de voisinage" pour évaluer la gêne liée à l'émergence sonore du chantier, sans pour autant fixer des seuils limites d'admissibilité.

Il s'agira de :

- respecter les conditions d'utilisation et d'exploitation de matériels ou d'équipements fixées par les autorités compétentes,
- prendre les précautions appropriées pour limiter le bruit dans l'espace et dans le temps (soirée, nuit, petit matin), autant que faire se peut,
- faire preuve d'un comportement respectueux du voisinage.

On prendra en compte la sensibilité du site en particulier dans **les plages horaires des travaux et dans les circuits d'approvisionnement du chantier.**

On limitera ainsi tant que possible les circulations de Poids-Lourds et les activités bruyantes à la période diurne.

L'expérience en termes de nuisances sonores des chantiers montre qu'une **information** préalable des collectivités et des riverains associée à une **communication** durant tout le déroulement du chantier permet une meilleure acceptation des nuisances sonores engendrées.

On informera les riverains de la teneur et des enjeux du chantier, des moyens mis en œuvre pour réduire les nuisances et des moyens de contrôle éventuellement prescrits pour s'assurer de la limitation des émergences en particulier en période nocturne la plus sensible.

9. CONCLUSION DE L'ETUDE DE L'IMPACT ACOUSTIQUE DU PROJET

A ce stade du projet, les secteurs d'attention ont été mis en évidence :

- Activités à proximité d'habitations existantes
- Création de voies nouvelles à proximité d'habitations existantes
- Bâtiments sensibles requérant un isolement acoustique renforcé

Des études plus précises par rapport à ces aspects devront être menées quand la définition du projet sera plus avancée.

Des préconisations par rapport à la gestion du bruit des activités ont par ailleurs été données.

Annexe 1. Matériels et logiciels utilisés

SYSTEME D'ACQUISITION			
Vib 008	☐	SYMPHONIE bi-voie	☐
Net dB 12 voies	☐	dB4 4 voies	☐

EXPLOITATION A L'AIDE DU LOGICIEL			
dBSeuil ☐	dBImpuls ☐	dBFa ☐	dBslm ☐
dBAriatr ☐	dBTrait ☒	dBBati ☐	dBsono ☐
dBIsol ☐	dBTrig ☐	dBAria ☐	dBSls ☐

SONOMÈTRE INTEGRATEUR A STOCKAGE					
	FUSION 1	Classe 1	n°10323	Analyseur fréquentiel en temps réel	☐
	FUSION 2	Classe 1	n°10947	Analyseur en temps réel	☐
	FUSION 3	Classe 1	n°10946	Analyseur en temps réel	☒
	FUSION 4	Classe 1	n°10945	Analyseur en temps réel	☐
	FUSION 5	Classe 1	n°11280	Analyseur fréquentiel en temps réel	☐
	FUS BAT	Classe 1	n°10949	Analyseur fréquentiel en temps réel - TR	☐
	DUO	Classe 1	n°10110	Analyseur fréquentiel en temps réel	☐
	SBF 1	Classe 1	n°65408	Analyseur fréquentiel en temps réel	☐
	SBF 2	Classe 1	n°65402	Analyseur fréquentiel en temps réel	☐
	SBF 3	Classe 1	n°65366	Analyseur fréquentiel en temps réel	☐
	SB 4	Classe 1	n°65409		☐
	SB 5	Classe 1	n°65410		☐
	SBF 6	Classe 1	n°65570	Analyseur fréquentiel en temps réel	☐
	SB 7	Classe 1	n°65651		☒
	SB 8	Classe 1	n°65865		☒
	SB 9	Classe 1	n°65866		☒
	SB 10	Classe 1	n°65867		☒
	SB 11	Classe 1	n°65868		☒
	SOLO 1	Classe 1	n°11018	Analyseur fréquentiel en temps réel	☒
	SOLO 2	Classe 1	n°11633		☐
	SOLO 3	Classe 1	n°60190	Analyseur fréquentiel-TR-enregistreur audio	☐
	SOLO 4	Classe 1	n°61716	Analyseur fréquentiel en temps réel	☐
	SIP H	Classe 1	n°991355	Analyseur fréquentiel en temps réel - TR	☐
	SIP K	Classe 1	n°991348		☐
	SLS E	Classe 2	n°30510	Analyseur fréquentiel temps réel	☐
	WED 1	Classe 2	n°11534		☐
	Norsonic	Classe 1	n°1405568	Analyseur fréquentiel en temps réel - TR	☐

PROTECTION MICROPHONE			
	Protection Anti-vent	☒	Protection tous temps ☐

SOURCE DE RÉFÉRENCE CALIBREUR								
CAL A	Classe 1	n°90478	CAL01	☐	CAL B	Classe 1	n°980187	CAL01 ☒
CAL C	Classe 2	n°29018	Aksud 5112	☐	CAL vib	Classe 1	n°090908	VC10 ☐

SOURCE SONORE ET VIBRATOIRE			
Pistolet à balles à blanc 6mm	☐	Source de bruit rose	☐
Pistolet à balles à blanc 9mm	☐	Machine à chocs normalisée	☐
Masse d'impact PCB senibilité 0.2 mV/N	☐	Marteau d'impact PCB senibilité 0.2 mV/N	☐

Annexe 2. Relevé des conditions météorologiques

RELEVE METEOROLOGIQUE
DONNEES HORAIRES

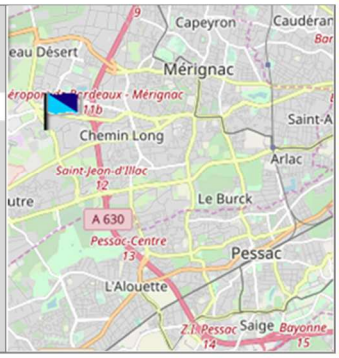
ACOUPHEN ingénierie en acoustique et vibrations

METEO FRANCE Toujours un temps d'avance

290060 Bordeaux Inno Campus

STATION

INSEE :	33281001		
Commune :	MERIGNAC (BORDEAUX-MERIGNAC)		
Lieu-dit :	AEROPORT DE BORDEAUX		
Bassin :	O972		
Type :	0: Station synoptique, automatique ou avec personnel Météo-France, temps réel en diffusion et expertise		
Ouverture :	01/11/1920		
Altitude :	47 m		
Latitude :	44°49'54"N	Lambert X :	3604 hm
Longitude :	0°41'30"W	Lambert Y :	19858 hm
Distance station / site des mesures :			



Δ

Altitude de référence des données (m) :	10	Altitude mesure (m) :	2,0
Configuration du site de mesures :	zone semi-urbaine		
Hauteur moyenne des obstacles (m) :	10		

DONNEES METEOROLOGIQUES

Date	Heure (été)	Précipitations en mm	Vitesse du vent à 10 m en m/s	Vitesse du vent à 2 m en m/s	Direction du vent secteur à 10 m	Nébulosité en octas
04/06/2018	16	0	4,1	1,2	O	
04/06/2018	17	0,2	2,5	0,8	NO	6
04/06/2018	18	0	5,7	1,7	O	7
04/06/2018	19	0	4,9	1,5	ONO	
04/06/2018	20	0	4,4	1,3	ONO	
04/06/2018	21	0	3,9	1,2	ONO	8
04/06/2018	22	0	2,7	0,8	NO	7
04/06/2018	23	0	1,6	0,5	ONO	8
05/06/2018	00	0	1	0,3	OSO	8
05/06/2018	01	0	2	0,6	O	8
05/06/2018	02	0,4	1,6	0,5	ONO	8
05/06/2018	03	0,4	1,6	0,5	ONO	8
05/06/2018	04	0,2	1	0,3	O	7
05/06/2018	05	0	0	0,0	N	8
05/06/2018	06	0	0,8	0,2	SO	8
05/06/2018	07	0	1,2	0,4	ONO	7
05/06/2018	08	0	1	0,3	NO	
05/06/2018	09	0	2,7	0,8	N	8
05/06/2018	10	0	3,3	1,0	N	8
05/06/2018	11	0	2,6	0,8	NNO	8
05/06/2018	12	0	2,5	0,8	N	8
05/06/2018	13	0	2,2	0,7	N	8
05/06/2018	14	1,2	2,7	0,8	N	8
05/06/2018	15	0,4	3	0,9	NO	8
05/06/2018	16	0	5,1	1,5	O	8
05/06/2018	17	0	5,6	1,7	ONO	7
05/06/2018	18	0	4,7	1,4	ONO	8
05/06/2018	19	0	4,4	1,3	ONO	8
05/06/2018	20	0	3	0,9	O	8
05/06/2018	21	0,2	3,6	1,1	O	8
05/06/2018	22	0	2,3	0,7	O	8
05/06/2018	23	0	2,9	0,9	O	8
06/06/2018	00	0	3,2	1,0	O	8
06/06/2018	01	0	2,2	0,7	O	8

Données issues de la publithèque en ligne de Météo France

Référence : 290060-FMétéo-Bordeaux Inno Campus.xlsm

RELEVE METEOROLOGIQUE
DONNEES HORAIRES

ACOUPHEN
ingénierie en acoustique et vibrations

METEO FRANCE
Toujours un temps d'avance

290060 Bordeaux Inno Campus

DONNEES METEOROLOGIQUES

Date	Heure	Précipitations	Vitesse du vent à 10 m	Vitesse du vent à 2 m	Direction du vent	Nébulosité
	été	en mm	en m/s		secteur à 10 m	en octas
06 06 2018	02	0	3,2	1,0	OSO	8
06 06 2018	03	0,6	2,8	0,8	SO	8
06 06 2018	04	0,2	3,7	1,1	OSO	8
06 06 2018	05	0,8	3,3	1,0	OSO	8
06 06 2018	06	1,2	4	1,2	OSO	8
06 06 2018	07	0,6	4,2	1,3	OSO	8
06 06 2018	08	1	4,1	1,2	OSO	8
06 06 2018	09	0,4	4,7	1,4	OSO	8
06 06 2018	10	0,6	5,2	1,6	OSO	8
06 06 2018	11	0,7	5,5	1,7	OSO	8
06 06 2018	12	0	5,7	1,7	OSO	8
06 06 2018	13	0	4,9	1,5	OSO	8
06 06 2018	14	0	4,9	1,5	O	8
06 06 2018	15	0	5	1,5	OSO	8
06 06 2018	16	0	6,3	1,9	OSO	8
06 06 2018	17	0	6	1,8	O	

Données issues de la publithèque en ligne de Météo France

Référence : 290060-FMétéo-Bordeaux Inno Campus.xlsm

Annexe 3. Résultats détaillés des mesures

FICHE DE MESURES ACOUSTIQUES
NIVEAUX SONORES ROUTIERS
INFORMATIONS

ACOUPHEN
ingénierie en acoustique et vibrations
PF1

Titre de l'affaire

GENERAL

Date : du	05 juin 2018 12h40mn	au	06 juin 2018 12h40mn
Adresse :	Christophe ROCHE 60 Avenue Megellan 33600 Pessac		

Type de mesure acoustique :	LAeq court (1s) sur 24h minimum
Emplacement du point de mesure :	à 2 m en avant de la façade directe
Orientation de la façade exposée :	Est
Hauteur du microphone :	1,5 m de hauteur

PHOTOS

Prise de vue de la source sonore



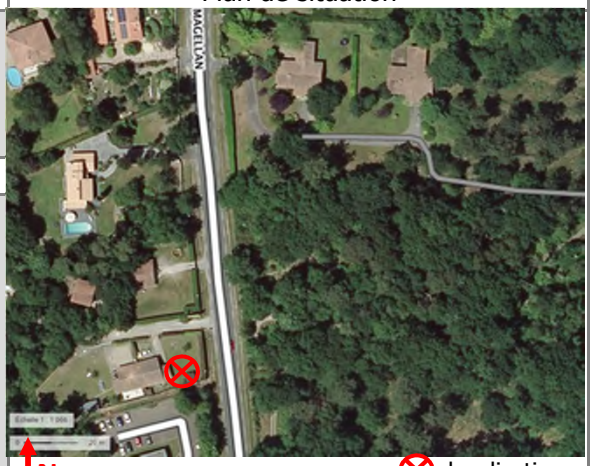
Prise de vue de la façade exposée



DESCRIPTION

Description du site	
Nature du sol :	surface bitumée
Type de tissu :	ouvert
Type de zone :	périurbaine
Dist, source / récepteur :	18m
Description de la voie	
Type de voie :	communale
Nombre de voie(s) :	2x1
Sens :	double
Revêtement :	catégorie R2
Protection actuelle :	aucune
Profil en travers :	voie au sol
Profil en long :	pente nulle

Plan de situation



+

MATERIEL

Ref	Descriptif	Numéro de série	Classe	Etalonnage
SOLO_1	Sonomètre fréquentiel	11018 / 11222 / 43815	1	24/05/2018
Cal_B	CAL 01	980187	1	01/09/2018

Correction de calibrage à 93,4 dB à 1kHz : - 0,5 dB

Correction après mesure : - 0,9 dB

Mesures réalisées selon les normes françaises NF S 31-110 et NF S 31-085-1

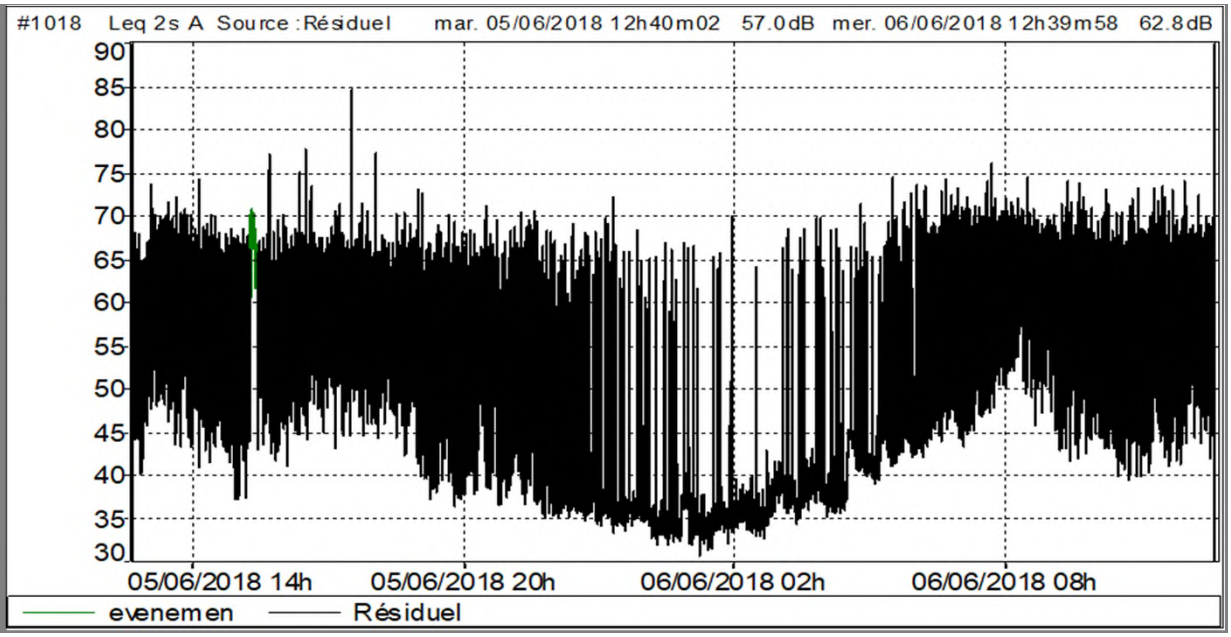
Référence : 290060-FME-Transport-Bordeaux Inno Campus.xlsm

FICHE DE MESURES ACOUSTIQUES
NIVEAUX SONORES ROUTIERS
RESULTATS DETAILLES

ACOUPHEN
ingénierie en acoustique et vibrations
PF1

Période du :	05 juin 2018 12h40mn	au	06 juin 2018 12h40mn

EVOLUTION TEMPORELLE



RESULTATS

Résultats

Période	LAeq	L95	L90	L50	L10	L5
Diurne 6h-22h	**61,2**	42,8	45,2	56,9	65,4	66,9
Nocturne 22h-6h	**49,5**	33,5	34,1	36,9	45,7	52,2

\+

Le bruit provient principalement de l'avenue de Magellan. En journée il y a aussi quelques bruits de manutention provenant des entreprises situées au sud du point de mesure.

METEO

Période	Ciel	Vent			Humidité du sol	Analyse UiTi
		Secteur	Sens	Force		
Diurne	nuageux	Ouest	portant	faible	humide	U3T2 : Défavorable à la propagation sonore
Nocturne	nuageux	OSO	portant	faible	humide	U3T4 : Favorable à la propagation sonore

Mesures réalisées selon les normes françaises NF S 31-110 et NF S 31-085-1

Référence : 290060-FME-Transport-Bordeaux Inno Campus.xlsm

FICHE DE MESURES ACOUSTIQUES
NIVEAUX SONORES ROUTIERS
INFORMATIONS

ACOUPHEN
ingénierie en acoustique et vibrations
PF2

Titre de l'affaire

GENERAL

Date : du	05 juin 2018 10h20mn	au	06 juin 2018 10h20mn
Adresse :	Henri DUPOUY 93 Avenue de Canejan 33600 PESSAC		

Type de mesure acoustique :	LAeq court (1s) sur 24h minimum
Emplacement du point de mesure :	en champ libre
Orientation de la façade exposée :	Sud-Est
Hauteur du microphone :	1,5 m de hauteur

PHOTOS

Prise de vue de la source sonore



Prise de vue de la façade exposée



DESCRIPTION

Description du site	
Nature du sol :	herbe tassée
Type de tissu :	dense
Type de zone :	périurbaine
Dist, source / récepteur :	19m
Description de la voie	
Type de voie :	départementale
Nombre de voie(s) :	2x1
Sens :	double
Revêtement :	catégorie R2
Protection actuelle :	aucune
Profil en travers :	voie au sol
Profil en long :	pente nulle

Plan de situation



+

MATERIEL

Ref	Descriptif	Numéro de série	Classe	Etalonnage
SB_7	Sonomètre intégrateur	65651 / 16334 / 153376	1	16/03/2018
Cal_B	CAL 01	980187	1	01/09/2018

Correction de calibrage à 93,4 dB à 1kHz : - 0,5 dB

Correction après mesure : - 0,9 dB

Mesures réalisées selon les normes françaises NF S 31-110 et NF S 31-085-1

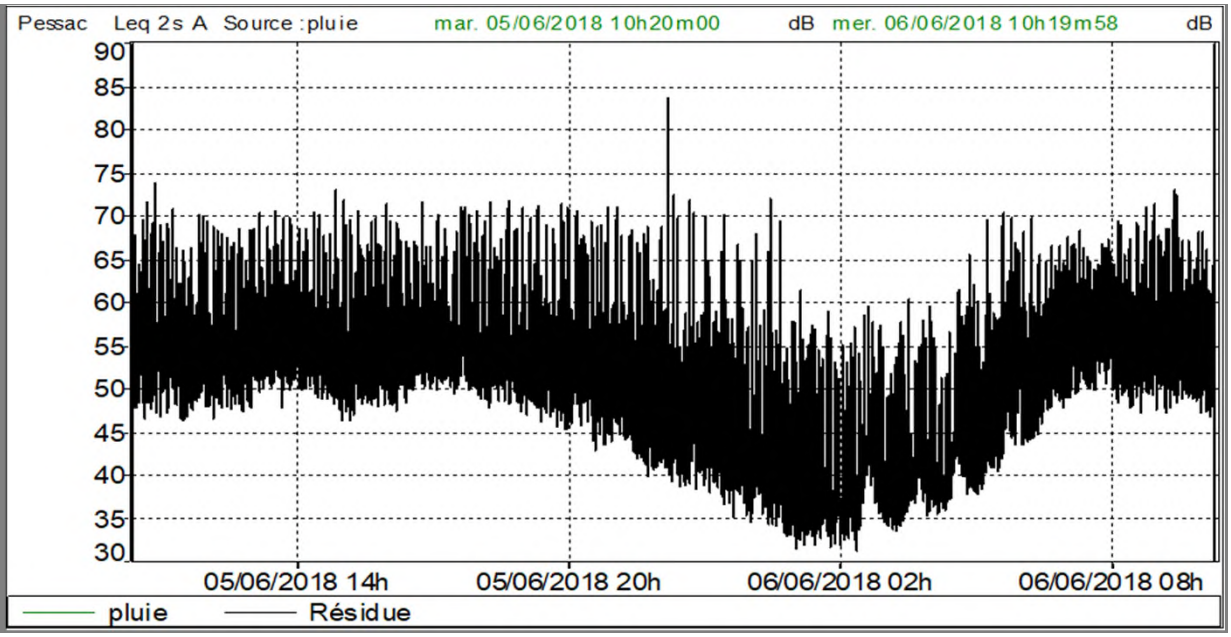
Référence : 290060-FME-Transport-Bordeaux Inno Campus.xlsm

FICHE DE MESURES ACOUSTIQUES
NIVEAUX SONORES ROUTIERS
RESULTATS DETAILLES

ACOUPHEN
ingénierie en acoustique et vibrations
PF2

Période du :	05 juin 2018 10h20mn	au	06 juin 2018 10h20mn

EVOLUTION TEMPORELLE



RESULTATS

Résultats

Période	LAeq	L95	L90	L50	L10	L5
Diurne 6h-22h	**56,6**	48,3	49,6	53,8	59,0	60,8
Nocturne 22h-6h	**52,0**	34,3	35,3	41,2	52,4	55,4

+

Le sonomètre a été placé à environ 6m de la façade. Le bruit provient du bruit du tramway et de l'avenue de Canejan.

j

METEO

Période	Ciel	Vent			Humidité du sol	Analyse UiTi
		Secteur	Sens	Force		
Diurne	nuageux	Ouest	contraire	faible	humide	U3T2 : Défavorable à la propagation sonore
Nocturne	nuageux	OSO	contraire	faible	humide	U3T4 : Favorable à la propagation sonore

Mesures réalisées selon les normes françaises NF S 31-110 et NF S 31-085-1

Référence : 290060-FME-Transport-Bordeaux Inno Campus.xlsm

FICHE DE MESURES ACOUSTIQUES
NIVEAUX SONORES ROUTIERS
INFORMATIONS

ACOUPHEN
ingénierie en acoustique et vibrations
PF3

Titre de l'affaire

GENERAL

Date : du	04 juin 2018 19h00mn	au	05 juin 2018 19h00mn
Adresse :	Jean-Marie CLEMENT 4 Avenue de Canteranne 33600 Pessac		

Type de mesure acoustique :	LAeq court (1s) sur 24h minimum
Emplacement du point de mesure :	à 2 m en avant de la façade directe
Orientation de la façade exposée :	Sud-Est
Hauteur du microphone :	2,5 m de hauteur

PHOTOS

Prise de vue de la source sonore



Prise de vue de la façade exposée



DESCRIPTION

Description du site	
Nature du sol :	herbe tassée
Type de tissu :	ouvert
Type de zone :	périurbaine
Dist, source / récepteur :	40m
Description de la voie	
Type de voie :	communale
Nombre de voie(s) :	2x1
Sens :	double
Revêtement :	catégorie R2
Protection actuelle :	aucune
Profil en travers :	voie au sol
Profil en long :	pente nulle

Plan de situation



+

MATERIEL

Ref	Descriptif	Numéro de série	Classe	Etalonnage
FUS 3	Sonomètre intégrateur	10946 / 10891 / 226308	1	14/03/2018
Cal_B	CAL 01	980187	1	01/09/2018

Correction de calibrage à 93,4 dB à 1kHz : - 0,5 dB

Correction après mesure : - 0,9 dB

Mesures réalisées selon les normes françaises NF S 31-110 et NF S 31-085-1

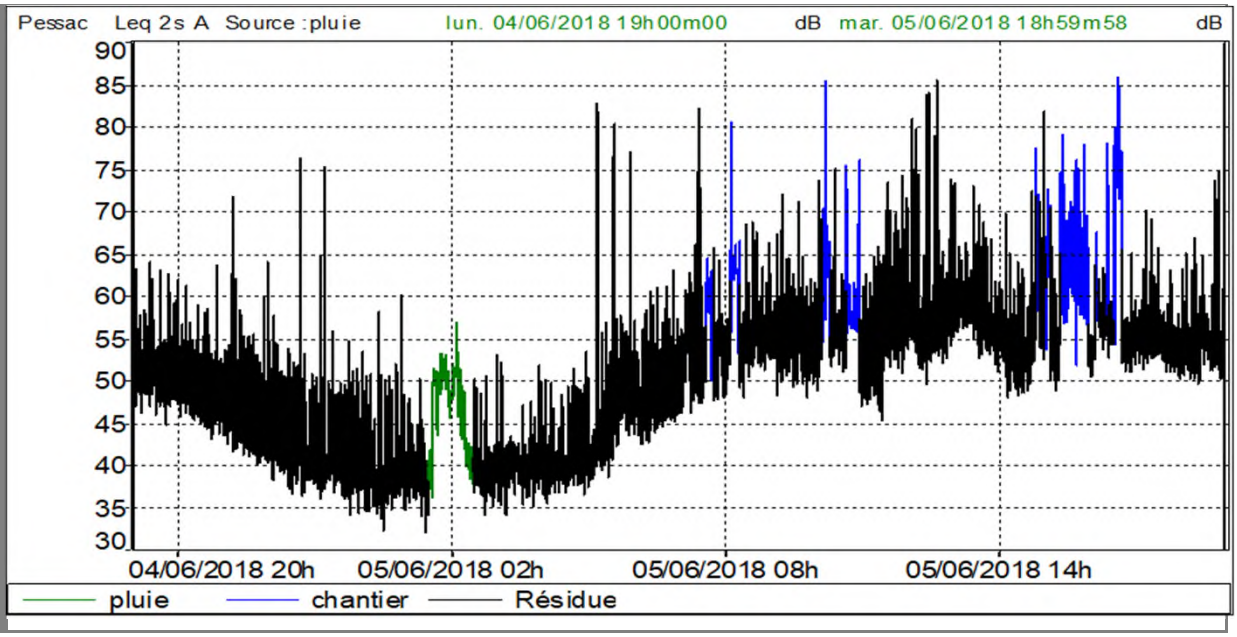
Référence : 290060-FME-Transport-Bordeaux Inno Campus.xlsm

FICHE DE MESURES ACOUSTIQUES
NIVEAUX SONORES ROUTIERS
RESULTATS DETAILLES

ACOUPHEN
ingénierie en acoustique et vibrations
PF3

Période du :	06 avril 2018 19h00mn	au	06 mai 2018 19h00mn

EVOLUTION TEMPORELLE



RESULTATS

Résultats						
Période	LAeq	L95	L90	L50	L10	L5
Diurne 6h-22h	**57,5**	45,6	47,4	53,6	58,4	60,5
Nocturne 22h-6h	**49,1**	36,5	37,2	40,1	47,2	49,4

+

Pendant la mesure il y a eu des bruits provenant d'un chantier proche du point de mesure et une période de pluie, ces périodes ont été codées et n'ont pas été prises en compte. Les principales sources de bruits sont l'avenue de Tuilleranne, et l'autoroute A63.

METEO

Période	Ciel	Vent			Humidité du sol	Analyse UiTi
		Secteur	Sens	Force		
Diurne	nuageux	ONO	contraire	faible	humide	U3T2 : Défavorable à la propagation sonore
Nocturne	nuageux	ONO	contraire	faible	humide	U3T4 : Favorable à la propagation sonore

Mesures réalisées selon les normes françaises NF S 31-110 et NF S 31-085-1

Référence : 290060-FME-Transport-Bordeaux Inno Campus.xlsm

FICHE DE MESURES ACOUSTIQUES
NIVEAUX SONORES ROUTIERS
INFORMATIONS

ACOUPHEN
ingénierie en acoustique et vibrations
PF4

Titre de l'affaire

GENERAL

Date : du	04 juin 2018 18h10mn	au	05 juin 2018 18h10mn
Adresse :	M. FRESQUET 46 Avenue de la poterie 33170 Gradignan		

Type de mesure acoustique :	LAeq court (1s) sur 24h minimum
Emplacement du point de mesure :	à 2 m en avant de la façade directe
Orientation de la façade exposée :	Nord
Hauteur du microphone :	1,5 m de hauteur

PHOTOS

Prise de vue de la source sonore



Prise de vue de la façade exposée



DESCRIPTION

Description du site	
Nature du sol :	surface bitumée
Type de tissu :	dense
Type de zone :	périurbaine
Dist, source / récepteur :	23m
Description de la voie	
Type de voie :	communale
Nombre de voie(s) :	2x1
Sens :	double
Revêtement :	catégorie R2
Protection actuelle :	aucune
Profil en travers :	voie au sol
Profil en long :	pente nulle

Plan de situation



+

MATERIEL

Ref	Descriptif	Numéro de série	Classe	Etalonnage
SB_9	Sonomètre intégrateur	65866 / 16653 / 175364	1	05/11/2016
Cal_B	CAL 01	980187	1	01/09/2018

Correction de calibrage à 93,4 dB à 1kHz : - 0,4 dB

Correction après mesure : - 0,2 dB

Mesures réalisées selon les normes françaises NF S 31-110 et NF S 31-085-1

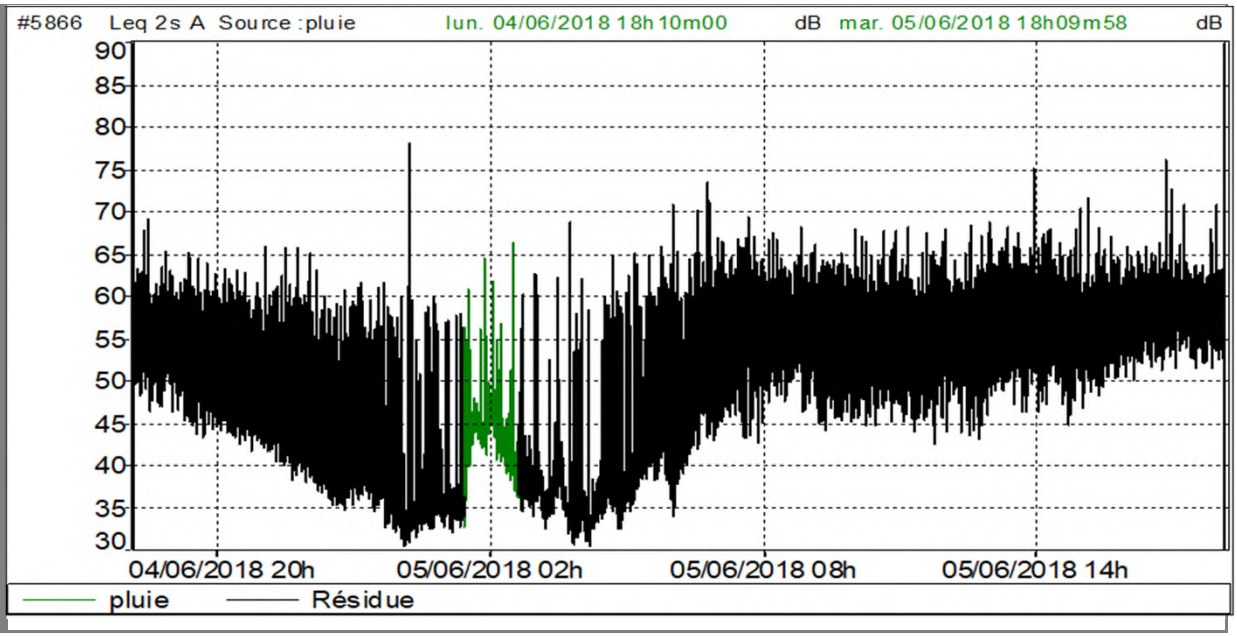
Référence : 290060-FME-Transport-Bordeaux Inno Campus.xlsm

FICHE DE MESURES ACOUSTIQUES
NIVEAUX SONORES ROUTIERS
RESULTATS DETAILLES

ACOUPHEN
ingénierie en acoustique et vibrations
PF4

Période du :	04 juin 2018 18h10mn	au	05 juin 2018 18h10mn

EVOLUTION TEMPORELLE



RESULTATS

Résultats						
Période	LAeq	L95	L90	L50	L10	L5
Diurne 6h-22h	**57,3**	44,1	46,4	55,5	60,4	61,6
Nocturne 22h-6h	**47,4**	32,6	33,3	37,2	48,0	53,2

\+

Le bruit provient principalement de l'avenue de la poterie.
Le période de forte pluie a été codée et n'est pas prise en compte dans les résultats ci-dessus.

METEO

Période	Ciel	Vent			Humidité du sol	Analyse UiTi
		Secteur	Sens	Force		
Diurne	nuageux	ONO	portant	faible	humide	U3T2 : Défavorable à la propagation sonore
Nocturne	nuageux	ONO	portant	faible	humide	U3T4 : Favorable à la propagation sonore

Mesures réalisées selon les normes françaises NF S 31-110 et NF S 31-085-1

Référence : 290060-FME-Transport-Bordeaux Inno Campus.xlsm

FICHE DE MESURES ACOUSTIQUES
NIVEAUX SONORES ROUTIERS
INFORMATIONS

ACOUPHEN
ingénierie en acoustique et vibrations
PF5

Titre de l'affaire

GENERAL

Date : du	04 juin 2018 17h30mn	au	05 juin 2018 17h30mn
Adresse :	Samuel DOMINIQUE Allée de la tourterelle 33170 Gradignan		

Type de mesure acoustique :	LAeq court (1s) sur 24h minimum
Emplacement du point de mesure :	à 2 m en avant de la façade directe
Orientation de la façade exposée :	Nord-Ouest
Hauteur du microphone :	1,5 m de hauteur

PHOTOS

Prise de vue de la source sonore



Prise de vue de la façade exposée



DESCRIPTION

Description du site

Nature du sol :	herbe tassée
Type de tissu :	ouvert
Type de zone :	périurbaine
Dist, source / récepteur :	-

Description de la voie

Type de voie :	
Nombre de voie(s) :	
Sens :	
Revêtement :	
Protection actuelle :	aucune
Profil en travers :	voie au sol
Profil en long :	pente nulle

Plan de situation



+

MATERIEL

Ref	Descriptif	Numéro de série	Classe	Etalonnage
SB_10	Sonomètre intégrateur	65867 / 16638 / 175366	1	25/05/2016
Cal_B	CAL 01	980187	1	01/09/2018

Correction de calibrage à 93,4 dB à 1kHz : - 0,5 dB

Correction après mesure : - 0,9 dB

Mesures réalisées selon les normes françaises NF S 31-110 et NF S 31-085-1

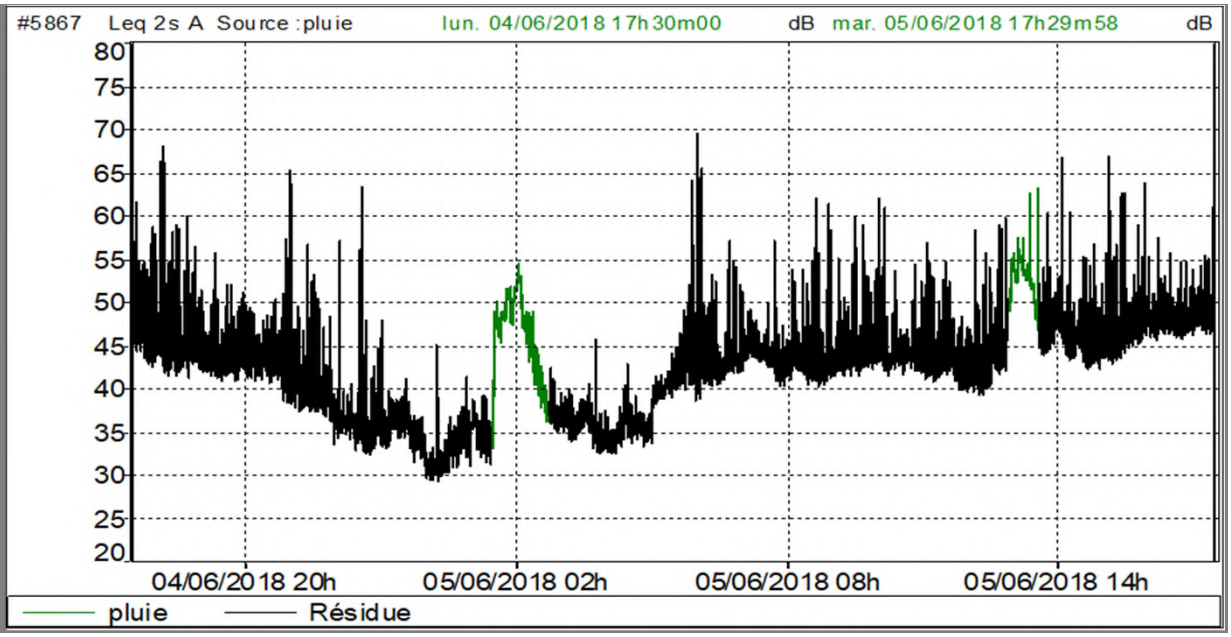
Référence : 290060-FME-Transport-Bordeaux Inno Campus.xlsm

FICHE DE MESURES ACOUSTIQUES
NIVEAUX SONORES ROUTIERS
RESULTATS DETAILLES

ACOUPHEN
ingénierie en acoustique et vibrations
PF5

Période du :	04 juin 2018 17h30mn	au	05 juin 2018 17h30mn

EVOLUTION TEMPORELLE



RESULTATS

Résultats						
Période	LAeq	L95	L90	L50	L10	L5
Diurne 6h-22h	**46,8**	40,1	41,2	43,9	48,4	49,8
Nocturne 22h-6h	**39,1**	31,2	32,4	35,4	40,3	42,7

+

Le bruit de fond provient des routes qui sont éloignées, plus particulièrement de l'autoroute A63.
Plusieurs périodes de pluie importante ont été codées et n'ont pas été prises en compte.

METEO

Période	Ciel	Vent			Humidité du sol	Analyse UiTi
		Secteur	Sens	Force		
Diurne	nuageux	indéterminé	indéterminé	faible	humide	U3T2 : Défavorable à la propagation sonore
Nocturne	nuageux	indéterminé	indéterminé	faible	humide	U3T4 : Favorable à la propagation sonore

Mesures réalisées selon les normes françaises NF S 31-110 et NF S 31-085-1

Référence : 290060-FME-Transport-Bordeaux Inno Campus.xlsm

FICHE DE MESURES ACOUSTIQUES
NIVEAUX SONORES ROUTIERS
INFORMATIONS

ACOUPHEN
ingénierie en acoustique et vibrations
PF6

Titre de l'affaire

GENERAL

Date : du	05 juin 2018 11h18mn	au	06 juin 2018 11h18mn
Adresse :	M. PETIET 280 Avenue Pasteur 33600 PESSAC		

Type de mesure acoustique :	LAeq court (1s) sur 24h minimum
Emplacement du point de mesure :	à 2 m en avant de la façade directe
Orientation de la façade exposée :	Sud
Hauteur du microphone :	1,5 m de hauteur

PHOTOS

Prise de vue de la source sonore



Prise de vue de la façade exposée



DESCRIPTION

Description du site	
Nature du sol :	surface bétonnée
Type de tissu :	dense
Type de zone :	périurbaine
Dist, source / récepteur :	16m
Description de la voie	
Type de voie :	départementale
Nombre de voie(s) :	2x1
Sens :	double
Revêtement :	catégorie R2
Protection actuelle :	aucune
Profil en travers :	voie au sol
Profil en long :	pente nulle

Plan de situation



+

MATERIEL

Ref	Descriptif	Numéro de série	Classe	Etalonnage
SB_8	Sonomètre intégrateur	65865 / 16654 / 175363	1	27/04/2018
Cal_B	CAL 01	980187	1	01/09/2018

Correction de calibrage à 93,4 dB à 1kHz : + 0,4 dB

Correction après mesure : + 0,2 dB

Mesures réalisées selon les normes françaises NF S 31-110 et NF S 31-085-1

Référence : 290060-FME-Transport-Bordeaux Inno Campus.xlsm

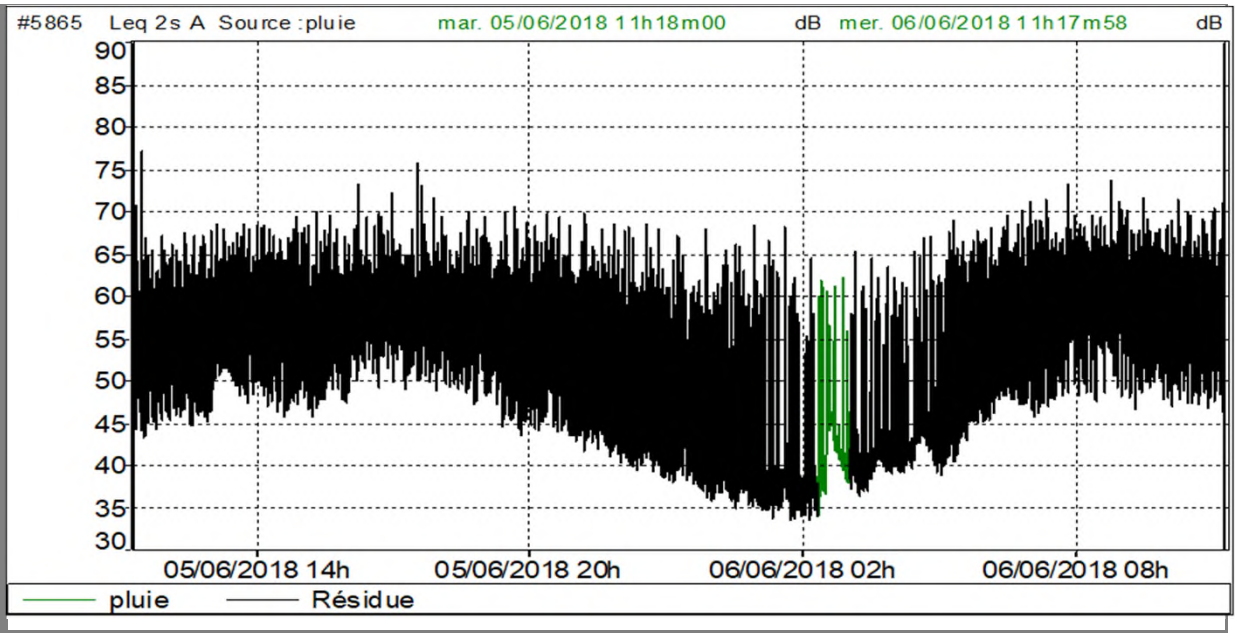
FICHE DE MESURES ACOUSTIQUES
NIVEAUX SONORES ROUTIERS
RESULTATS DETAILLES

ACOUPHEN
ingénierie en acoustique et vibrations

PF6

Période du :	05 juin 2018 11h18mn	au	06 juin 2018 11h18mn

EVOLUTION TEMPORELLE



RESULTATS

Résultats						
Période	LAeq	L95	L90	L50	L10	L5
Diurne 6h-22h	**59,3**	47,9	49,7	57,7	62,5	63,6
Nocturne 22h-6h	**51,1**	36,1	36,9	41,7	55,0	57,8

\+

Le bruit provient de l'avenue Pasteur et de l'autoroute A630.
Le période de forte pluie a été codée et n'est pas prise en compte dans les résultats ci-dessus.

METEO

Période	Ciel	Vent			Humidité du sol	Analyse UiTi
		Secteur	Sens	Force		
Diurne	nuageux	ONO	contraire	faible	humide	U3T2 : Défavorable à la propagation sonore
Nocturne	nuageux	OSO	peu contraire	faible	humide	U3T4 : Favorable à la propagation sonore

Mesures réalisées selon les normes françaises NF S 31-110 et NF S 31-085-1

Référence : 290060-FME-Transport-Bordeaux Inno Campus.xlsm

FICHE DE MESURES ACOUSTIQUES
NIVEAUX SONORES ROUTIERS
INFORMATIONS

ACOUPHEN
ingénierie en acoustique et vibrations
PM1

290060 Bordeaux Inno Campus

GENERAL

Date : du	06 juin 2018 09h24mn	au	06 juin 2018 09h55mn
Adresse :	Sur le parking du restaurant la Villa Bersol 6 Allée de Megévie 33170 Gradignan		

Type de mesure acoustique :	Prélèvement Jour
Emplacement du point de mesure :	en façade
Orientation de la façade exposée :	Ouest
Hauteur du microphone :	1,5 m de hauteur

PHOTOS

Prise de vue de la source sonore



Prise de vue de la façade exposée



DESCRIPTION

Description du site	
Nature du sol :	surface bitumée
Type de tissu :	dense
Type de zone :	périurbaine
Dist, source / récepteur :	30m
Description de la voie	
Type de voie :	communale
Nombre de voie(s) :	2x1
Sens :	double
Revêtement :	catégorie R2
Protection actuelle :	aucune
Profil en travers :	voie en remblai
Profil en long :	pente nulle

Plan de situation



+

MATERIEL

Ref	Descriptif	Numéro de série	Classe	Etalonnage
SB_11	Sonomètre intégrateur	65868 / 16617 / 175365	1	25/05/2016
Cal_B	CAL 01	980187	1	01/09/2018

Correction de calibrage à 93,4 dB à 1kHz : - 0,5 dB

Correction après mesure : - 0,6 dB

Mesures réalisées selon les normes françaises NF S 31-110 et NF S 31-085-1

Référence : 290060-FME-Transport-Bordeaux Inno Campus.xlsm

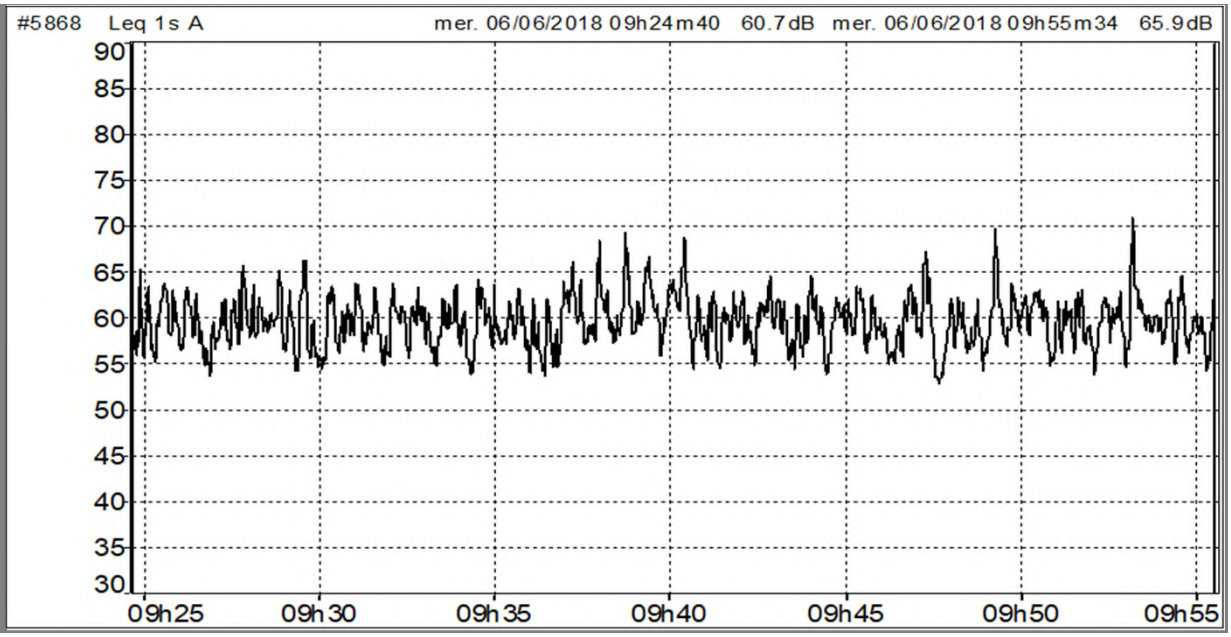
FICHE DE MESURES ACOUSTIQUES
NIVEAUX SONORES ROUTIERS
RESULTATS DETAILLES

ACOUPHEN
ingénierie en acoustique et vibrations

PM1

Période du :	06 juin 2018 09h24mn	au	06 juin 2018 09h55mn

EVOLUTION TEMPORELLE



RESULTATS

Résultats

Période	LAeq	L95	L90	L50	L10	L5
30 min	**60,4**	55,0	55,8	59,4	62,6	63,6

\+

Le bruit provient principalement de l'avenue de l'Hypodrome, et un peu de l'autoroute A63.

METEO

Période	Ciel	Vent			Humidité du sol	Analyse UiTi
		Secteur	Sens	Force		
Diurne	nuageux	OSO	portant	faible	humide	U3T2 : Défavorable à la propagation sonore

Mesures réalisées selon les normes françaises NF S 31-110 et NF S 31-085-1

Référence : 290060-FME-Transport-Bordeaux Inno Campus.xlsm

FICHE DE MESURES ACOUSTIQUES
NIVEAUX SONORES ROUTIERS
INFORMATIONS

ACOUPHEN
ingénierie en acoustique et vibrations
PM2

290060 Bordeaux Inno Campus

GENERAL

Date : du	06 juin 2018 11h42mn	au	06 juin 2018 12h13mn
Adresse :	Avenue Gustave Eiffel 33600 Pessac		
Type de mesure acoustique :	Prélèvement Jour		
Emplacement du point de mesure :	en champ libre		
Orientation de la façade exposée :			
Hauteur du microphone :	1,5 m de hauteur		

PHOTOS

Prise de vue de la source sonore



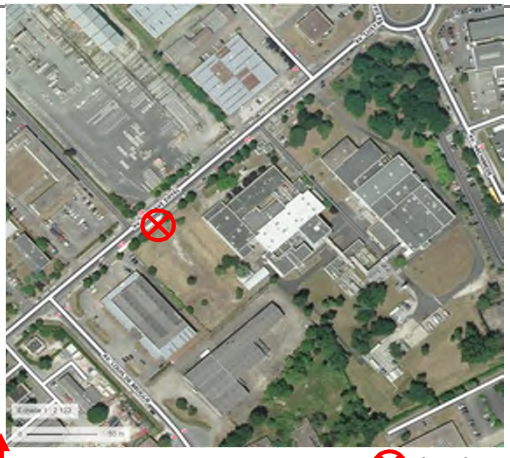
Prise de vue de la façade exposée



DESCRIPTION

Description du site	
Nature du sol :	surface bitumée
Type de tissu :	dense
Type de zone :	périurbaine
Dist, source / récepteur :	6m
Description de la voie	
Type de voie :	communale
Nombre de voie(s) :	2x1
Sens :	double
Revêtement :	catégorie R2
Protection actuelle :	aucune
Profil en travers :	voie au sol
Profil en long :	pente nulle

Plan de situation



+

MATERIEL

Ref	Descriptif	Numéro de série	Classe	Etalonnage
SB_11	Sonomètre intégrateur	65868 / 16617 / 175365	1	25/05/2016
Cal_B	CAL 01	980187	1	01/09/2018

Correction de calibrage à 93,4 dB à 1kHz : - 0,6 dB

Correction après mesure : - 0,5 dB

Mesures réalisées selon les normes françaises NF S 31-110 et NF S 31-085-1

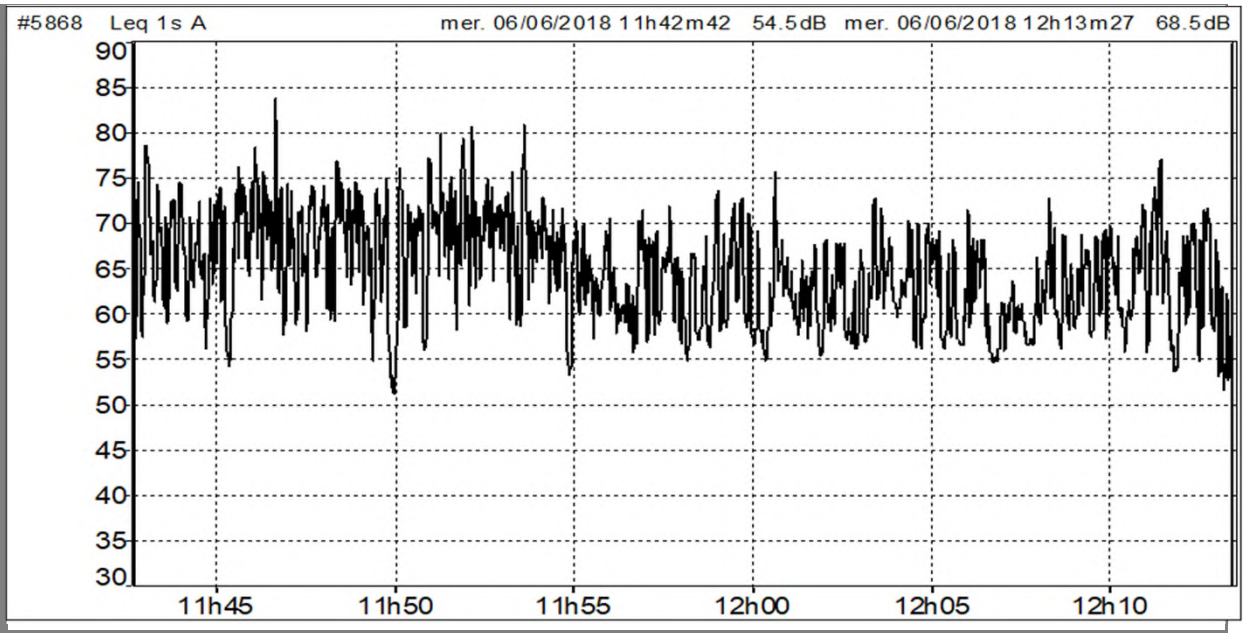
Référence : 290060-FME-Transport-Bordeaux Inno Campus.xlsm

FICHE DE MESURES ACOUSTIQUES
NIVEAUX SONORES ROUTIERS
RESULTATS DETAILLES

ACOUPHEN
ingénierie en acoustique et vibrations
PM2

Période du :	06 juin 2018 11h42mn	au	06 juin 2018 12h13mn

EVOLUTION TEMPORELLE



RESULTATS

Résultats

Période	LAeq	L95	L90	L50	L10	L5
30 min	**68,0**	56,0	57,1	64,5	71,5	73,4

\+

Le bruit provient principalement de l'avenue Gustave Eiffel.

METEO

Période	Ciel	Vent			Humidité du sol	Analyse UiTi
		Secteur	Sens	Force		
Diurne	nuageux	OSO	portant	faible	humide	U3T2 : Défavorable à la propagation sonore

Mesures réalisées selon les normes françaises NF S 31-110 et NF S 31-085-1

Référence : 290060-FME-Transport-Bordeaux Inno Campus.xlsm

FICHE DE MESURES ACOUSTIQUES
NIVEAUX SONORES ROUTIERS
INFORMATIONS

ACOUPHEN
ingénierie en acoustique et vibrations
PM3

290060 Bordeaux Inno Campus

GENERAL

Date : du	06 juin 2018 13h15mn	au	06 juin 2018 13h49mn
Adresse :	Allée Newton 33600 Pessac		

Type de mesure acoustique :	Prélèvement Jour
Emplacement du point de mesure :	en champ libre
Orientation de la façade exposée :	
Hauteur du microphone :	1,5 m de hauteur

PHOTOS

Prise de vue de la source sonore



Prise de vue de la façade exposée



DESCRIPTION

Description du site	
Nature du sol :	surface bitumée
Type de tissu :	dense
Type de zone :	périurbaine
Dist, source / récepteur :	24m
Description de la voie	
Type de voie :	autoroute
Nombre de voie(s) :	2x2
Sens :	double
Revêtement :	catégorie R2
Protection actuelle :	aucune
Profil en travers :	voie au sol
Profil en long :	pente nulle

Plan de situation



+

MATERIEL

Ref	Descriptif	Numéro de série	Classe	Etalonnage
SB_11	Sonomètre intégrateur	65868 / 16617 / 175365	1	25/05/2016
Cal_B	CAL 01	980187	1	01/09/2018

Correction de calibrage à 93,4 dB à 1kHz : - 0,6 dB

Correction après mesure : - 0,6 dB

Mesures réalisées selon les normes françaises NF S 31-110 et NF S 31-085-1

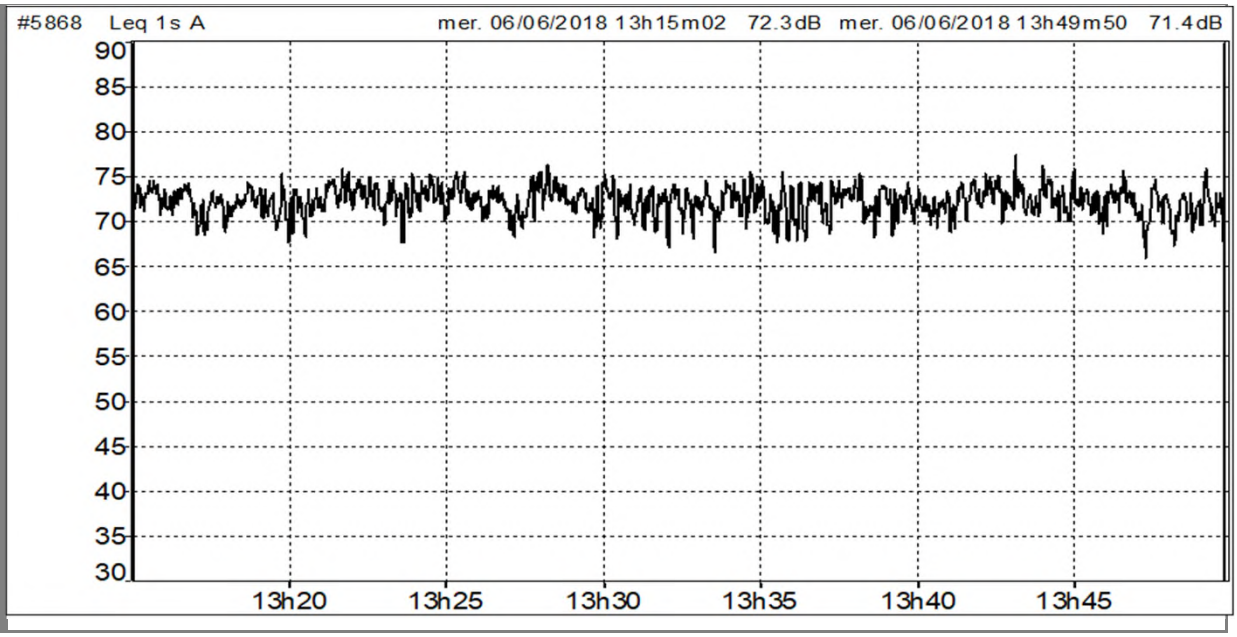
Référence : 290060-FME-Transport-Bordeaux Inno Campus.xlsm

FICHE DE MESURES ACOUSTIQUES
NIVEAUX SONORES ROUTIERS
RESULTATS DETAILLES

ACOUPHEN
ingénierie en acoustique et vibrations
PM3

Période du :	06 juin 2018 13h15mn	au	06 juin 2018 13h49mn

EVOLUTION TEMPORELLE



RESULTATS

Résultats

Période	LAeq	L95	L90	L50	L10	L5
30 min	**72,4**	69,1	69,9	72,2	73,9	74,4

\+

Le bruit provient principalement de l'autoroute A630.

METEO

Période	Ciel	Vent			Humidité du sol	Analyse UiTi
		Secteur	Sens	Force		
Diurne	nuageux	OSO	portant	faible	humide	U3T2 : Défavorable à la propagation sonore

Mesures réalisées selon les normes françaises NF S 31-110 et NF S 31-085-1

Référence : 290060-FME-Transport-Bordeaux Inno Campus.xlsm

FICHE DE MESURES ACOUSTIQUES
NIVEAUX SONORES ROUTIERS
INFORMATIONS

ACOUPHEN
ingénierie en acoustique et vibrations
PM4

290060 Bordeaux Inno Campus

GENERAL

Date : du	06 juin 2018 14h01mn	au	06 juin 2018 14h37mn
Adresse :	8 Voie Romaine 33170 Pessac		

Type de mesure acoustique :	Prélèvement Jour
Emplacement du point de mesure :	en champ libre
Orientation de la façade exposée :	
Hauteur du microphone :	1,5 m de hauteur

PHOTOS

Prise de vue de la source sonore



Prise de vue de la façade exposée



DESCRIPTION

Description du site	
Nature du sol :	surface bitumée
Type de tissu :	dense
Type de zone :	périurbaine
Dist, source / récepteur :	33 m
Description de la voie	
Type de voie :	autoroute
Nombre de voie(s) :	2x2
Sens :	double
Revêtement :	catégorie R2
Protection actuelle :	aucune
Profil en travers :	voie au sol
Profil en long :	pente nulle

Plan de situation



+

MATERIEL

Ref	Descriptif	Numéro de série	Classe	Etalonnage
SB_11	Sonomètre intégrateur	65868 / 16617 / 175365	1	25/05/2016
Cal_B	CAL 01	980187	1	01/09/2018

Correction de calibrage à 93,4 dB à 1kHz : - 0,6 dB

Correction après mesure : - 0,6 dB

Mesures réalisées selon les normes françaises NF S 31-110 et NF S 31-085-1

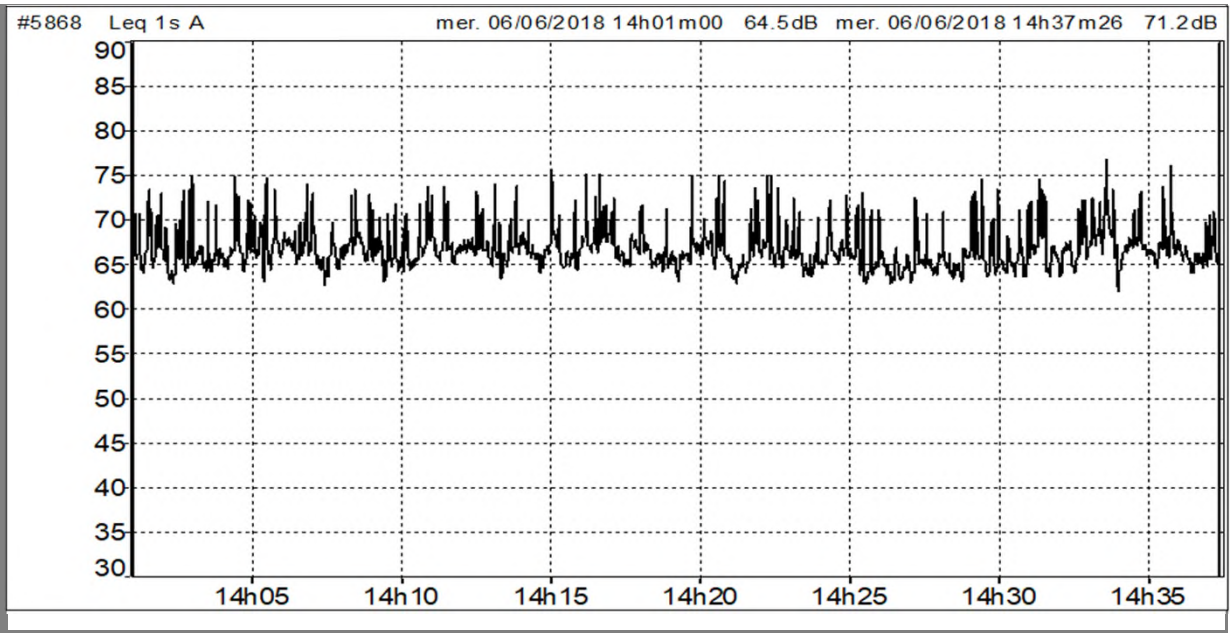
Référence : 290060-FME-Transport-Bordeaux Inno Campus.xlsm

FICHE DE MESURES ACOUSTIQUES
NIVEAUX SONORES ROUTIERS
RESULTATS DETAILLES

ACOUPHEN
ingénierie en acoustique et vibrations
PM4

Période du :	06 juin 2018 14h01mn	au	06 juin 2018 14h37mn

EVOLUTION TEMPORELLE



RESULTATS

Résultats

Période	LAeq	L95	L90	L50	L10	L5
30 min	**67,4**	63,8	64,4	66,2	69,6	71,4

\+

Le bruit provient principalement de l'autoroute A63.

METEO

Période	Ciel	Vent			Humidité du sol	Analyse UiTi
		Secteur	Sens	Force		
Diurne	nuageux	OSO	contraire	faible	humide	U3T2 : Défavorable à la propagation sonore

Mesures réalisées selon les normes françaises NF S 31-110 et NF S 31-085-1

Référence : 290060-FME-Transport-Bordeaux Inno Campus.xlsm

FICHE DE MESURES ACOUSTIQUES
NIVEAUX SONORES ROUTIERS
INFORMATIONS

ACOUPHEN
ingénierie en acoustique et vibrations
PM5

290060 Bordeaux Inno Campus

GENERAL

Date : du	06 juin 2018 16h02mn	au	06 juin 2018 16h33mn
Adresse :	9 Avenue du Bourgailh 33600 Pessac		

Type de mesure acoustique :	Prélèvement Jour
Emplacement du point de mesure :	en façade
Orientation de la façade exposée :	Est
Hauteur du microphone :	1,5 m de hauteur

PHOTOS

Prise de vue de la source sonore



Prise de vue de la façade exposée



DESCRIPTION

Description du site	
Nature du sol :	surface bitumée
Type de tissu :	dense
Type de zone :	périurbaine
Dist, source / récepteur :	10m
Description de la voie	
Type de voie :	nationale
Nombre de voie(s) :	2x1
Sens :	double
Revêtement :	catégorie R2
Protection actuelle :	aucune
Profil en travers :	voie au sol
Profil en long :	pente nulle

Plan de situation



+

MATERIEL

Ref	Descriptif	Numéro de série	Classe	Etalonnage
SB_11	Sonomètre intégrateur	65868 / 16617 / 175365	1	25/05/2016
Cal_B	CAL 01	980187	1	01/09/2018

Correction de calibrage à 93,4 dB à 1kHz : - 0,6 dB

Correction après mesure : - 0,6 dB

Mesures réalisées selon les normes françaises NF S 31-110 et NF S 31-085-1

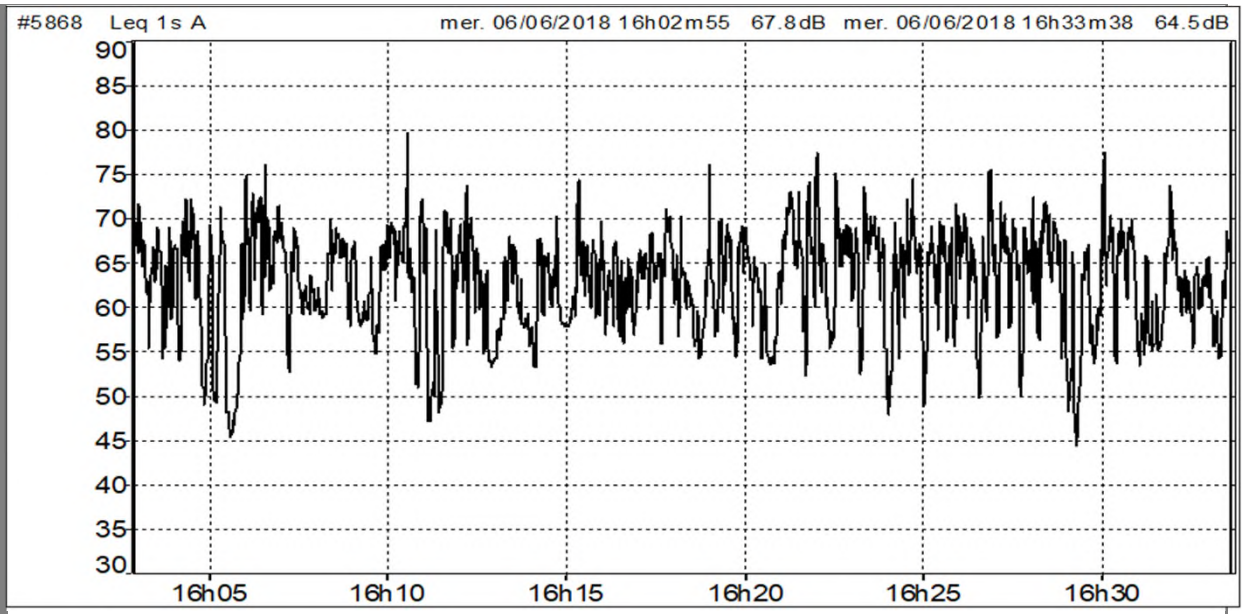
Référence : 290060-FME-Transport-Bordeaux Inno Campus.xlsm

FICHE DE MESURES ACOUSTIQUES
NIVEAUX SONORES ROUTIERS
RESULTATS DETAILLES

ACOUPHEN
ingénierie en acoustique et vibrations
PM5

Période du :	06 juin 2018 16h02mn	au	06 juin 2018 16h33mn

EVOLUTION TEMPORELLE



RESULTATS

Résultats

Période	LAeq	L95	L90	L50	L10	L5
30 min	**65,7**	52,3	54,6	63,5	68,9	70,2

\+

Sur ce point, le bruit provient principalement de l'avenue du Bourgailh, il y a un trafic soutenu avec quelques ralentissements dus à un feu tricolore.

METEO

Période	Ciel	Vent			Humidité du sol	Analyse UiTi
		Secteur	Sens	Force		
Diurne	nuageux	OSO	contraire	faible	humide	U3T2 : Défavorable à la propagation sonore

Mesures réalisées selon les normes françaises NF S 31-110 et NF S 31-085-1

Référence : 290060-FME-Transport-Bordeaux Inno Campus.xlsm

FICHE DE MESURES ACOUSTIQUES
NIVEAUX SONORES ROUTIERS
INFORMATIONS

ACOUPHEN
ingénierie en acoustique et vibrations
PM6

Titre de l'affaire

GENERAL

Date : du	05 juin 2018 14h48mn	au	05 juin 2018 15h29mn
Adresse :	Rue Thomas Edison 336600 PESSAC		

Type de mesure acoustique :	Prélèvement Jour
Emplacement du point de mesure :	en champ libre
Orientation de la façade exposée :	
Hauteur du microphone :	1,5 m de hauteur

PHOTOS

Prise de vue de la source sonore



Prise de vue de la façade exposée



DESCRIPTION

Description du site	
Nature du sol :	surface bitumée
Type de tissu :	dense
Type de zone :	périurbaine
Dist, source / récepteur :	1m
Description de la voie	
Type de voie :	communale
Nombre de voie(s) :	2x1
Sens :	double
Revêtement :	catégorie R2
Protection actuelle :	aucune
Profil en travers :	voie au sol
Profil en long :	pente nulle

Plan de situation



+

MATERIEL

Ref	Descriptif	Numéro de série	Classe	Etalonnage
SB_11	Sonomètre intégrateur	65868 / 16617 / 175365	1	25/05/2016
Cal_B	CAL 01	980187	1	01/09/2018

Correction de calibrage à 93,4 dB à 1kHz : - 0,6 dB

Correction après mesure : - 0,6 dB

Mesures réalisées selon les normes françaises NF S 31-110 et NF S 31-085-1

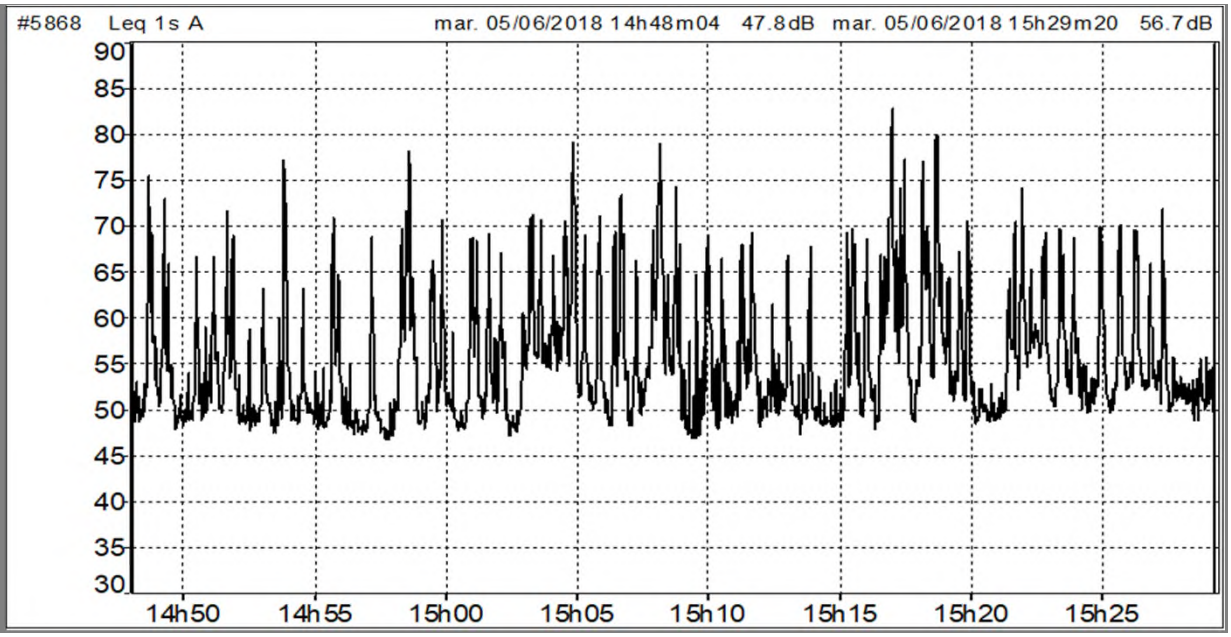
Référence : 290060-FME-Transport-Bordeaux Inno Campus.xlsm

FICHE DE MESURES ACOUSTIQUES
NIVEAUX SONORES ROUTIERS
RESULTATS DETAILLES

ACOUPHEN
ingénierie en acoustique et vibrations
PM6

Période du :	05 juin 2018 14h48mn	au	05 juin 2018 15h29mn

EVOLUTION TEMPORELLE



RESULTATS

Résultats

Période	LAeq	L95	L90	L50	L10	L5
30 min	**62,4**	48,0	48,5	52,7	65,1	68,3

\+

Sur ce point, nous n'avons pas eu de contact riverain, un prélèvement a donc été réalisé.
Le bruit provient de la rue Thomas Edison, un bruit plus lointain provient de l'autoroute A63. Il y a aussi eu quelques bruits de manutentions et des bruits de chantiers.

METEO

Période	Ciel	Vent			Humidité du sol	Analyse UiTi
		Secteur	Sens	Force		
Diurne	nuageux	NO	portant	faible	humide	U3T2 : Défavorable à la propagation sonore

Mesures réalisées selon les normes françaises NF S 31-110 et NF S 31-085-1

Référence : 290060-FME-Transport-Bordeaux Inno Campus.xlsm

ANNEXE 9
ETUDE AIR SANTE ACTUALISEE – FLUIDYN

IRIS Bâtiment B
84, rue Charles Michels
93200 SAINT-DENIS
Tél. (33) 01.42.43.16.66
www.fluidyn.com

PROJET D'AMENAGEMENT DE LA ZAC BORDEAUX
INNO CAMPUS

Impact sur l'Air et la Santé



Rapport Final

Référence	**0320036**
Nombre de pages	**56**

Version	Date	Rédacteur
Rapport Final V2.0	**08 /09/2020**	**L. AIT-HAMOU**

SOMMAIRE

LISTE DES TABLEAUX 4

LISTE DES FIGURES 4

GLOSSAIRE 6

I. COMPREHENSION DES ENJEUX 7

I.1. CONTEXTE 7

I.2. CADRE RÉGLEMENTAIRE ET DÉFINITION DES OBJECTIFS 7

II. SPECIFICITE DE L'AIRE D'ETUDE 9

II.1. MILIEU PHYSIQUE 9

II.1.1. Climat 9

II.1.2. Pluviométrie 9

II.1.3. Températures 9

II.1.4. Direction et force des vents 10

II.2. CADRE HUMAIN 10

II.2.1. Environnement démographique 10

III. GRANDES ORIENTATIONS ET RECOMMANDATIONS 11

III.1. Données sur l'air du PRQA 11

III.2. Données sur l'air du SRCAE 11

III.3. Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Egalité des Territoires [SRADDET] 12

IV. QUALITE DE L'AIR 14

IV.1. Réglementation s'appliquant à la qualité de l'air 14

IV.2. Surveillance permanente de la qualité de l'air 15

V. CALCUL DES EMISSIONS 16

V.1. Données d'entrées 16

V.2. Emissions et consommations énergétiques 17

V.2.1. Méthodologie 17

V.2.2. Emission de polluants 17

V.2.3. Consommation énergétique 19

VI. MODELISATION PHYSIQUE 20

VI.1. MÉTHODOLOGIE 20

VI.1.1. Description du modèle numérique de terrain 20

VI.2. Résultats 20

VI.2.1. Etat initial : horizon 2016 21

VI.2.2. Etat de référence 21

VI.2.1. Etat futur avec projet 22

VI.2.2. Comparaison des horizons 22

VII. EFFETS SUR LA SANTE 23

VII.1. Les effets des polluants issus du trafic routier 23

VIII. INDICE POLLUANT – POPULATION 24

IX. ANALYSE DES COUTS COLLECTIFS, DES POLLUTIONS ET NUISANCES, ... 25

IX.1. Rappel réglementaire et hypothèses 25

IX.2. Coût de la pollution atmosphérique 26

IX.3. Incidences du projet sur l'effet de serre 26

IX.4. Monétarisation des effets amont-aval 26

X. IMPACT DU PROJET EN PHASE CHANTIER 28

XI. MESURES DE LUTTE CONTRE LA POLLUTION ATMOSPHERIQUE 28

XII. CONCLUSION 29

ANNEXE A : CARTOGRAPHIE DES CONCENTRATIONS DES POLLUANTS POUR L'ETAT INITIAL 2016 30

ANNEXE B : CARTOGRAPHIE DES CONCENTRATIONS DES POLLUANTS POUR L'ETAT DE REFERENCE HORIZON 2030 36

ANNEXE C : CARTOGRAPHIE DES CONCENTRATIONS DES POLLUANTS POUR L'ETAT DE REFERENCE HORIZON 2050 41

ANNEXE D : CARTOGRAPHIE DES CONCENTRATIONS DES POLLUANTS POUR L'ETAT FUTUR AVEC PROJET HORIZON 2030 46

Fluidyn France – 84, rue Charles Michels 93200 SAINT-DENIS – Tél. (33) 01.42.43.16.66 - - Site Web : www.fluidyn.com

ANNEXE E : CARTOGRAPHIE DES CONCENTRATIONS DES POLLUANTS POUR L'ETAT FUTUR AVEC PROJET HORIZON 2050 51

LISTE DES TABLEAUX

Table 1: Définition du type d'étude 7
Table 2: Bande d'étude 8
Table 3: Démographie (chiffres de 2016) Source INSEE 10
Table 15: Seuil réglementaire 14
Table 17: Données de trafic en TMJA 16
Table 18: Emissions moyennes journalières des différents polluants 17
Table 19: Pourcentage d'émission par rapport à l'état initial 17
Table 20: Consommations énergétiques moyennes journalières 19
Table 21: Concentration maximales en polluants en µg/m³ pour l'état initial (horizon 2016) 21
Table 22: Concentration maximales en polluants en µg/m³ pour l'état de référence horizon 2030 21
Table 23: Concentration maximales en polluants en µg/m³ pour l'état de référence horizon 2050 21
Table 24: Concentration maximales en polluants en µg/m³ pour l'état futur avec projet horizon 2030 22
Table 25: Concentration maximales en polluants en µg/m³ pour l'état futur avec projet horizon 2050 22
Table 26: Comparaison des concentrations maximales en µg/m³ 22
Table 27: Calcul des IPP selon les scénarios sur l'ensemble du domaine 24
Table 28 : Catégorie des densités de population des zones traversées par l'infrastructure 26
Table 29: Couts pour le transport non collectif en euro/100 véh.km 26
Table 30: Coûts collectifs en Euros/jour selon les horizons d'étude pour l'ensemble de l'aire d'étude 26
Table 31 : Coûts de l'effet de serre en Euros/jour selon les horizons d'étude 26
Table 32: Valeurs tutélaires des effets amont-aval en €2010 pour 100 véh.km 26
Table 31 : Coûts des effets amont-aval en Euros/jour selon les horizons d'étude 27

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Plan de situation 7
Figure 2 : Climats en France (source : Météo France) 9
Figure 3 : Pluviométrie (source : Info Climat) 9
Figure 4 : Température (source : Info Climat) 10
Figure 5 : Rose des vents moyens (Source : Météo France – le Climat de France) 10
Figure 6 : Inventaire des émissions de PM (Source SRCAE) 11
Figure 7 : Répartition des émissions de NOx (Source SRCAE) 12
Figure 8 : Répartition des émissions de dioxyde de soufre (Source SRCAE) 12
Figure 9: Place du SRADDET dans l'ordonnancement juridique 12
Figure 10 :Carte des communes sensibles de nouvelle-Aquitaine (Source : Élaboration du volet Climat Air Énergie du SRADDET Nouvelle-Aquitaine) 13
Figure 11 : Localisation de la station de meure Talence (source Atmo Nouvelle Aquitaine) 15
Figure 12 : Localisation de la station de meure Talence 15
Figure 13: Tronçons routiers 16
Figure 14 : Pourcentage des émissions par rapport à l'état initial 17
Figure 15 : Variation en % de la consommation énergétique par rapport à l'état initial 19
Figure 16: Illustration du domaine d'étude 20
Figure 17: Représentation des IPP 24
Figure 18: Réseau de voirie 25
Figure 19 : Concentrations en CO (µg/m³) / état initial 30
Figure 20 : Concentrations en COVNM (µg/m³) / état initial 30
Figure 21 : Concentrations en NO2 (µg/m³) / état initial 31
Figure 22 : Concentrations au seuil en NO2 (µg/m³) / état initial 31
Figure 23 : Concentrations en PM10 (µg/m³) / état initial 32
Figure 24 : Concentrations en PM2.5 (µg/m³) / état initial 32
Figure 25 : Concentrations en Ni (µg/m³) / état initial 33
Figure 26 : Concentrations en C6H6 (µg/m³) / état initial 33
Figure 27 : Concentrations en SO2(µg/m³) / état initial 34
Figure 28 : Concentrations en As (µg/m³) / état initial 34
Figure 29 : Concentrations en Benzo(a)pyrene (µg/m³) / état initial 35
Figure 30 : Concentrations en CO (µg/m³) / état de référence horizon 2030 36
Figure 31 : Concentrations en COVNM (µg/m³) / état de référence horizon 2030 36

Fluidyn France – 84, rue Charles Michels 93200 SAINT-DENIS – Tél. (33) 01.42.43.16.66 - - Site Web : www.fluidyn.com

Figure 32 : Concentrations en NO2 (µg/m³) / état de référence horizon 2030 37
Figure 33 : Concentrations en PM10 (µg/m³) / état de référence horizon 2030 37
Figure 34 : Concentrations en PM2.5 (µg/m³) / état de référence horizon 2030 38
Figure 35 : Concentrations en Ni (µg/m³) / état de référence horizon 2030 38
Figure 36 : Concentrations en C6H6 (µg/m³) / état de référence horizon 2030 39
Figure 37 : Concentrations en SO2 (µg/m³) / état de référence horizon 2030 39
Figure 38 : Concentrations en As (µg/m³) / état de référence horizon 2030 40
Figure 39 : Concentrations en Benzo(a)pyrene (µg/m³) / état de référence horizon 2030 40
Figure 40 : Concentrations en CO (µg/m³) / état de référence horizon 2050 41
Figure 41 : Concentrations en COVNM (µg/m³) / état de référence horizon 2050 41
Figure 42 : Concentrations en NO2 (µg/m³) / état de référence horizon 2050 42
Figure 43 : Concentrations en PM10 (µg/m³) / état de référence horizon 2050 42
Figure 44 : Concentrations en PM2.5 (µg/m³) / état de référence horizon 2050 43
Figure 45 : Concentrations en Ni (µg/m³) / état de référence horizon 2050 43
Figure 46 : Concentrations en C6H6 (µg/m³) / état de référence horizon 2050 44
Figure 47 : Concentrations en SO2(µg/m³) / état de référence horizon 2050 44
Figure 48 : Concentrations en As (µg/m³) / état de référence horizon 2050 45
Figure 49 : Concentrations en Benzo(a)pyrene (µg/m³) / état de référence horizon 2050 45
Figure 50 : Concentrations en CO (µg/m³) / état futur avec projet horizon 2030 46
Figure 51 : Concentrations en COVNM (µg/m³) / état futur avec projet horizon 2030 46
Figure 52 : Concentrations en NO2 (µg/m³) / état futur avec projet horizon 2030 47
Figure 53 : Concentrations en PM10 (µg/m³) / état futur avec projet horizon 2030 47
Figure 54 : Concentrations en PM2.5 (µg/m³) / état futur avec projet horizon 2030 48
Figure 55 : Concentrations en Ni (µg/m³) / état futur avec projet horizon 2030 48
Figure 56 : Concentrations en C6H6 (µg/m³) / état futur avec projet horizon 2030 49
Figure 57 : Concentrations en SO2(µg/m³) / état futur avec projet horizon 2030 49
Figure 58 : Concentrations en As (µg/m³) / état futur avec projet horizon 2030 50
Figure 59 : Concentrations en Benzo(a)pyrene (µg/m³) / état futur avec projet horizon 2030 50
Figure 60 : Concentrations en CO (µg/m³) / état futur avec projet horizon 2050 51
Figure 61 : Concentrations en COVNM (µg/m³) / état futur avec projet horizon 2050 51
Figure 62 : Concentrations en NO2 (µg/m³) / état futur avec projet horizon 2050 52
Figure 63 : Concentrations en PM10 (µg/m³) / état futur avec projet horizon 2050 52
Figure 64 : Concentrations en PM2.5 (µg/m³) / état futur avec projet horizon 2050 53
Figure 65 : Concentrations en Ni (µg/m³) / état futur avec projet horizon 2050 54
Figure 66 : Concentrations en C6H6 (µg/m³) / état futur avec projet horizon 2050 54
Figure 67 : Concentrations en SO2(µg/m³) / état futur avec projet horizon 2050 54
Figure 68 : Concentrations en As (µg/m³) / état futur avec projet horizon 2050 55
Figure 69 : Concentrations en Benzo(a)pyrene (µg/m³) / état futur avec projet horizon 2050 55

Fluidyn France – 84, rue Charles Michels 93200 SAINT-DENIS – Tél. (33) 01.42.43.16.66 - - Site Web : www.fluidyn.com

GLOSSAIRE

C_6H_6 : Benzène
CERTU : Centre d'Etude sur les Réseaux, les Transports, l'Urbanisme et les constructions publiques
CH_4 Méthane
CITEPA : Centre Interprofessionnel Technique d'Etude de la Pollution Atmosphérique
CO : Monoxyde de carbone
CO_2 : Dioxyde de carbone (ou gaz carbonique)
COPERT : COmputer Program to calculate Emissions from Road Transport
COV : Composés Organiques Volatils
DNP : Direction de la Nature et des Paysages
DPPR : Direction de la Prévention des Pollutions et des Risques
DR : Directions des Routes
FN : Fumées Noires
GPL : Gaz de Pétrole Liquéfié
H1 Etat initial correspondant à la situation en 2014
H2 Etat de référence correspondant à la situation en 2054 sans aménagement
H_2SO_3 : Acide sulfureux
H_2SO_4 : Acide sulfurique
HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
HC : Hydrocarbures
hPa : Hectopascal
INRETS : Institut National de Recherche sur les Transports et leur Sécurité
IPP : Indicateur de Polluant Population
N_2O : Oxyde nitreux
NH_3 : Ammoniac
NO : Monoxyde d'azote
NO_2 : Dioxyde d'azote
NO_X : Oxydes d'azote
O_3 : Ozone
OMS : Organisation Mondiale de la Santé
P50H : Percentile 50 des niveaux horaires
P50J : Percentile 50 des niveaux journaliers
P98H : Percentile 98 des niveaux horaires
P98J : Percentile 98 des niveaux journaliers
PDU : Plan de Déplacement Urbain
PL : Poids Lourd
PM10 : Particules de taille inférieure à 10 µm
PM2,5 : Particules de taille inférieure à 2,5 µm
PPA : Plan de Protection de l'Atmosphère
ppm : Partie par million
PRQA : Plan Régional de la Qualité de l'Air
PSQA : Programme de Surveillance de la Qualité de l'Air
SETRA : Service d'Etudes Techniques des Routes et Autoroutes
SRCAE : Schéma Régional du climat de l'Air et de l'Energie
SO_2 Dioxyde de soufre
SO_X : Oxydes de soufre
UVP : Unité de Véhicule Particulier
VP : Véhicule Particulier
VUL : Véhicule Utilitaire Léger
Véh. : Véhicule
ZPS : Zone de Protection Spéciale

Fluidyn France – 84, rue Charles Michels 93200 SAINT-DENIS – Tél. (33) 01.42.43.16.66 - - Site Web : www.fluidyn.com

I. COMPREHENSION DES ENJEUX

I.1. CONTEXTE

Dans le cadre du projet d'aménagement de la ZAC Bordeaux Inno Campus, FLUIDYN France à réalisé l'étude volet Air santé ainsi que la modélisation de la dispersion des polluants issus du trafic routier dû au projet.
L'opération d'Intérêt Métropolitain Bordeaux Inno Campus (OIM BIC) est un des trois territoires prioritaires de développement de Bordeaux Métropole. Sur 1 350 ha, elle articule opérations d'aménagement, innovation économique et valorisation d'équipements majeurs au sein du campus et des sites hospitaliers. Elle est menée dans le cadre d'un partenariat élargi avec les collectivités territoriales concernées, les acteurs de la santé, de la recherche et du développement. Avec un objectif : 10 000 emplois supplémentaires d'ici 2030.

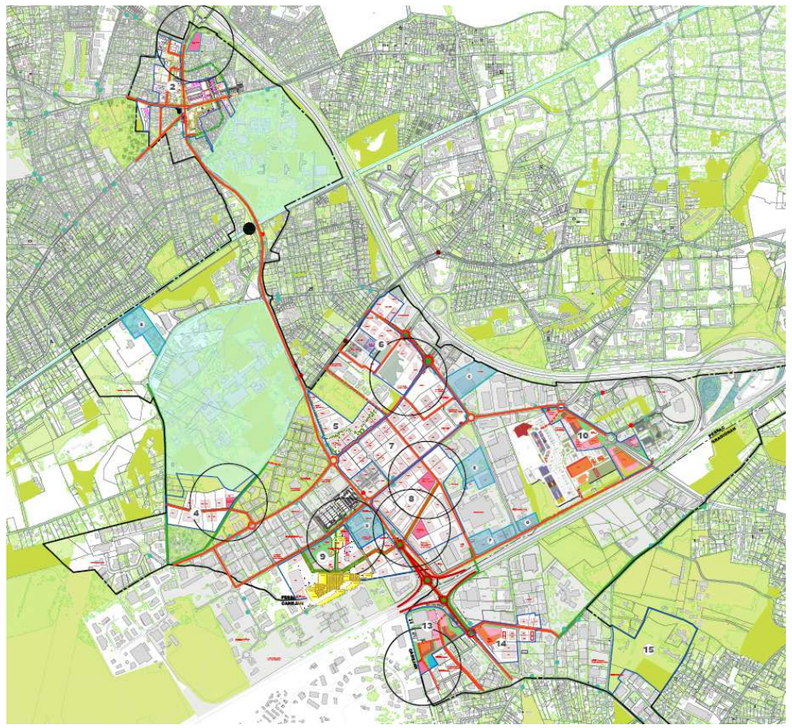


Figure 1 : Plan de situation

I.2. CADRE RÉGLEMENTAIRE ET DÉFINITION DES OBJECTIFS

Le projet d'aménagement de la ZAC Bordeaux Inno Campus doit faire l'objet d'une évaluation environnementale au titre du Code de l'Environnement, comprenant une étude d'impact dans le cadre d'une procédure de Déclaration d'Utilité Publique

La loi n°96-1236 sur «l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie » du 30 décembre 1996 répond à cette exigence. Elle oblige les maîtres d'ouvrage, dès lors que leur projet est susceptible d'avoir une répercussion non négligeable sur l'environnement, à en étudier l'impact sur la qualité de l'air locale et sur la santé des populations ainsi que le coût social associé.
Le CERTU et le SETRA à la demande de la DR, de la DNP et de la DPPR ont élaboré des guides méthodologiques à destination des maîtres d'ouvrage et des bureaux d'études précisant le contenu de ces études. Les méthodologies sont disponibles dans la note technique du 22 février 2019 relative à la prise en compte des effets sur la santé de la pollution de l'air dans les études d'impact des infrastructures routières (NOR : TRET1833075N) ; qui abroge la circulaire interministérielle 25 février 2005 (N°DGS/SD7B/2005/273) et son guide technique relatif à la prise en compte des effets sur la santé de la pollution de l'air dans les études d'impact des infrastructures routières.
Les études d'impact environnemental concernant les infrastructures routières doivent être adaptées aux enjeux du projet étudié. La note technique du 22 février 2019 indique l'importance de l'étude à mener en fonction de la charge prévisionnelle de trafic qui sera supportée par le projet.
Quatre niveaux d'études sont distingués, en fonction de trois paramètres principaux :

- la charge prévisionnelle de trafic en véh/j ;
- la densité de population correspondant à la zone la plus densément peuplée traversée par le projet
- la longueur du projet.

Le type d'étude est donc défini par le tableau ci-dessous :

Table 1: Définition du type d'étude

		> 50 000 véh/j	**25 000 véh/j à 50 000 véh/j**	**10 000 véh/j à 25 000 véh/j**	**≤ 10 000 véh/j**
Densité de population (hbts/km²) dans la bande d'étude	**Bâti avec densité ≥ 10 000**	I	I	II	II si Lprojet > 5 km ou III si Lprojet ≤ 5 km
	Bâti avec densité >2 000 et < 10 000	I	II	II	II si Lprojet > 25 km ou III si Lprojet ≤ 25 km
	Bâti avec densité ≤ 2 000	I	II	II	II si Lprojet > 50 km ou III si Lprojet ≤ 50km
	Pas de Bâti	III	III	IV	IV

Le trafic attendu atteint 37 419 véh. /jour sur l'avenue de l'Hippodrome à l'horizon 2050 sans projet.
L'aire d'étude s'étend sur les communes de Pessac, Gradignan et Canéjan avec une densité de population respective de 1644, 1620 et 462 hab/km². Au vu de ces informations le niveau d'étude est de type II.

L'étude doit donc se baser sur les éléments méthodologiques contenus dans la note méthodologique du 22 février 2019 sur les études d'environnement dans les projets routiers – volet air et son annexe technique à destination des bureaux d'étude. Dans le cadre règlementaire pour les études de type II l'étude comprend :

- une description détaillée de l'état actuel de la qualité de l'air,
- une estimation des émissions des polluants au niveau de la zone d'étude ;
- une estimation des concentrations de polluants dans l'ensemble de la zone d'étude via des études de dispersion atmosphérique ;
- une comparaison des scénarios sur des critères environnementaux notamment via a un indicateur sanitaire simplifié (IPP indice pollution–population) ;
- une analyse des coûts collectifs de l'impact sanitaire des pollutions et des nuisances, et des avantages/inconvénients induits pour la collectivité ;
- une estimation de la consommation énergétique et des émissions des gaz à effet de serre (GES), dans les différentes situations et échéances ;
- une analyse des effets de la pollution de l'air sur la santé
- une intégration des mesures ERC (éviter, réduire, compenser)
- une évaluation de l'impact du projet en phase chantier,
- des propositions de mesures d'évitement et de réduction des impacts des pollutions de proximité

Selon le trafic enregistré à l'horizon le plus lointain la bande d'étude est de 400m

Table 2: Bande d'étude

TMJA à l'horizon d'étude le plus lointain, en veh/j	*Largeur minimale de la bande d'études[48], en mètres, centrée sur l'axe de la voie*
T > 50 000	600
25 000 < T<50 000	400
10 000 < T < 25 000	300
T < 10 000	200

Les scénarios pris en compte sont les suivants :

- Etat initial horizon 2016
- Scenario de référence à la mise en service (horizon 2030)
- Scenario de référence 20 ans après à la mise en service (horizon 2050)
- Scenario avec projet à la mise en service (horizon 2030)
- Scenario avec projet 20 ans après à la mise en service (horizon 2050)

Fluidyn France – 84, rue Charles Michels 93200 SAINT-DENIS – Tél. (33) 01.42.43.16.66 - - Site Web : www.fluidyn.com

II. SPECIFICITE DE L'AIRE D'ETUDE

II.1. MILIEU PHYSIQUE

II.1.1. Climat

Le secteur est soumis à un climat de type océanique aquitain. Il se caractérise par un faible écart de température entre l'été et l'hiver. Les hivers sont relativement doux et les étés supportables.

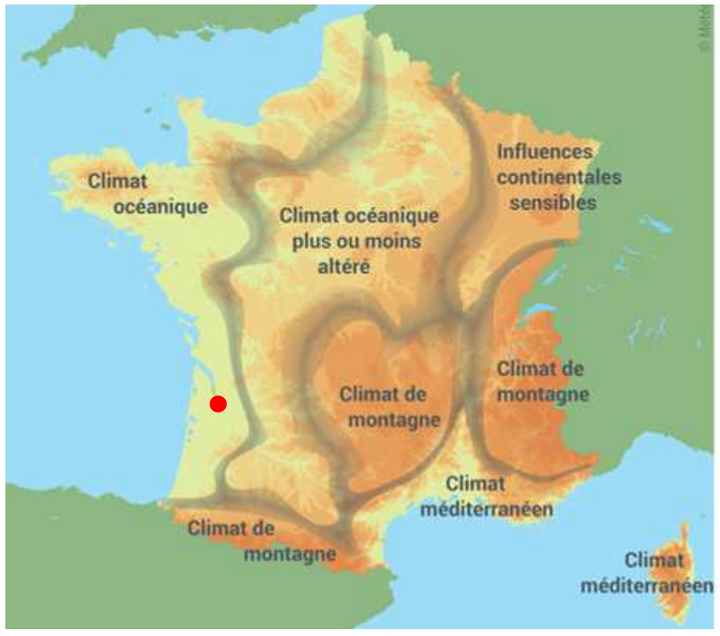


Figure 2 : Climats en France (source : Météo France)

II.1.2. Pluviométrie

La pluviométrie (données climatiques de la station de Bordeaux-Mérignac, normales) est illustrée par la figure suivante.

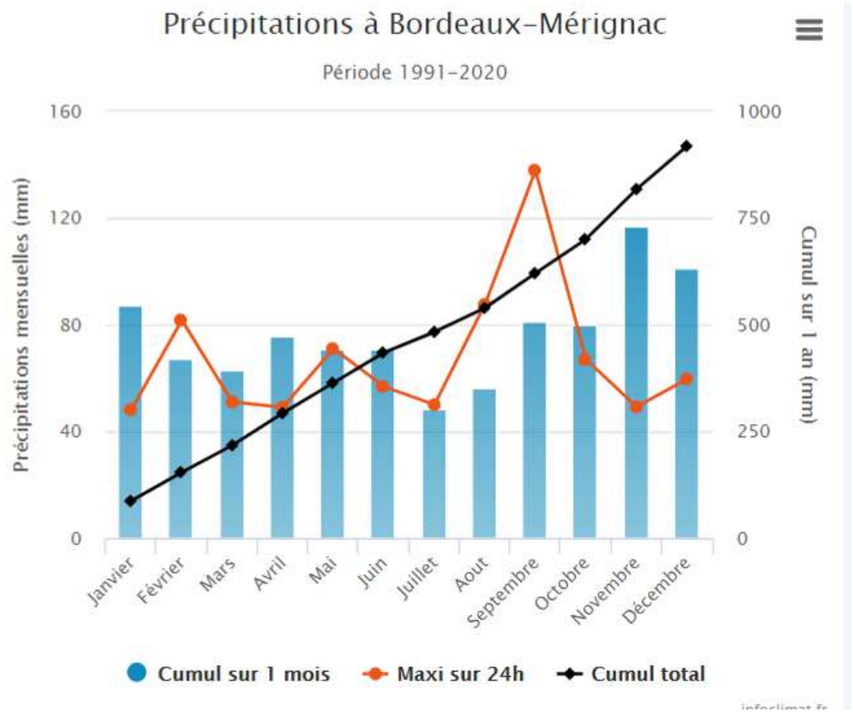


Figure 3 : Pluviométrie (source : Info Climat)

Les pluies sont modérément fréquentes et plus abondantes en hiver. Par contre l'été et, souvent aussi le début de l'automne, sont plus secs.

II.1.3. Températures

Les températures (données climatiques de la station d'Evreux, normales) sont :

Fluidyn France – 84, rue Charles Michels 93200 SAINT-DENIS – Tél. (33) 01.42.43.16.66 - - Site Web : www.fluidyn.com

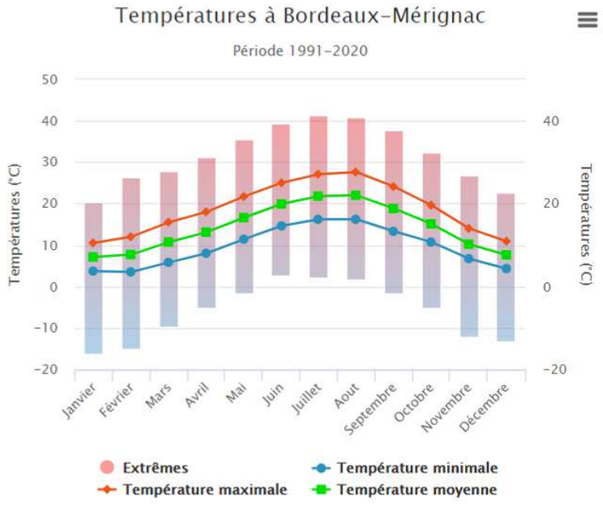


Figure 4 : Température (source : Info Climat)

L'influence océanique marque également les températures , les étés sont chauds et les hivers sont doux.

II.1.4. Direction et force des vents

les vents dominants proviennent majoritairement de l'Ouest

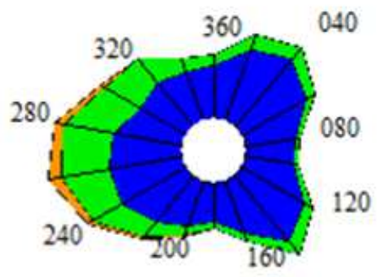


Figure 5 : Rose des vents moyens (Source : Météo France – le Climat de France)

II.2. CADRE HUMAIN

II.2.1. Environnement démographique

Afin de prendre en considération le cadre dans lequel s'inscrit le projet, il convient d'analyser les grandes caractéristiques démographiques des communes dans lequel s'inscrit le projet d'aménagement.
Le projet d'aménagement s'étend sur 3communes celle communes de Pessac, Gradignan et Canéjan.

Répartition de la population
Le détail des densités de population sont donnés ci-après pour chaque commune concernée par le projet d'aménagement.

Table 3: Démographie (chiffres de 2016) Source INSEE

Commune	Densité
Pessac	1644 hab/km²
Gradignan	1620 hab/km²
Canéjan	462 hab/km².

Fluidyn France – 84, rue Charles Michels 93200 SAINT-DENIS – Tél. (33) 01.42.43.16.66 - - Site Web : www.fluidyn.com

III. GRANDES ORIENTATIONS ET RECOMMANDATIONS

Une caractéristique essentielle de la loi sur l'air est le dispositif élaboré de planification qu'elle institue. Ce dispositif est composé de documents de diagnostic, d'action, d'information, qui contient aussi des procédures d'alerte et d'évaluation ainsi que les grandes orientations et recommandations.

III.1. Données sur l'air du PRQA

La surveillance de la qualité de l'air en Nouvelle-Aquitaine est confiée à l'Association agréée AIRAQ créée en 1994 et devenue Atmo Nouvelle-Aquitaine. Le réseau est constitué de stations fixes de mesure réparties sur 10 zones de surveillance. En outre, Atmo Nouvelle-Aquitaine dispose aussi de moyens mobiles de surveillance.

Le Plan Régional pour la Qualité de l'Air (PRQA) a été introduit par la loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie du 30 décembre 1996 et précisé par le décret 2004-195 du 24 février 2004. Il consiste à fixer les orientations à moyen et long terme permettant de prévenir ou de réduire la pollution atmosphérique afin d'atteindre les objectifs de la qualité de l'air définis dans ce même plan. La région Nouvelle-Aquitaine fait l'objet d'un PRQA approuvé par arrêté préfectoral du 18 mars 2002 qui définit les grandes orientations en matière de lutte contre les pollutions atmosphériques.

Ces orientations portent notamment sur :

- la surveillance de la qualité de l'air ;
- l'information du public sur l'état de la qualité de l'air et son évolution ;
- la détection et l'alerte du public en cas de dépassement des seuils pour les polluants définis dans la réglementation.

Ce PRQA met en évidence qu'en région Nouvelle-Aquitaine le transport routier est à l'origine d'un cinquième des émissions de SO2, trois quarts des émissions de NOx et près de 80 % des émissions de CO. Si cette dernière pollution a tendance à baisser fortement depuis 1992, les autres sont en augmentation régulière et constante.

Les émissions sont variables selon la catégorie de véhicule et la nature des carburants mais les véhicules particuliers tiennent une place prépondérante pour l'ensemble des polluants.

On peut aussi noter l'importance des émissions de COVNM (38 % de l'ensemble des rejets en Nouvelle-Aquitaine). Les unités urbaines représentent entre 20 et 40 % des émissions dues aux transports routiers (NOx, COVNM, CO). Les autres modes de transports aériens et ferroviaires contribuent pour moins de 1 % aux émissions de ce secteur. Les transports participent aussi à la pollution photochimique qui résulte de l'action des rayons du soleil sur les polluants primaires émis comme le NO2, le CO et les COV (composés organiques volatils).

III.2. Données sur l'air du SRCAE

Le Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE) d'Aquitaine a été approuvé par arrêté le 15 novembre 2012. Le SRCAE est un document à portée stratégique visant à définir à moyen et long terme les objectifs régionaux, en matière de lutte contre le changement climatique, d'efficacité énergétique, de développement des énergies renouvelables et d'amélioration de la qualité de l'air.

Le SRCAE de la région Nouvelle-Aquitaine comprend 28 orientations. Ces orientations abordent les thématiques suivantes :

- La production d'énergie, et notamment d'énergies renouvelables ;
- La maîtrise des consommations d'énergie et la réduction des émissions de gaz à effet de serre ;
- L'amélioration de la qualité de l'air ;
- L'adaptation du territoire au changement climatique.

Avec 99 773 GWh consommée en 2008, l'Aquitaine pèse pour 5,3 % du bilan des consommations énergétiques en France. Le bâtiment (Résidentiel et tertiaire) est le premier secteur consommateur d'énergie avec 42 % du total devant le secteur des transports (28 %) et le secteur industriel (27 %). Le SRCAE dresse le bilan dresse le bilan des émissions de polluants locaux en Nouvelle-Aquitaine. Les résultats sont présentés ci-dessous.

➢ *Les particules fines (PM10 et PM2.5)*

D'origine naturelle (érosion des sols, pollens, feux de biomasse, etc.) ou anthropique, les particules en suspension ont une gamme de taille qui varie de quelques micromètres à quelques dixièmes de millimètres. Les particules d'origine anthropique sont principalement libérées par la combustion incomplète des combustibles fossiles (carburants, chaudières ou procédés industriels). Les plus grossières (supérieures à 2,5 micromètres) retombent assez vite tandis que les plus fines peuvent rester plusieurs jours en suspensions et parcourir des milliers de kilomètres.

En Nouvelle-Aquitaine, les émissions de particules proviennent majoritairement du résidentiel, du transport routier, de l'agriculture et de l'industrie.

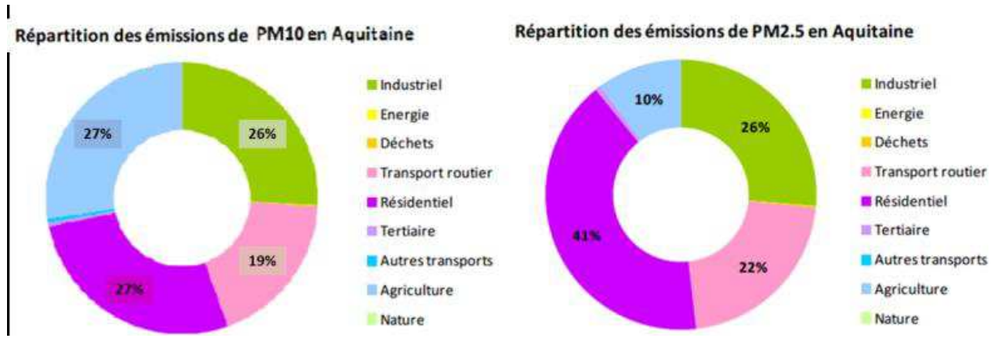


Figure 6 : Inventaire des émissions de PM (Source SRCAE)

➢ Les oxydes d'azote (NOx)

Le monoxyde d'azote (NO) anthropique est formé lors d'une combustion à haute température (moteurs thermiques ou chaudières). Plus la température de combustion est élevée et plus la quantité de NO générée est importante. Au contact de l'air, le NO est oxydé en dioxyde d'azote (NO2). Toute combustion génère donc du NO et du NO2, c'est pourquoi ils sont habituellement regroupés sous le terme de NOx. En présence de certains constituants atmosphériques et sous l'effet du rayonnement solaire, les NOx sont également, en tant que précurseurs, une source importante de pollution photochimique.

En Nouvelle-Aquitaine, les émissions de NOx sont essentiellement dues au transport (62 %) mais proviennent aussi à 8 % de l'industrie. L'agriculture émet 13 % des émissions totales.

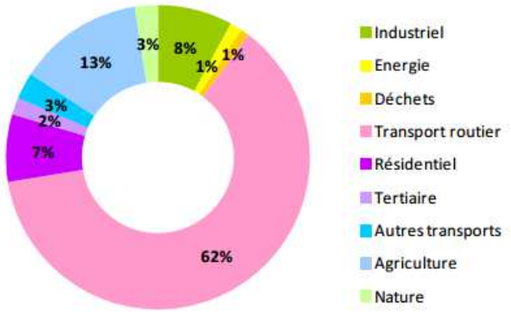


Figure 7 : Répartition des émissions de NOx (Source SRCAE)

Le NO2 est un gaz irritant qui pénètre dans les plus fines ramifications des voies respiratoires. Il peut entraîner une altération de la fonction respiratoire, une hyperréactivité bronchique chez l'asthmatique et un accroissement de la sensibilité des bronches aux infections chez l'enfant.

- Le dioxyde de soufre (SO2)

Ce gaz résulte essentiellement de la combustion de matières fossiles contenant du soufre (charbon, fuel, gazole) et de procédés industriels. En France, compte tenu du développement de l'énergie électronucléaire, de la régression du fuel lourd et du charbon, d'une bonne maîtrise des consommations énergétiques et de la réduction de la teneur en soufre des combustibles et carburants, les concentrations ambiantes en SO2 ont diminué en moyenne de plus de 50% depuis 15 ans.

En Nouvelle-Aquitaine, la branche Transformation d'énergie est à l'origine de la moitié des émissions de dioxyde de soufre. En Nouvelle-Aquitaine, les émissions de SO2 s'élèvent en 2007 à 16,9 kt, soit 4,1 % des émissions métropolitaines. Avec des émissions proches des 10 kt, le département des Pyrénées Atlantiques est le plus gros contributeur avec 58% des émissions, principalement en raison des rejets du secteur de la transformation de l'énergie.

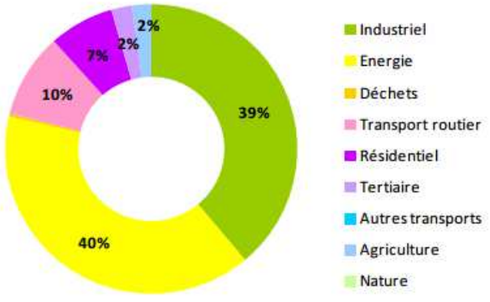


Figure 8 : Répartition des émissions de dioxyde de soufre (Source SRCAE)

Le dioxyde de soufre est un gaz irritant qui agit en synergie avec d'autres substances notamment les particules en suspension. Il est associé à une altération de la fonction pulmonaire chez l'enfant et à une exacerbation des symptômes respiratoires aigus chez l'adulte (toux, gêne respiratoire). Les personnes asthmatiques y sont particulièrement sensibles.

III.3. Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Egalité des Territoires [SRADDET]

En application de la loi sur la nouvelle organisation territoriale de la République du 7 août 2015, le « schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires » (SRADDET) doit se substituer à plusieurs schémas régionaux sectoriels (schéma régional d'aménagement et de développement durable du territoire, schéma régional de l'intermodalité, schéma régional de cohérence écologique, schéma régional climat air énergie) et intégrer à l'échelle régionale la gestion des déchets.

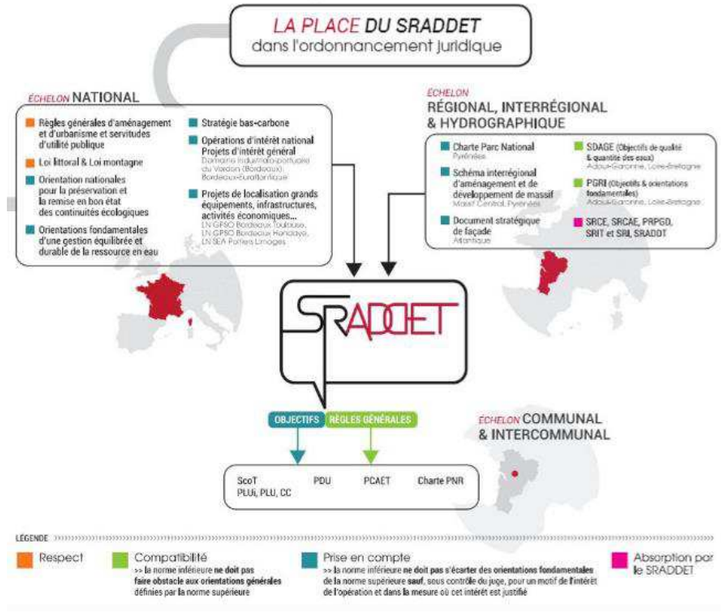


Figure 9: Place du SRADDET dans l'ordonnancement juridique

Le SRADDET doit fixer des objectifs relatifs au climat, à l'air et à l'énergie portant sur :

1) l'atténuation du changement climatique, c'est-à-dire la limitation des émissions de gaz à effet de serre ;
2) l'adaptation au changement climatique ;
3) la lutte contre la pollution atmosphérique ;
4) la maîtrise de la consommation d'énergie, tant primaire que finale, notamment par la rénovation énergétique ; un programme régional pour l'efficacité énergétique doit décliner les objectifs de rénovation énergétique fixés par le SRADDET en définissant les modalités de l'action publique en matière d'orientation et d'accompagnement des propriétaires privés, des bailleurs et des occupants pour la réalisation des travaux de rénovation énergétique de leurs logements ou de leurs locaux privés à usage tertiaire ;
5) le développement des énergies renouvelables et des énergies de récupération, notamment celui de l'énergie éolienne et de l'énergie biomasse, le cas échéant par zones géographiques.

Ces objectifs quantitatifs seront fixés aux horizons 2021 et 2026 et aux horizons plus lointains 2030 et 2050.
La Région Nouvelle Aquitaine a réalisé une concertation publique au sujet du PROJET DE SRADDET à partir du 1er décembre 2018 et ce jusqu'au 15 décembre 2018.

Fluidyn France – 84, rue Charles Michels 93200 SAINT-DENIS – Tél. (33) 01.42.43.16.66 - - Site Web : www.fluidyn.com

Le texte du SRADDET a été validé en séance plénière le 6 mai 2019.
La suite des procédures est :

- l'avis de l'état en tant qu'Autorité Environnementale, l'avis de la CTAP, l'avis des personnes publiques associées ;
- Procédure d'enquêtes publiques ;
- Délibération d'adoption du SRADDET en séance plénière (prévue pour décembre 2019).

Les fiches de travail pour l'élaboration du SRADDET fournissent les zones sensibles à la qualité de l'air en région Nouvelle-Aquitaine.

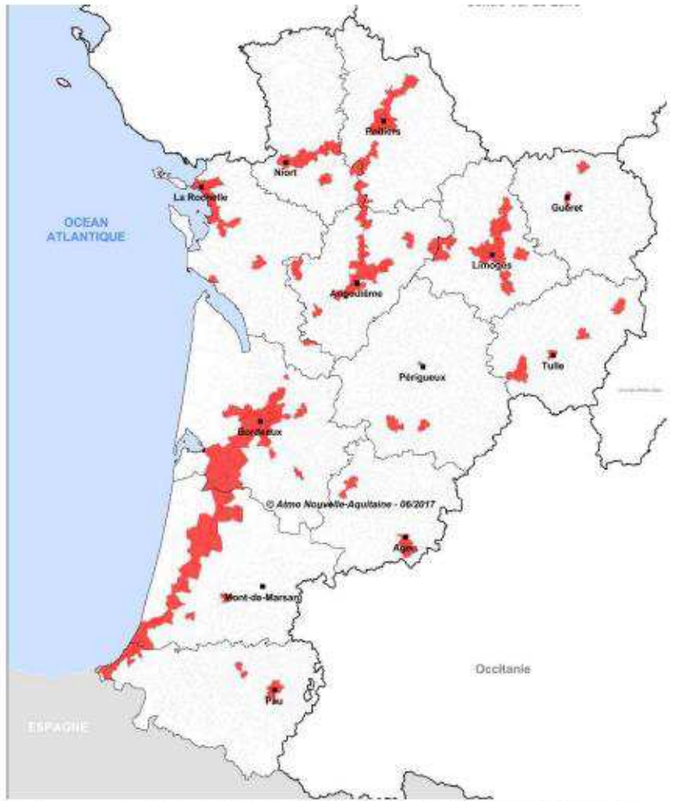


Figure 10 :Carte des communes sensibles de nouvelle-Aquitaine (Source : Élaboration du volet Climat Air Énergie du SRADDET Nouvelle-Aquitaine)

En Nouvelle-Aquitaine, 242 communes ont ainsi été classées comme « communes sensibles à la qualité de l'air».
Ces 242 communes représentent :

- 7,5% du territoire régional (6 300 km²)
- 40% de la population régionale (environ 2 300 000 habitants).

Fluidyn France – 84, rue Charles Michels 93200 SAINT-DENIS – Tél. (33) 01.42.43.16.66 - - Site Web : www.fluidyn.com

IV. QUALITE DE L'AIR

Dans le cadre de l'élaboration du volet air-santé de l'aménagement, il est nécessaire de qualifier l'état initial par un bilan de la qualité de l'air.

L'état de la qualité de l'air dans le secteur concerné s'établit à travers les données bibliographiques des réseaux de mesure d'Atmo Nouvelle-Aquitaine.

IV.1. Réglementation s'appliquant à la qualité de l'air

Les polluants recensés lors dans cette étude sont règlementés La stratégie communautaire de surveillance de la qualité de l'air se base sur la directive européenne (2008/50/CE) du 21 mai 2008 et sur la directive n°2004/107/CE du 15 décembre 2004.
Cette Directive a été transposée en droit français par la loi n°96-1236 du 30 décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie. Les critères nationaux de qualité de l'air sont ainsi définis dans le Code de l'environnement (articles R221-1 à R221-3). L'arrêté du **19 avril 2017** relatif au dispositif national de surveillance de la qualité de l'air ambiant l'arrêté du 21 octobre 2010 relatif aux modalités de surveillance de la qualité de l'air et à l'information du public.
Les différents seuils fixés par les textes réglementaires sont définis ci-dessous :

- **Objectif de qualité** : niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère, fixé sur la base des connaissances scientifiques dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs de ces substances pour la santé humaine ou pour l'environnement. Il s'agit d'une valeur de confort (valeur guide ou valeur cible) ou d'un objectif de qualité de l'air à atteindre, si possible dans une période donnée, pour assurer à l'ensemble de la population des conditions de vie en principe sans aucun risque.
- **Valeur limite** : niveau maximal de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère, fixé sur la base des connaissances. Scientifiques dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs de ces substances pour la santé humaine ou pour l'environnement. Cette valeur ne peut être dépassée que pendant une durée limitée sous peine d'entraîner des conséquences sur la santé considérées par la législation comme inacceptables. Seuil d'information (et de recommandations) : niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine des groupes particulièrement sensibles et à partir duquel des informations actualisées doivent être diffusées à la population.
- **Seuil d'alerte :** niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine de toute la population (ou un risque de dégradation de l'environnement) et à partir duquel des mesures d'urgence et d'information du public doivent être prises. Ces valeurs sont régulièrement réévaluées pour prendre en compte les résultats d'études médicales et épidémiologiques.
- **Valeur cible** : niveau à atteindre, dans la mesure du possible, dans un délai donné, et fixé afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou l'environnement dans son ensemble.

Les principales valeurs mentionnées dans la réglementation française sont synthétisées dans les tableaux ci-dessous

Table 4: Seuil réglementaire

Polluants	Valeurs limites	Objectifs de qualité	Seuil de recommandation et d'information	Seuils d'alerte
Dioxyde d'azote (NO2)	**En moyenne annuelle :** depuis le 01/01/10 : 40 µg/m³. **En moyenne horaire :** depuis le 01/01/10 : 200 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 18 heures par an.	**En moyenne annuelle :** 40 µg/m³.	**En moyenne horaire :** 200 µg/m³.	**En moyenne horaire :** 400 µg/m³ dépassé sur 3 heures consécutives. 200 µg/m³ si dépassement de ce seuil la veille, et risque de dépassement de ce seuil le lendemain.
Dioxyde de soufre (SO2)	**En moyenne journalière :** 125 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 3 jours par an. **En moyenne horaire :** depuis le 01/01/05 : 350 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 24 heures par an.	**En moyenne annuelle :** 50 µg/m³.	**En moyenne horaire :** 300 µg/m³.	**En moyenne horaire** sur 3 heures consécutives : 500 µg/m³.
Plomb (Pb)	**En moyenne annuelle :** depuis le 01/01/02 : 0,5 µg/m³.	**En moyenne annuelle :** 0,25 µg/m³.		
Particules fines de diamètre inférieur ou égal à 10 micromètres (PM10)	**En moyenne annuelle :** depuis le 01/01/05 : 40 µg/m³. **En moyenne journalière :** depuis le 01/01/2005 : 50 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 35 jours par an.	**En moyenne annuelle :** 30 µg/m³.	**En moyenne journalière :** 50 µg/m³.	**En moyenne journalière :** 80 µg/m³.
Monoxyde de carbone (CO)	**Maximum journalier de la moyenne sur 8 heures :** 10 000 µg/m³.			
Benzène (C6H6)	**En moyenne annuelle :** depuis le 01/01/10 : 5 µg/m³.	**En moyenne annuelle :** 2 µg/m³.		
Ozone (O3)		**Seuil de protection de la santé**, pour le maximum journalier de la moyenne sur 8 heures : 120 µg/m³ pendant une année civile. **Seuil de protection de la végétation**, AOT 40* de mai à juillet de 8h à 20h : 6 000 µg/m³.h	**En moyenne horaire :** 180 µg/m³.	**Seuil d'alerte pour une protection sanitaire pour toute la population**, en moyenne horaire : 240 µg/m³ sur 1 heure **Seuils d'alerte pour la mise en œuvre progressive de mesures d'urgence**, en moyenne horaire : 1er seuil : 240 µg/m³

				dépassé pendant trois heures consécutives. 2e seuil : 300 µg/m³ dépassé pendant trois heures consécutives. 3e seuil : 360 µg/m³.

Polluants	Valeurs limites	Objectifs de qualité	Seuil de recommandation et d'information	Seuils d'alerte
Particules fines de diamètre inférieur ou égal à 2,5 micromètres (PM2,5)	**En moyenne annuelle :** 25 µg/m³ depuis le 01/01/15.	**En moyenne annuelle :** 10 µg/m³.		

Polluants	Valeurs cibles* qui devraient être respectées le 31 décembre 2012
Arsenic	6 ng/m³
Nickel	20 ng/m³
Benzo(a)pyrène (utilisé comme traceur du risque cancérogène lié aux Hydrocarbures aromatiques polycycliques - HAP)	1 ng/m³

IV.2. Surveillance permanente de la qualité de l'air

Localement, la surveillance des polluants atmosphériques et l'information relative à la qualité de l'air sont confiées à des associations. Atmo Nouvelle-Aquitaine est une association régionale de type loi de 1901 créée le 27 Novembre 1996 pour assurer la surveillance de la qualité de l'air en Nouvelle Aquitaine.
Le réseau dispose de plusieurs stations, la plus proche du domaine d'étude est la station Talence qui est une station urbaine de fond située à l'angle des rues de Verdun et Général Percin

L'image suivante présente l'implantation de cette station.

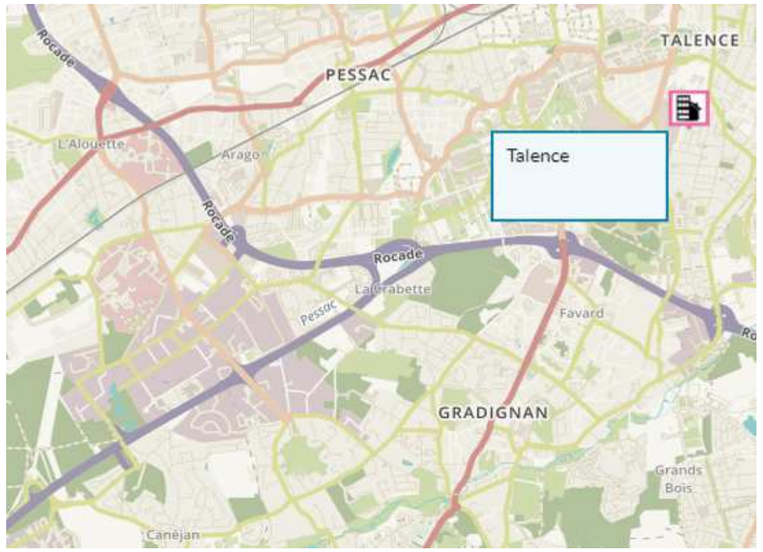


Figure 11 : Localisation de la station de meure Talence (source Atmo Nouvelle Aquitaine)

Les polluants mesurés sur cette station sont les PM2.5 les Pm10, le NO2, l'Ozone, et le benzo(a)pyrène.
La figure suivante illustre les concentrations moyennes obtenues ces 5 dernières années.

Polluant / Année	2015	2016	2017	2018	2019
benzo[a]pyrène (B[a]P) (ng/m3)	-	-	0.32	0.15	0.19
dioxyde d'azote (NO2) (µg/m3)	18	17	18	16	15
ozone (O3) (µg/m3)	48	49	50	53	56
particules en suspension PM10 (µg/m3)	21	19	19	17	16
particules fines PM2.5 (µg/m3)	15	12	12	11	10

Figure 12 : Localisation de la station de meure Talence

De manière générale, à l'exception de l'ozone, les concentrations diminuent.
On note une valeur moyenne de 0.22 µg/m³ pour le benzo(a)pyrène, 16.8 µg/m³ pour le NO2, 51.2 µg/m³ pour l'ozone, , 18.4 µg/m³ pour les Pm10 et 12 µg/m³ pour les Pm2.5.

Fluidyn France – 84, rue Charles Michels 93200 SAINT-DENIS – Tél. (33) 01.42.43.16.66 - - Site Web : www.fluidyn.com

V. CALCUL DES EMISSIONS

V.1. Données d'entrées

Le réseau autoroutier représenté est découpé en tronçons (portions de route homogènes en termes de trafic) afin de mieux appréhender l'impact du projet sur ses alentours. Les tronçons sont considérés comme sources de polluants de types linéaires. Les émissions des divers polluants sont évaluées à partir du nombre de véhicules. Les données de Trafic Moyen Journalier Annuel sont fournies sous les documents « 0535_191-not-2-mru-Note_mobilité.pdf» de mai 2020.

Conformément à la note méthodologique sur le volet « air et santé » des études d'impacts routières du CEREMA du 22 février 2019, 5 scénarios sont étudiés à savoir :

- Etat initial horizon 2016
- Scenario de référence à la mise en service (horizon 2030)
- Scenario de référence 20 ans après à la mise en service (horizon 2050)
- Scenario avec projet à la mise en service (horizon 2030)
- Scenario avec projet 20 ans après à la mise en service (horizon 2050)

Les émissions calculées pour chaque horizon tiennent compte de l'évolution du parc automobile et de son renouvellement.
La figure et le tableau suivants illustrent le réseau autoroutier et les trafics associés.

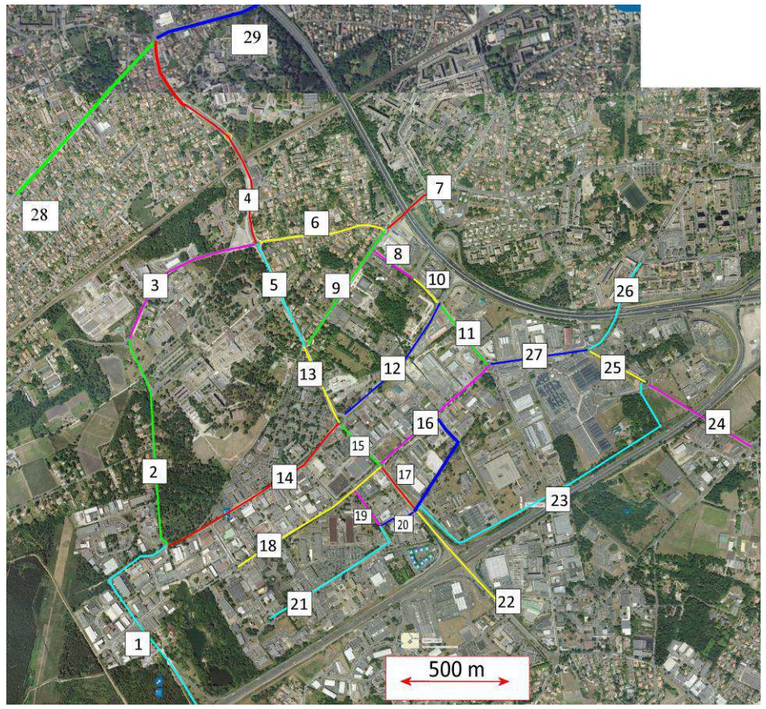


Figure 13: Tronçons routiers

Table 5: Données de trafic en TMJA

	Horizons d'étude				
N° de tronçons	**Etat initial 2016**	**2030 sans projet**	**2030 avec projet**	**2050 sans projet**	**2050 avec projet**
1	13500	16000	15000	18033	16906
2	8700	10600	9800	11947	11046
3	6800	6900	6600	7777	7439
4	13000	15900	14600	17921	16456
5	9600	11300	10800	12736	12173
6	8400	9500	8600	10707	9693
7	16600	18000	17600	20288	19837
8	12000	12800	13000	14427	14652
9	4200	6000	5200	6763	5861
10	17000	19000	20000	21415	22542
11	11350	13000	13600	14652	15328
12	11400	14400	14600	16230	16456
13	10600	14000	11900	15779	13412
14	7000	12500	10500	14089	11834
15	17000	19000	17000	21415	19161
16	12700	14500	14600	16343	16456
17	27300	20500	19000	23105	21415
18	4400	6500	8000	7326	9017
19	4350	4500	0	5072	0
20	0	0	3000	0	3381
21	4350	4500	4500	5072	5072
22	27300	33200	31900	37419	35954
23	2400	3000	2600	3381	2930
24	10500	12500	11100	14089	12511
25	11700	13500	12100	15216	13638
26	20400	21900	20800	24683	23444
27	14000	16500	15500	18597	17470
28	17100	18600	18000	20964	20288
29	14800	16400	15000	18484	16906

Fluidyn France – 84, rue Charles Michels 93200 SAINT-DENIS – Tél. (33) 01.42.43.16.66 - - Site Web : www.fluidyn.com

V.2. Emissions et consommations énergétiques

Le calcul des émissions de polluants atmosphériques par les véhicules a été réalisé en utilisant la méthodologie et les facteurs d'émission du programme européen COPERT V, ainsi que le parc automobile et son évolution, résultat des travaux de l'INRETS, pour chacune des sections.

V.2.1. Méthodologie

Les données de trafics exprimées en Trafics Moyens Journaliers Annuels (TMJA), permettent d'évaluer la consommation énergétique ainsi que les émissions polluant par polluant.
Les horizons d'études sont :

- Etat initial horizon 2016
- Scenario de référence à la mise en service (horizon 2030)
- Scenario de référence 20 ans après à la mise en service (horizon 2050)
- Scenario avec projet à la mise en service (horizon 2030)
- Scenario avec projet 20 ans après à la mise en service (horizon 2050)

V.2.2. Emission de polluants

Les émissions moyennes des polluants sur l'ensemble du réseau autoroutier sont estimées par la formule suivante :

$$E_{tot} = \sum_{troncon=1}^{6} \left(E_{troncon} \times L_{troncon} \right)$$

Ce calcul comprend les données d'émissions de l'ensemble du réseau routier décrit dans le chapitre V.1. Comme décrit par la formule ci-dessus les émissions intègre les longueurs de parcours de chacun des brins routiers.

Les émissions moyennes des différents polluants par l'ensemble du réseau autoroutier ainsi que leur variation sont données dans les tableaux suivants :

Table 6: Emissions moyennes journalières des différents polluants

Scénarios	Emissions (kg/j)							
	CO2	CO	NOx	Benzène	PM10	PM2.5	SO2	COVNM
Etat initial 2016	36826	102	108	0,37	10	7	0,24	8,9
Référence 2030	42547	49	41	0,13	10	6	0,27	4,3
Horizon 2030 +Projet	40560	47	39	0,12	9	6	0,26	4,1
Référence 2050	47954	56	46	0,15	11	7	0,31	4,9
Horizon 2050 + Projet	45714	53	44	0,14	10	7	0,29	4,7

Scénarios	Emissions (mg/j)		
	Ni	As	Benzoapyrene
Etat initial 2016	320	11	281
Référence 2030	371	13	343
Horizon 2030 +Projet	353	12	326
Référence 2050	418	14	386
Horizon 2050 + Projet	398	13	367

Table 7: Pourcentage d'émission par rapport à l'état initial

	Pourcentage d'émission par rapport à l'état initial										
	CO2	CO	NOx	Benzène	PM 10	PM 2,5	SO2	COVNM	Ni	As	Benzoapyrene
Etat initial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Référence 2030	116	48	38	35	99	99	116	49	116	116	122
Horizon 2030 +Projet	110	46	36	33	94	94	110	47	110	110	116
Référence 2050	130	55	43	40	112	112	130	55	131	131	138
Horizon 2050 + Projet	124	52	41	38	106	106	124	53	124	124	131

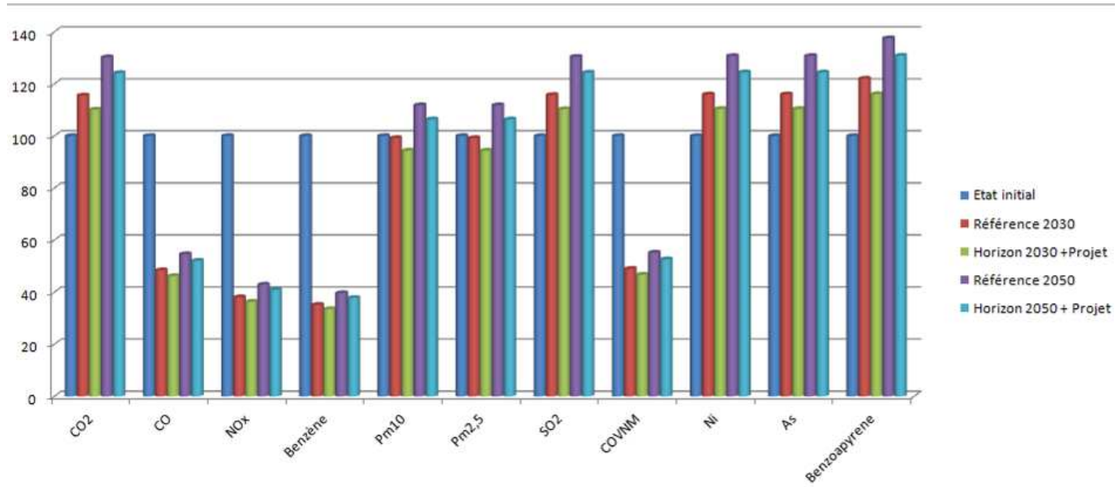


Figure 14 : Pourcentage des émissions par rapport à l'état initial

Fluidyn France – 84, rue Charles Michels 93200 SAINT-DENIS – Tél. (33) 01.42.43.16.66 - - Site Web : www.fluidyn.com

Observation entre l'état initial et les états futurs :

La quantité des polluants augmentent pour le CO2, le SO2, le Ni, l'As, le benzoapyrène, et les poussieres. Cette augmentation est directement liée à l'augmentation du trafic selon les horizons.
Pour les autres polluants (CO, NOx, Benzène, COVNM), les émissions dimiuents en comparaison avec l'état initial. Pour ces produits l'amélioration technique des moteurs, qui tend à reduire la quantité émise des polluants, prend le pas sur l'augementation du trafic ce qui se traduit en une baisse générale des émissions.

Observation pour les états futurs :
Les scénarios avec projet engendrent des émissions systématiquement inférieures aux scénarios sans projet. Cette diminution des émissions est due à une diminution de trafic surtout sur les axes les plus fréquentés.

Fluidyn France – 84, rue Charles Michels 93200 SAINT-DENIS – Tél. (33) 01.42.43.16.66 - - Site Web : www.fluidyn.com

V.2.3. Consommation énergétique

Le tableau suivant présente les consommations énergétiques moyennes (en kg/j) calculées à partir des données de trafic du réseau autoroutier.
Comme précédemment la consommation énergétique est calculée pour l'ensemble du réseau routier.

Table 8: Consommations énergétiques moyennes journalières

Scénarios	Consommation en Kg/J	Variation en %/ Etat Initial
Etat initial	11 755	-
Référence 2030	13 549	115
Horizon 2030 +Projet	12 916	110
Référence 2050	15 271	130
Horizon 2050 + Projet	14 557	124

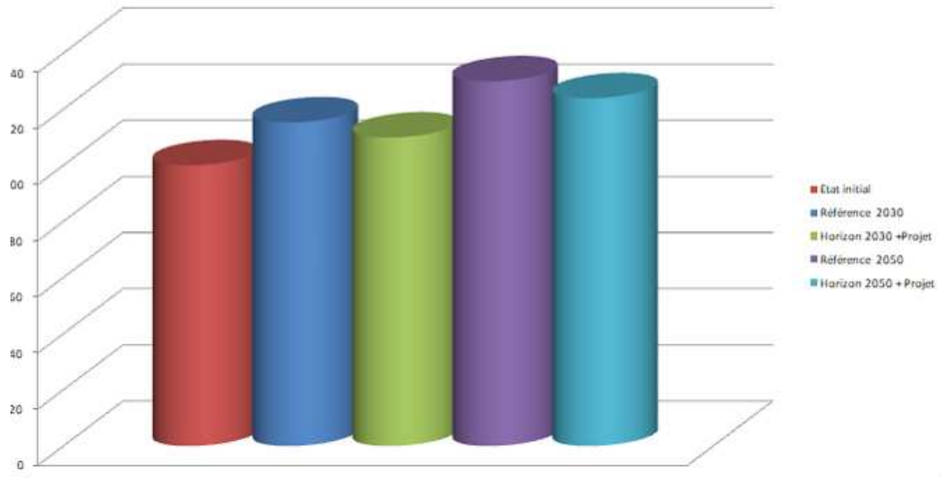


Figure 15 : Variation en % de la consommation énergétique par rapport à l'état initial

Sur la zone considérée, les états futurs, sont systématiquement plus consomatteurs d'énérgie thermique comparé à l'état initial. Concernant la comparaison des états futurs, l'état avec projet est moins cosommateur que l'état sans projet.

Fluidyn France – 84, rue Charles Michels 93200 SAINT-DENIS – Tél. (33) 01.42.43.16.66 - - Site Web : www.fluidyn.com

VI. MODELISATION PHYSIQUE

VI.1. MÉTHODOLOGIE

Les aménagements futurs vont entraîner une modification du trafic automobile, et ainsi une redistribution locale des polluants. La modélisation de la dispersion des polluants permettra ainsi de mieux appréhender l'impact de ces aménagements à l'échelle locale.

Le logiciel utilisé, *fluidyn*-**PANROAD**, simule la dispersion des polluants à l'aide de la résolution tridimensionnelle des équations de la mécanique des fluides. Il résout successivement :

- la conservation de la masse,
- la conservation de la quantité de mouvement,
- la conservation de l'énergie,
- la turbulence atmosphérique.

Cette résolution s'effectue sur un maillage dit 'curviligne non-structuré'.
Par ailleurs, la rugosité du terrain, effet des modes d'occupation des sols sur le champ de vent, est aussi modélisée en fonction des zones traversées (forêt, zone urbaine, étendues d'eau, zones végétales, terrain nu...). Elle a essentiellement pour conséquence de ralentir par frottement les vitesses du vent près du sol.
Enfin, *fluidyn*-**PANAIR** est doté d'un modèle de turbulence atmosphérique élaboré. Il permet de modéliser le développement de la turbulence dans la couche limite et donc de quantifier les agents turbulents responsables de la diffusion des polluants.

VI.1.1. Description du modèle numérique de terrain

L'aire géographique d'étude, sur laquelle sera évalué l'impact du projet sur l'environnement, est délimitée par la bande réglementaire de 400 m de part et d'autre de l'axe de l'infrastructure routière. Le domaine de modélisation doit toutefois être plus large et va au-delà de la bande réglementaire de 400 m et ceci afin de prendre en compte les effets topographiques des alentours. L'ensemble du domaine considéré dans les simulations est illustré à la figure suivante. Les dimensions du domaine de calcul sont de 3.5 km de largeur sur 3.6 km de longueur.

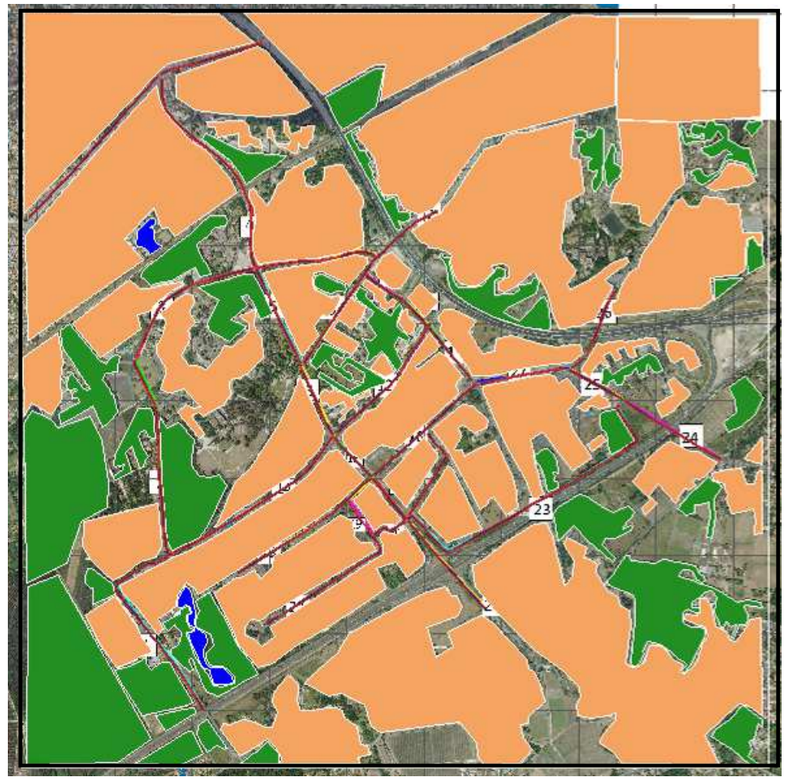


Figure 16: Illustration du domaine d'étude

Le domine d'étude est représenté par le carré noir sur la figure.
L'occupation des sols a été prise en compte par :

- une rugosité moyenne permettant de considérer implicitement les plus petits obstacles présents dans le domaine d'étude,
- le réseau routier,
- chaque zone urbaine pouvant influencer les champs de vent par la hauteur moyenne des bâtiments,

La figure précédente présente les éléments du modèle numérique de terrain. Les zones oranges représentent les zones urbaines, les zones vertes les zones de végétations et les lignes grises le réseau routier

VI.2. Résultats

Les résultats sont présentés sous forme de cartographies de concentrations (annexe A à E) et sous forme tabulaire. Les concentrations maximales des produits notées dans les tableaux suivants correspondent au cumul des concentrations issues de la dispersion des émissions provenant de l'ensemble des routes. Ces concentrations sont relevées à 1,5 m du sol, là où l'impact est le plus important pour l'Homme
L'échelle des couleurs des cartographies va du bleu au rouge et a été établie de la façon suivante :

- Le rouge correspond au maximum de l'échelle,
- Le bleu correspond au minimum de l'échelle,

Le maximum de l'échelle est le maximum atteint ou la valeur du seuil si celui-ci est atteint.

Fluidyn France – 84, rue Charles Michels 93200 SAINT-DENIS – Tél. (33) 01.42.43.16.66 - - Site Web : www.fluidyn.com

Pour rappel, cinq situations sont retenues pour les modélisations :

- Etat initial horizon 2016
- Scenario de référence à la mise en service (horizon 2030)
- Scenario de référence 20 ans après à la mise en service (horizon 2050)
- Scenario avec projet à la mise en service (horizon 2030)
- Scenario avec projet 20 ans après à la mise en service (horizon 2050)

VI.2.1. Etat initial : horizon 2016

La table suivante présente les concentrations maximales obtenues pour l'état initial (horizon 2016) et cela pour chaque polluant.

Table 9: Concentration maximales en polluants en µg/m³ pour l'état initial (horizon 2016)

	CO	COVNM	NO2	PM 10	PM 2.5	Ni	C6H6	SO2	As	Benzo(a)pyrene
Valeurs maximales (µg/m³)	82.9	7.2	54.2	8.2	5.5	2.5e-4	0.29	0.19	2,1 e-05	5,6 e-04
Seuil Objectif qualité (µg/m³)	-	-	40	10	30	-	2	50	-	-
Seuil Valeur limite (µg/m³)	-	-	40	25	40	-	5	-	-	-
Valeur cible (µg/m³)	-	-	-	-	-	0.02	-	-	$6\ 10^{-3}$	$1\ 10^{-3}$

Les images représentant les panaches pour l'état initial se trouvent en annexe A où l'échelle des couleurs s'étale entre le bleu (0 µg/m3) et le rouge (valeur maximum).
Les concentrations les plus élevées sont obtenues au niveau de l'avenue de l'Hippodrome et l'avenue du Haut Lévêque. A ce niveau les trafics sont les plus élevées.
Pour ce scénario tous les polluants, excepté le NO2, enregistrent des concentrations qui sont en dessous des valeurs limites. Le NO2 enregistre des concentrations supérieures au seuil règlementaire. Une image au seuil disponible en annexe montre que les concentrations supérieures au seuil restent néanmoins confinées au niveau des axes routiers.

VI.2.2. Etat de référence

La table suivante présente les concentrations maximales obtenues pour les deux états de référence (horizon 2030 et 2050) et cela pour chaque polluant.

Table 10: Concentration maximales en polluants en µg/m³ pour l'état de référence horizon 2030

	CO	COVNM	NO2	PM 10	PM 2.5	Ni	C6H6	SO2	As	Benzo(a)pyrene
Valeurs maximales (µg/m³)	17.8	1.53	8.76	3.6	2.4	1.3e-4	0.04	0.09	4.5e-6	1.2e-4
Seuil Objectif qualité (µg/m³)	-	-	40	10	30	-	2	50	-	-
Seuil Valeur limite (µg/m³)	-	-	40	25	40	-	5	-	-	-
Valeur cible (µg/m³)	-	-	-	-	-	0.02	-	-	$6\ 10^{-3}$	$1\ 10^{-3}$

Table 11: Concentration maximales en polluants en µg/m³ pour l'état de référence horizon 2050

	CO	COVNM	NO2	PM 10	PM 2.5	Ni	C6H6	SO2	As	Benzo(a)pyrene
Valeurs maximales (µg/m³)	20.1	1.75	9.9	4.1	2.8	1.5e-4	0.05	0.11	5.1e-6	1.3e-4
Seuil Objectif qualité (µg/m³)	-	-	40	10	30	-	2	50	-	-
Seuil Valeur limite (µg/m³)	-	-	40	25	40	-	5	-	-	-
Valeur cible (µg/m³)	-	-	-	-	-	0.02	-	-	$6\ 10^{-3}$	$1\ 10^{-3}$

Les images représentant les panaches pour l'état initial se trouvent en annexe B et C où l'échelle des couleurs s'étale entre le bleu (0 µg/m3) et le rouge (valeur maximum).
Les concentrations les plus élevées sont obtenues au niveau de l'avenue de l'Hippodrome et l'avenue du Haut Lévêque. A ce niveau les trafics sont les plus élevées.
Pour ce scénario tous les polluants enregistrent des concentrations qui sont en dessous des valeurs limites.

VI.2.1. Etat futur avec projet

La table suivante présente les concentrations maximales obtenues pour les deux horizons futurs avec projet (horizon 2030 et 2050) et cela pour chaque polluant.

Table 12: Concentration maximales en polluants en µg/m³ pour l'état futur avec projet horizon 2030

	CO	COVNM	NO2	PM 10	PM 2.5	Ni	C6H6	SO2	As	Benzo(a)pyrene
Valeurs maximales (µg/m³)	17.2	1.5	8.4	3.4	2.3	1.3e-4	0.04	0.09	4.3 e-6	1.1e-4
Seuil Objectif qualité (µg/m³)	-	-	40	10	30	-	2	50	-	-
Seuil Valeur limite (µg/m³)	-	-	40	25	40	-	5	-	-	-
Valeur cible (µg/m³)	-	-	-	-	-	0.02	-	-	$6\ 10^{-3}$	$1\ 10^{-3}$

Table 13: Concentration maximales en polluants en µg/m³ pour l'état futur avec projet horizon 2050

	CO	COVNM	NO2	PM 10	PM 2.5	Ni	C6H6	SO2	As	Benzo(a)pyrene
Valeurs maximales (µg/m³)	19.3	1.64	9.5	3.9	2.6	1.4e-4	0.048	0.1	4.9e-6	1.3e-4
Seuil Objectif qualité (µg/m³)	-	-	40	10	30	-	2	50	-	-
Seuil Valeur limite (µg/m³)	-	-	40	25	40	-	5	-	-	-
Valeur cible (µg/m³)	-	-	-	-	-	0.02	-	-	$6\ 10^{-3}$	$1\ 10^{-3}$

Les images représentant les panaches pour l'état initial se trouvent en annexe D et E où l'échelle des couleurs s'étale entre le bleu (0 µg/m3) et le rouge (valeur maximum).
Les concentrations les plus élevées sont obtenues au niveau de l'avenue de l'Hippodrome et l'avenue du Haut Lévêque. A ce niveau les trafics sont les plus élevées.
Pour ce scénario tous les polluants enregistrent des concentrations qui sont en dessous des valeurs limites.

VI.2.2. Comparaison des horizons

Le tableau suivant récapitule les concentrations maximales obtenues pour les cinq scénarios.

Table 14: Comparaison des concentrations maximales en µg/m³

	CO	COVNM	NO2	PM 10	PM 2.5	Ni	C6H6	SO2	As	Benzo(a)pyrene
Etat Initial	82.9	7.2	54.2	8.2	5.5	2.5e-4	0.29	0.19	2,1 e-05	5,6 e-04
Etat de référence 2030	17.8	1.53	8.76	3.6	2.4	1.3e-4	0.04	0.09	4.5e-6	1.2e-4
Etat futur avec projet 2030	17.2	1.5	8.4	3.4	2.3	1.3e-4	0.04	0.09	4.3 e-6	1.1e-4
Etat de référence 2050	20.1	1.75	9.9	4.1	2.8	1.5e-4	0.05	0.11	5.1e-6	1.3e-4
Etat futur avec projet 2050	19.3	1.64	9.5	3.9	2.6	1.4e-4	0.048	0.1	4.9e-6	1.3e-4

Observation entre l'état initial et les états futurs :

Les concentrations des polluants diminuent entre l'état initial et les états futurs.. La diminution est liée à l'amélioration technique des moteurs, qui tend à réduire la quantité émise des polluants, malgré une augmentation du trafic.

Observation entre les états futurs :

Pour les états futurs à l'horizon 2030 et 2050, le scénario avec projet engendre systématiquement des concentrations inférieures aux scénarios sans projet (scénarios de référence). La diminution des concentrations entre les deux scénarios (avec et sans projet) est en moyenne de 4%. Cette diminution s'explique par baisse des trafics sur les axes les plus chargés pour les horizons avec projet.

Fluidyn France – 84, rue Charles Michels 93200 SAINT-DENIS – Tél. (33) 01.42.43.16.66 - - Site Web : www.fluidyn.com

VII. EFFETS SUR LA SANTE

VII.1. Les effets des polluants issus du trafic routier

VII.1.1.1. Les oxydes d'azote (NO_X) avec leur traduction en monoxyde et dioxyde d'azote (NO et NO_2) :

Le dioxyde d'azote pénètre dans les plus fines ramifications des voies respiratoires. Il peut entraîner, dès 200 µg/m^3, une altération de la fonction respiratoire et une hyper-réactivité bronchique chez les personnes asthmatiques et augmenter la sensibilité des bronches aux infections microbiennes chez l'enfant. Les concentrations obtenues lors des simulations sont inférieures à cette valeur.

VII.1.1.2. Les poussières en suspension :

Les particules de taille inférieure à 10 µm (particules inhalables PM10) peuvent entrer dans les poumons, et les particules de taille inférieure à 2,5 µm (particules alvéolaires PM2,5) peuvent atteindre les alvéoles pulmonaires, et ainsi avoir des conséquences sur la santé humaine. En effet, elles peuvent transporter des composés toxiques (sulfates, métaux lourds, hydrocarbures…) et ainsi irriter les voies respiratoires ou altérer la fonction respiratoire, même à des concentrations relativement basses. Certaines particules ont des propriétés mutagènes et cancérogènes.

VII.1.1.3. Le benzène (C_6H_6) :

Les effets à court terme du benzène sont principalement une atteinte du système sanguin ainsi qu'une diminution de la réponse immunitaire. Le benzène, classé comme composé « cancérogène certain » par le Centre International de Recherche contre le Cancer (C.I.R.C.), induit principalement des leucémies et des lymphomes, et a aussi des effets génotoxiques (effets pouvant provoquer le développement de cancers et de mutations génétiques héréditaires).
Certaines populations sont plus sensibles que d'autres, comme les enfants, chez qui la production de cellules sanguines est augmentée lors de la croissance, les femmes enceintes, dont le volume respiratoire au repos est supérieur à celui de la femme non enceinte, les obèses car le benzène est lipophile, et enfin les fumeurs qui sont exposés à de fortes concentrations.

VII.1.1.4. Le monoxyde de carbone (CO) :

Sa toxicité provient de sa forte affinité pour les protéines vecteurs d'oxygène, le CO se fixant à la place de l'oxygène sur l'hémoglobine du sang. Ceci conduit à un manque d'oxygénation des organes tels que le cerveau ou le cœur. Une forte concentration peut ainsi conduire à l'asphyxie, au coma ou à la mort. A faible concentration (situation rencontrée en milieu urbain), le CO peut entraîner un manque d'oxygénation chez les sujets prédisposés (souffrant d'angine de poitrine par exemple) et/ou des troubles comportementaux (altération de la vigilance…), mais aussi chez les sujets sains. Ce phénomène est de plus accentué par l'exercice physique.

VII.1.1.5. Le dioxyde de soufre (SO_2) :

Le dioxyde de soufre est un gaz irritant. Le mélange acido-particulaire (SO_2, particules, sulfates, autres composés acides…) peut, selon les concentrations des différents polluants, déclencher des effets bronchospastiques chez l'asthmatique, augmenter les symptômes respiratoires aigus chez l'adulte (gène respiratoire, toux, sifflements), et altérer la fonction respiratoire chez l'enfant.

VII.1.1.6. Le dioxyde de carbone (CO_2) :

En conséquence de l'effet de serre additionnel, la température des basses couches de l'atmosphère et de la Terre augmente progressivement. On estime qu'un doublement de la teneur en CO_2 de l'atmosphère, présumé survenir au cours du prochain demi-siècle, provoquerait une augmentation de la température moyenne terrestre d'environ 2°C.

VII.1.1.7. L'ozone (O_3) :

L'ozone est un gaz agressif qui pénètre facilement jusqu'aux voies respiratoires les plus fines. En cas d'exposition prolongée, il provoque, dès 150 à 200 µg/m^3, de la toux et une altération pulmonaire, surtout chez les enfants et les asthmatiques. Les effets sont majorés par l'exercice physique et variable selon les individus. Il provoque, de plus, des irritations oculaires.

VII.1.1.8. Le benzo(a)pyrène,

Le benzo(a)pyrène (B[a]P) appartient à la famille des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP). Il a été retenu comme l'indicateur de cette famille de polluant compte tenu de sa prépondérance et de sa forte toxicité. Les HAP proviennent des processus de pyrolyse et en particulier de la combustion incomplète de matières organiques. Les principaux HAP sont des composés cancérogènes et le B(a)P est l'un des plus redoutables. Outre leurs propriétés cancérigènes, les HAP présentent un caractère mutagène. Ils peuvent aussi entraîner une diminution de la réponse du système immunitaire augmentant ainsi les risques d'infection. Le B[a]P est absorbé par voie orale, pulmonaire ou cutanée. Après absorption, il est rapidement et largement distribué. Il apparaît dans les canaux lymphatiques thoraciques 3 à 4 heures après administration intragastrique.
L'absorption à travers l'épithélium pulmonaire est rapide. Immédiatement après inhalation d'un aérosol des quantités significatives de molécules radiomarquées sont retrouvées dans le tractus respiratoire supérieur, les ganglions lymphatiques thoraciques, les reins et le foie .

VII.1.1.9. Les métaux lourds :

Les concentrations en métaux lourds rencontrées dans les sols ne sont pas suffisantes pour être phytotoxiques. Mais les métaux lourds s'y accumulent en formant un dépôt inerte à leur surface. Le simple lavage permet de diminuer la charge en éléments toxiques des denrées Cependant, l'absorption racinaire est une voie de passage efficace dans la plante, notamment pour le cadmium. Mais le sol et les racines constituent généralement un bon filtre contre l'absorption des métaux lourds. De plus, en cas d'absorption, ils sont faiblement transférés vers les parties aériennes (c'est le cas du plomb notamment). Les métaux lourds s'accumulent donc surtout au niveau des racines, et très peu dans les graines et les organes de réserve. Les plantes dont on consomme les racines ne sont pas pour autant les plus exposées : certains légumes à feuilles ou les champignons sont de meilleurs accumulateurs. Le cadmium se concentre plus dans les feuilles (tabac, épinard, laitue, herbe de pâture) que dans la partie consommable des fruits (gousse de haricot), et davantage dans les viscères et les abats que dans les muscles.

VIII. INDICE POLLUANT – POPULATION

Cet indice est calculé à partir des résultats des données de dispersion issues des simulations d'une part, et des données de densité de population, d'autre part.
La distribution de l'IPP permet d'appréhender les différences d'exposition suivant les différentes variantes, la solution retenue et l'état de référence. Comme les effets sanitaires de la population sont proportionnels en première approximation aux concentrations, il peut être affirmé que l'IPP est bien représentatif du risque pour la santé des populations exposées à la pollution d'origine automobile. Dans le cas où il y a de fortes différences (> 20%) entre les indicateurs globaux propres à chaque tracé, il peut être admis que la solution avec le plus faible indice est la meilleure sur le plan santé.
Conformément au guide des études environnement « air », la formule de calcul de l'IPP correspond à la somme des produits entre les concentrations en benzène obtenues dans chaque maille de calcul et les densités de population correspondantes. Conformément à la circulaire du 22 février 2019, l'indicateur IPP utilise comme traceur le NO2. Ce dernier est calculé sur l'ensemble du domaine d'étude décrit dans le chapitre VI.

Table 15: Calcul des IPP selon les scénarios sur l'ensemble du domaine.

Scénario	IPP
Etat Initial	132876
Etat de référence 2030	75522
Etat futur avec projet 2030	35169
Etat de référence 2050	55931
Etat futur avec projet 2050	24207

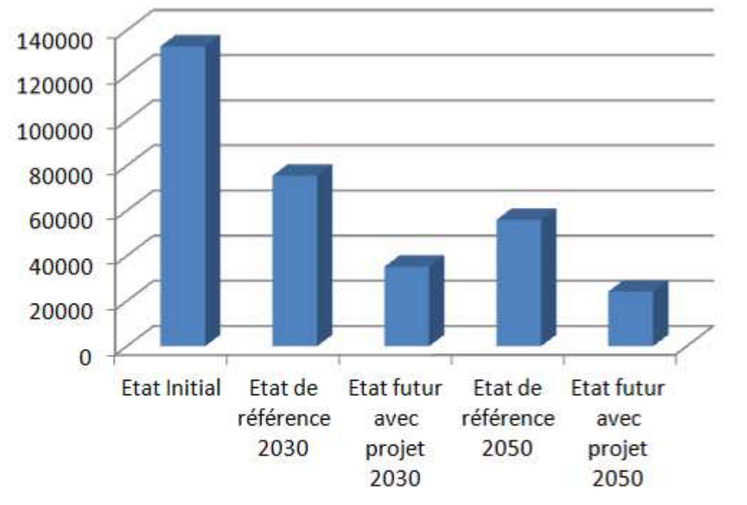


Figure 17: Représentation des IPP

On note une baisse entre les situations futures et l'état initial d'en moyenne de 64 %. Cette dernière étant supérieure à 20% est jugée significative. La différence entre l'indice IPP pour les états futurs aménagé et non aménagé est également significative, elle est de 53% pour l'horizon 2030 et 56 % pour l'horizon 2050 . L'aménagement à donc un impact positive sur l'indice IPP

IX. ANALYSE DES COUTS COLLECTIFS, DES POLLUTIONS ET NUISANCES,

IX.1. Rappel réglementaire et hypothèses

La loi sur l'Air et l'utilisation rationnelle de l'énergie du 30 décembre 1996, introduit par l'article 19 « l'analyse des coûts collectifs des pollutions et des nuisances, et des avantages induits pour la collectivité qui est rendue nécessaire pour tout projet d'infrastructures de transport requérant une étude d'impact.
Afin de prendre en compte les conséquences d'un projet routier pour l'ensemble des parties concernées (riverains, usagers, contribuables, collectivités), ainsi que ses incidences sur les autres modes de transport, il est nécessaire de recourir à la mesure des effets et à leur monétarisation.
La circulaire du 17 février 1998 relative à l'application de l'article 19 de la loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie, complète le contenu des études d'impact des projets d'aménagement (Ministère de l'Equipement, des Transports et du Logement) précise la nature, l'ampleur de l'analyse et la monétarisation des coûts.
En raison de l'ancienneté des valeurs unitaires, une nouvelle instruction cadre relative aux méthodes d'évaluation économique des grands projets routiers d'infrastructures de transport est en projet afin de réévaluer les valeurs unitaires utilisées pour monétarisé certains effets externes (notamment pollution de l'air et effet de serre). Les valeurs, utilisées sont issues
L'instruction cadre du 16 juin 2014 relative à l'évaluation des projets de transport et sa note **technique du 27 juin 2014** présentent la méthode et du rapport Quinet de mai 2014 du CEREMA « Evaluation des projets de transports ».

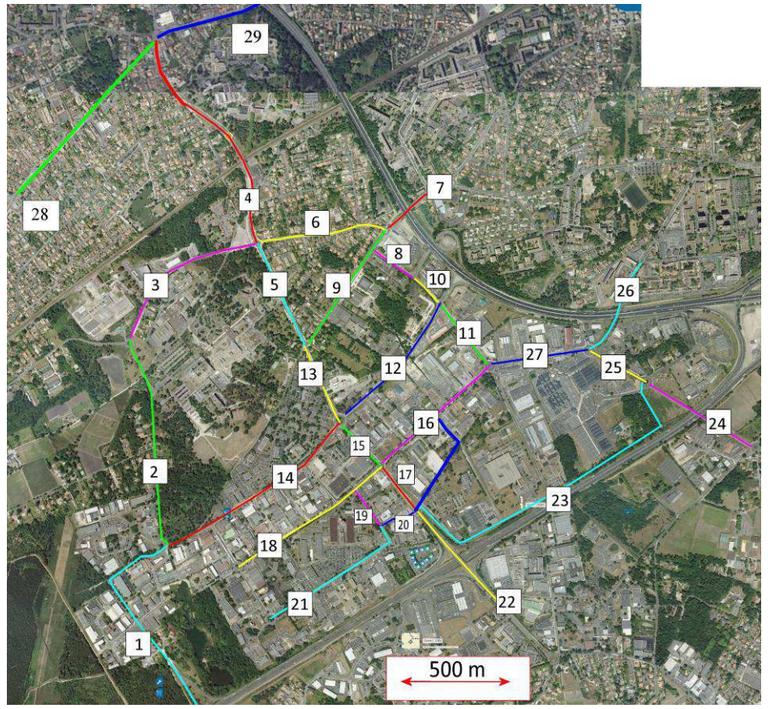


Figure 18: Réseau de voirie

Les scénarios étudiés sont :

- Etat initial horizon 2016
- Scenario de référence à la mise en service (horizon 2030)
- Scenario de référence 20 ans après à la mise en service (horizon 2050)
- Scenario avec projet à la mise en service (horizon 2030)
- Scenario avec projet 20 ans après à la mise en service (horizon 2050)

Fluidyn France – 84, rue Charles Michels 93200 SAINT-DENIS – Tél. (33) 01.42.43.16.66 - - Site Web : www.fluidyn.com

IX.2. Coût de la pollution atmosphérique

L'objectif est d'estimer les coûts engendrés par les infrastructures routières vis-à-vis de la pollution locale et régionale. Les valeurs sont données en euros par jour pour l'ensemble du projet, selon les horizons, pour l'ensemble des véhicules et sont calculées à partir de coefficients forfaitaires indiqués rapport **Quinet de mai 2014 du CEREMA**.

Les couts unitaires sont fonction de la densité de population.

Table 16 : Catégorie des densités de population des zones traversées par l'infrastructure

Catégorie	Rural	Semi-urbain	Urbain	Urbain dense	Urbain très dense
Densité (hab/km²)	<37	37-450	450-1500	1500-4500	>4500

Dans le cadre de cette étude, la densité de population maximale est pour la commune de Pessac avec une densité 1644 hab/km². La catégorie à prendre en compte pour le calcul des coûts est « Urbain dense».

Les valeurs pour le transport routier non collectif sont notées dans le tableau ci-dessous.

Table 17: Couts pour le transport non collectif en euro/100 véh.km

Horizons	2010	2016	2030	2050
VL	4,3	2,9	2,3	2,3
PL	37	25,5	19,9	19,9

On applique aux valeurs de 2010 un taux de croissance annuel de - 6% sur la période 2010-2020 prenant en compte les évolutions des émissions du parc roulant (lié au développement des véhicules Euro/Euro 5 et 6), puis stable ensuite.
Le coût de la pollution atmosphérique s'estime de la manière suivante :

Coût de la pollution de l'air = trafic annuel (VL) x distance x valeur moyenne + trafic annuel (PL) x distance x valeur moyenne

Afin d'effectuer ce calcul, l'estimation est effectuée sur le trafic transitant actuellement sur les différentes voiries présentées dans le chapitre V.

Table 18: Coûts collectifs en Euros/jour selon les horizons d'étude pour l'ensemble de l'aire d'étude

Coûts collectifs en Euros/jour	
Etat initial	7540
Référence 2030	6924
Horizon 2030 +Projet	6587
Référence 2050	7804
Horizon 2050 + Projet	7425

On observe une diminution des coûts collectifs entre l'état initial et l'état futur à horizon 2030, puis une augmentation à l'état futur 2050.

Entre les états de références et les états avec projet on note une diminution des coûts collectifs qui est en moyenne de 4.90%.

IX.3. Incidences du projet sur l'effet de serre

La plupart des gaz à effet de serre (GES) sont d'origine naturelle. Mais certains d'entre eux sont uniquement dus à l'activité humaine et voient leur concentration dans l'atmosphère augmenter en raison de cette activité. Les activités humaines dégagent une abondance de GES, il est donc important dans le cadre de ce projet d'en estimer les couts.
Selon le rapport Quinet de mai 2014 du CEREMA, la monétarisation des incidences du programme sur l'effet de serre est réalisée à partir du prix de la tonne de carbone évalué à 32€/tonne de CO2 en €2010 et 100 €2010 la tonne de CO2 en 2030. Le taux d'actualisation est pris à 3% par an au-delà de 2030.
Ainsi le cout de la tonne de CO2selon les horizons est de :

- 45.05 €/tonne de CO2 en 2016
- 100 €/tonne de CO2 en 2030
- 180.6 €/tonne de CO2 en 2050

Le tableau suivant illustre les couts selon les horizons.

Table 19 : Coûts de l'effet de serre en Euros/jour selon les horizons d'étude

Couts effet de serre en Euros/jour	
Etat initial	1658
Référence 2030	4254
Horizon 2030 +Projet	4056
Référence 2050	8661
Horizon 2050 + Projet	8256

On observe une augmentation assez notable entre l'état initial et les états futurs principalement liés à l'augmentation des couts de la tonne de CO2.
Entre les états de références et les états avec projet on note une diminution qui est en moyenne de 4.7%.

IX.4. Monétarisation des effets amont-aval

Les effets amont et aval intègrent la prise en charge des externalités, à savoir la production et la distribution des énergies, la fabrication, la maintenance et le retrait des véhicules, ainsi que la construction, la maintenance et la fin de vie de l'infrastructure. Les valeurs tutélaires des émissions atmosphériques, précisées dans la fiche outil « Valeurs recommandées pour le calcul socio-économique », sont données dans le tableau qui suit.

Table 20: Valeurs tutélaires des effets amont-aval en €2010 pour 100 véh.km

Transport routier	VL	0.90
	PL	2.96

Les coûts collectifs du projet sont calculés à partir des valeurs tutélaires et du kilométrage parcouru.

Afin d'effectuer ce calcul, l'estimation est effectuée sur le trafic transitant actuellement sur les différentes voiries présentées dans le chapitre V.

Fluidyn France – 84, rue Charles Michels 93200 SAINT-DENIS – Tél. (33) 01.42.43.16.66 - - Site Web : www.fluidyn.com

Les coûts collectifs liés aux effets amont – aval ainsi obtenus sont présentés dans le tableau qui suit.

Table 21 : Coûts des effets amont-aval en Euros/jour selon les horizons d'étude

Coûts amont-aval en Euros/jour	
Etat initial	1838
Référence 2030	2162
Horizon 2030 +Projet	2057
Référence 2050	2437
Horizon 2050 + Projet	2318

La monétarisation des coûts collectifs liés aux effets amont-aval permet d'estimer une diminution des coûts du fait de la réalisation du projet.

Fluidyn France – 84, rue Charles Michels 93200 SAINT-DENIS – Tél. (33) 01.42.43.16.66 - - Site Web : www.fluidyn.com

X. IMPACT DU PROJET EN PHASE CHANTIER

La phase travaux constitue la première source d'impacts sur l'environnement, du point de vue chronologique. Les impacts liés à la phase travaux peuvent être localisés ou diffus et sont limités dans le temps. Les différentes sources de pollution atmosphériques possibles durant cette phase sont les suivantes :

- **Pollution issue des gaz d'échappement des engins** : ce sont principalement des engins diesel mobiles - tels que les engins de terrassement, compacteurs, tombereaux, etc.… ou fixes tels que les compresseurs, les groupes électrogènes, les centrales d'enrobage, etc.… Ces engins émettent à l'atmosphère de nombreux polluants liés à la combustion du carburant (NOx, composés organiques volatils, particules fines…). Cette source de pollution peut être limitée en utilisant des véhicules aux normes (échappement et taux de pollution).
- **Pollution liée aux procédés de travail mécaniques** : il s'agit des émissions de poussières et d'aérosols issues de sources ponctuelles ou diffuses sur les chantiers (utilisation de machines et d'appareils, transports sur les pistes, travaux de terrassement, extraction, transformation et transbordement de matériaux, vents tourbillonnants, etc.).
  Elles concernent les activités poussiéreuses telles que : ponçage, fraisage, perçage, sablage, extraction, concassage, broyage, jets en tas, rejets, tamisage, chargement et/ou déchargement, nettoyage, transport.
  Ce type d'activité entraîne principalement des envols de poussières qui altèrent la qualité de l'air et salissent les parcelles et façades environnantes, ces poussières peuvent être très mal perçues par le voisinage. Cette source de pollution peut être limitée en arrosant les pistes de chantier par temps sec et venteux, en appliquant un fond de roulage sur les pistes de chantier, ou encore en bâchant les stocks et les camions.
- **Pollution liée aux procédés de travail thermiques :** il s'agit des procédés de chauffage (pose de revêtement), découpage, enduisage à chaud, soudage, dynamitage, qui dégagent des gaz et des fumées. Les opérations qui sont particulièrement concernées sont les opérations telles que préparation (à chaud) du bitume (revêtements routiers, étanchéités, collages à chaud), ainsi que les travaux de soudage.

  Pour certaines activités des produits contenant des solvants ou l'application de processus chimiques sur les chantiers dégage notamment des solvants. Cette pollution génère également des odeurs qui peuvent gêner les populations avoisinantes. Il s'agit d'activité tels le recouvrement, collage, décapage, applications de mousses peintures, pulvérisations etc..
- **Pollution liée aux modifications de circulation induites par le chantier** : il s'agit de la pollution supplémentaire engendrée indirectement par le chantier du fait des phénomènes de congestion (une vitesse de circulation des véhicules entraîne une augmentation de la consommation de carburant et donc des émissions atmosphériques), des reports de trafic sur d'autres voies (déplacement de la pollution vers d'autres voies de circulation existantes)…

XI. MESURES DE LUTTE CONTRE LA POLLUTION ATMOSPHERIQUE

La pollution atmosphérique dans le domaine des transports est une nuisance pour laquelle il n'existe pas de mesures compensatoires quantifiables. Plusieurs types d'actions peuvent être envisagés pour limiter, à proximité d'une voie donnée, la pollution :

- **La réduction ou la préservation par la « matière grise » :** Eloignement des sites sensibles, à forte densité de population pour les projets neufs…, qui consiste à étudier les mesures constructives pour éviter au maximum les situations à risques.

- **La réduction des émissions polluantes à la source :** Indépendamment des mesures envisageables sur le véhicule lui-même, on peut influencer les émissions polluantes par une modification des conditions de circulation (limitation de vitesse à certaines périodes ou en continu, restrictions pour certains véhicules…). Ces mesures relèvent de la législation des transports.

- **La limitation de la pollution atmosphérique** : On distingue deux types de pollution : la pollution gazeuse et la pollution particulaire. A l'inverse des ondes sonores, qui peuvent être stoppées par un écran ou un talus antibruit, la pollution gazeuse ne peut pas être éliminée par un obstacle physique. On pourra tout au plus limiter les situations à risques en facilitant sa dilution ou déviation du panache de polluants d'un endroit vers un autre.
  La diffusion de la pollution particulaire peut, quant à elle, être piégée par des écrans physiques et végétaux. Ces actions peuvent se faire de différentes façons :

  - ***Sur le tracé :***
    - adaptation des profils en long (pentes et tracés)
    - modulation du profil en travers de la route (route en déblai),
    - utilisation d'enrobés drainants (piégeage des particules ; incertitudes sur le long terme).
  - ***Insertion d'obstacles physiques et mesures d'accompagnement :***
    - augmenter la profondeur des dépendances vertes et créer des zones tampons faisant office de piège à poussières.
    - mise en place d'écrans végétaux en suivant ces critères :
    - Essences efficaces adaptées à la géographie des lieux et qui ont un feuillage persistant selon les saisons.

Fluidyn France – 84, rue Charles Michels 93200 SAINT-DENIS – Tél. (33) 01.42.43.16.66 - - Site Web : www.fluidyn.com

XII. CONCLUSION

Cette étude a été menée conformément à la note technique du CERTU du 22 février 2019.

Le calcul des émissions de polluants atmosphériques par les véhicules a été réalisé en utilisant la méthodologie et les facteurs d'émission du programme européen COPERT V, ainsi que le parc automobile et son évolution résultant des travaux de l'INRETS, pour chacun des tronçons définis. Les données Trafics Moyens Journaliers Annuels ont été fournies par le client.

Le calcul des émissions ainsi que de la monétarisation sur le réseau routier montre une diminution des émissions et des couts pour les scénarios avec prise en compte du projet. Cette diminution est directement liée à la redistribution du trafic sur l'aire d'étude qui implique un nombre de kilomètre parcouru plus faible.
Les modélisations montrent que les concentrations les plus élevées sont obtenues l'avenue de l'Hippodrome et l'avenue du Haut Lévêque. A ce niveau les trafics sont les plus élevées.

Tous les polluants enregistrent des concentrations qui sont en dessous des valeurs limites pour lés états futurs avec ou sans projet d'aménagement.

Concernant l'étude de l'indice polluant population, la variation entre les états futurs aménagé et non aménagé est jugée significative au vu de la valeur de variation de référence qui est de plus de 50%. On ne peut donc retenir la réalisation du projet comme positive sur le plan de la santé.

Fluidyn France – 84, rue Charles Michels 93200 SAINT-DENIS – Tél. (33) 01.42.43.16.66 - - Site Web : www.fluidyn.com

ANNEXE A : CARTOGRAPHIE DES CONCENTRATIONS DES POLLUANTS POUR L'ETAT INITIAL 2016

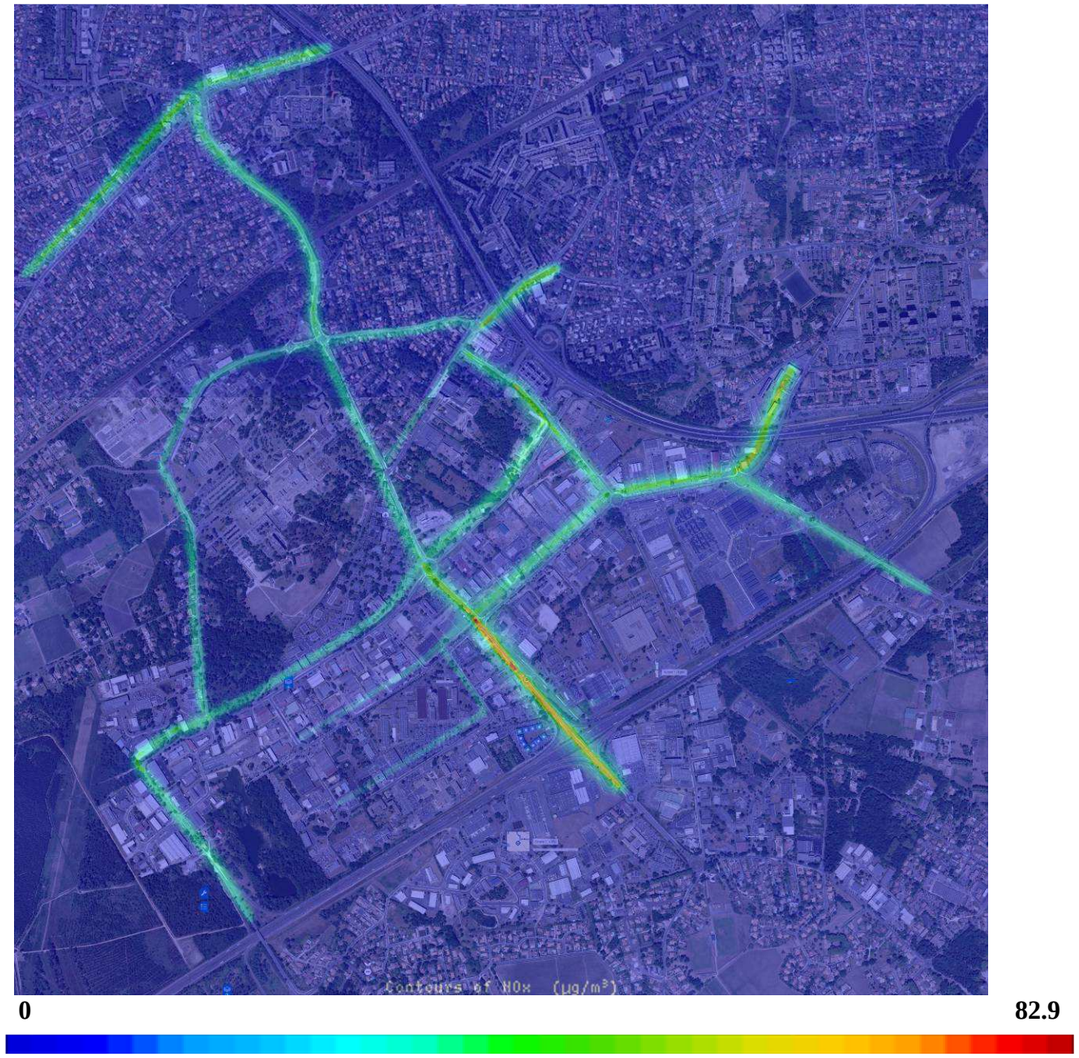


Figure 19 : Concentrations en CO (µg/m³) / état initial

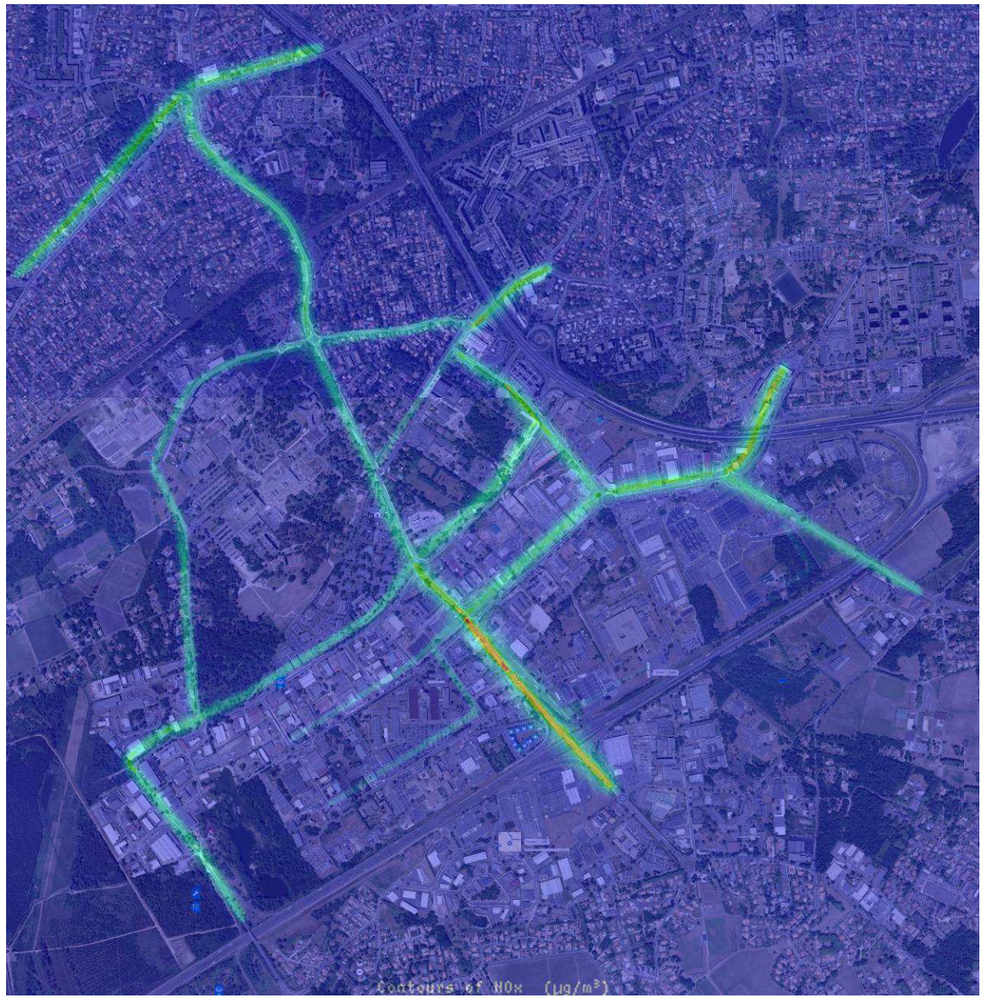


Figure 20 : Concentrations en COVNM (µg/m³) / état initial

Fluidyn France – 84, rue Charles Michels 93200 SAINT-DENIS – Tél. (33) 01.42.43.16.66 - - Site Web : www.fluidyn.com

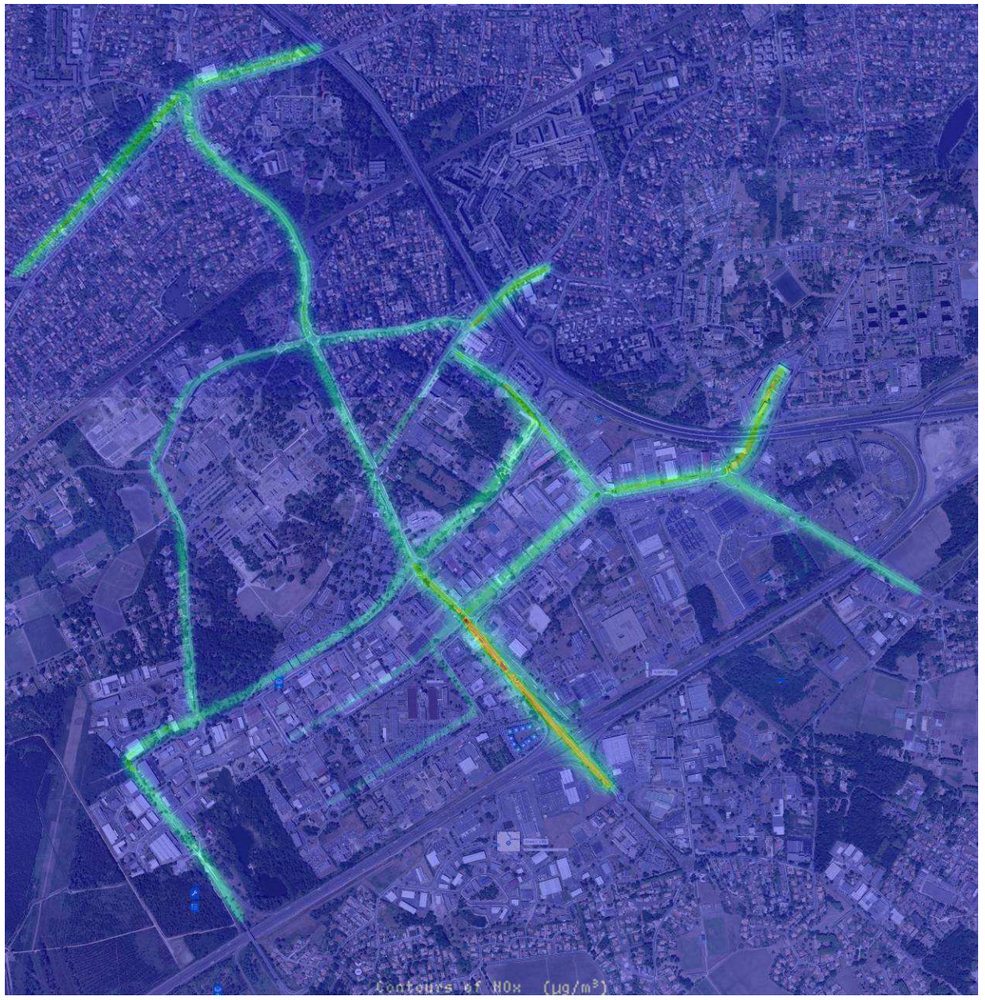


Figure 21 : Concentrations en NO2 (µg/m³) / état initial



Figure 22 : Concentrations au seuil en NO2 (µg/m³) / état initial

Fluidyn France – 84, rue Charles Michels 93200 SAINT-DENIS – Tél. (33) 01.42.43.16.66 - - Site Web : www.fluidyn.com

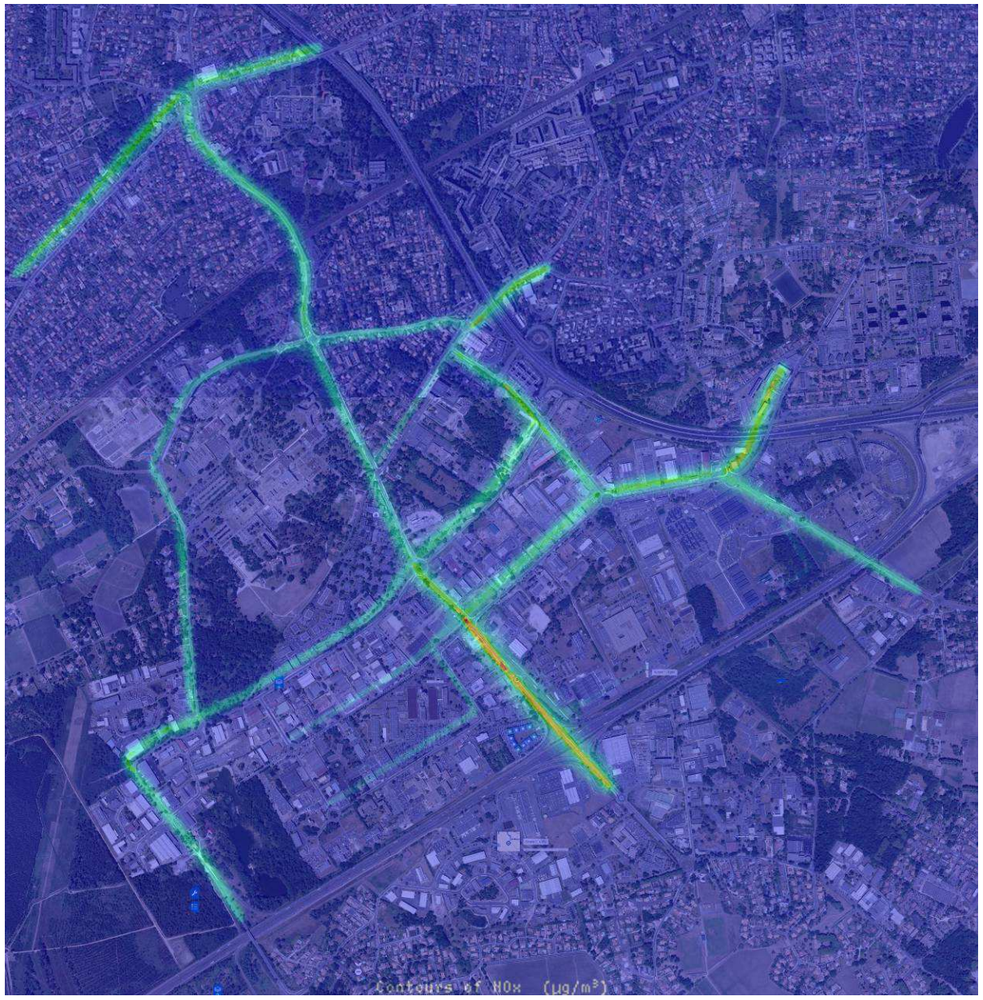


Figure 23 : Concentrations en PM10 (µg/m³) / état initial

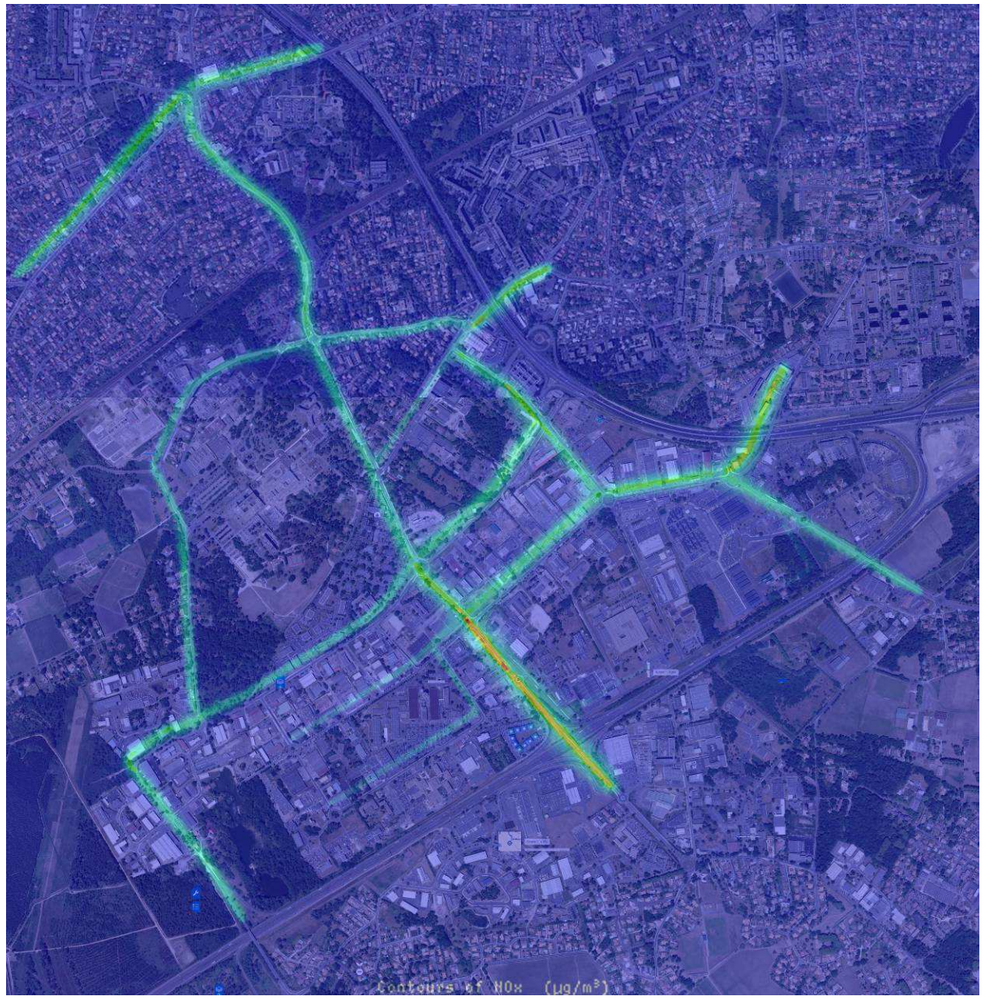
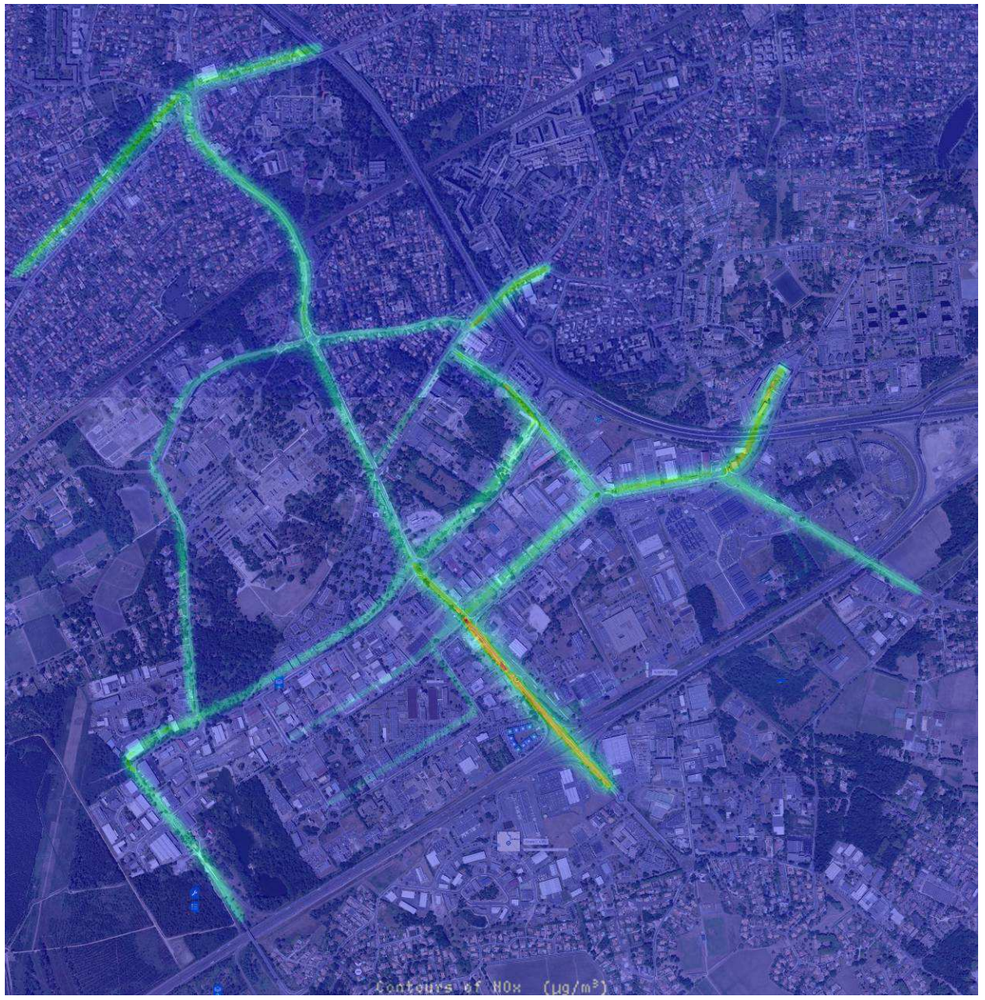


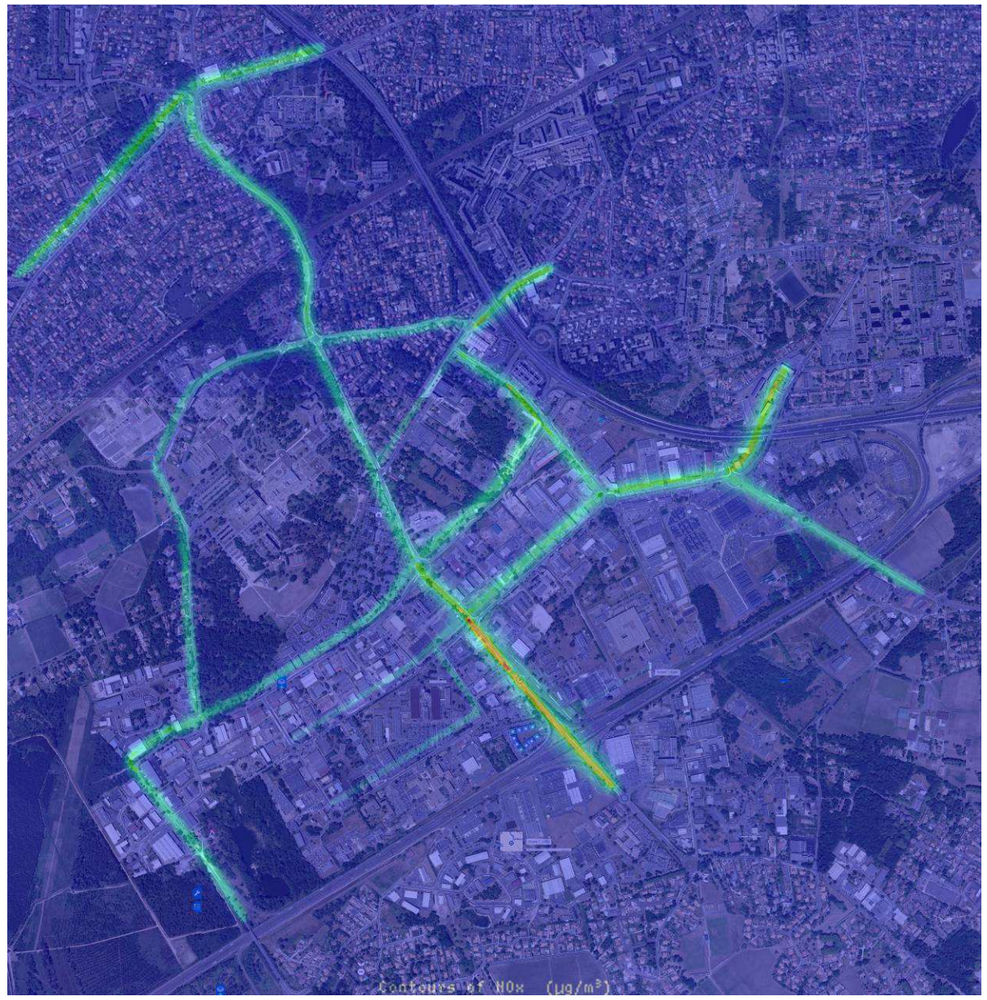
Figure 24 : Concentrations en PM2.5 (µg/m³) / état initial

Fluidyn France – 84, rue Charles Michels 93200 SAINT-DENIS – Tél. (33) 01.42.43.16.66 - - Site Web : www.fluidyn.com



0 **2.5 10^{-4}**

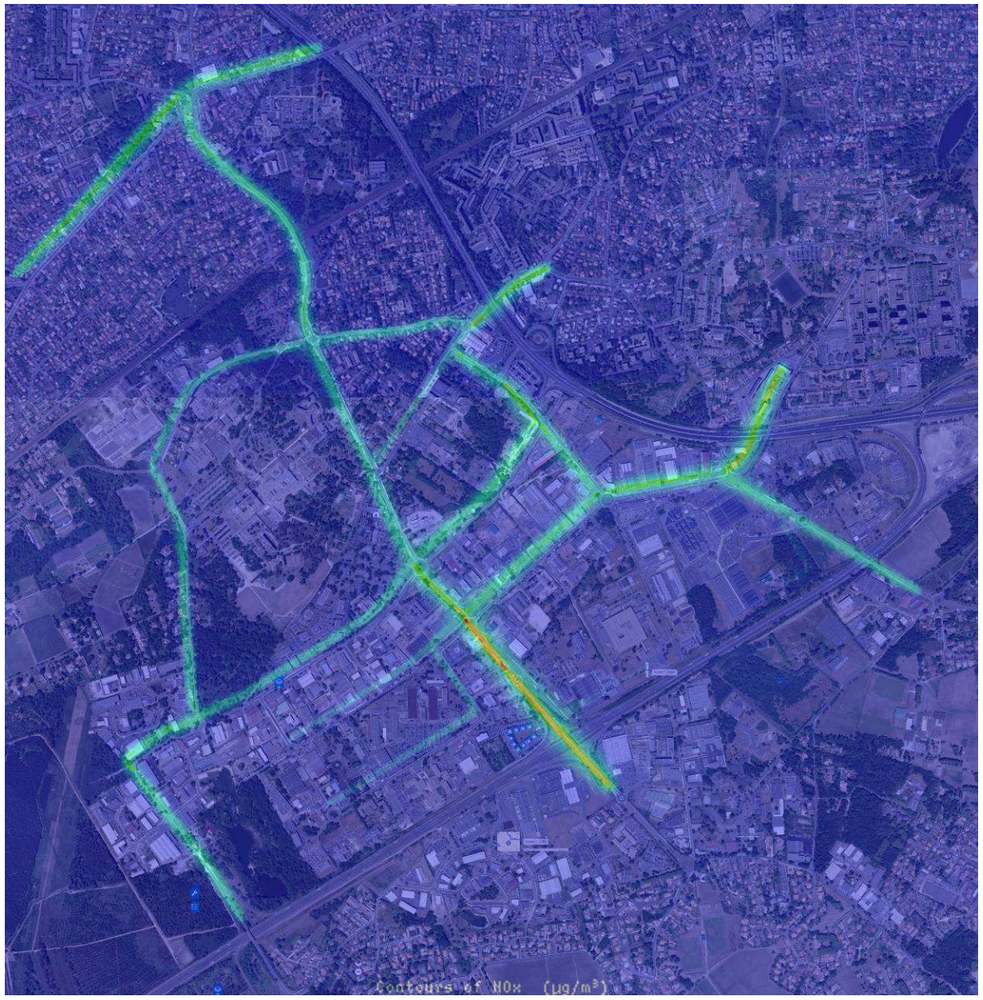
Figure 25 : Concentrations en Ni (µg/m^3) / état initial



0 **0.29**

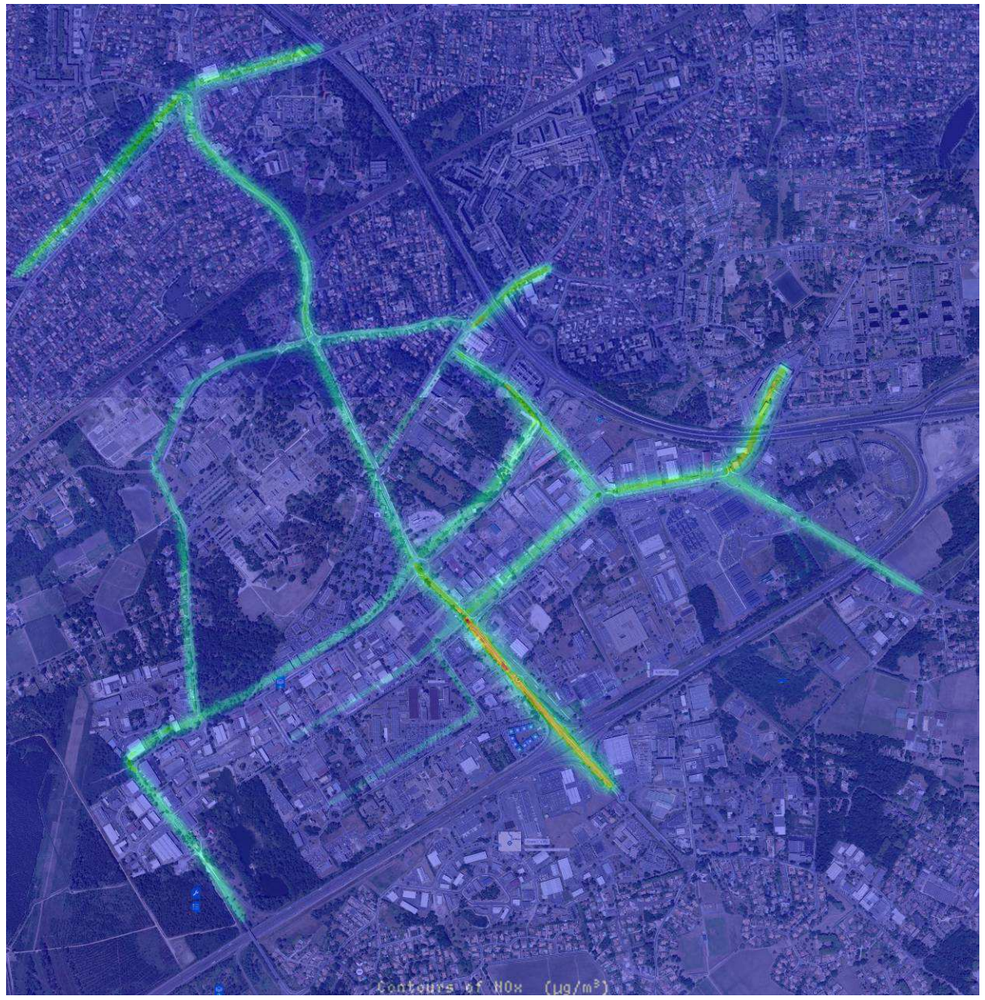
Figure 26 : Concentrations en C6H6 (µg/m^3) / état initial

Fluidyn France – 84, rue Charles Michels 93200 SAINT-DENIS – Tél. (33) 01.42.43.16.66 - - Site Web : www.fluidyn.com



0 **0.19**

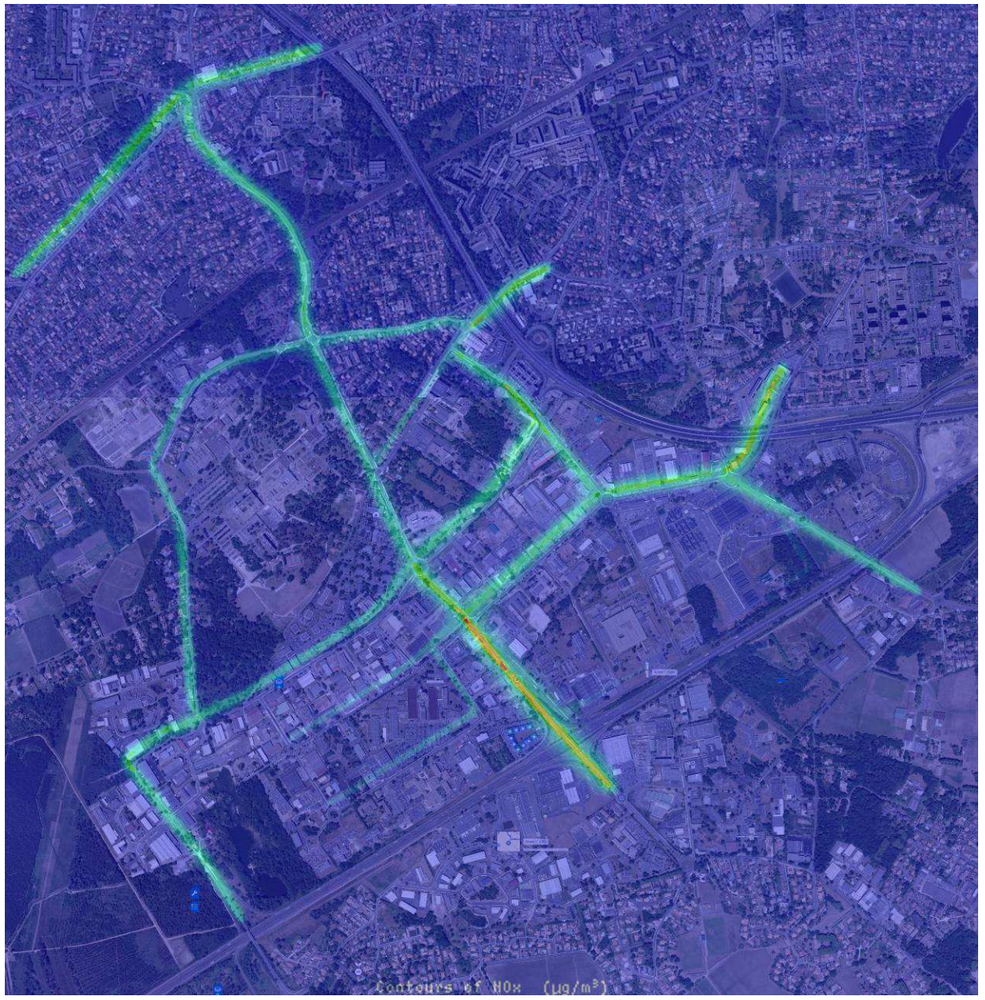
Figure 27 : Concentrations en SO2(µg/m³) / état initial



0 **2.1 10^{-5}**

Figure 28 : Concentrations en As (µg/m³) / état initial

Fluidyn France – 84, rue Charles Michels 93200 SAINT-DENIS – Tél. (33) 01.42.43.16.66 - - Site Web : www.fluidyn.com



0 **5.6 10^{-4}**

Figure 29 : Concentrations en Benzo(a)pyrene (µg/m³) / état initial

Fluidyn France – 84, rue Charles Michels 93200 SAINT-DENIS – Tél. (33) 01.42.43.16.66 - - Site Web : www.fluidyn.com

ANNEXE B : CARTOGRAPHIE DES CONCENTRATIONS DES POLLUANTS POUR L'ETAT DE REFERENCE HORIZON 2030

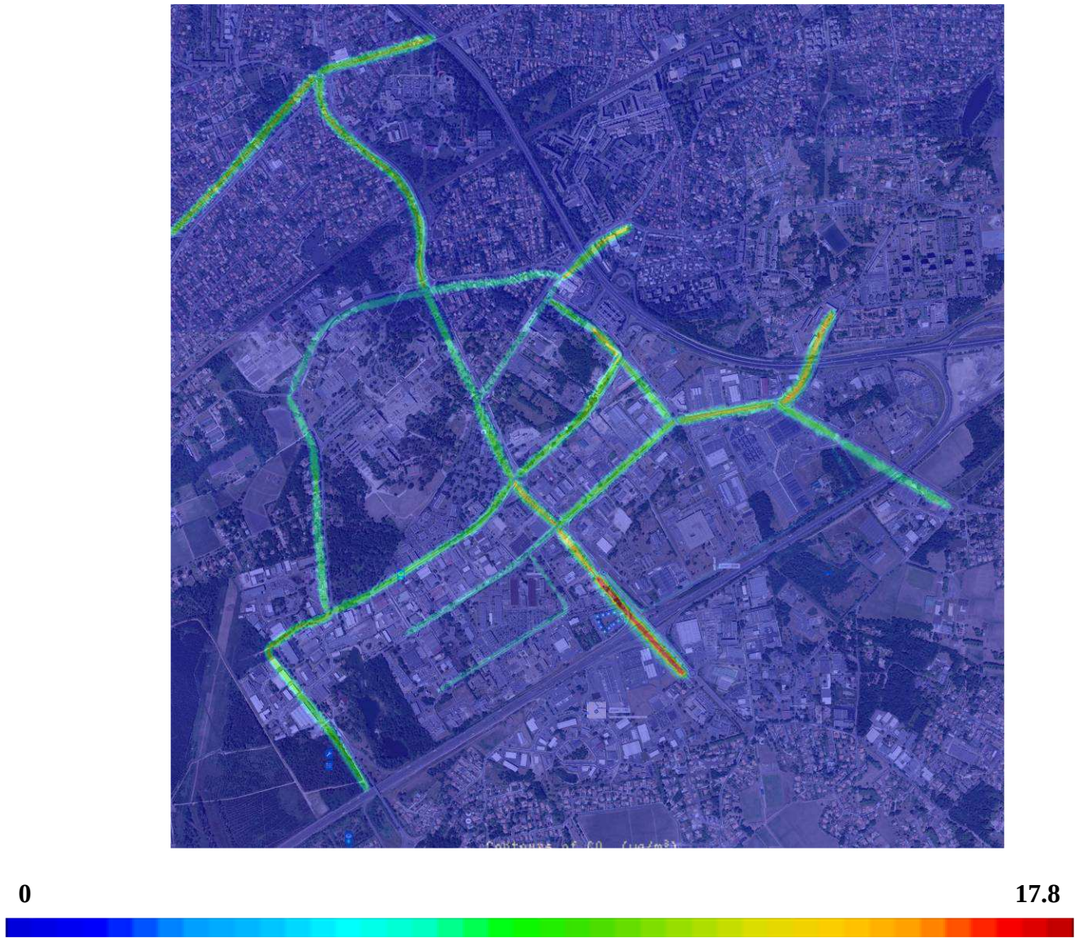


Figure 30 : Concentrations en CO (µg/m³) / état de référence horizon 2030

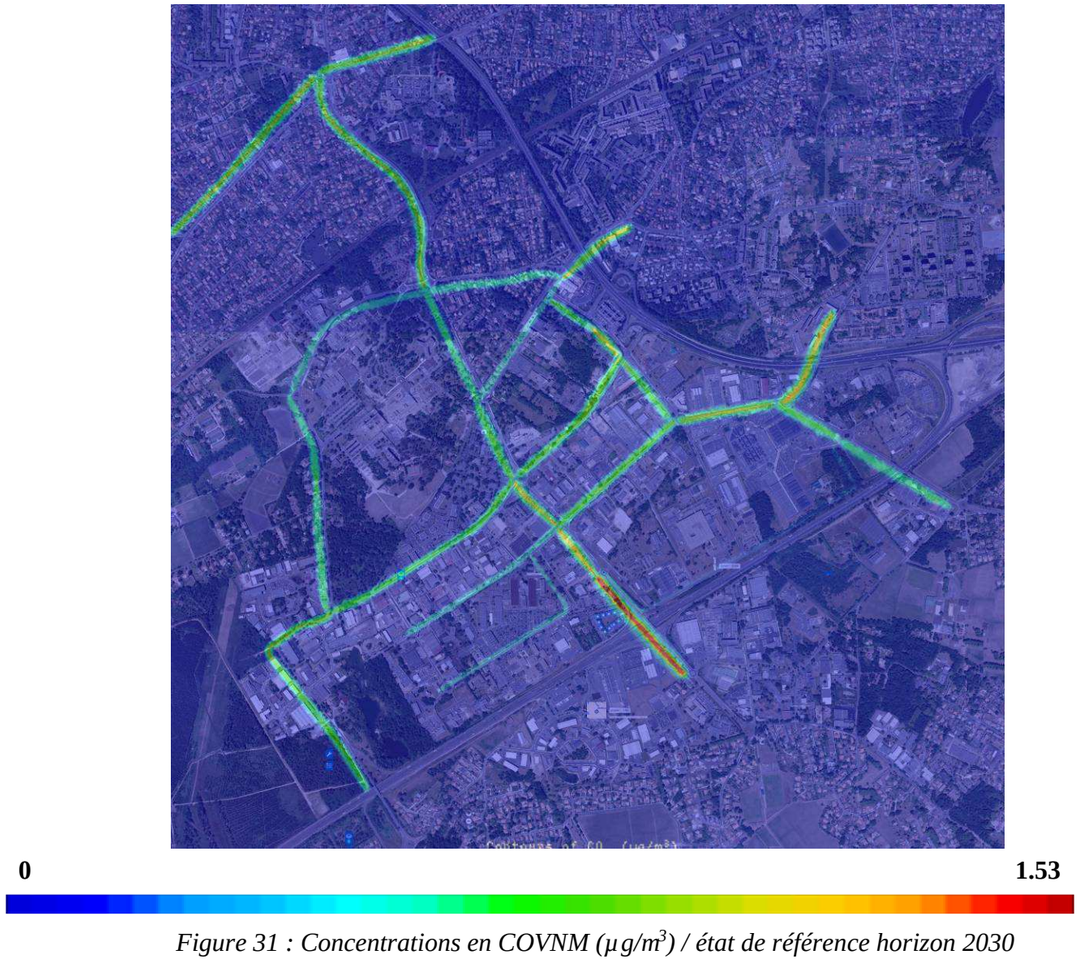


Figure 31 : Concentrations en COVNM (µg/m³) / état de référence horizon 2030

Fluidyn France – 84, rue Charles Michels 93200 SAINT-DENIS – Tél. (33) 01.42.43.16.66 - - Site Web : www.fluidyn.com

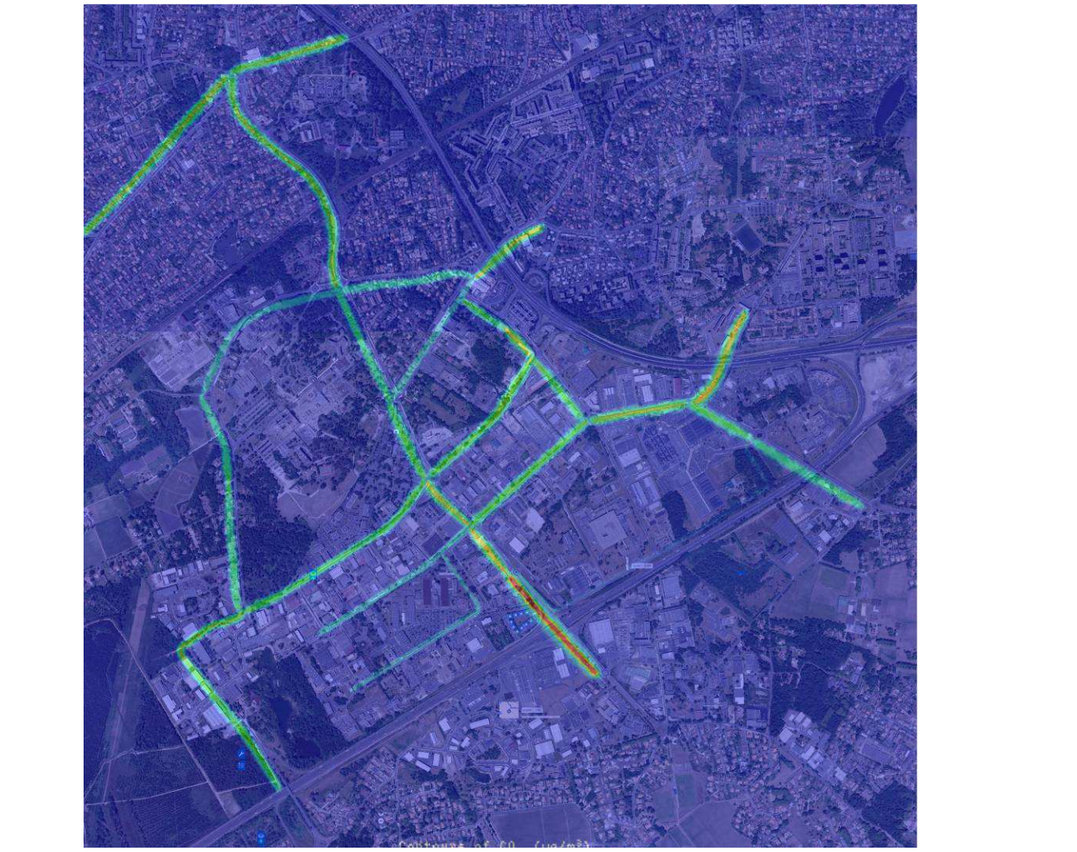


Figure 32 : Concentrations en NO2 (µg/m³) / état de référence horizon 2030



Figure 33 : Concentrations en PM10 (µg/m³) / état de référence horizon 2030

Fluidyn France – 84, rue Charles Michels 93200 SAINT-DENIS – Tél. (33) 01.42.43.16.66 - - Site Web : www.fluidyn.com

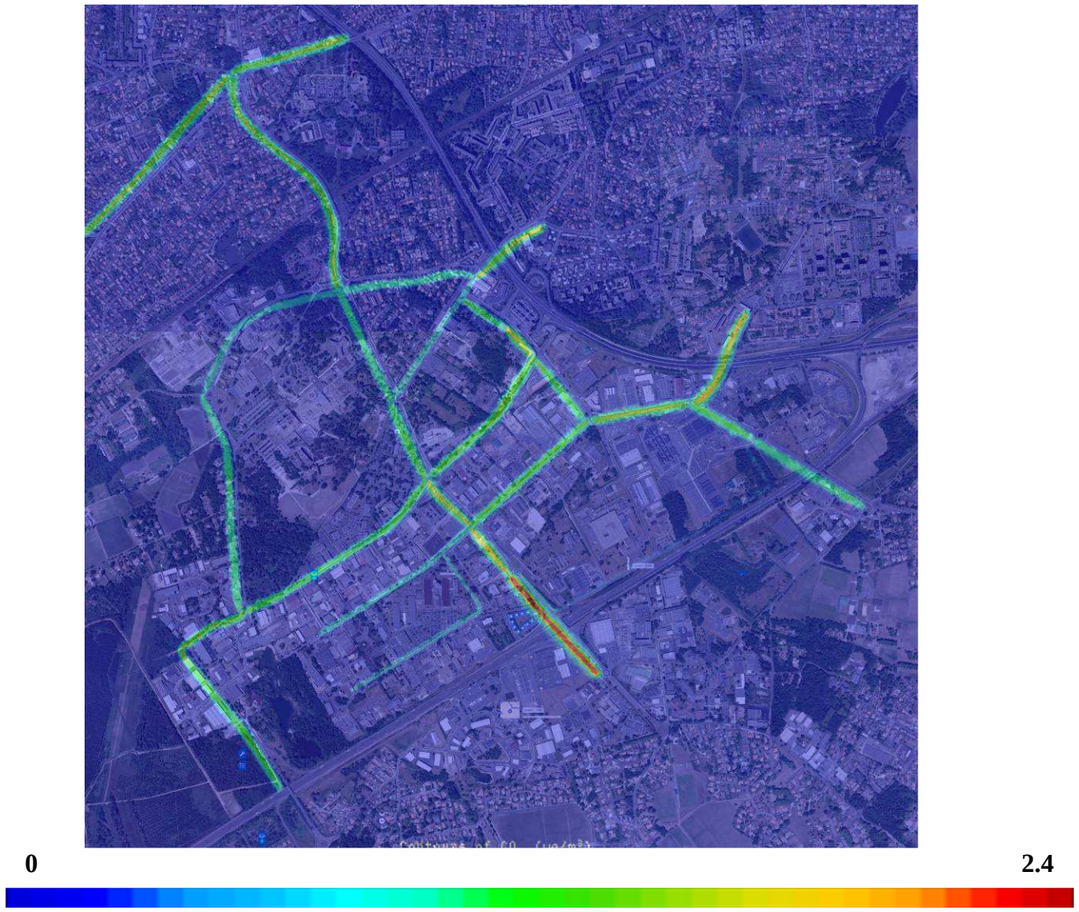


Figure 34 : Concentrations en PM2.5 (µg/m^3) / état de référence horizon 2030

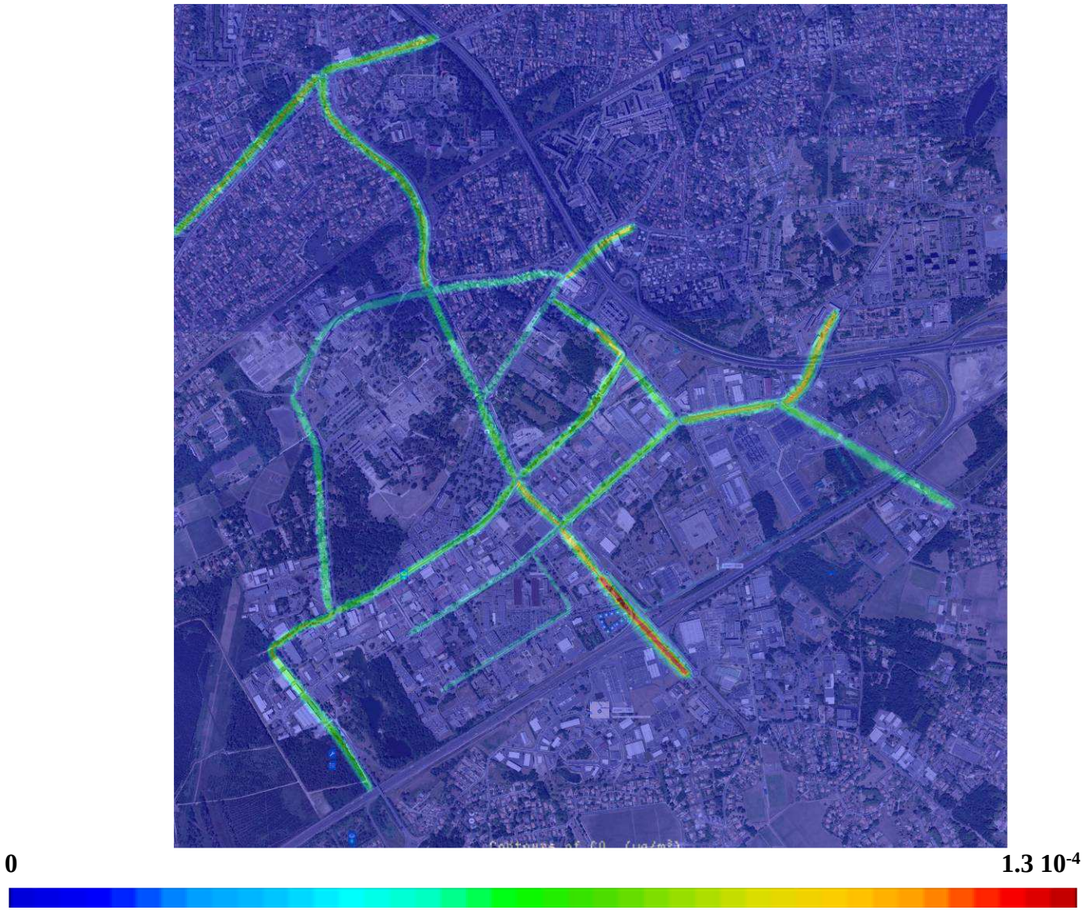


Figure 35 : Concentrations en Ni (µg/m^3) / état de référence horizon 2030

Fluidyn France – 84, rue Charles Michels 93200 SAINT-DENIS – Tél. (33) 01.42.43.16.66 - - Site Web : www.fluidyn.com



Figure 36 : Concentrations en C6H6 (µg/m³) / état de référence horizon 2030



Figure 37 : Concentrations en SO2 (µg/m³) / état de référence horizon 2030

Fluidyn France – 84, rue Charles Michels 93200 SAINT-DENIS – Tél. (33) 01.42.43.16.66 - - Site Web : www.fluidyn.com

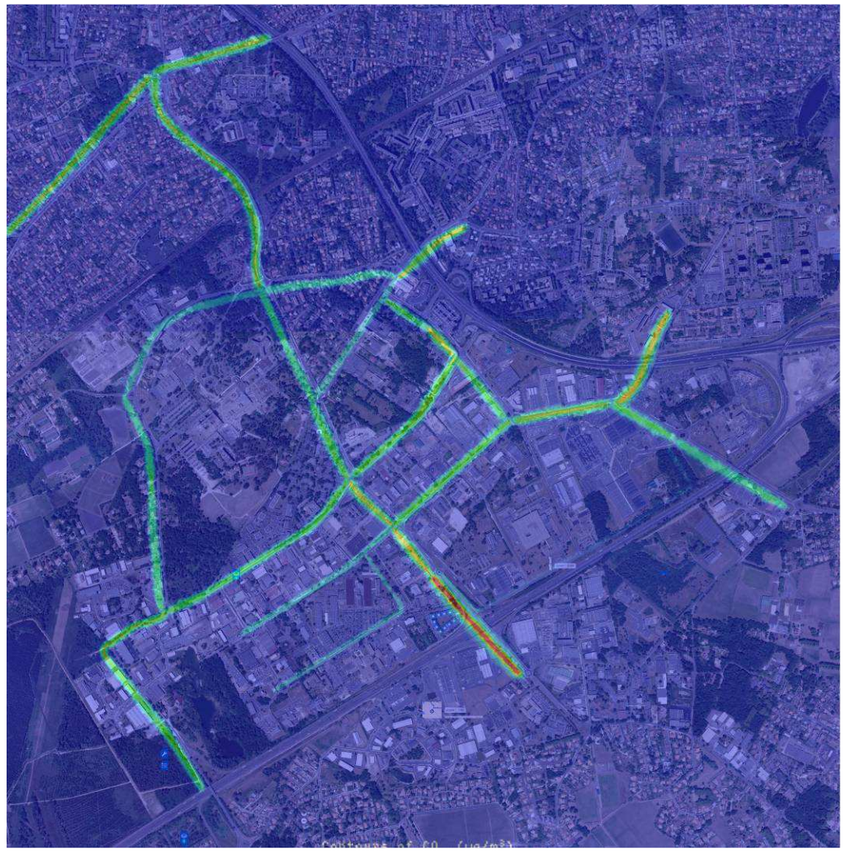


Figure 38 : Concentrations en As (µg/m³) / état de référence horizon 2030

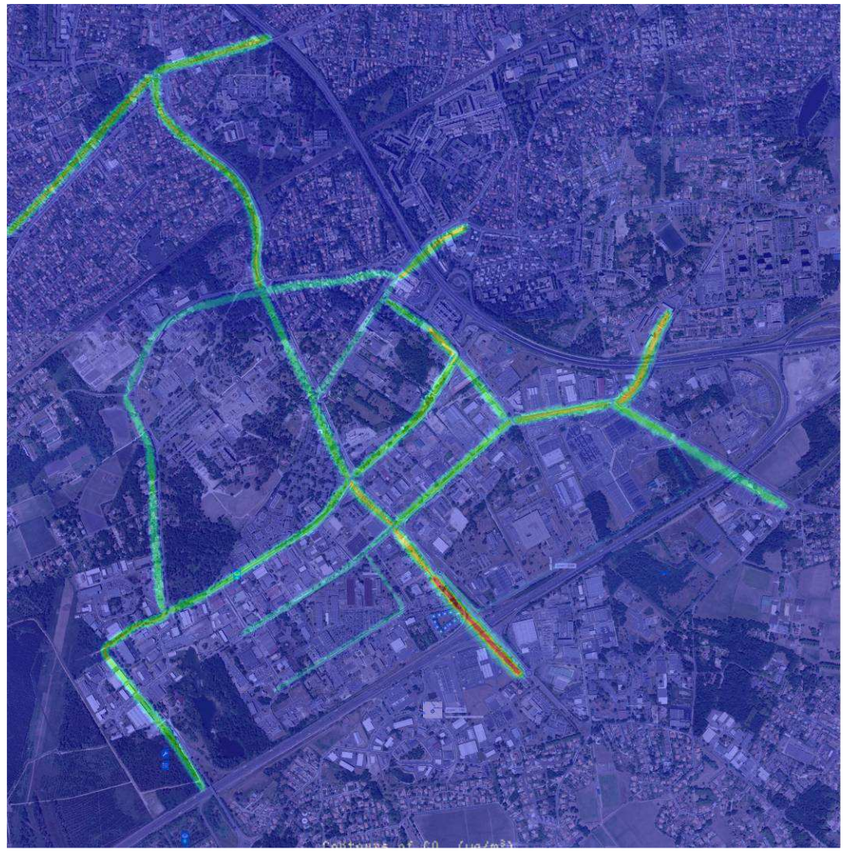


Figure 39 : Concentrations en Benzo(a)pyrene (µg/m³) / état de référence horizon 2030

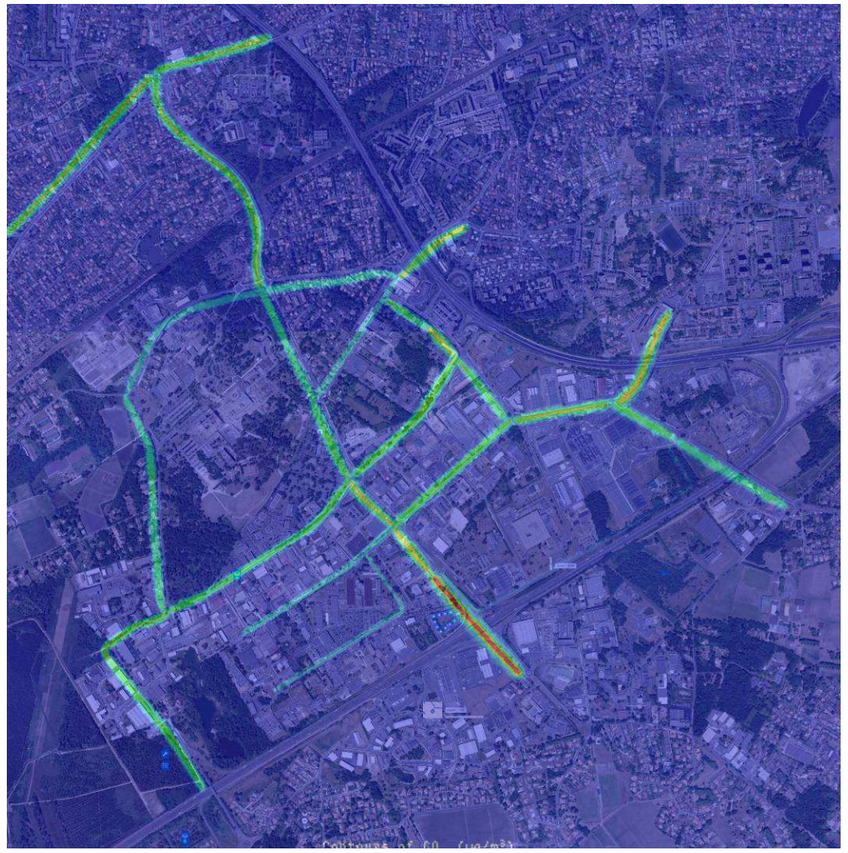
Fluidyn France – 84, rue Charles Michels 93200 SAINT-DENIS – Tél. (33) 01.42.43.16.66 - - Site Web : www.fluidyn.com

ANNEXE C : CARTOGRAPHIE DES CONCENTRATIONS DES POLLUANTS POUR L'ETAT DE REFERENCE HORIZON 2050



0 **20.1**

Figure 40 : Concentrations en CO (µg/m³) / état de référence horizon 2050



0 **1.75**

Figure 41 : Concentrations en COVNM (µg/m³) / état de référence horizon 2050

Fluidyn France – 84, rue Charles Michels 93200 SAINT-DENIS – Tél. (33) 01.42.43.16.66 - - Site Web : www.fluidyn.com



Figure 42 : Concentrations en NO2 (µg/m³) / état de référence horizon 2050



Figure 43 : Concentrations en PM10 (µg/m³) / état de référence horizon 2050

Fluidyn France – 84, rue Charles Michels 93200 SAINT-DENIS – Tél. (33) 01.42.43.16.66 - - Site Web : www.fluidyn.com



Figure 44 : Concentrations en PM2.5 (µg/m³) / état de référence horizon 2050



Figure 45 : Concentrations en Ni (µg/m³) / état de référence horizon 2050

Fluidyn France – 84, rue Charles Michels 93200 SAINT-DENIS – Tél. (33) 01.42.43.16.66 - - Site Web : www.fluidyn.com



Figure 46 : Concentrations en C6H6 (µg/m³) / état de référence horizon 2050

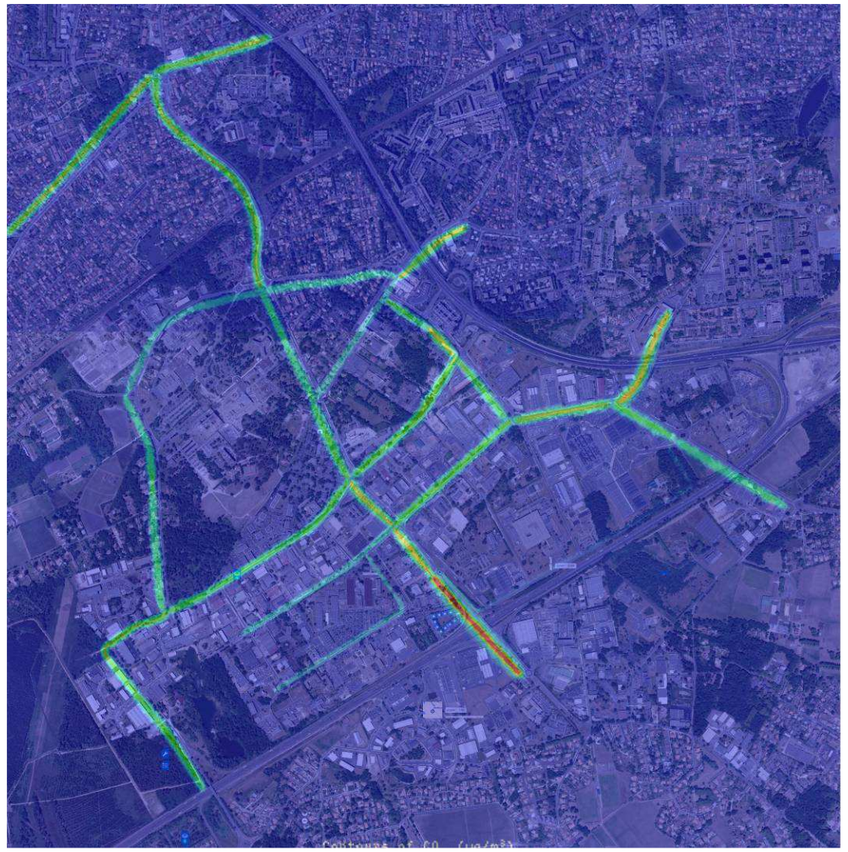


Figure 47 : Concentrations en SO2(µg/m³) / état de référence horizon 2050

Fluidyn France – 84, rue Charles Michels 93200 SAINT-DENIS – Tél. (33) 01.42.43.16.66 - - Site Web : www.fluidyn.com

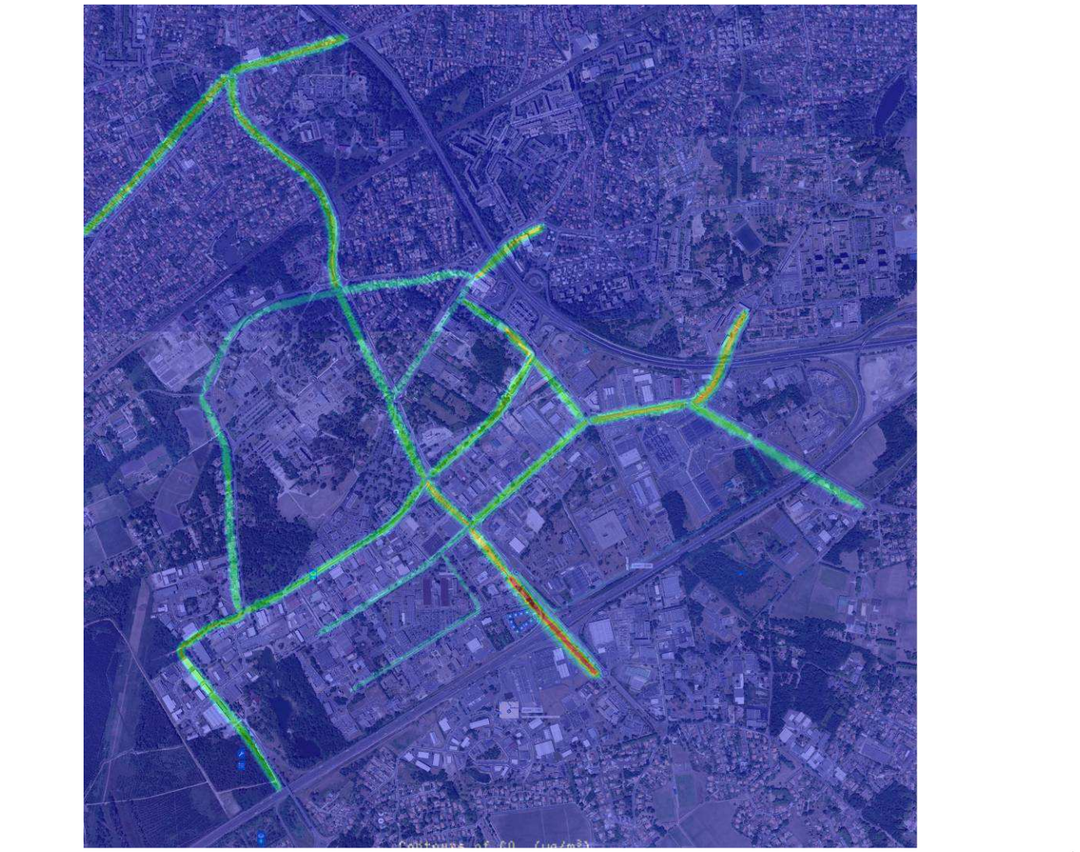


Figure 48 : Concentrations en As (µg/m³) / état de référence horizon 2050

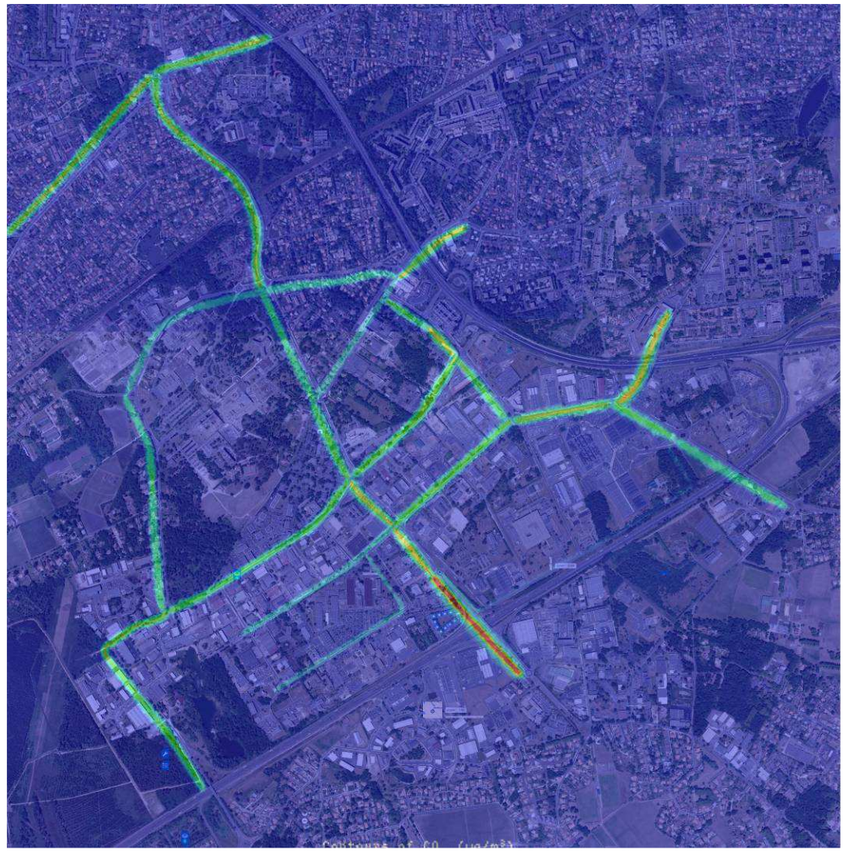


Figure 49 : Concentrations en Benzo(a)pyrene (µg/m³) / état de référence horizon 2050

Fluidyn France – 84, rue Charles Michels 93200 SAINT-DENIS – Tél. (33) 01.42.43.16.66 - - Site Web : www.fluidyn.com

ANNEXE D : CARTOGRAPHIE DES CONCENTRATIONS DES POLLUANTS POUR L'ETAT FUTUR AVEC PROJET HORIZON 2030

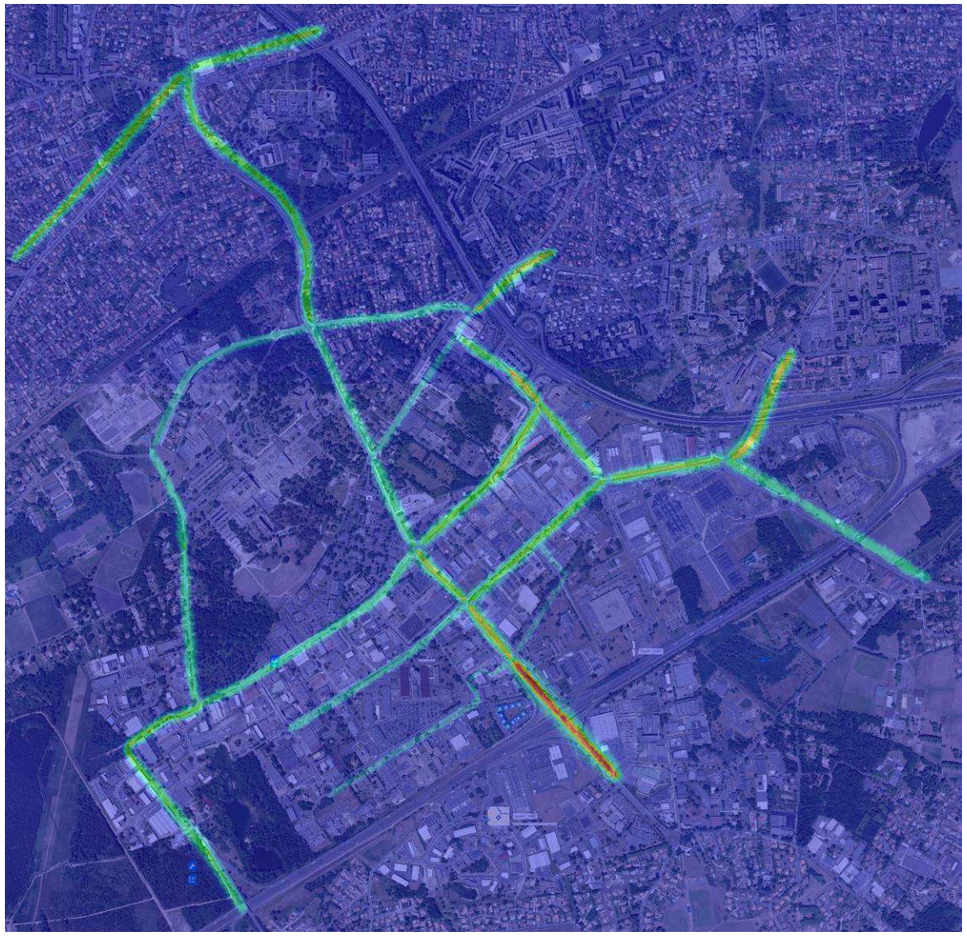


Figure 50 : Concentrations en CO (µg/m^3) / état futur avec projet horizon 2030

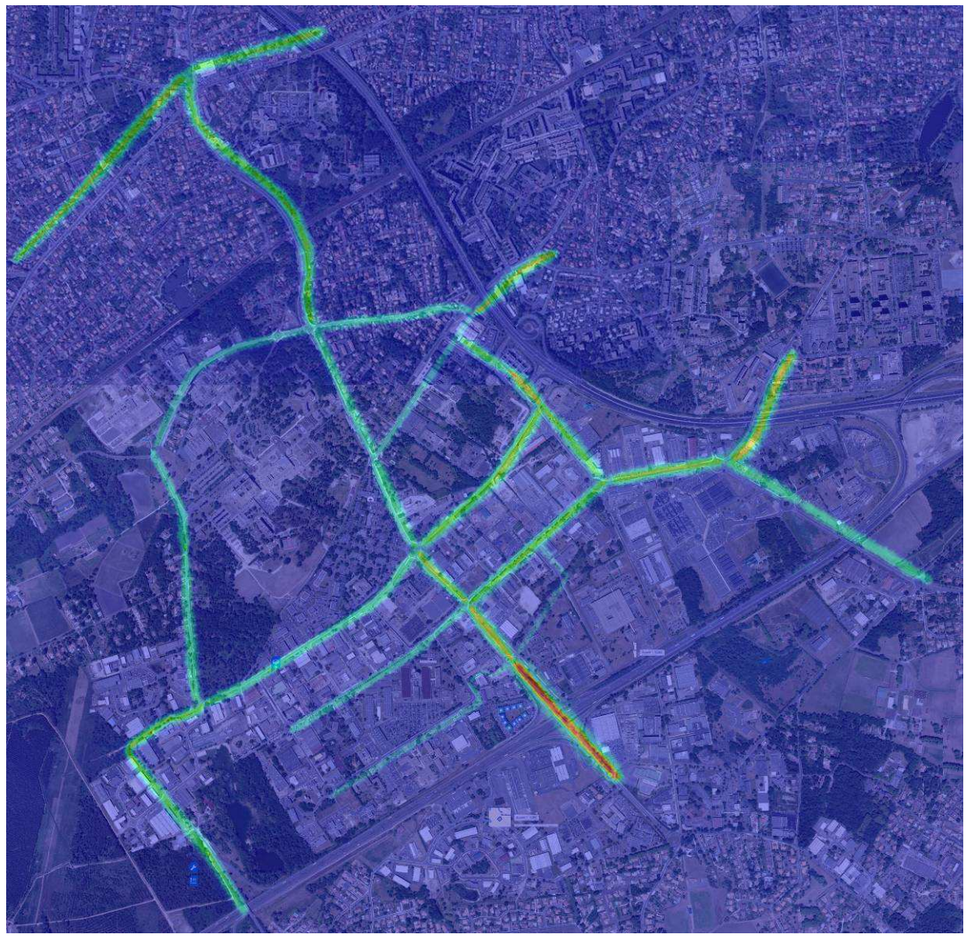


Figure 51 : Concentrations en COVNM (µg/m^3) / état futur avec projet horizon 2030

Fluidyn France – 84, rue Charles Michels 93200 SAINT-DENIS – Tél. (33) 01.42.43.16.66 - - Site Web : www.fluidyn.com



Figure 52 : Concentrations en NO2 (µg/m³) / état futur avec projet horizon 2030

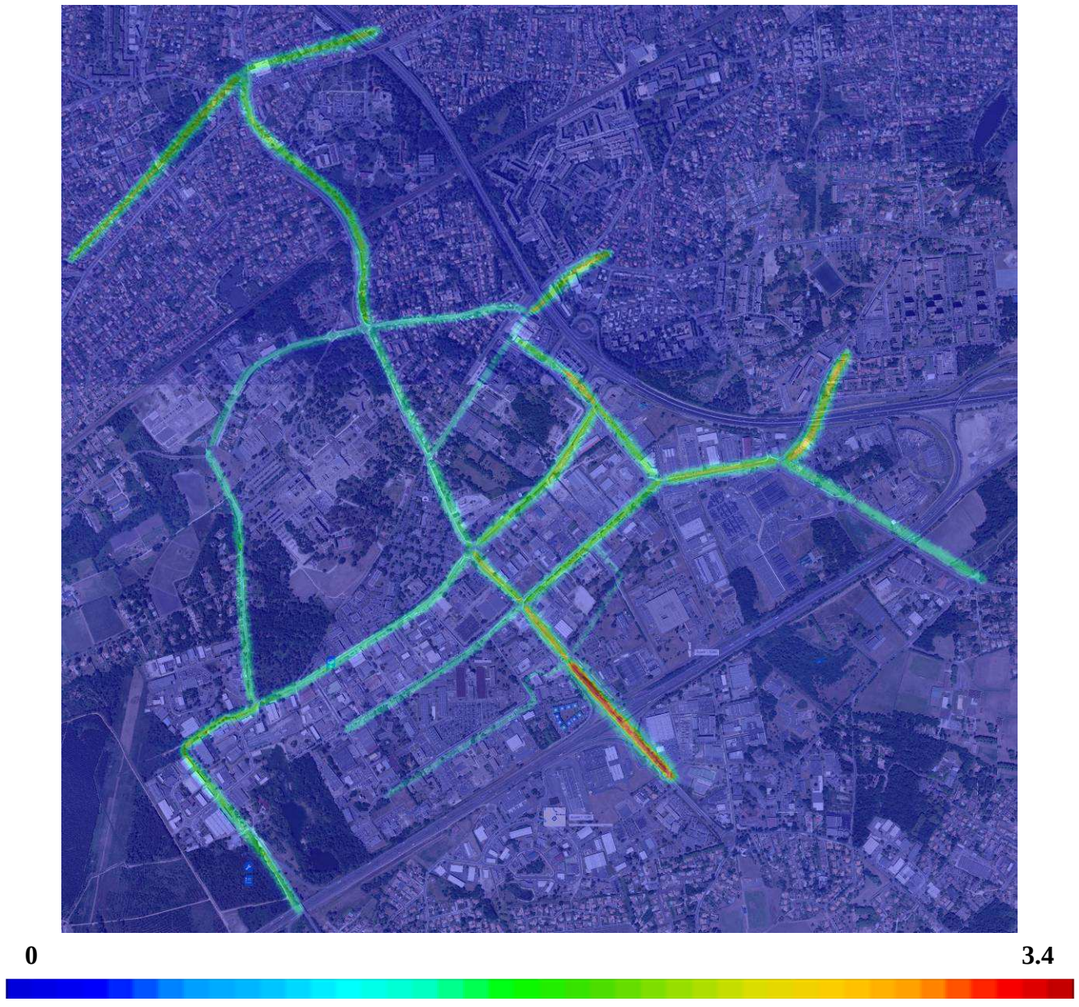


Figure 53 : Concentrations en PM10 (µg/m³) / état futur avec projet horizon 2030

Fluidyn France – 84, rue Charles Michels 93200 SAINT-DENIS – Tél. (33) 01.42.43.16.66 - - Site Web : www.fluidyn.com

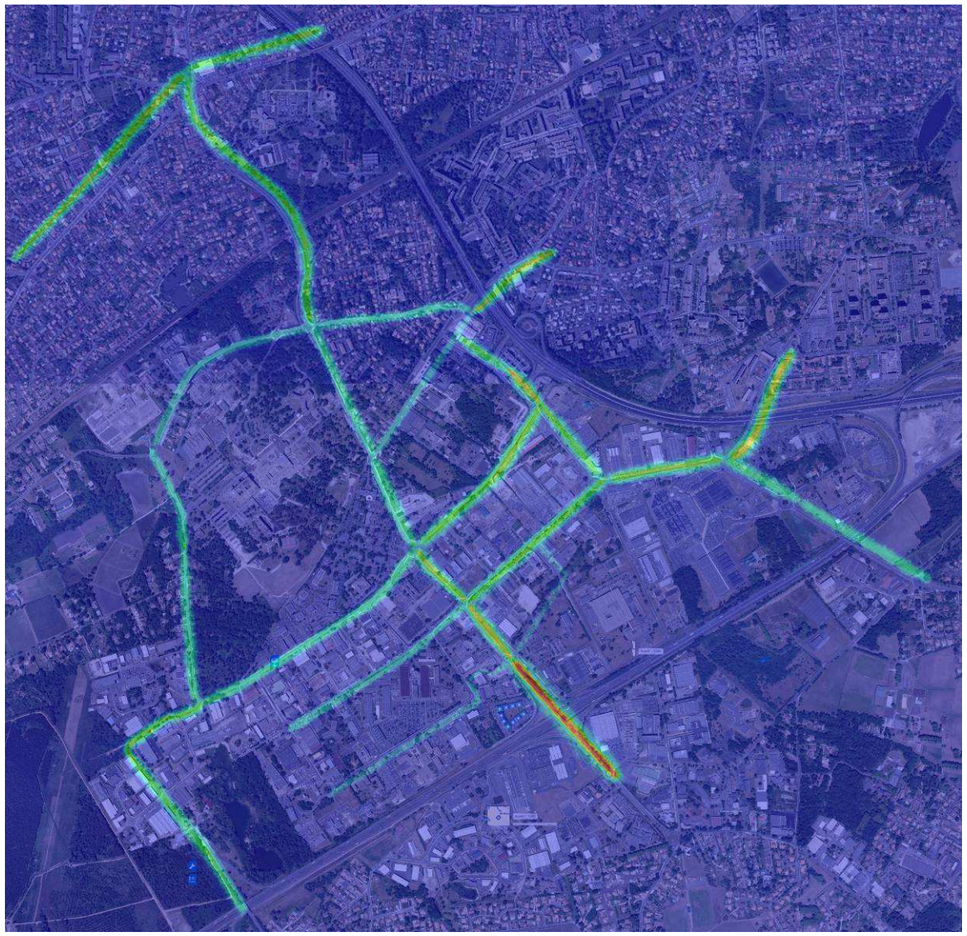


Figure 54 : Concentrations en PM2.5 (µg/m³) / état futur avec projet horizon 2030

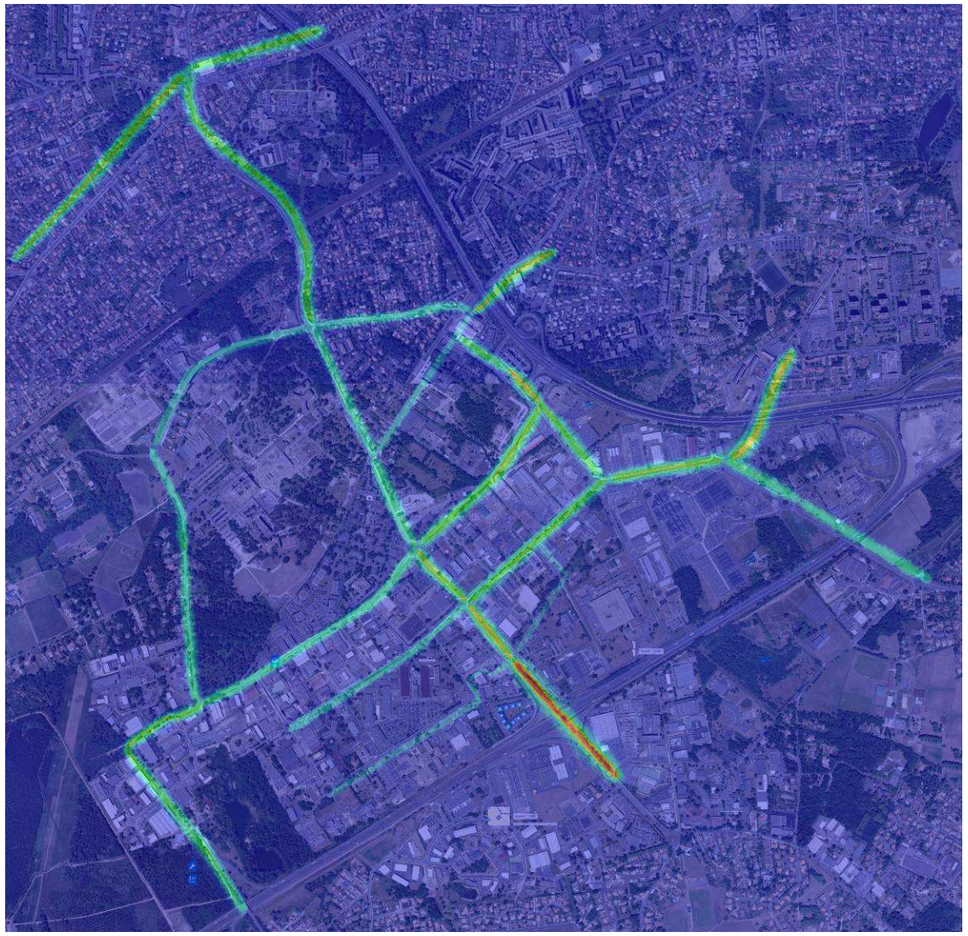


Figure 55 : Concentrations en Ni (µg/m³) / état futur avec projet horizon 2030

Fluidyn France – 84, rue Charles Michels 93200 SAINT-DENIS – Tél. (33) 01.42.43.16.66 - - Site Web : www.fluidyn.com



Figure 56 : Concentrations en C6H6 (µg/m³) / état futur avec projet horizon 2030

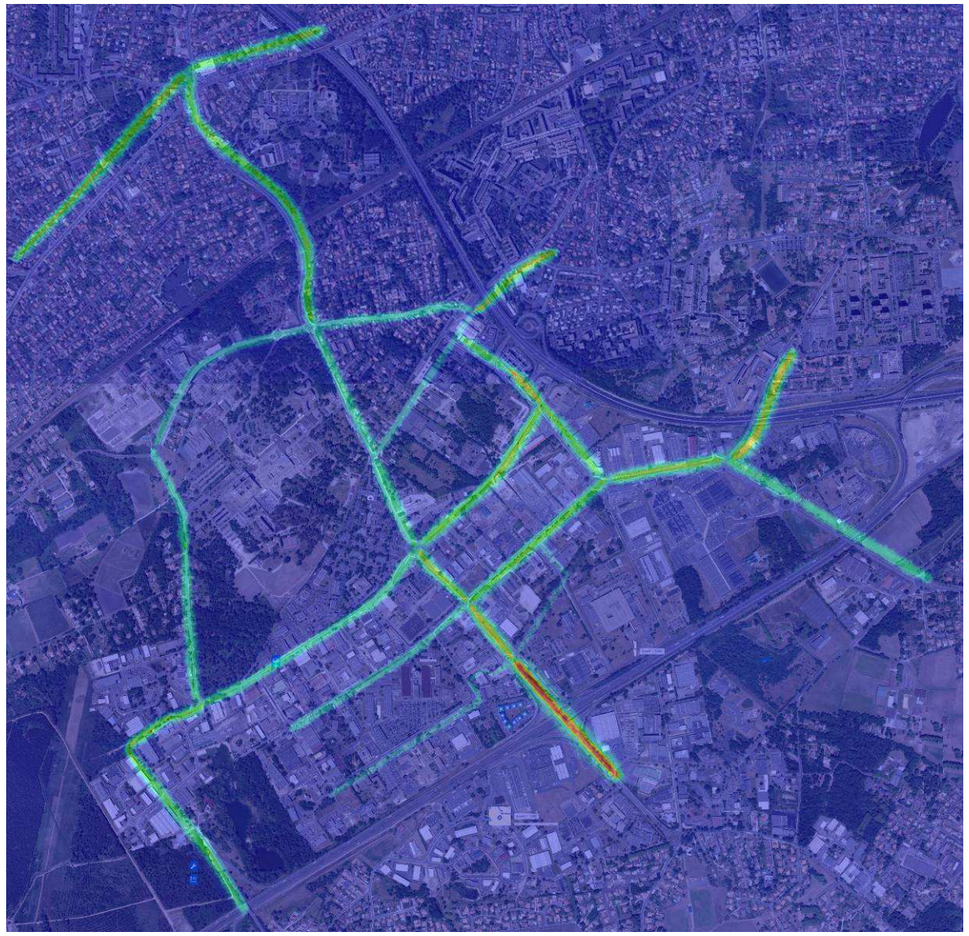
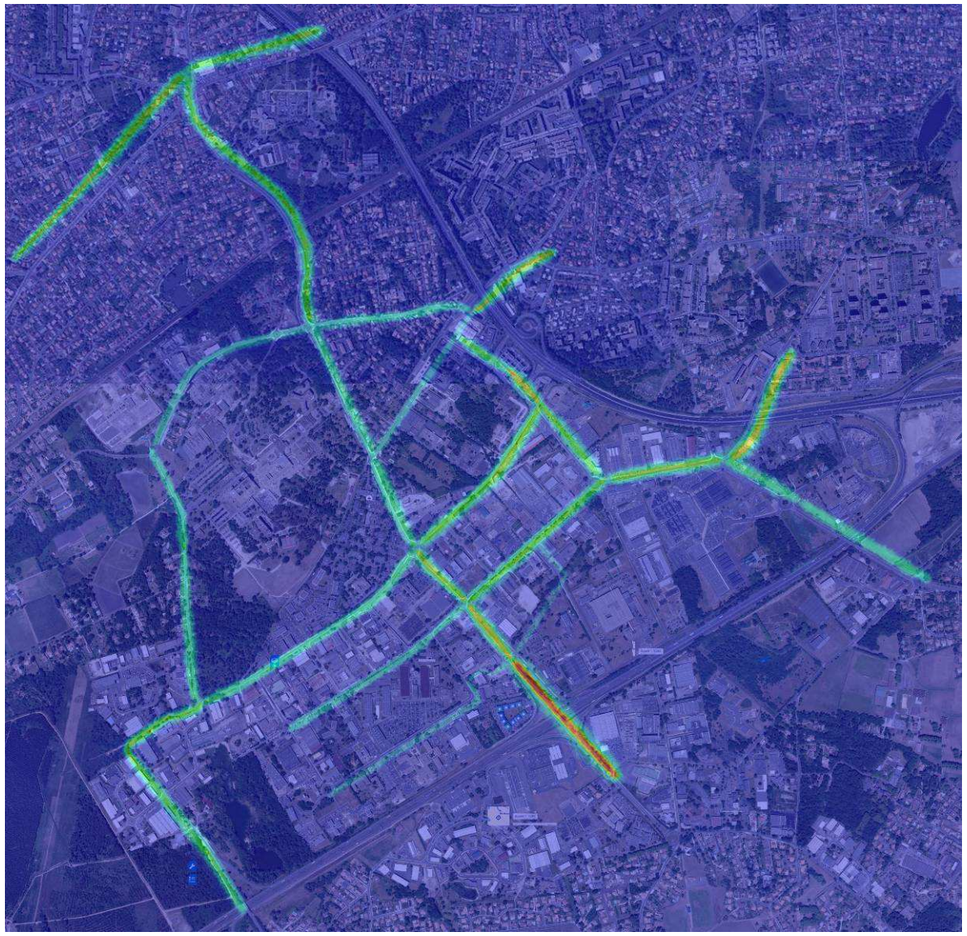


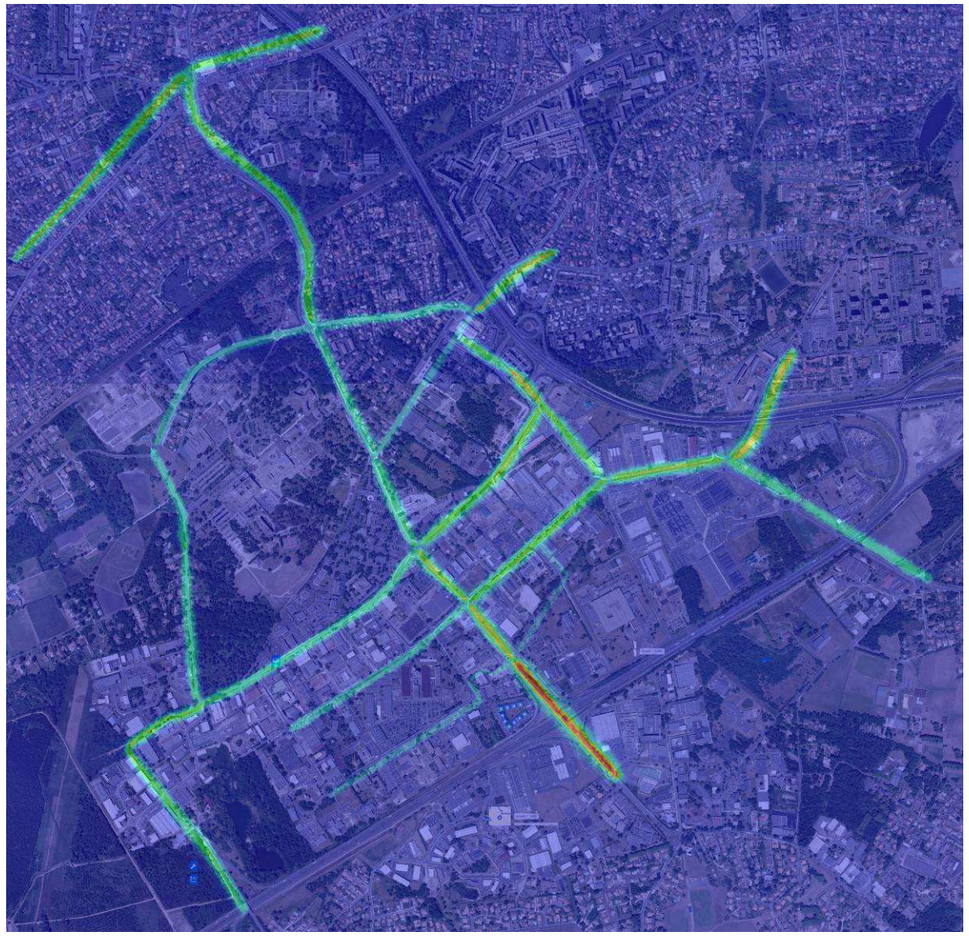
Figure 57 : Concentrations en SO2(µg/m³) / état futur avec projet horizon 2030

Fluidyn France – 84, rue Charles Michels 93200 SAINT-DENIS – Tél. (33) 01.42.43.16.66 - - Site Web : www.fluidyn.com



0 **4.3 10^{-6}**

Figure 58 : Concentrations en As (µg/m^3) / état futur avec projet horizon 2030



0 **1.1 10^{-4}**

Figure 59 : Concentrations en Benzo(a)pyrene (µg/m^3) / état futur avec projet horizon 2030

Fluidyn France – 84, rue Charles Michels 93200 SAINT-DENIS – Tél. (33) 01.42.43.16.66 - - Site Web : www.fluidyn.com

ANNEXE E : CARTOGRAPHIE DES CONCENTRATIONS DES POLLUANTS POUR L'ETAT FUTUR AVEC PROJET HORIZON 2050

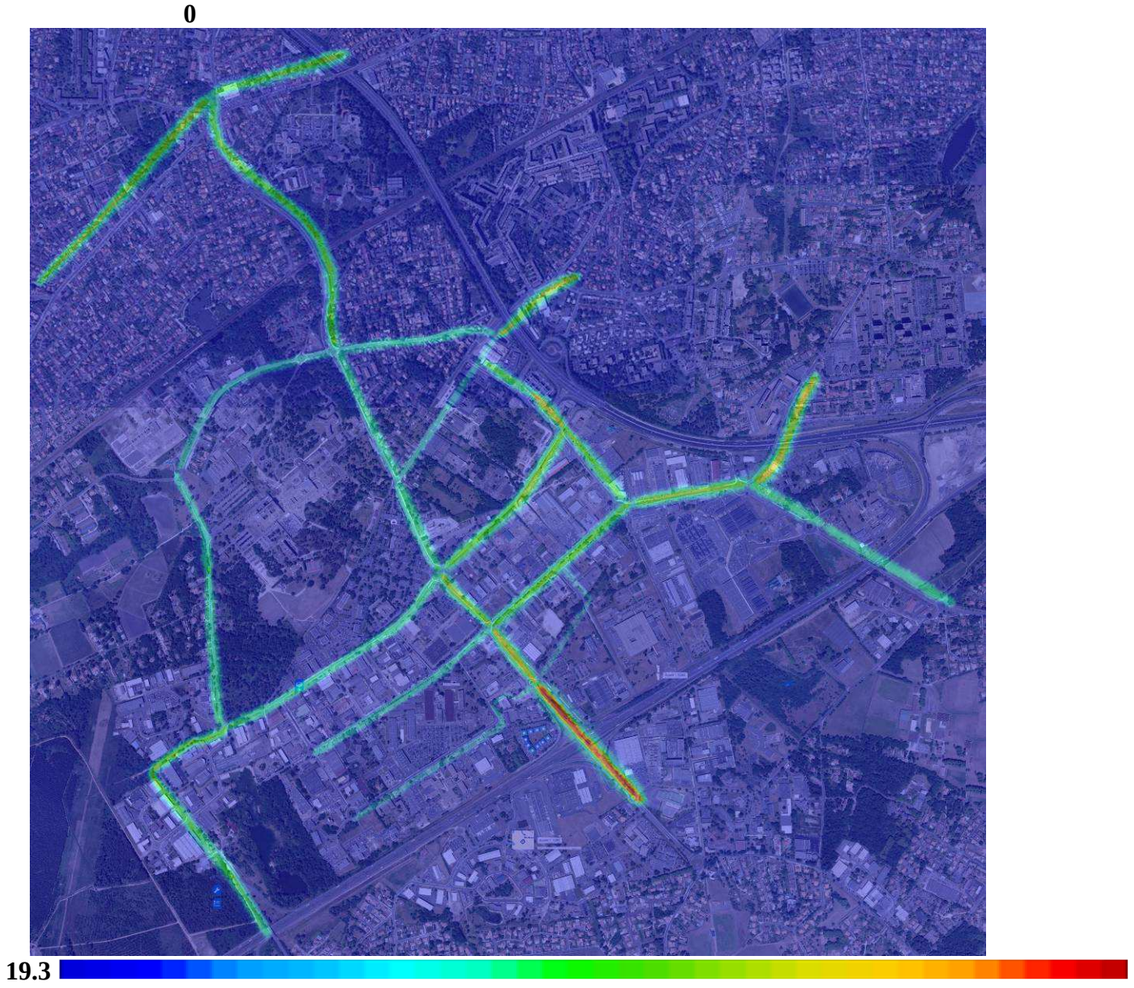


Figure 60 : Concentrations en CO (µg/m³) / état futur avec projet horizon 2050

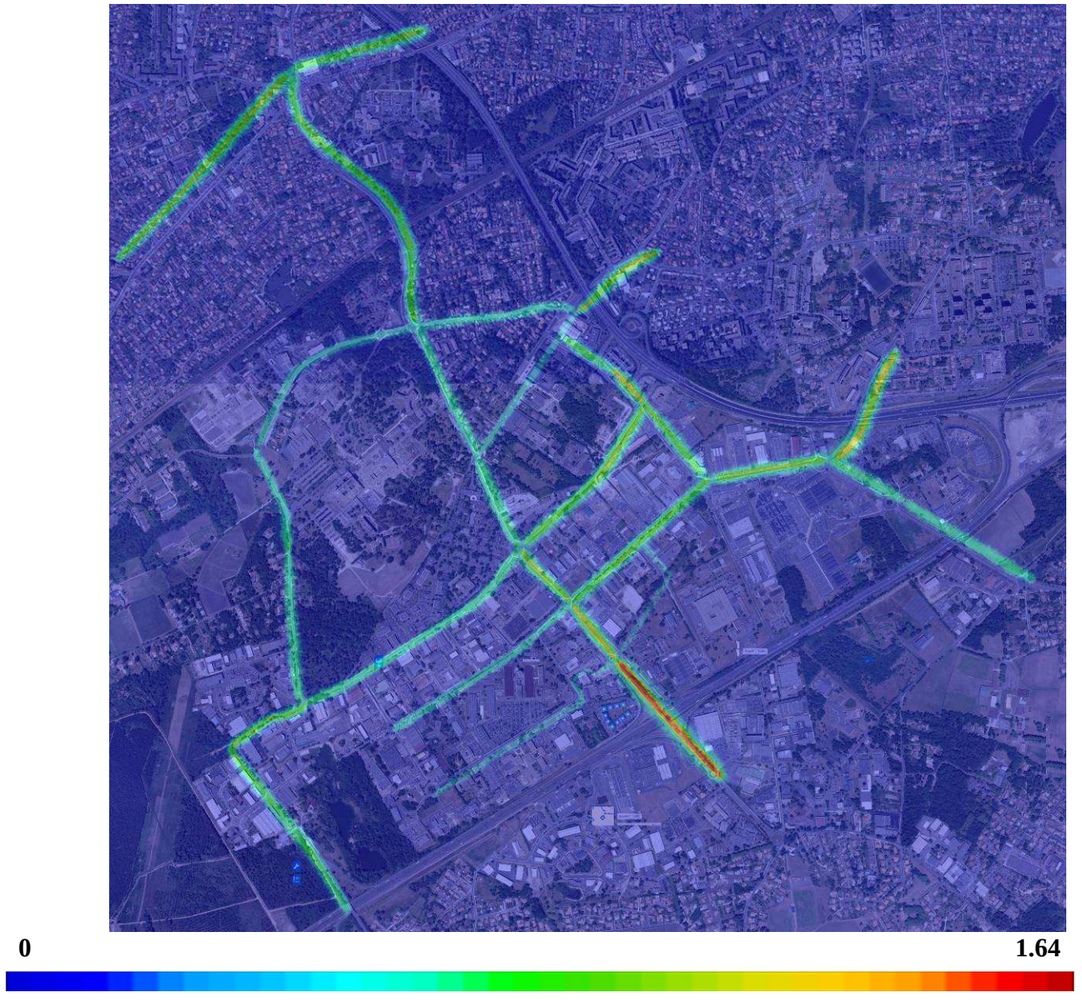


Figure 61 : Concentrations en COVNM (µg/m³) / état futur avec projet horizon 2050

Fluidyn France – 84, rue Charles Michels 93200 SAINT-DENIS – Tél. (33) 01.42.43.16.66 - - Site Web : www.fluidyn.com

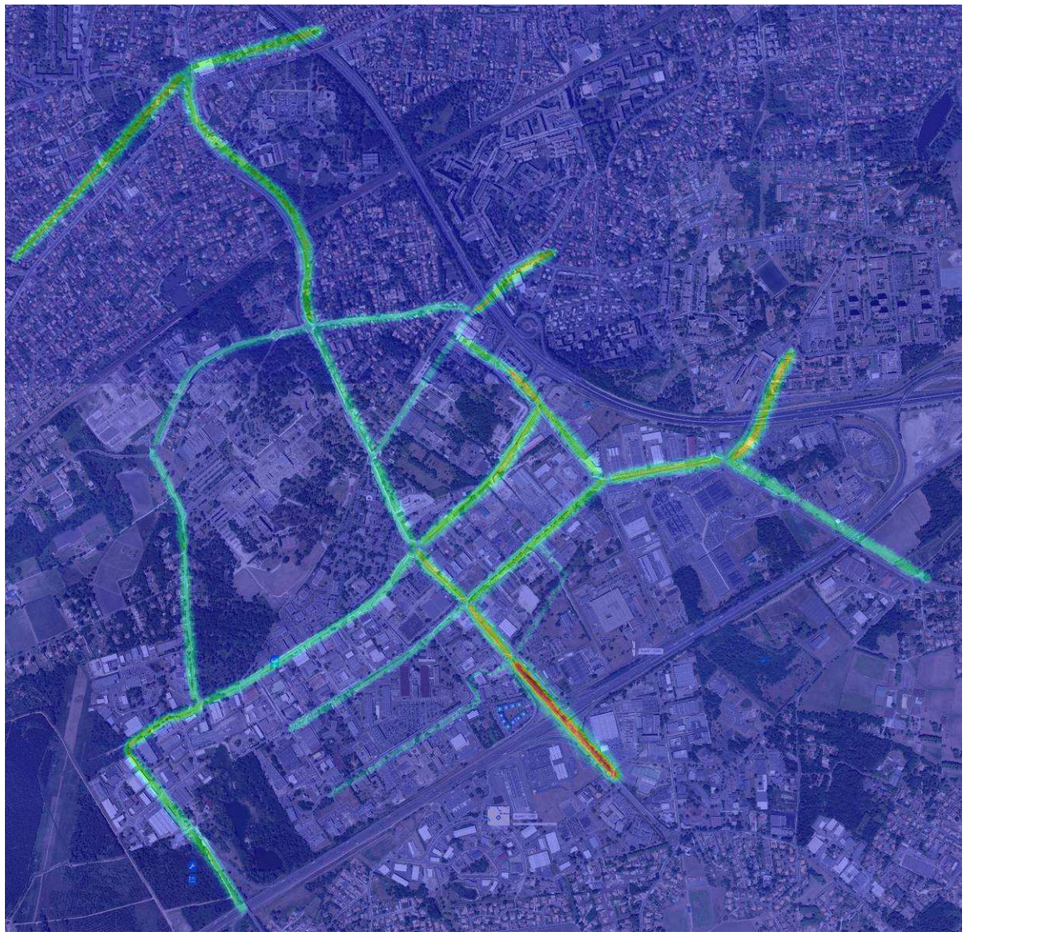


Figure 62 : Concentrations en NO2 (µg/m³) / état futur avec projet horizon 2050

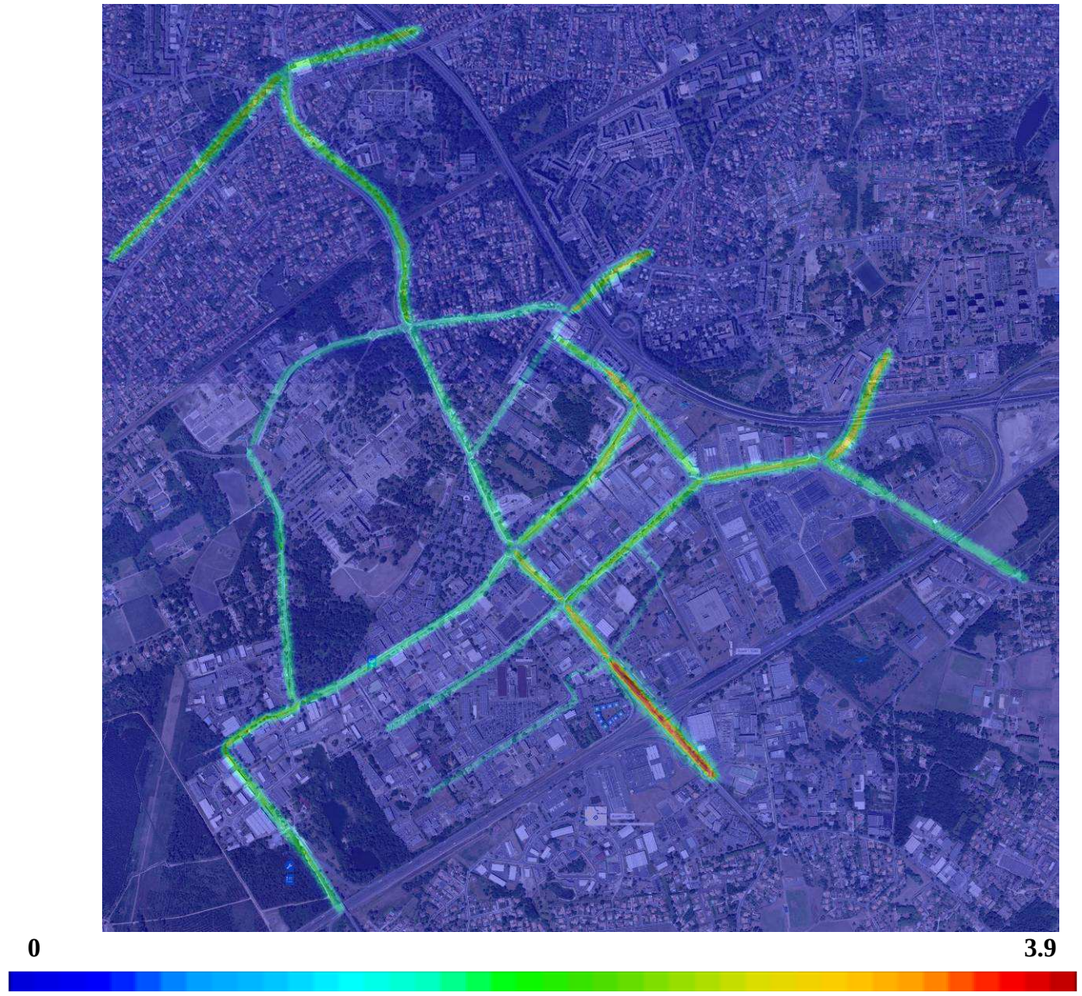
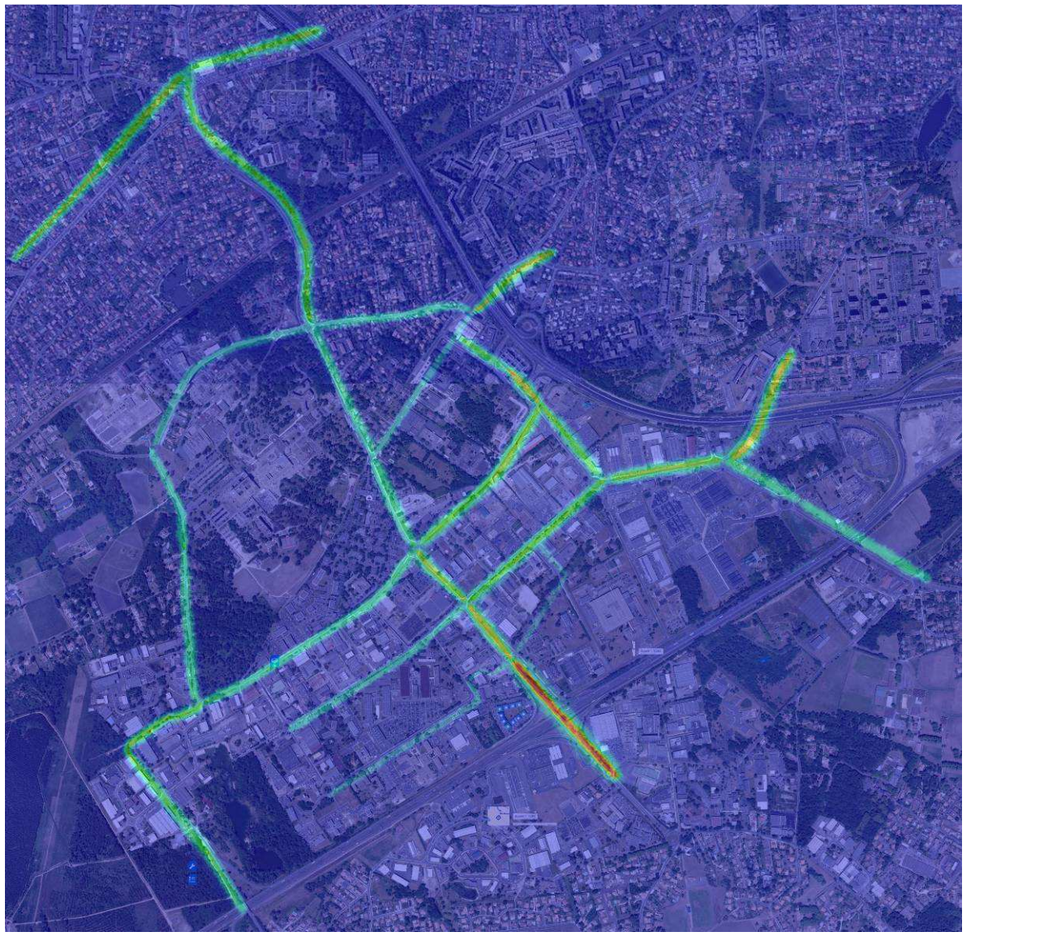


Figure 63 : Concentrations en PM10 (µg/m³) / état futur avec projet horizon 2050

Fluidyn France – 84, rue Charles Michels 93200 SAINT-DENIS – Tél. (33) 01.42.43.16.66 - - Site Web : www.fluidyn.com



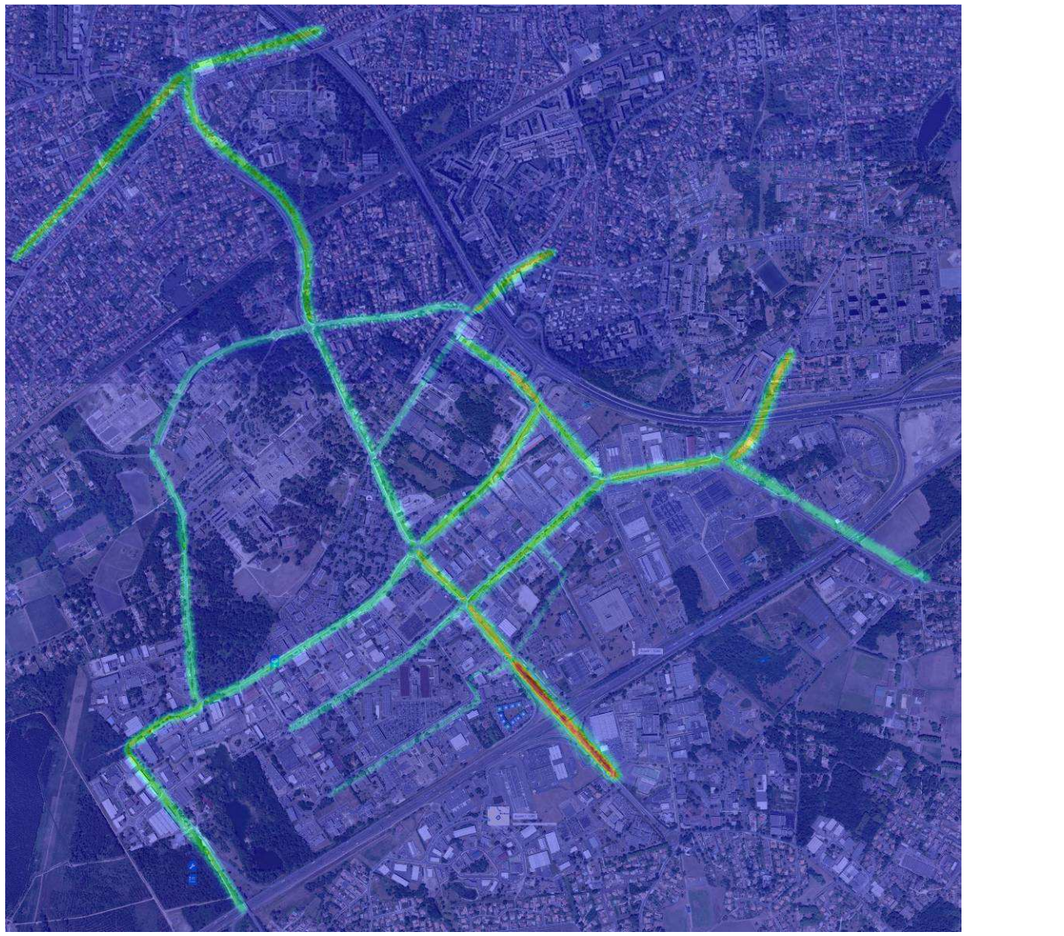


Figure 64 : Concentrations en PM2.5 (µg/m³) / état futur avec projet horizon 2050

Fluidyn France – 84, rue Charles Michels 93200 SAINT-DENIS – Tél. (33) 01.42.43.16.66 - - Site Web : www.fluidyn.com

Figure 65 : Concentrations en Ni (µg/m³) / état futur avec projet horizon 2050

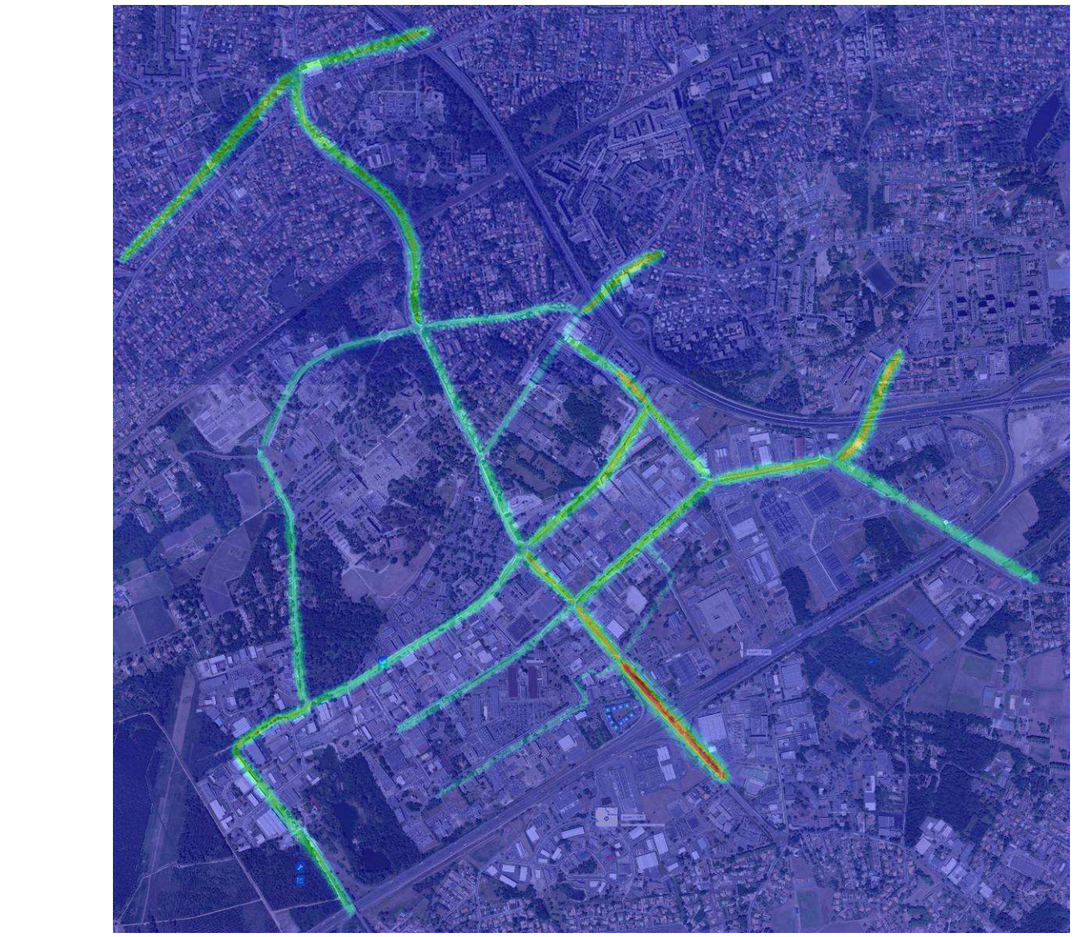


Figure 66 : Concentrations en C6H6 (µg/m³) / état futur avec projet horizon 2050

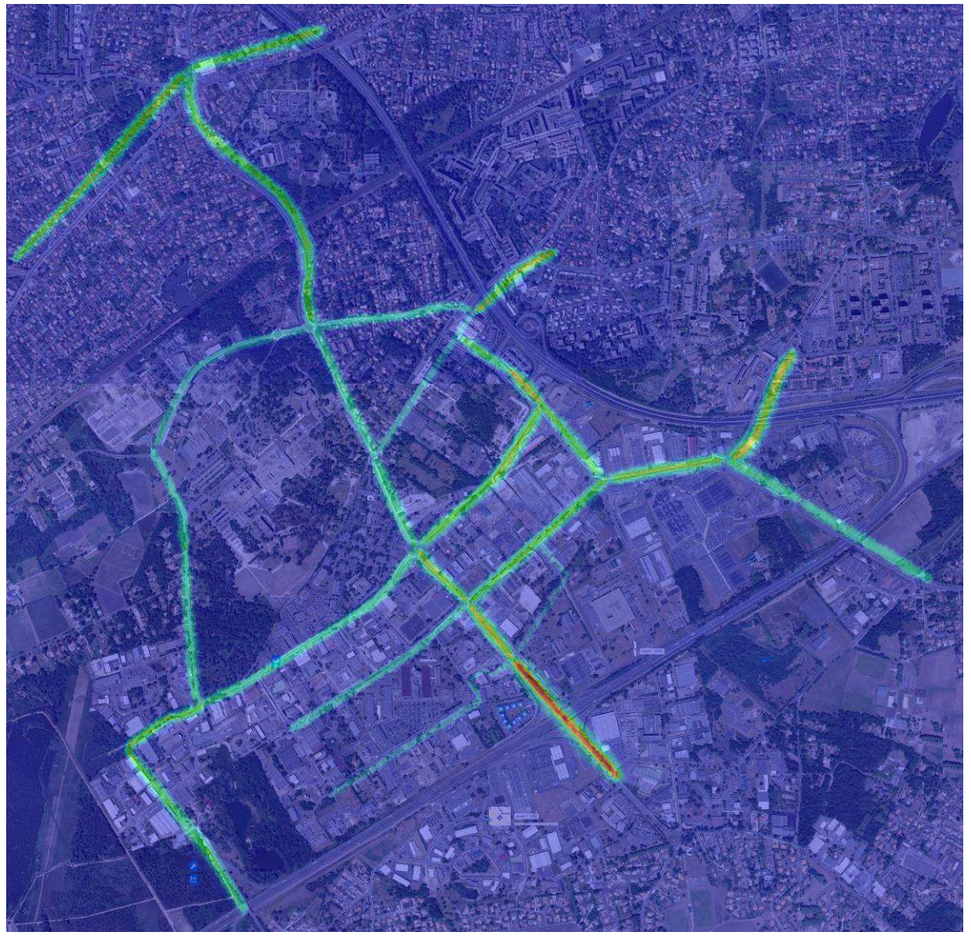
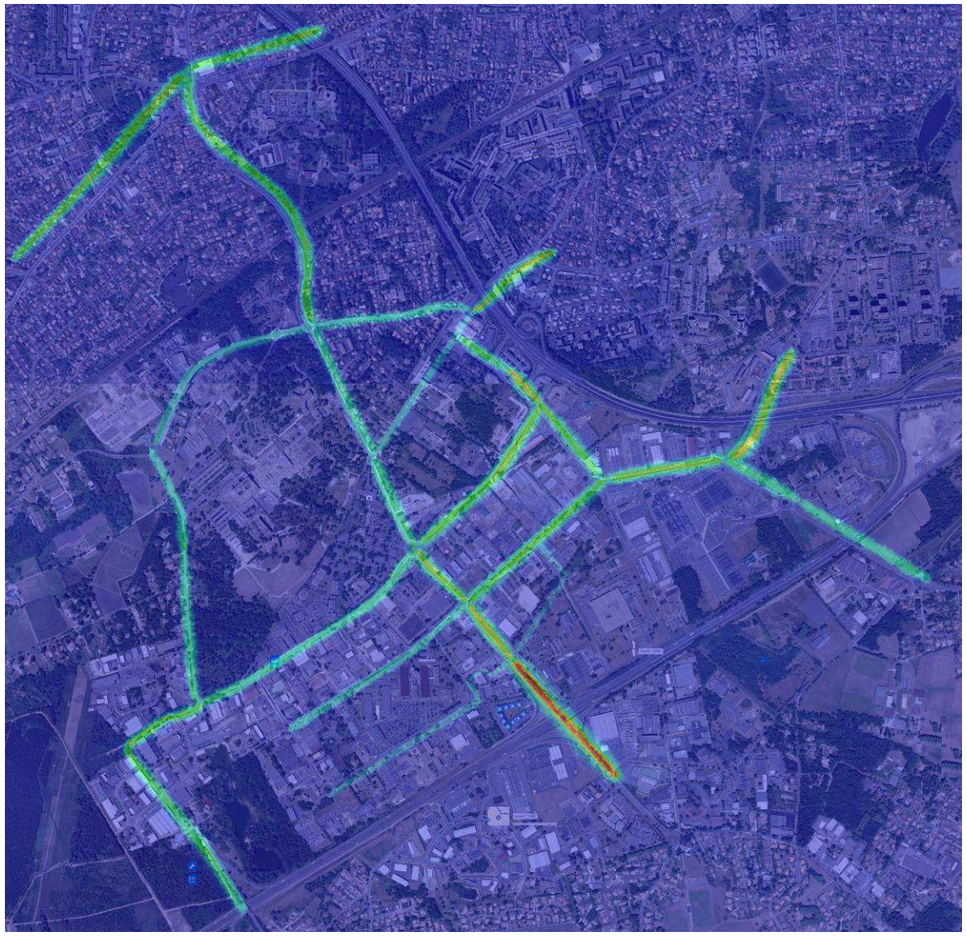


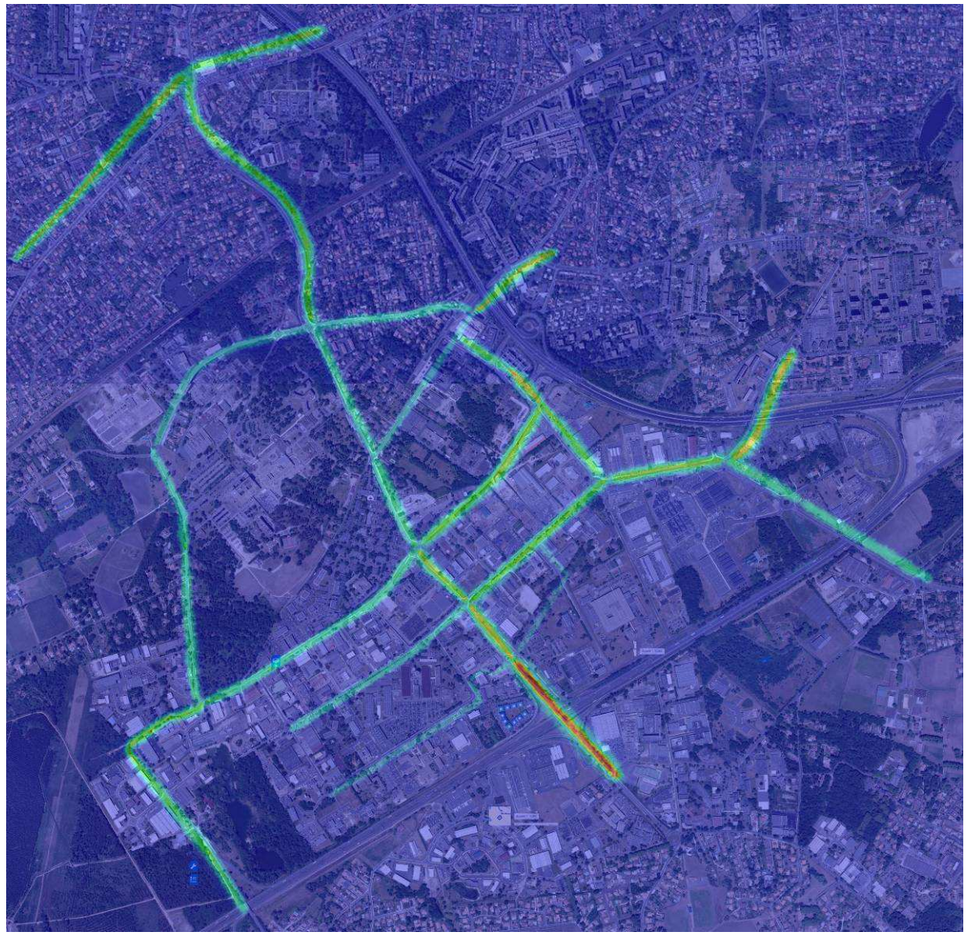
Figure 67 : Concentrations en SO2(µg/m³) / état futur avec projet horizon 2050

Fluidyn France – 84, rue Charles Michels 93200 SAINT-DENIS – Tél. (33) 01.42.43.16.66 - - Site Web : www.fluidyn.com



0 **4.9 10^{-6}**

Figure 68 : Concentrations en As (µg/m^3) / état futur avec projet horizon 2050



0 **1.3 10^{-4}**

Figure 69 : Concentrations en Benzo(a)pyrene (µg/m^3) / état futur avec projet horizon 2050

Fluidyn France – 84, rue Charles Michels 93200 SAINT-DENIS – Tél. (33) 01.42.43.16.66 - - Site Web : www.fluidyn.com

ANNEXE 10
ETUDE MOBILITE ACTUALISEE – TRANSITEC

ACCORD-CADRE DE MAITRISE D'OEUVRE URBAINE POUR L'OPERATION BORDEAUX INNO CAMPUS EXTRA-ROCADE

BORDEAUX METROPOLE

Opération d'aménagement Bordeaux Inno Campus extra rocade – Compléments à l'étude d'impact – Volet mobilité

Note technique

Table des matières

1. Introduction 3
2. La formalisation des scénarios 3
2.1 Les évolutions socio-économiques 3
2.2 Les mesures d'accompagnement liées au projet 4
2.2.1 Promotion soutenue du vélo 4
2.2.2 Un développement de la marchabilité 4
2.2.3 Une intensification de la desserte TC 4
2.2.4 Une valorisation soutenue du covoiturage 5
2.2.5 Stationnement associé 5
2.2.6 Pôles intermodaux 6
2.2.7 Evolution du réseau viaire 9
3. Les impacts du projet BIC extra-rocade 11
3.1 Utilisation du modèle de trafic métropolitain : synthèses des hypothèses de modélisation 11
3.1.1 Evolutions socio-économiques 11
3.1.2 Mesures d'accompagnements 11
3.1.3 Remarques liées aux hypothèses de modélisation 12
3.1.4 Scénarios modélisés dans le modèle de la métropole 13
3.2 Evolution des déplacements sur le périmètre d'étude 13
3.2.1 Une augmentation des flux quoi qu'il arrive 13
3.2.2 Une stratégie de mobilité qui vise à modifier les pratiques modales 15
3.2.3 Une évolution potentielle du télétravail à long terme 16
3.2.4 Synthèse des impacts du projet BIC extra-rocade 17
3.3 Les impacts circulatoires du projet 17

1. Introduction

Dans le cadre de l'opération Bordeaux Inno Campus (BIC) extra-rocade, les services de Bordeaux Métropole souhaitent que des compléments à l'étude d'impact puissent être apportés sur le volet mobilité afin de répondre aux interrogations formulées par les services de l'Etat. Il s'agit notamment de :

- formaliser un scénario de référence (prenant en compte des hypothèses de développement « au fil de l'eau » du site en l'absence du projet BIC extra-rocade et des hypothèses d'évolutions tendancielles des pratiques modales) .Cela permettra d'expliciter les impacts du scénario projet réactualisé ;
- actualiser les impacts du scénario de projet (approche itérative) en requestionnant (selon le besoin) le degré de volontarisme associé en terme de pratiques modales via les mesures d'accompagnement ;
- sur la base de ces analyses, appuyer la maîtrise d'ouvrage dans la formalisation des éléments de justification de la stratégie retenue et des impacts qui en résultent.

2. La formalisation des scénarios

2.1 Les évolutions socio-économiques

La programmation par îlot du projet BIC extra-rocade prévoit une évolution de la population et de l'emploi répartie sur l'ensemble du périmètre du projet.

L'évolution globale de la population et de l'emploi entre la situation actuelle et l'horizon long terme avec et sans le projet :

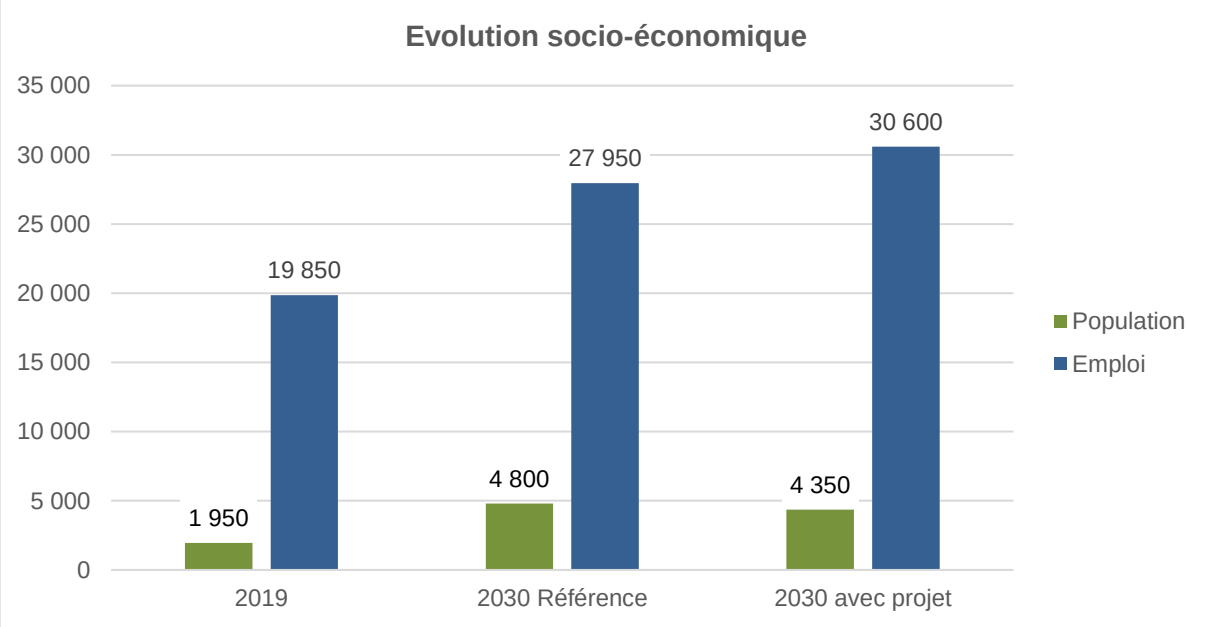


Figure 1 - Emplois et population par scénario

- L'évolution entre la situation actuelle et la situation 2030 de référence est importante en termes d'emplois et d'habitants supplémentaires :
  - + 2 850 habitants
  - + 8 100 emplois
- La différence entre la situation 2030 de référence et la situation 2030 avec le projet concerne essentiellement les emplois :
  - - 450 habitants

- + 2 650 emplois

2.2 Les mesures d'accompagnement liées au projet

La situation actuelle présente des niveaux de saturation très importants sur certains axes aux heures de pointe. Le site ne peut en l'état accueillir des volumes de trafic supplémentaires de ce niveau.

Le développement du projet BIC extra-rocade doit s'accompagner d'une modification profonde des pratiques de déplacements, doublée d'aménagement d'infrastructures cohérentes avec une vision multimodale des déplacements à termes.

2.2.1 Promotion soutenue du vélo

Pour garantir une évolution des pratiques, le projet intègre une **promotion soutenue du vélo,** qui s'appuie sur :

- le déploiement important des aménagements dédiés en cœur de site et la construction d'une passerelle à proximité de l'échangeur n°26 pour permettre le franchissement de l'autoroute A63;
- le développement des stationnements spécifiques, avec notamment la mise en place de boxs vélo sur des secteurs adaptés (cœur de site, proximité des stations TC et des zones de dépose/reprise covoiturage) pour faire émerger l'usage du vélo en diffusion sur le site ;
- un accompagnement des entreprises par Bordeaux Métropole pour valoriser le mode cyclable.

2.2.2 Un développement de la marchabilité

La satisfaction de cet objectif est garanti par :

- le réaménagement plus urbain, favorable au piéton, au niveau du cœur Bersol ;
- la création de centralités urbaines qui favorisent la fréquentation à pied (centre de services, commerces, ...)
- la requalification des axes Eiffel et Haut Lévêque en lien avec l'intégration du BNSP ;
- l'amélioration du confort des cheminements piétons sur le reste du secteur (notamment en agissant sur le stationnement qui se réalise aujourd'hui sur trottoirs).
- la réalisation d'accès piéton et vélo lisibles et confortables, pour lesquels un accès dissocié à la voiture est privilégié, en cohérence avec le règlement PLU.

2.2.3 Une intensification de la desserte TC

Cette intensification de la desserte TC intègre :

- La mise en œuvre du BNSP, en site propre sur le secteur de l'opération d'aménagement BIC extra-rocade. Ce nouveau maillon du réseau TC de la métropole est une opportunité pour restructurer le réseau sur le site, en favorisant notamment une circulation avec moins d'aléas sur les temps de parcours. Un cumul d'offre sur le tronçon central permettrait de rendre le service TC attractif (limitation des temps d'attente) pour les déplacements dits de « sauts de puces » réalisés en journée par les usagers du site.
- Une restructuration du réseau bus qui peut être envisagée, en s'appuyant notamment sur :
  - Un nouvel itinéraire pour la ligne 34 qui pourrait desservir le site de manière plus centrale en circulant sur les aménagements prévus sur Eiffel et Haut Leveque. Cela renforcerait encore l'offre en cœur de site avec une fréquence cumulée sur le tronçon central élevée et compétitive avec l'automobile ;
  - Le renforcement des fréquences de certaines lignes, notamment de la ligne 36, seule ligne à franchir l'A63 et assurant une connexion directe avec Gradignan ;
- La valorisation forte du TER dans la desserte des pôles d'activité de la Métropole en s'appuyant si possible sur une augmentation de l'offre TER au niveau de l'Alouette pour atteindre une fréquence de 15 min devenant alors concurrentielle à la voiture individuelle pour certains usagers.

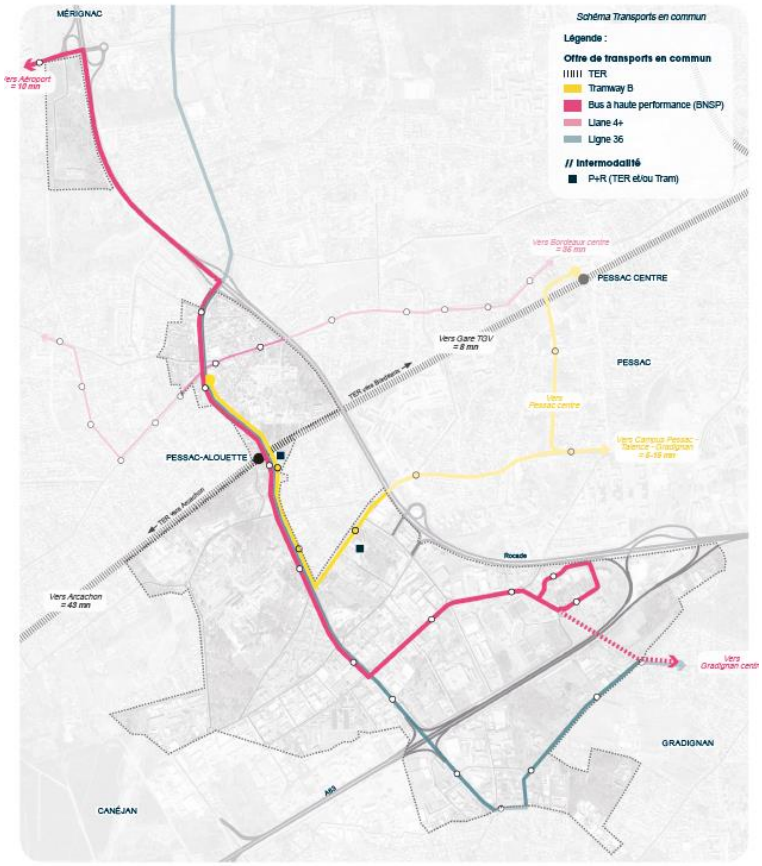


Figure 2 - Schéma transports collectifs

2.2.4 Une valorisation soutenue du covoiturage

Cela implique :

- à l'échelle métropolitaine, une communication forte et des infrastructures incitatives (aire de covoiturage, voie partagée bus+ covoiturage) ;
- A l'échelle de l'opération d'aménagement BIC extra-rocade, une action soutenue au sein des entreprises, accompagnée par la collectivité via le PDIE. L'aménagement d'aires de dépose/reprise au niveau des principaux PEM constitue également une mesure incitative au covoiturage, dans une chaine de déplacement multiple pour le passager.

2.2.5 Stationnement associé

Pour limiter le recours systématique à la voiture individuelle, le projet initie en parallèle une maîtrise du nombre de places de stationnement à la parcelle.

Le projet prévoit en effet d'appliquer à l'immobilier tertiaire une offre dégressive en stationnement. Seuls 2/3 des places de stationnement privées sont assurées à la parcelle. Le tiers restant est géré à distance (250 m de l'entreprise maximum) sur des emprises de stationnement partagées. Cette offre pourra répondre aux besoins d'une ou plusieurs entreprises. Le nombre de places associées à chaque entreprise aura vocation à réduire au fur et à mesure de la réalisation du programme des équipements publics sur le secteur. Ainsi, on valorisera le report modal vers le covoiturage, les transports en commun le vélo et la marche.

A terme, ces parkings associés auront vocation à être densifiés afin d'accueillir la dernière phase de programmation de l'opération d'aménagement BIC extra-rocade. La pression foncière exercée sur ces emprises permettra d'envisager une augmentation de leur coût d'usage et ainsi de créer un levier supplémentaire pour que les entreprises encouragent leurs salariés à se reporter vers d'autres modes.

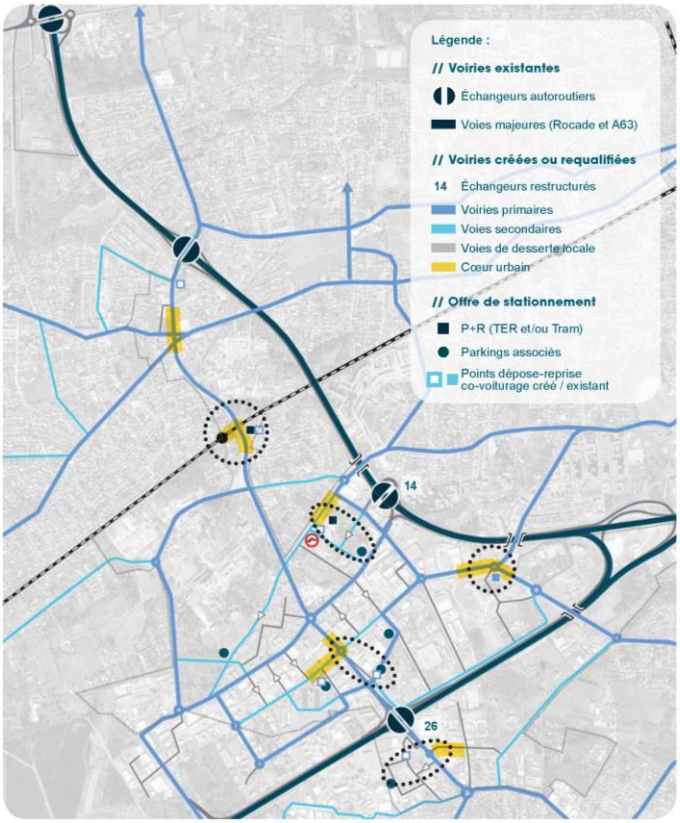


Figure 3 - Trame viaire et stationnement

Six emplacements –représentés sur la figure ci-contre - sont identifiés dans le projet pour assurer cette fonction de parking associé.

Progressivement, ces espaces de stationnement sont amenés à disparaitre au profit de nouveaux développements, en cohérence avec l'évolution estimée de la part modale de la voiture individuelle.

De cette manière, les besoins en stationnement sont assurés à court terme tout en posant les bases d'une évolution des usages à long terme.

2.2.6 Pôles intermodaux

Le projet intègre le déploiement de pôles d'intermodalité au sein du site de manière à valoriser les chaînes de déplacements multimodes tant pour les déplacements en échange que les déplacements internes, notamment sur la « contre pointe du midi ».

Composition des pôles multimodaux

Les chaînes visées sont notamment :

- TER + vélo et tramway –vélo pour les déplacements pendulaires : ce qui implique de mettre en œuvre des boxs au niveau des principaux arrêts pour assurer une diffusion en vélo sur le site
- Covoiturage + vélo / covoiturage + TC / covoiturage + marche à pied : le principe repose ici sur la valorisation du covoiturage entre salariés n'ayant pas tout à fait la même destination. Des points de dépose/reprise covoiturage doivent alors être aménagés en lien avec :
  - des arrêts TC présentant une offre cumulée attractive pour assurer le dernier kilomètre ;
  - des stationnements dédiés permettant l'usage du vélo en diffusion sur le site ;
  - des cheminements piétons qualitatifs.
- Covoiturage + TER pour le trajet pendulaire du soir.

Afin de les rendre attractifs et concurrentiels, ces pôles doivent pouvoir inclure différents nombreux services relatifs à la mobilité (pompes à vélo, bornes de recharges vélo électriques, totem piéton, borne autopartage), ou visant à limiter les déplacements liés à d'autres motifs (click&collect, kiosque de services, …).

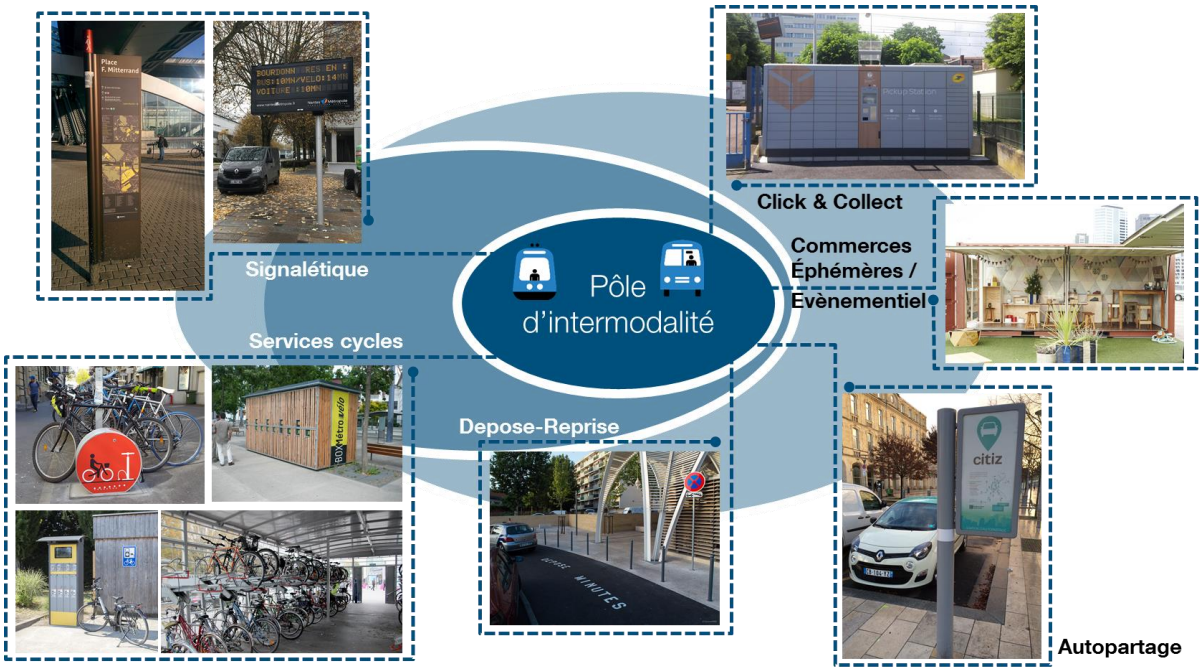


Figure 4 - Exemple du bouquet de services à déployer au sein des pôles multimodaux

Cas du PEM de l'Alouette

Le PEM de l'Alouette bien qu'aujourd'hui modérément utilisé, constitue un pôle structurant du projet et doit en conséquence être réaménagé pour intégrer des services vélos, une zone de reprise/dépose attractive, ainsi que des services diversifiés pour rendre la chaine de déplacement multi-modes concurrentielle à la voiture individuelle.

Localisation des pôles multimodaux

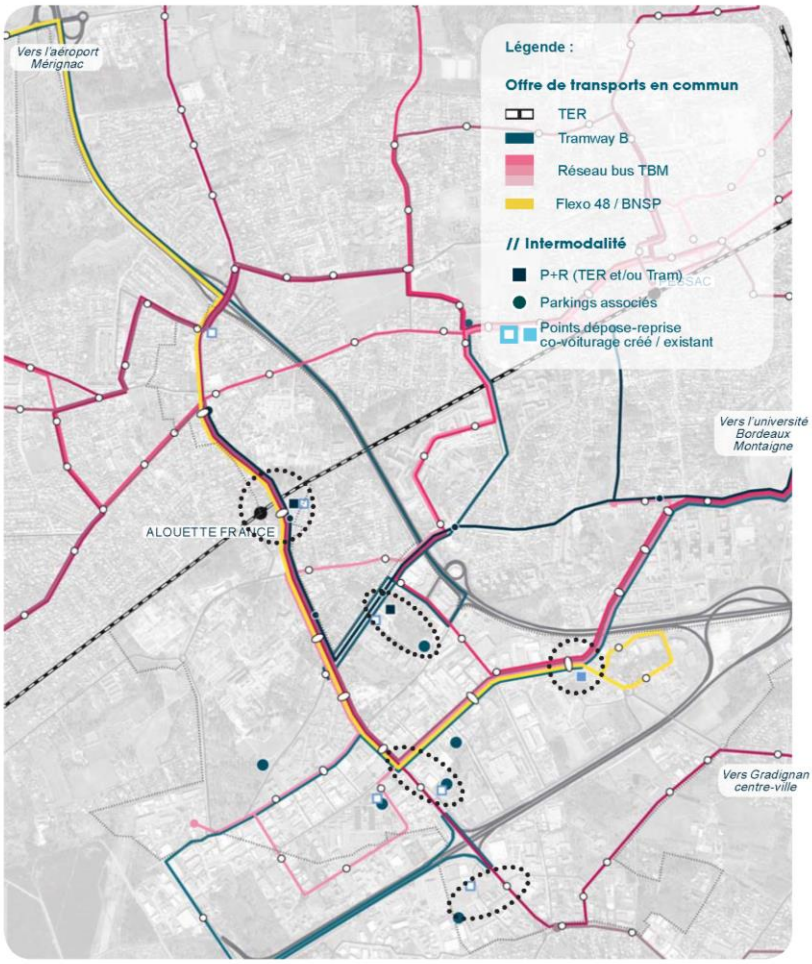


Figure 5 - L'offre en transport en commun sur le site

2.2.7 Evolution du réseau viaire

Résorber les goulots d'étranglement et préserver la capacité d'accès aux équipements sensibles

Pour assurer le développement du site, des aménagements sont nécessaires sur le réseau viaire. En effet, on constate aujourd'hui des problèmes de remontée de file qui, indépendamment de la dégradation des temps de parcours, posent des problèmes de sécurité. Cette situation est due à la présence de goulots d'étranglement en sortie du réseau autoroutier, au niveau notamment du carrefour giratoire Haut-Lévêque – Gustave Eiffel et du double carrefour giratoire de l'échangeur n°14 de la rocade bordelaise. Cette situation est amenée à se dégrader encore avec la mise en service du bus à haute performance qui jouira d'une priorité l'intersection.

Aussi, sont envisagés :

- Le réaménagement de l'échangeur 26 : le projet intègre la mise en œuvre de deux carrefours giratoires au niveau des bretelles d'accès de l'A63 permettant ainsi de limiter les retournements actuels au niveau des giratoires amont : Voie Romaine - Haut Lévêque au Nord, et Hippodrome – Grande Lande au Sud. En complément, le projet prévoit un doublement des voies sur l'ensemble du linéaire situé entre le giratoire Hippodrome-Grande Lande, et le giratoire Haut Lévêque-Voie Romaine.

Charges

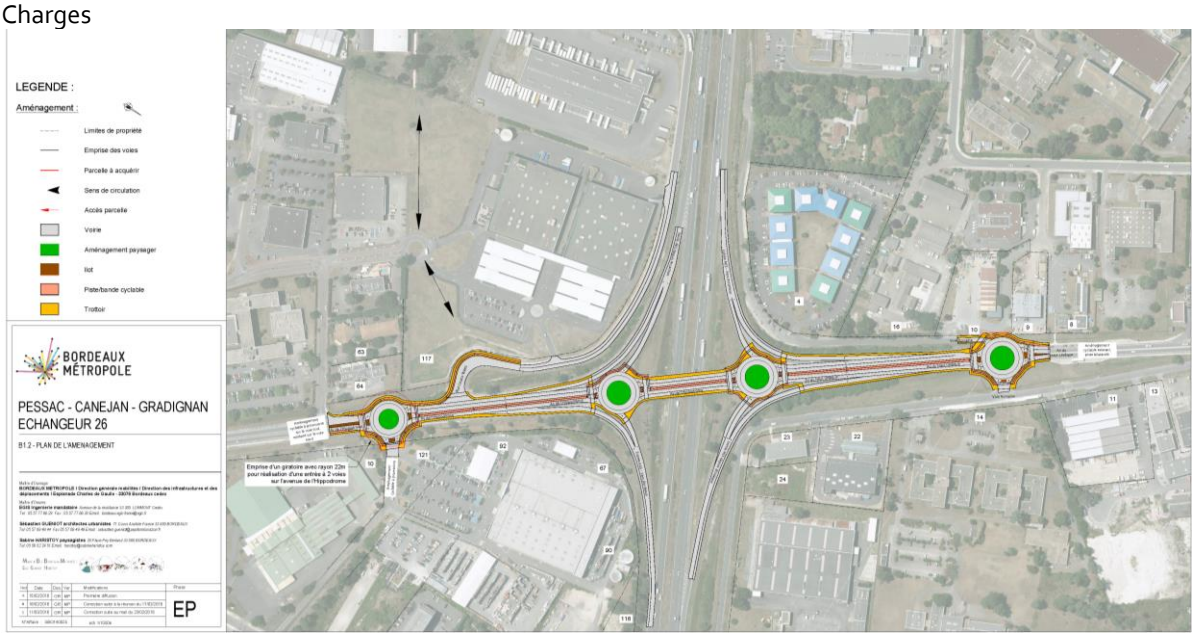


Figure 6 - Projet de réaménagement de l'échangeur 26 - EP 2016

- Le réaménagement de l'échangeur 14 par transformation des deux carrefours à feux actuels en giratoires.



Figure 7 - Projet de réaménagement de l'échangeur 14 - EP 2016

Ces deux mesures combinées permettent d'augmenter sensiblement la capacité d'accès au site depuis le réseau autoroutier (A63 et Rocade). Les gains de capacité sont estimés entre +12% et +16% par rapport à la capacité actuelle. Ces gains sont donc inférieurs à l'augmentation globale attendue aux accès à long termes (+23% dans

le scénario ambitieux). Le déploiement de l'opération d'aménagement BIC extra-rocade va donc nécessairement intensifier la demande sur les autres accès au site : avenue Saige, avenue Tuileranne, voire sur Haut Lévêque (portion nord).

La création de by-pass des points durs : pour accompagner cette augmentation de la capacité d'accès sans saturer les carrefours en cœur de site, le maillage routier du secteur doit être complété afin de permettre une diffusion des flux à proximité de l'échangeur. Il faut souligner que ces barreaux ont, outre cette fonction circulatoire, un rôle de meilleur maillage du territoire aujourd'hui fragmenté par de très grandes emprises foncières (et donc d'optimisation des déplacements), de desserte par les modes doux et de création d'un maillage végétal qui cassera les plaques artificialisées. Ainsi, en sortie d'échangeur 26, deux nouvelles voiries permettent de diffuser les flux en amont du cœur Bersol : la rue Edison à l'Ouest de Haut Lévêque, et une voirie traversant l'îlot Château Bersol à l'Est. De même, en sortie d'échangeur 14, une nouvelle voirie en traversée de l'îlot AFPA permet de déconnecter les flux en lien avec le cœur Bersol, de ceux en lien avec la partie Est de l'opération d'aménagement BIC extra-rocade : secteurs Becquerel, centre commercial et Photonique.

Restructuration de la hiérarchie du secteur

Sur le secteur du projet, la hiérarchie du réseau viaire se structure aujourd'hui autour d'un élément principal : l'avenue Haut Lévêque.

Le projet fait évoluer cette hiérarchie, afin de répartir les rôles de distribution sur les différents axes du secteur, pour limiter la convergence des flux vers le cœur de site et permettre la circulation du bus à haute performance sur l'axe

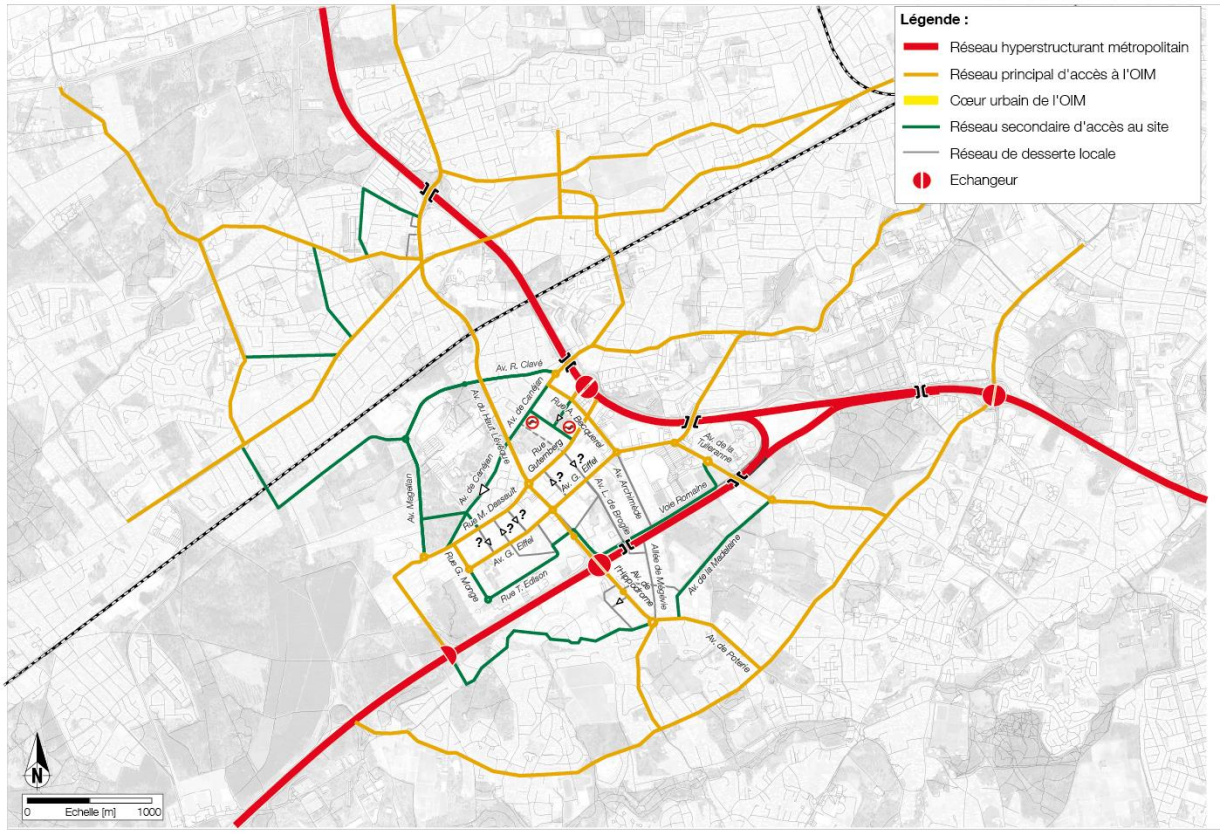


Figure 8 - Hiérarchie future du réseau viaire

3. Les impacts du projet BIC extra-rocade

3.1 Utilisation du modèle de trafic métropolitain : synthèses des hypothèses de modélisation

L'estimation de l'impact modal du scénario de référence et du scénario projet mis à jour sont réalisées via le modèle métropolitain (MMM).

Les modalités d'intégration des scénarios dans le modèle métropolitain sont explicitées de manière synthétique dans la suite du texte.

3.1.1 Evolutions socio-économiques

Le modèle multimodal multipartenarial de Bordeaux métropole a été élaboré à un horizon de calage (2019) et à deux horizons prospectifs (2023 et 2030). Dans le cadre de cette étude, nous analysons un projet à l'horizon 2035. Cependant, nous utilisons l'horizon long terme 2030 du modèle car nous n'avons pas de précisions sur la temporalité des projets entre 2030 et 2035 (à considérer du même ordre de grandeur en terme d'horizon).

Calage local du modèle

Pour le scénario actuel et le scénario prospectif long terme, nous effectuons un travail de calage local du modèle pour intégrer les hypothèses d'emploi et de population de l'étude dans le modèle (via les différentes zones du modèle Visum) sur base des indications de la métropole.

Concernant l'articulation entre les données du modèle (MMM) et les données de la programmation du projet (Programmation BIC extra-rocade), nous corrigeons les données comme suit :

- pour les zones du modèle 413, 416, 417, 418 et 419, le nombre d'emplois et la population du modèle sont remplacés par les données de la programmation BIC extra-rocade car ces données sont plus précises et plus conformes à la réalité ;
- pour la zone 422, le nombre d'emplois indiqués dans le modèle est remplacé par le nombre d'emplois de la programmation BIC extra-rocade. La population de cette zone n'est pas modifiée.
- pour les zones 415, 420 et 426, les hypothèses du modèle sont conservées car la programmation ne couvre qu'une partie du périmètre de la zone.

Les hypothèses du nombre d'emplois et de population par zone pour le scénario de référence et le scénario projet à long terme sont résumées dans le tableau ci-dessous :

Zone VISUM	MMM 2030 Référence		MMM 2030 Projet	
	Emploi	Habitant	Emploi	Habitant
413	173	0	173	0
415	472	3 410	302	3 083
416	4 880	0	4 238	0
417	17 185	1 591	20 942	406
418	692	0	854	0
419	2 530	2 564	1 766	3 633
420	261	0	516	0
422	1 161	3 745	945	3 745
426	2 024	3 966	2 279	3 966
Total	**29 378**	**15 276**	**32 014**	**14 832**

3.1.2 Mesures d'accompagnements

Le tableau ci-dessous synthétise les mesures d'accompagnement en matière d'offre de mobilité. Pour chaque mesure d'accompagnement le moyen utilisé pour intégrer cette modification dans le modèle est renseigné.

Mode	Localisation	Moyen utilisé
Vélo	Aménagements cyclables Stationnement vélo Accompagnement des entreprises	Codage des aménagements dans le modèle (vitesse dépend du niveau d'aménagement) Constante modale sur le périmètre d'étude (-0.5)
Marche	Développement et amélioration des aménagements piétons	Modification de la constante modale* de la marche sur le périmètre (-0.5)
TC	BNSP site propre Restructuration du réseau bus Renforcement des fréquences ligne 36 Augmentation de l'offre TER au niveau de l'Alouette Déploiement de pôles d'intermodalité attractifs	Amélioration de la vitesse inter-arrêt (+30%) Amélioration de la vitesse inter-arrêt (+30%) Amélioration de la fréquence (+15/20 min.) Fréquence pas modifiée (déjà 15 min. en heure de pointe) Modification de la constante modale du mode TC sur le périmètre (-0.5)
Covoiturage**	Valorisation à l'échelle métropolitaine Accompagnement des entreprises 1x1 voie de covoiturage sur l'A63	Modification de la constante modale du mode voiture passager sur le périmètre (-0.5)
Stationnement	Maîtrise du nombre de places de stationnement à la parcelle	Pression de stationnement = 1
Pôles multimodaux	P+R Autres intermodalités (TC/VL+vélo)	Existe dans la situation actuelle Pas d'intégration possible de ces éléments dans le modèle
Voiture	Le réaménagement de l'échangeur 26 Le réaménagement de l'échangeur 14 Restructuration de la hiérarchie du secteur Mise à 2*2 voies de l'A63	Modification des pénalités des mouvements au nœud en cohérence avec le réaménagement prévu Modification et création de tronçons en cohérence avec les aménagements prévus Vérification de la capacité (2*2 voies)

*La constante modale est un élément constitutif de la fonction d'utilité d'un mode, spécifique à chaque mode. Ces constantes intègrent les termes que l'on ne sait pas expliquer à l'aide des seules variables explicatives de la fonction d'utilité. Les variables explicatives sont des variables que l'on peut mesurer comme le temps et le coût, tandis que les termes inclus dans la constante modale sont par exemple le confort de l'usager, la perception de l'usager du mode[1].

**Le covoiturage est associé au mode passager voiture dans le modèle.

3.1.3 Remarques liées aux hypothèses de modélisation

Modification des constantes modales

Un certain nombre de mesures ne sont pas modélisables dans le modèle métropolitain. Pour prendre en compte des évolutions des pratiques dans l'étape de choix dues à des variables non présentes dans les fonctions d'utilité, nous avons modifié les constantes modales. Cette méthode a été utilisée dans le calage du scénario 2030 du modèle métropolitain pour prendre en compte l'évolution des pratiques modales pour le vélo. Pour prendre en compte l'effet des mesures « locales » liées au projet, des constantes modales différentes uniquement pour les déplacements en relation avec notre périmètre ont été créées.

Cette méthode permet de modifier les paramètres de répartition modale mais a aussi un impact sur la distribution des déplacements sur l'ensemble du périmètre du modèle. Ce sujet est traité dans la section 3.1.1).

[1] CEREMA. Concevoir un modèle de choix modal - Modélisation multimodale des déplacements de voyageurs, 2015.

Les constantes modales des modes actifs sont diminuées de 0.5. Cette valeur a été fixée suivant un processus itératif.

Part modale vélo

Malgré le codage des aménagements cyclables et la modification de la constante modale vélo, la part modale vélo reste assez faible sur le périmètre du projet (6%). Les modèles multimodaux ont, par construction, des limites concernant le potentiel de report modal vers les modes actifs.

Afin de modéliser un report modal plus important vers le vélo, une augmentation hypothétique de la vitesse des vélos de 30% a été modélisée. Cette hypothèse n'est pas basée sur des retours d'expérience. Elle est utilisée pour forcer une part vélo plus importante

Politiques volontaristes envers les modes actifs

Ces hypothèses reposent sur une évolution importante des parts modales des modes actifs par rapport à la situation actuelle. Ce scénario ambitieux s'appuie sur les politiques volontaristes envers les modes actifs. Pour atteindre ces objectifs de parts modales, des moyens doivent être engagés spécifiquement sur le site du projet en termes d'aménagement, de communication et de valorisation des modes actifs. Les relations étroites entre la métropole, la CCI, et les entreprises du secteur autour du Plan de Déplacement Inter Entreprise, constituent un socle solide pour développer d'autres formes de déplacements sur le site.

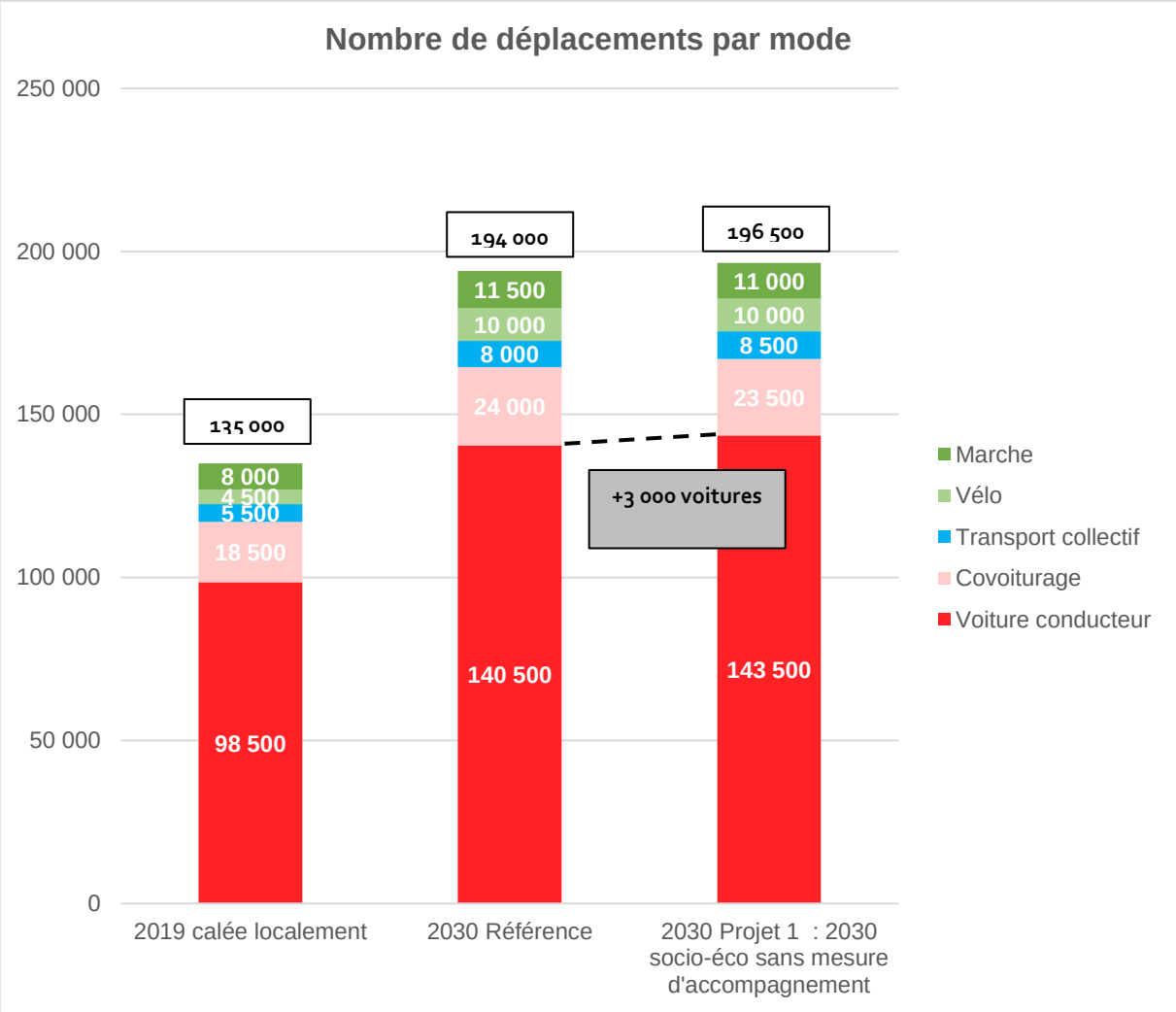
3.1.4 Scénarios modélisés dans le modèle de la métropole

- Situation 2019 qui correspond au scénario 2019 du modèle pour laquelle nous avons effectué un travail de calage local du modèle pour intégrer les hypothèses d'emploi et de population à l'horizon 2019 de l'étude dans le modèle.
- Situation 2030 de référence qui correspond au scénario 2030 du modèle pour laquelle nous avons effectué un travail de calage local du modèle pour intégrer les hypothèses d'emploi et de population à l'horizon 2030 référence de l'étude dans le modèle.
- Situation 2030 projet 1 qui correspond au scénario 2030 du modèle pour laquelle nous avons effectué un travail de calage local du modèle pour intégrer les hypothèses d'emploi et de population à l'horizon 2030 projet de l'étude dans le modèle.
- Situation 2030 projet 2 qui correspond à la situation 2030 projet 1, à laquelle nous avons intégré les mesures d'accompagnement du projet (décrites dans la section 2.2), à l'exception de la contrainte de stationnement.
- Situation 2030 projet 3 qui correspond à la situation 2030 projet 1, à laquelle nous avons intégré les mesures d'accompagnement du projet, ainsi que la contrainte de stationnement.
- Situation 2030 projet 4 qui correspond à la situation 2030 projet 3, à laquelle nous avons intégré une réduction potentielle des déplacements induite par croissance du télétravail.

3.2 Evolution des déplacements sur le périmètre d'étude

3.2.1 Une augmentation des flux quoi qu'il arrive

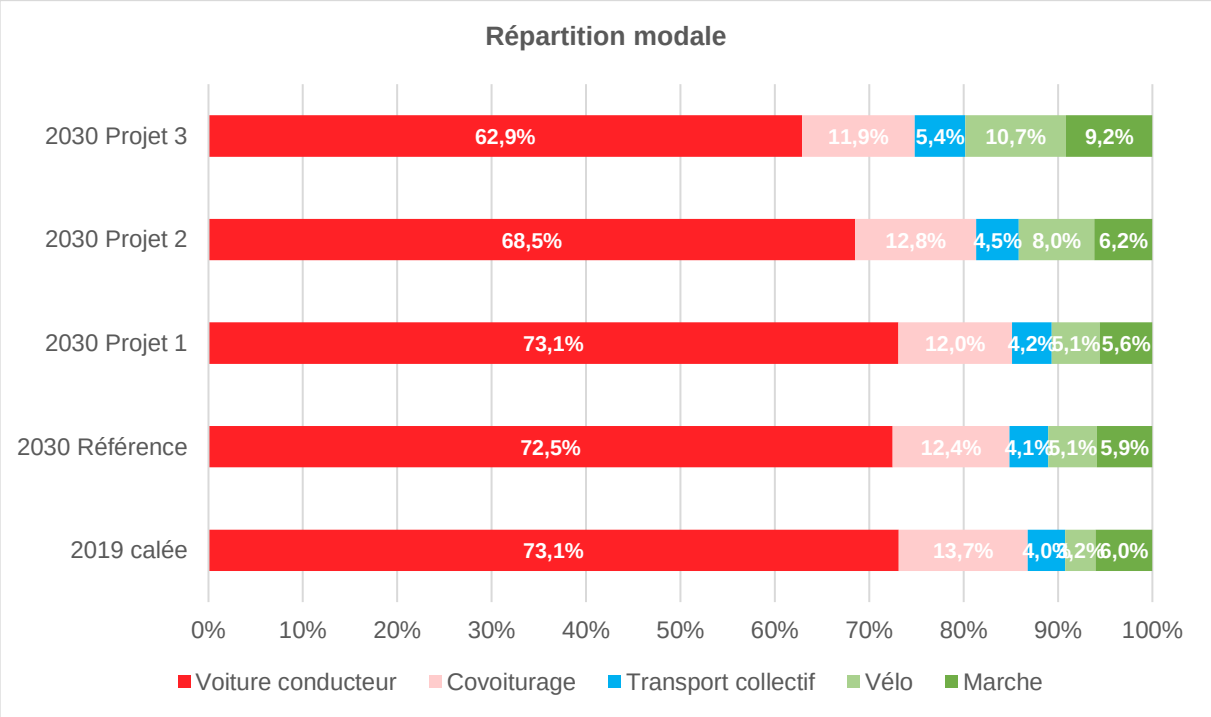
Le développement des surfaces à l'horizon projeté induit en scénario de référence une forte augmentation indépendamment de la réalisation du projet BIC extra-rocade tous modes confondus (+44%). La programmation projetée sur le secteur projet BIC extra-rocade induit une augmentation légèrement plus élevée que dans la situation de référence. En considérant un statu quo en termes d'offre de mobilité tout modes, le site générerait à terme jusqu'à 46% de flux supplémentaires par rapport à la situation actuelle, et donc uniquement 2 500 déplacements en plus en comparaison de la situation de référence 2030.



La modélisation du projet sans mesure d'accompagnement met en évidence le nombre de déplacements générés en situation projet à terme. Les modélisations suivantes, intégrant des mesures d'accompagnement, seront redressées pour obtenir le nombre de déplacements obtenu dans cette modélisation.

Les mesures d'accompagnement intégrées au modèle de trafic interviennent à plusieurs étapes du modèle: dans le modèle de distribution et de choix modal combinés et dans le modèle d'affectation. Il a été décidé de dissocier l'impact sur la distribution des déplacements de l'impact sur la répartition modale. L'impact des mesures d'accompagnement est pris en compte uniquement pour la répartition modale. En effet, nous considèrons que tout est fait pour que l'offre de mobilité ne joue pas sur les volumes mais sur les pratiques (sensibilisation, marketing sur le projet).

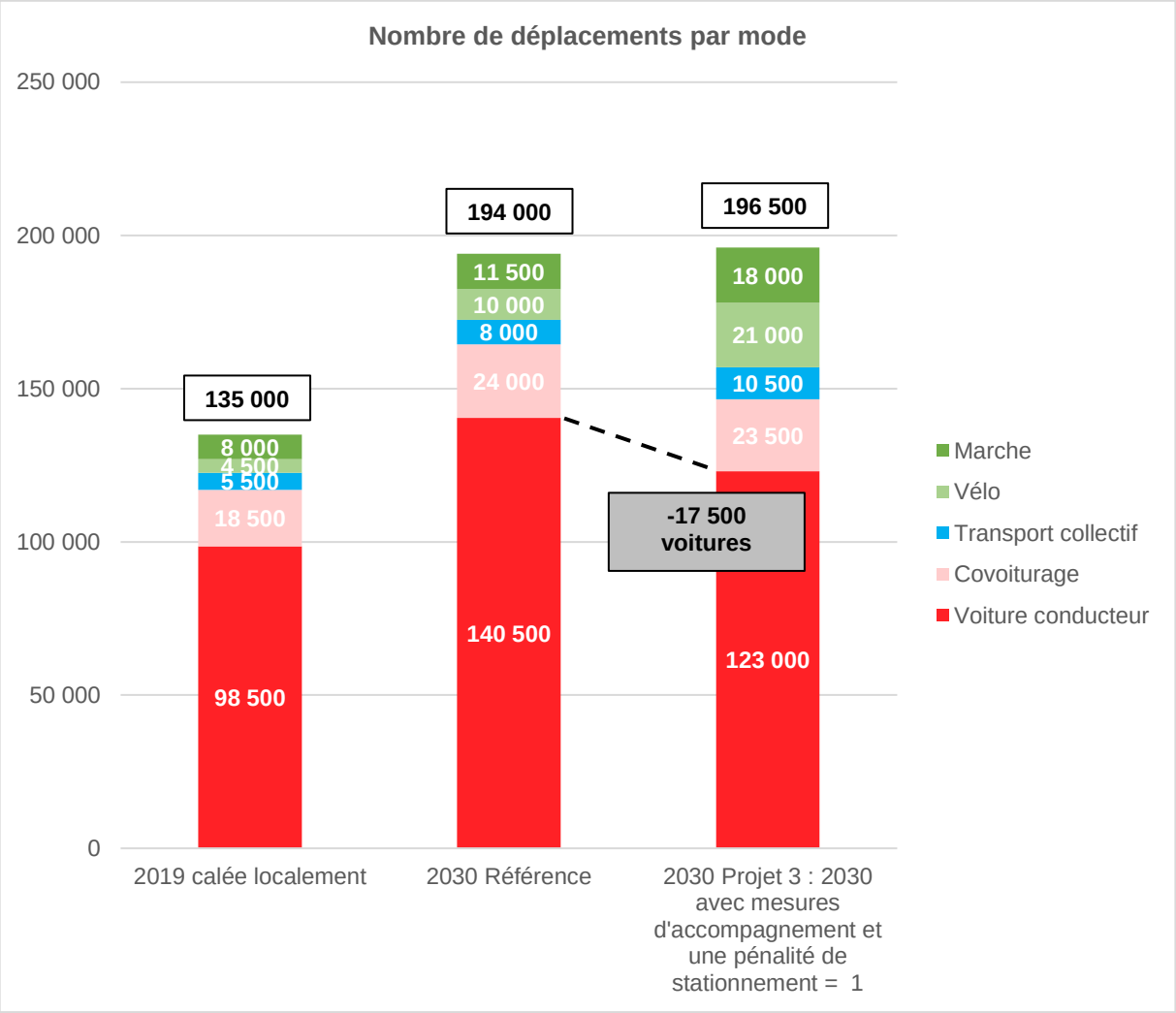
3.2.2 Une stratégie de mobilité qui vise à modifier les pratiques modales



Les mesures d'accompagnement prises en compte dans la modélisation « 2030 Projet 2 » impactent la répartition modale sur le périmètre : +3 points de pourcentage pour le vélo, +0,6 point de pourcentage pour la marche, +0.3 point de pourcentage pour les TC et +0.8 point de pourcentage pour le covoiturage.

La pénalisation du stationnement induit un report modal important sur les modes actifs : +3 points de pourcentage pour la marche et le vélo, +1 point de pourcentage pour les transports collectifs.

La part modale du covoiturage diminue d'environ 1 point de pourcentage avec la prise en compte de la pénalité de stationnement. Cet effet s'explique par une croissance relative importante des autres modes doux. La proportion des déplacements voiture passager par rapport au voiture conducteur passe de 14% sans mesure d'accompagnement à 16% avec les mesures d'accompagnement.



En résumé, le projet génère une augmentation de la demande de mobilité légèrement supérieure à ce qui adviendrait sans projet, au fil de l'eau. La principale différence réside dans les mesures d'accompagnement apportées par le projet, dont le volontarisme en la matière permet de contenir l'augmentation du trafic par rapport à la situation actuelle et de la réduire substantiellement par rapport au scénario de référence.

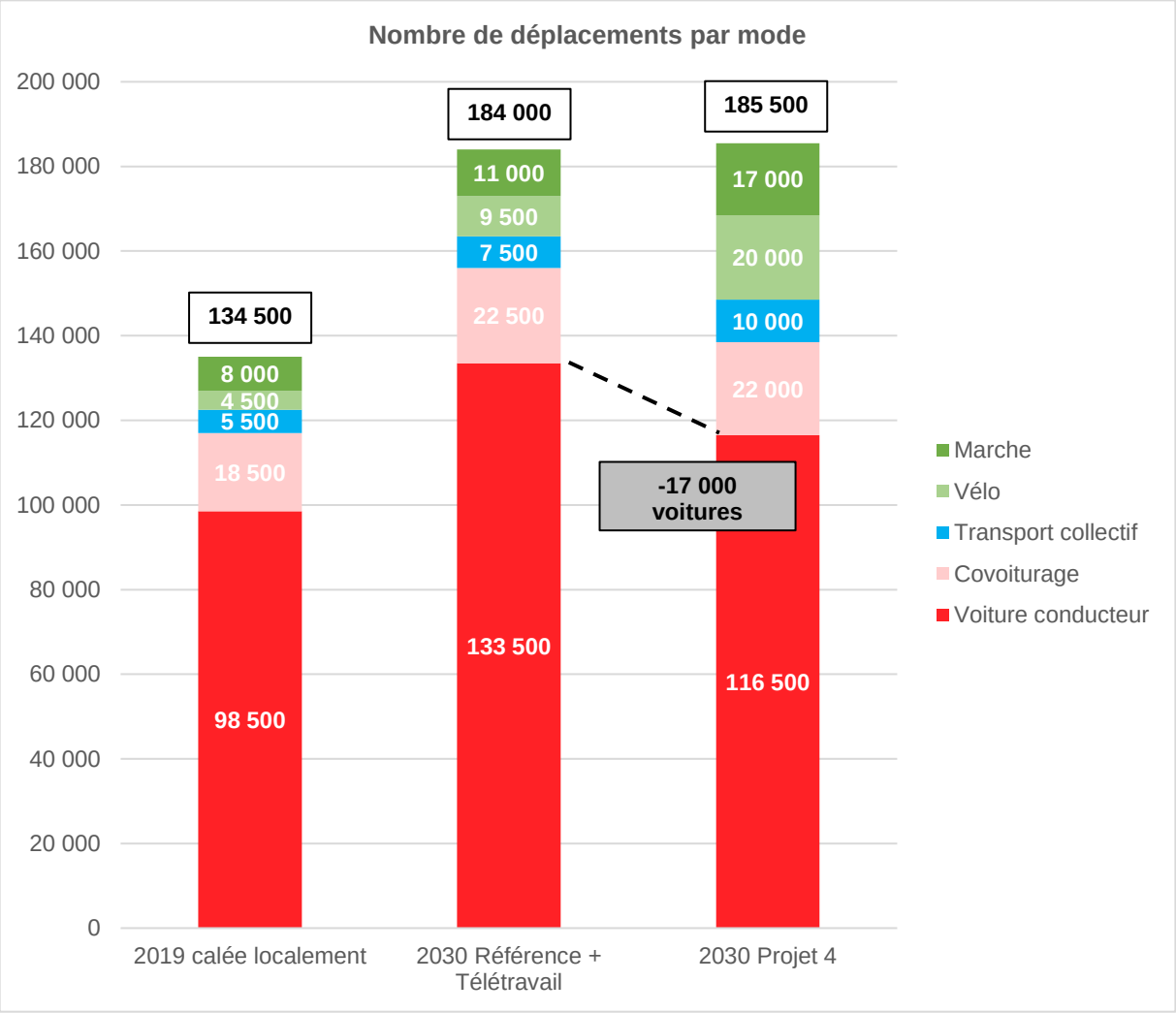
3.2.3 Une évolution potentielle du télétravail à long terme

L'impact d'une augmentation de la proportion des emplois en télétravail n'a pas été estimé avec le modèle de la métropole. Cela nécessiterait de mettre à jour le taux de déplacement pour les actifs qui est une hypothèse de base du modèle provenant de l'enquête déplacement.

On prend comme hypothèse une croissance de 15% d'emplois supplémentaires en télétravail à l'horizon long terme. Etant donné qu'environ 35% des déplacements sur le périmètre sont des déplacements domicile-travail, le nombre total de déplacements sur le périmètre est réduit d'environ 5% pour la situation 2030 projet et pour la situation 2030 référence.

Remarque : cette hypothèse sous-entend que la surface libérée par le télétravail n'est pas utilisée pour accueillir d'autres emplois, de l'entreprise actuelle ou d'une nouvelle entreprise. Il est peu probable que de l'espace vacant ne soit pas comblé par une activité générant des déplacements supplémentaires.

Cette hypothèse de réduction des déplacements tient si la surface libérée par le télétravail est remplacée par des aménagements qui n'engendrent pas de déplacement supplémentaire.



3.2.4 Synthèse des impacts du projet BIC extra-rocade

Le projet BIC extra-rocade engendre à terme environ 1 500 déplacements supplémentaires par rapport à la situation de référence et environ 50 000 déplacements supplémentaires par rapport à la situation actuelle.

Les mesures d'accompagnement du projet induisent une évolution significative des volumes de déplacements TC, vélo et piétons sur le périmètre :

- Vélo : +15 500 déplacements par jour ;
- Marche : +9 000 déplacements par jour ;
- Transport collectif : +4 500 déplacements par jour.

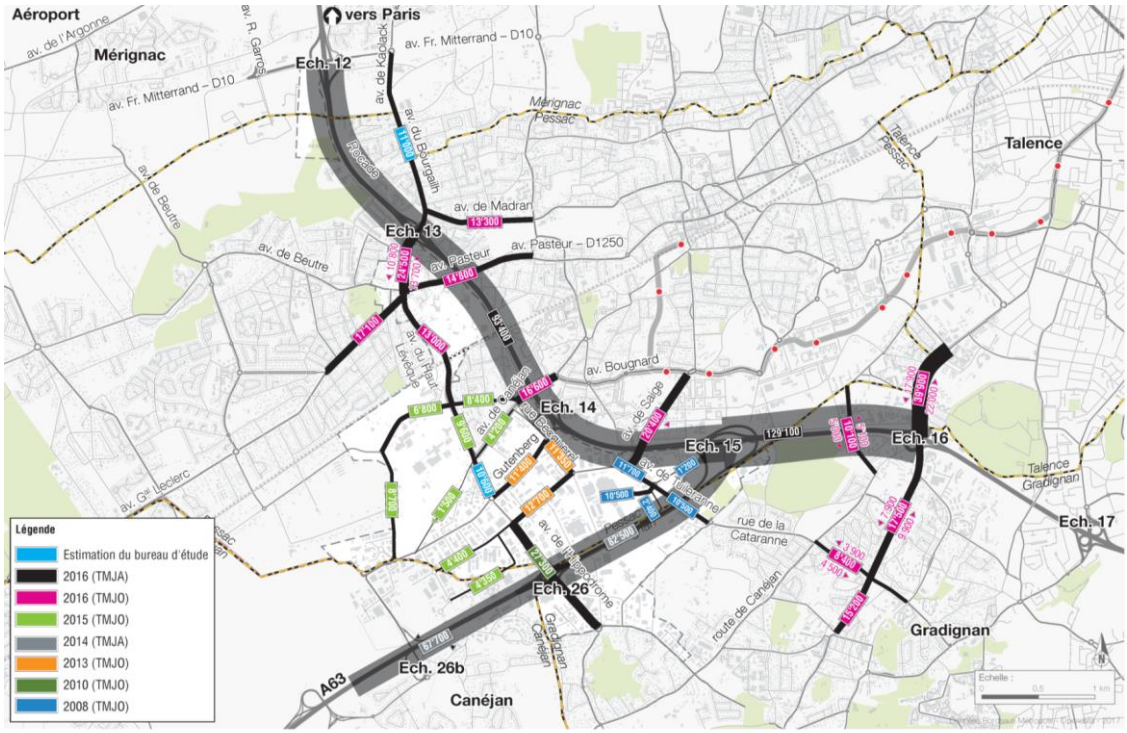
Les déplacements en voiture sont plus importants que dans la situation actuelle (+18 000 déplacements par jour soit +18%). Cependant, les mesures d'accompagnement permettent de contenir cette évolution à un niveau inférieur à la situation de référence (-15 %).

3.3 Les impacts circulatoires du projet

Les charges de trafic moyenne journalière sur les tronçons du périmètre sont calculées en ajoutant le différentiel des charges journalières entre la situation 2019 et la situation 2030 issu du modèle aux comptages.

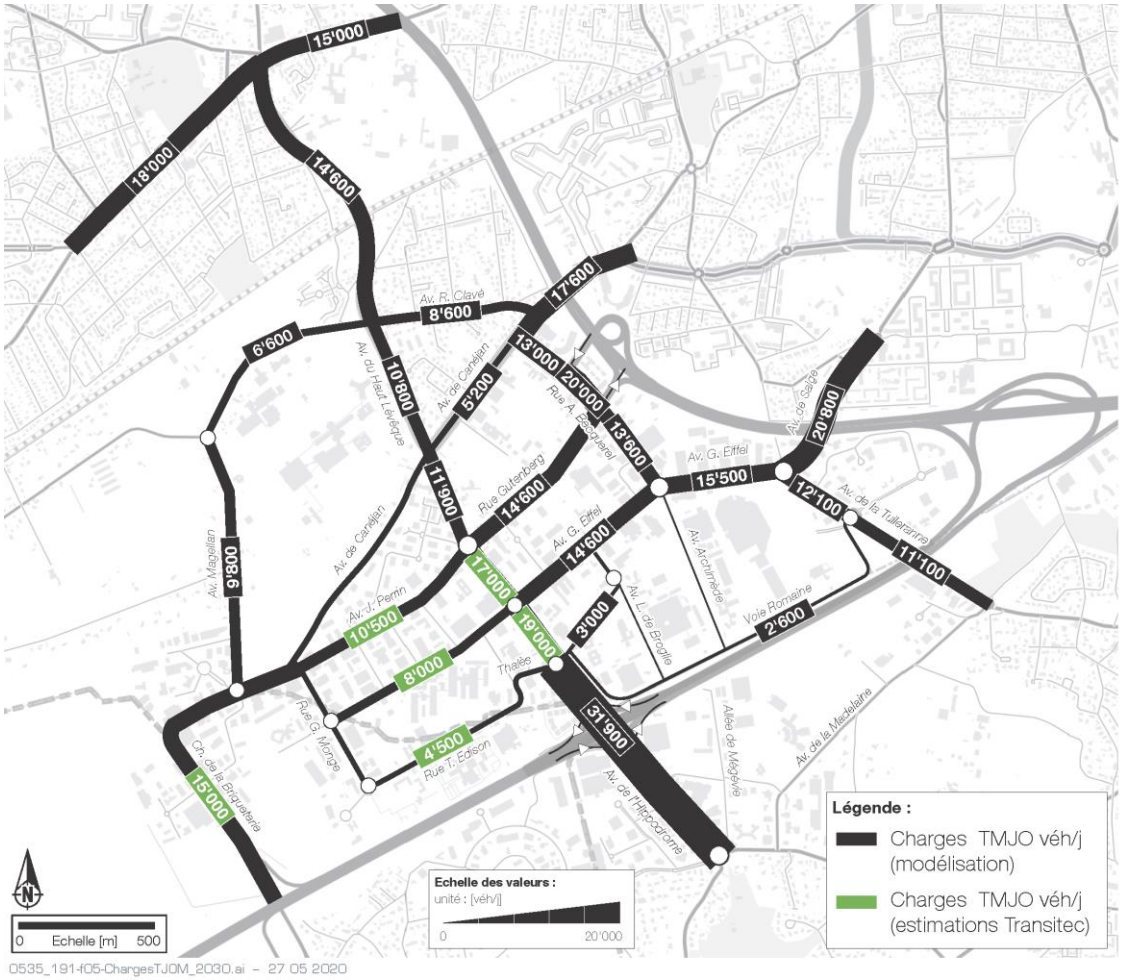
Les simulations de trafics mettent en évidence une augmentation sensible des flux sur le secteur.

Charges de trafic journalières pour la situation actuelle



0535_173f03-Charges.ai – 05 07 2017

Charges de trafic pour la situation projet (TMJO 2030)



0535_191-f05-ChargesTJOM_2030.ai – 27 05 2020