DEPARTEMENT DE MAINE-ET-LOIRE

RD752 – CRENEAU A 2 X 2 VOIES ENTRE SAINT-PIERRE-MONTLIMART ET BEAUPREAU COMMUNES DE MONTREVAULT-SUR-EVRE ET BEAUPREAU-EN-MAUGES

Etude d'impact

Avec projet modifié présenté à l'enquête complémentaire

FEVRIER 2021

SAGE ENVIRONNEMENT
12 AVENUE DU PRE DE CHALLES
P.A.E. DES GLAISINS
ANNECY-LE-VIEUX
74940 ANNECY

maine-et-loire.fr
L'avenir pousse en Anjou !

Sommaire

I. PREAMBULE 5
I.1. Présentation du cadre de l'étude 5
I.2. Contexte réglementaire 5
I.3. Contenu de l'étude d'impact 6
II. AUTEURS 8
III. RESUME NON TECHNIQUE 9
III.1. Cadre de l'étude 9
III.2. Etat initial de l'environnement 9
III.2.1. Cadre physique 9
III.2.2. Cadre biologique 9
III.2.3. Paysage et patrimoine 9
III.2.4. Cadre humain et socio-economique 10
III.2.5. Deplacements 10
III.2.6. Reseaux divers 10
III.2.7. Risques naturels et technologiques 10
III.2.8. Dechets pollution, contexte acoustique et qualite de l'air 10
III.3. Présentation du projet 10
III.4. Effets du projet sur l'environnement et mesures associées 13
III.4.1. Periode de chantier 13
III.4.2. Phase de fonctionnement 13
III.4.3. Impact sur la sante humaine 14
III.5. Scénario de référence 15
III.6. Compatibilité du projet avec les documents de cadrage 15
III.7. Effets cumulés avec d'autres projets 15
III.8. Analyses des couts collectifs 16
III.9. Méthode utilisée 16
IV. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT 17
IV.1. Localisation 17
IV.2. Cadre physique 18
IV.2.1. Éléments climatiques 18
IV.2.2. Topographie 20
IV.2.3. Geologie 22
IV.2.4. Hydrogeologie 23
IV.2.5. Reseau hydrographique 25
IV.3. Cadre biologique 35
IV.3.1. Perimetres de protection reglementaire et inventaires scientifiques 35
IV.3.2. Sites Natura 2000 37
IV.3.3. Les Trames Vertes et Bleues (TVB) 40
IV.3.4. Diagnostic ecologique 41
IV.4. Zones humides 62
IV.4.1. Donnees bibliographiques prealables 62
IV.4.2. Caracterisation pedologique des zones humides 63
IV.4.3. Vegetation 69
IV.5. Cadre paysager et patrimonial 70
IV.5.1. Contexte paysager 70
IV.5.2. Patrimoine culturel et esthetique 75
IV.6. Cadre humain et socio-économique 77
IV.6.1. Demographie 77
IV.6.2. Logement 78
IV.6.3. Population active et emploi 78
IV.6.4. Activites economiques 79
IV.6.5. Deplacements 84
IV.6.6. Reseaux divers 87
IV.7. Risques naturels et technologiques 88
IV.7.1. Risque naturel 88
IV.7.2. Risque technologique 91
IV.8. Déchets et Pollutions 93
IV.8.1. Dechets 93
IV.8.2. Pollution des sols 93
IV.9. Contexte acoustique et vibration 94
IV.9.1. Definition et caracteristique du bruit 94
IV.9.2. Sources de bruit 94
IV.9.3. Ambiance sonore locale 95
IV.9.4. Syntheses des mesures de bruit 95
IV.9.5. Modelisations 96
IV.9.6. Vibrations et Bruit Solidien 99
IV.10. Qualité de l'air 101
IV.10.1. Contexte reglementaire 101
IV.10.2. Surveillance de la qualite de l'air 104
IV.10.3. Sources principales d'emission 104
IV.10.4. Mesure sur site 105
IV.10.5. Reglementation concernant le volet air d'une etude d'impact 105
IV.10.6. Quantification des emissions polluantes sur la zone d'etude a l'etat initial 2017 106
IV.10.7. Dispersion des polluants dans l'atmosphere 107
IV.10.8. Resultats des calculs de dispersion – etat initial 2017 109
IV.10.9. Commentaires etat initial 2017 : 112
IV.11. Synthèse des enjeux 114
IV.12. Interrelation entre les différentes composantes environnementales 115
V. PRESENTATION DU PROJET 116
V.1. Localisation 116
V.2. Nature et objet de l'opération 117
V.3. Raison du choix du site d'implantation 118
V.4. Volume de l'opération 119
V.4.1. Description de l'operation 119
V.4.2. RD 752 120
V.4.3. Giratoire Nord 120
V.4.4. carrefour tourne a gauche 120
V.4.5. Voies laterales 121
V.5. Système hydraulique et assainissement routier 122
V.6. Autres éléments du projet 123
V.7. Statut des voies 123
V.8. Vue en plan du projet initial 124
V.9. Vue en plan du projet modifie 125
VI. ANALYSE DES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES D'EVITEMENT, REDUCTION ET DE COMPENSATION ASSOCIEES 126
VI.1. Généralités 126
VI.2. Effets en phase de travaux et mesures associées 126
VI.2.1. Climat 127
VI.2.2. Composantes des terrains et souterrains 127
VI.2.3. Hydrographie 128

VI.2.4. CADRE NATUREL....129
VI.2.5. PAYSAGE....131
VI.2.6. PATRIMOINE CULTUREL ET ESTHETIQUE....132
VI.2.7. CADRE SOCIO-ECONOMIQUE ET HUMAIN....132
VI.2.8. RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES....133
VI.2.9. DECHETS ET POLLUTION....134
VI.2.10. AMBIANCE SONORE ET VIBRATION....134
VI.2.11. QUALITE DE L'AIR....136
VI.3. Effets en phase d'exploitation et mesures associées 137
VI.3.1. APPLICATION DE LA SEQUENCE EVITER – REDUIRE – COMPENSER....137
VI.3.2. CLIMAT ET CHANGEMENT CLIMATIQUE....137
VI.3.3. COMPOSANTES DES TERRAINS ET SOUTERRAINS....137
VI.3.4. HYDROGRAPHIE....137
VI.3.5. CADRE NATUREL....145
VI.3.6. PAYSAGE....154
VI.3.7. PATRIMOINE CULTUREL ET ESTHETIQUE....157
VI.3.8. CADRE SOCIO-ECONOMIQUE ET HUMAIN....157
VI.3.9. RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES....159
VI.3.10. DECHETS ET POLLUTION....159
VI.3.11. AMBIANCE SONORE....159
VI.3.12. VIBRATION....170
VI.3.13. QUALITE DE L'AIR....170
VI.4. Modalités de suivi des mesures et suivi de leurs effets 183
VI.4.1. PHASE DE TRAVAUX....183
VI.4.2. SUIVI DES MESURES D'ACCOMPAGNEMENT....183
VI.4.3. SUIVI DE LA ZONE HUMIDE DE COMPENSATION....183
VI.4.4. SURVEILLANCE DES OUVRAGES DE GESTION D'EAUX PLUVIALES....184
VI.5. Addition et interaction des effets 185
VI.6. Synthèse des effets et mesures ERC 186
VI.7. Effets du projet et des mesures associées sur la santé humaine, la sécurité et la salubrité publique 187
VI.7.1. GENERALITES....187
VI.7.2. DEFINITION DE L'AIRE D'ETUDE....187
VI.7.3. QUALITE DES SOLS....187
VI.7.4. QUALITE DE L'EAU....188
VI.7.5. QUALITE DE L'AIR....188
VI.7.6. LE BRUIT....191
VI.7.7. SECURITE DE L'AMENAGEMENT....192
VI.8. Evaluation du cout des mesures 194
VI.8.1. Mesures environnementales ERC 194
VI.8.2. Mesures de suivi environnemental (accompagnement) 195
VI.8.2.1 EN PHASE DE TRAVAUX....195
VI.8.2.2 EN PHASE DE FONCTIONNEMENT DE LA RD 752 EN 2 X 2 VOIES....195
VII. SCENARIO DE REFERENCE ET EVOLUTION EN L'ABSENCE DU PROJET 196
VIII. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC L'AFFECTATION DES SOLS ET ARTICULATION AVEC LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION 197
VIII.1. Schéma de Cohérence Territoriale Pays des Mauges 197
VIII.2. Plan Locaux d'Urbanisme 197
VIII.2.1. ZONAGE ET REGLEMENT....197
VIII.2.2. SERVITUDE D'UTILITE PUBLIQUE....201
VIII.3. SDAGE 202
VIII.4. SAGE Evre – Thau – Saint-Denis 203
VIII.5. PGRI 204
IX. EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS 205
X. ANALYSE DES COUTS COLLECTIFS DES POLLUTIONS, NUISANCES ET AVANTAGES INDUITS POUR LA COLLECTIVITE 206
X.1. Trafic pris en compte 206
X.2. Couts collectifs des nuisances liées au projet 206
X.2.1. NUISANCES SONORES....206
X.2.2. POLLUTION DE L'AIR ET EFFET DE SERRE....206
X.3. Calcul des avantages pour la collectivité 207
X.3.1. GAIN DE TEMPS....207
X.3.2. AMELIORATION DU CONFORT....207
X.3.3. VARIATION DES FRAIS DE FONCTIONNEMENT ET D'ENTRETIENT....207
X.3.4. EVOLUTION DU COUT DE CIRCULATION DES USAGERS....207
X.3.5. AVANTAGE ET SECURITE....207
X.3.6. EVALUATION DES CONSOMMATIONS ENERGETIQUES RESULTANT DE L'EXPLOITATION DU PROJET....208
X.3.7. BILAN COUTS/AVANTAGES....208
XI. METHODE DE REALISATION DE L'ETUDE 209
XI.1. Notion d'effet ou d'impact du projet 209
XI.2. Méthode utilisée pour établir l'état initial de l'environnement 209
XI.2.1. RECHERCHES DOCUMENTAIRES....209
XI.2.2. INVESTIGATIONS DE TERRAIN....209
XI.2.3. SOURCES DOCUMENTAIRES....209
XI.2.4. METHODES....210
XI.3. Estimation de l'impact et difficultés rencontrées 210
XII. ANNEXES 211

Liste des planches cartographiques

FIGURE 1 : SITUATION GENERALE 17
FIGURE 2 : LOCALISATION ZONE D'ETUDE 18
FIGURE 3 : PRECIPITATIONS MOYENNES MENSUELLES A LA STATION D'ANGERS-BEAUCOUZE 18
FIGURE 4 : TEMPERATURES MOYENNES MENSUELLES A LA STATION D'ANGERS-BEAUCOUZE 19
FIGURE 5 : ROSE DES VENTS DE LA STATION D'ANGERS-BEAUCOUZE 20
FIGURE 6 : CONTEXTE TOPOGRAPHIQUE 21
FIGURE 7 : CONTEXTE GEOLOGIQUE 23
FIGURE 8 : EXPLOITATION DES EAUX SOUTERRAINES (BRGM) 25
FIGURE 9 : RESEAU HYDROGRAPHIQUE (1/50 000) 27
FIGURE 10 : RESEAU HYDROGRAPHIQUE (1/25 000) 27
FIGURE 11 : PERIMETRE DU SAGE EVRE-THAU-SAINT-DENIS 33
FIGURE 12 : ZNIEFF 36
FIGURE 13 : SITES NATURA 2000 38
FIGURE 14 : LA TRAME VERTE ET BLEUE DU SRCE PAYS DE LA LOIRE 40
FIGURE 15 : LA TRAME VERTE ET BLEUE DU SCOT DU PAYS DES MAUGES 41
FIGURE 16 : EXTRAIT DE L'ETUDE TVB 41
FIGURE 17 : HABITATS NATURELS (LEGENDE) 42
FIGURE 18 : HABITATS NATURELS (CARTE) 43
FIGURE 19 : LOCALISATION DES PROSPECTIONS GITES ET DES DIFFERENTS ARBRES REPERES 53
FIGURE 20 : ACTIVITES DES CHIROPTERES (INVESTIGATIONS ETE 2014) 54
FIGURE 21 : CHIROPTERES – LOCALISATION DES SENSIBILITES 54
FIGURE 22 : ESPECES A ENJEUX ECOLOGIQUES (LEGENDE) 60
FIGURE 23 : ESPECES A ENJEUX ECOLOGIQUES (CARTE) 61
FIGURE 24 : LOCALISATION DES ZONES HUMIDES PROBABLES 62
FIGURE 25 : CARACTERISTIQUES DES SOLS DE ZONES HUMIDES SELON LE GEPPA 63
FIGURE 26: LOCALISATION DES SONDAGES PEDOLOGIQUES 64
FIGURE 27 : SONDAGE. ST26. TERRE VEGETALE. LIMONS MOYENS SABLEUX BRUNS BEIGES HYDROMORPHES. RACINES GAINEES DE FER ET LARGES TACHES OCRES-BRUNES ET OCRE-ROUILLES CONTRASTEES. 65
FIGURE 28: LOCALISATION DES ZONES HUMIDES IDENTIFIEES 67
FIGURE 29 : UNITE PAYSAGERE LES MAUGES – LES LIMITES DE L'UNITE 70
FIGURE 30 : UNITE PAYSAGERE LES MAUGES – LES AMBIANCES 71
FIGURE 31 : UNITE PAYSAGERE LES MAUGES – LES PARTICULARISMES DE L'UNITE 71
FIGURE 32 : CONTEXTE PAYSAGER RD752 72
FIGURE 33 : PATRIMOINE ARCHEOLOGIQUE 75
FIGURE 34 : MONUMENTS HISTORIQUES 76
FIGURE 35 : EVOLUTION DEMOGRAPHIQUE 1990-2013 77
FIGURE 36 : LOCALISATION DES ZONES D'ACTIVITES DE BEAUPREAU 79
FIGURE 37 : PLAN DE LA ZONE D'ACTIVITE ANJOU ACTIPARC 79
FIGURE 38 : IDENTIFICATION DE L'ACTIVITE AGRICOLE SUR LE SITE D'ETUDE 81
FIGURE 39 : LOCALISATION DES SIEGES D'EXPLOITATION AGRICOLE AUX ALENTOURS DU SECTEUR D'ETUDE 81
FIGURE 40 : COMPARAISON DES PRISES DE VUES AERIENNE ENTRE 1945 ET 2013 83
FIGURE 41 : INFRASTRUCTURES DE COMMUNICATION AU DROIT DU PROJET 86
FIGURE 42 : EXTRAIT DU PLAN DU RESEAU ANJOUBUS (SOURCE : ANJOUBUS.FR) 86
FIGURE 43 : PLAN DU RESEAU D'EAU POTABLE SUR LE SECTEUR D'ETUDE 87
FIGURE 44 : ZONAGE SISMIQUE DE LA MAINE ET LOIRE (SOURCE: MAINE-ET-LOIRE.GOUV.FR) 89
FIGURE 45 : LOCALISATION DES PHENOMENES DE MOUVEMENT DE TERRAINS AUX ALENTOURS DU PROJET 89
FIGURE 46 : ALEA RETRAIT GONFLEMENT DES ARGILES 90
FIGURE 47 : RISQUE REMONTEE DE NAPPE 91
FIGURE 48 : LOCALISATION DE LA ZONE D'ALEA FAIBLE DE MOUVEMENT DE TERRAIN LIEE AU PUITS 93
FIGURE 49 : ECHELLE DES BRUITS 94
FIGURE 50 : LOCALISATION DES STATIONS DE MESURES DE BRUIT 95
FIGURE 51 : TRAFICS DEFINIS PAR LES MESURES DE BRUIT A L'ETAT INITIAL 2017 96
FIGURE 52 : REPRESENTATION D'UNE VIBRATION 99
FIGURE 53 : COMPARAISON DU BRUIT AERIEN ET BRUIT SOLIDIEN 99
FIGURE 54 : EXEMPLE DE SPECTRE DE BRUIT SOLIDIEN 100
FIGURE 55 : EXEMPLE DE MESURE DE TRANSMISSIBILITE DE SOL 100
FIGURE 56 : RESEAU DE COURBES NR ET EXEMPLE PARTICULIER 101
FIGURE 57 : ECHELLE DE NIVEAU NR 101
FIGURE 58 : SITUATION GENERALE 116
FIGURE 59 : LOCALISATION ZONE D'ETUDE 117
FIGURE 60 : COUPE TRANSVERSALE DU PROJET AU DROIT DU BOIS DE BELLIERE (AU NORD) 121
FIGURE 61 : VUE EN PLAN DU PROJET D'AMENAGEMENT 124
FIGURE 62 : CARTE DES HABITATS IMPACTES 130
FIGURE 63 : LOCALISATION DE LA ZONE HUMIDE IMPACTEE PAR LE PROJET 145
FIGURE 64 : VUE EN PLAN DE LA ZONE HUMIDE DE COMPENSATION PROJETEE 147
FIGURE 65 : COUPES LONGITUDINALE ET TRANSVERSALE DE LA ZONE HUMIDE DE COMPENSATION 148
FIGURE 66 : LOCALISATION DES BOISEMENTS IMPACTES 150
FIGURE 67 : LOCALISATION DU LINEAIRE DE HAIES AMENAGE 152
FIGURE 68 : SCHEMA DE PRINCIPE DU PASSAGE SECURISE RECHERCHE (HOP OVER SIMPLE) ; (SOURCE : SETRA, 2008) 152
FIGURE 69 : PHOTOMONTAGE DE L'INTEGRATION PAYSAGERE DU FUTUR BASSIN ROUTIER AU LIEU-DIT SAINT PAUL (ETAT ACTUEL CI-DESSUS, ETAT FUTUR CI-DESSOUS) 156
FIGURE 70 : ESTIMATION DES TRAFICS SUR LE RESEAU ROUTIER ACTUEL A L'HORIZON 2040 161
FIGURE 71 : ESTIMATION DES TRAFICS SUR LE RESEAU ROUTIER PROJETE A L'HORIZON 2040 161
FIGURE 72 : CARTE SUR RECEPTEURS AVEC ET SANS AMENAGEMENT EN 2040 –- SECTEUR NORD – PERIODE NOCTURNE 164
FIGURE 73 : CARTE SUR RECEPTEURS AVEC ET SANS AMENAGEMENT EN 2040 – PERIODE NOCTURNE 165
FIGURE 74 : CARTE SUR RECEPTEURS AVEC ET SANS AMENAGEMENT EN 2040 – PERIODE NOCTURNE 166
FIGURE 75 : CARTE SUR RECEPTEURS AVEC ET SANS AMENAGEMENT EN 2040 –- SECTEUR SUD – PERIODE NOCTURNE 167
FIGURE 76 : REPARTITION DE LA POPULATION EXPOSEE PAR CLASSES DE CONCENTRATIONS AU NO2 EN µG/M3 181
FIGURE 77 : REPARTITION DE LA POPULATION EXPOSEE PAR CLASSES DE CONCENTRATIONS AUX PM10 EN µG/M3 181
FIGURE 78 : REPARTITION DE LA POPULATION EXPOSEE PAR CLASSES DE CONCENTRATIONS AU BENZENE EN µG/M3 181
FIGURE 79 TYPOLOGIE DES ACCIDENTS SUR LE RESEAU . 3VOIES 193
FIGURE 80 : EMPRISE DU SITE D'ETUDE AU SEIN PLAN DE ZONAGE DU PLU DE BEAUPREAU 197
FIGURE 81 : EMPRISE DU SITE D'ETUDE AU SEIN PLAN DE ZONAGE DU PLU DE SAINT-PIERRE-MONTLIMART 198
FIGURE 82 : EXTRAIT DU PLAN DES SERVITUDES D'UTILITE PUBLIQUE DE SAINT-PIERRE-MONTLIMART 201
FIGURE 83 : EXTRAIT DU PLAN DES SERVITUDES D'UTILITE PUBLIQUE DE BEAUPREAU 201
FIGURE 84 : PERIMETRE DU SAGE EVRE-THAU-SAINT-DENIS 203
FIGURE 85 : HORIZONS PEDOLOGIQUES REMARQUABLES. TERRE VEGETALE (HORIZON DE LABOUR), LIMONS MOYENS SABLO-GRAVELEUX SUR ARGILE GRAVELEUSE JAUNE PALE ET LIE-DE-VIN. 215
FIGURE 86 : SONDAGE ST6. SABLES GROSSIERS ET GRAVES FINES. FORMATION DE L'EOCENE DETRITIQUE CONTINENTAL. 215
FIGURE 87 : SONDAGE ST8. TERRE VEGETALE OU HORIZON DE LABOUR, LIMONS MOYENS SABLO-GRAVELEUX SUR HORIZON INTERMEDIAIRE A LIMONS MOYENS SABLEUX BRUNS A JAUNE TRES PALE. 216
FIGURE 88 : SONDAGE. ST12. TERRE VEGETALE, LIMONS MOYENS SABLEUX LOCALEMENT TRES CAILLOUTEUX. 217
FIGURE 89 : SONDAGE. ST26. TERRE VEGETALE. LIMONS MOYENS SABLEUX BRUNS BEIGES HYDROMORPHES. RACINES GAINEES DE FER ET LARGES TACHES OCRES-BRUNES ET OCRE-ROUILLES CONTRASTEES. 219

I. PREAMBULE

Le présent dossier d'étude d'impact intègre les impacts liés aux modifications du projet tel que présentées dans le dossier d'enquête complémentaire.

I.1. PRESENTATION DU CADRE DE L'ETUDE

Le conseil Départemental de Maine et Loire souhaite réaménager le tronçon de la RD 752 entre le lieu-dit « la Gerfaudière » sur la commune de Saint-Pierre-Montlimart (commune déléguée de Montrevault-sur-Evre) et le rond-point existant (croisement des RD80, Rd201 et RD 752) à la sortie de Beaupréau (commune déléguée de Beaupréau-en-Mauges).

Cet aménagement, dont la vocation est de fluidifier et sécuriser le trafic local, consiste à modifier le tronçon en question, actuellement en 2x1 voie, en intégrant un créneau de dépassement aux deux voies sur un linéaire d'environ 4,2 km et par conséquent en passant à 2x2 voies.

Projet modifié présenté à l'enquête complémentaire

Le Conseil départemental de Maine et Loire souhaite réaménager le tronçon de la RD 752 la sortie de Beaupréau (commune déléguée de Beaupréau-en-Mauges) et le lieu-dit « Saint-Paul ».

Cet aménagement, dont la vocation est de fluidifier et sécuriser le trafic local, consiste à modifier le tronçon en question, actuellement en 2x1 voie, en intégrant un créneau de dépassement à 2x2 voies sur 1800 ml et de maintenir la voie dans sa configuration initiale entre « Saint-Paul » et le carrefour de la « Gerfaudière ».

I.2. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

L'étude d'impact a été établie sur les bases réglementaires en vigueur, à savoir :

- les articles L122-1 et suivants du Code de l'Environnement, précisant notamment que « les études préalables à la réalisation d'aménagements ou d'ouvrages qui, par l'importance de leurs dimensions ou leurs incidences sur le milieu naturel, peuvent porter atteinte à ce dernier, doivent comporter une étude d'impact permettant d'en apprécier les conséquences…»,
- les articles L121-1 à L121-5, L131-1 et L131-2, L561-1 et suivants du Code de l'Environnement relatifs au renforcement de la protection de l'environnement,
- les articles L220 à L228 du Code de l'Environnement,
- la circulaire du 27 septembre 1993 prise pour l'application du décret n°93-245 du 25 février 1993 (Ministère de l'Environnement),
- le décret n°95-408 du 18 avril 1995 et la circulaire du 27 février 1996 relatifs à la lutte contre les bruits de voisinage,
- la circulaire d'application 98-36 du 17 février 1998 indiquant le contenu des études d'impact des projets d'aménagement, avec notamment une analyse des effets sur la santé,
- les articles L414-1 à 7 du Code de l'Environnement relatifs aux sites NATURA 2000, et les articles R414-1 à 24,
- le décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011 portant sur la réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages et d'aménagements,
- Le décret n°2017-626 du 25 avril 2017, reprenant le décret n° 2016-1110 du 11 août 2016 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes.

Le projet est soumis à évaluation au cas par cas, conformément à la rubrique n°6 de l'annexe à l'article R122-2 du Code de l'Environnement « a) Construction de routes classées dans le domaine public routier de l'Etat, des départements, des communes et des établissements publics de coopération intercommunale non mentionnées aux b) et c) de la colonne précédente. ».
Suite à la demande d'examen au cas par cas auprès de la DREAL en date du 7 juin 2017, le projet est soumis à la réalisation d'une étude d'impact. (voir arrêté de décision en annexe).

Le présent dossier d'étude d'impact a fait l'objet de compléments et de modifications conformément à l'article R123-3 2° du code de l'environnement.

I.3. CONTENU DE L'ETUDE D'IMPACT

L'étude d'impact est destinée à fournir les éléments d'appréciation des impacts sur l'environnement, pérennes ou temporaires, inhérents à l'aménagement de voirie, tant en phase de travaux qu'en fonctionnement.

L'article R122-5 du Code de l'Environnement a été modifié par le décret n° 2016-1110 du 11 août 2016, lui-même modifié par le décret n°2017-626 du 25 avril 2017. Les modifications, qui précisent notamment le contenu des études d'impact, s'appliquent aux projets faisant l'objet d'une évaluation environnementale systématique pour lesquels la première demande d'autorisation est déposée à compter du 16 mai 2017 :

« I. – Le contenu de l'étude d'impact est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine.

II. – En application du 2° du II de l'article L. 122-3, l'étude d'impact comporte les éléments suivants, en fonction des caractéristiques spécifiques du projet et du type d'incidences sur l'environnement qu'il est susceptible de produire :

1° Un résumé non technique des informations prévues ci-dessous. Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant ;

2° Une description du projet, y compris en particulier :

– une description de la localisation du projet ;

– une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ;

– une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ;

– une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement.

Pour les installations relevant du titre Ier du livre V du présent code et les installations nucléaires de base mentionnées à l'article L. 593-1, cette description pourra être complétée dans le dossier de demande d'autorisation en application des articles R. 181-13 et suivants et de l'article 8 du décret n° 2007-1557 du 2 novembre 2007 modifié relatif aux installations nucléaires de base et au contrôle, en matière de sûreté nucléaire, du transport de substances radioactives ;

3° 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 ;

4° Une description des facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage ;

5° Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :

a) De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;
b) De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;
c) De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;
d) Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;
e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :
– ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ;
– ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.
Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ;
f) Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;
g) Des technologies et des substances utilisées.

La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet ;

6° 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 ;

7° Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ;

8° Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :

– éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;

– compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.

La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5° ;

9° Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées ;

10° Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ;

11° Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation ;

12° Lorsque certains des éléments requis ci-dessus figurent dans l'étude de maîtrise des risques pour les installations nucléaires de base ou dans l'étude des dangers pour les installations classées pour la protection de l'environnement, il en est fait état dans l'étude d'impact. »

Par ailleurs, s'agissant d'un projet d'infrastructure de transport, l'étude d'impact doit également inclure les éléments suivants :

« III. – Pour les infrastructures de transport visées aux 5° à 9° du tableau annexé à l'article R. 122-2, l'étude d'impact comprend, en outre :

– une analyse des conséquences prévisibles du projet sur le développement éventuel de l'urbanisation ;

– une analyse des enjeux écologiques et des risques potentiels liés aux aménagements fonciers, agricoles et forestiers portant notamment sur la consommation des espaces agricoles, naturels ou forestiers induits par le projet, en fonction de l'ampleur des travaux prévisibles et de la sensibilité des milieux concernés ;

– une analyse des coûts collectifs des pollutions et nuisances et des avantages induits pour la collectivité. Cette analyse comprendra les principaux résultats commentés de l'analyse socio-économique lorsqu'elle est requise par l'article L. 1511-2 du code des transports ;

– une évaluation des consommations énergétiques résultant de l'exploitation du projet, notamment du fait des déplacements qu'elle entraîne ou permet d'éviter ;

– une description des hypothèses de trafic, des conditions de circulation et des méthodes de calcul utilisées pour les évaluer et en étudier les conséquences.

Elle indique également les principes des mesures de protection contre les nuisances sonores qui seront mis en œuvre en application des dispositions des articles R. 571-44 à R. 571-52. »

II. AUTEURS

Les auteurs de l'étude d'impact

Le présent dossier a été réalisé par l'équipe pluridisciplinaire du bureau d'études SAGE Environnement :

SAGE Environnement
12, Avenue du Pré de Challes
Parc des Glaisins
Annecy-le-Vieux
74940 ANNECY
04 50 64 06 14

et en particulier de :

- M. Nicolas Dunaux, chargé d'étude, aménagement / environnement, rédacteur de l'étude ;
- M. Sébastien Vincent, ingénieur chargé d'études, aménagement / environnement ;
- M. Jean-Raphaël Brossard, chargé d'étude, aménagement / environnement ;
- M. Damien Chessé, chargé d'étude, géologie – hydrogéologie ;
- M. Yann Letort, dessinateur – cartographe – SIG ;
- M. Pierre-Yves Mevellec, dessinateur – cartographe – SIG ;
- M. Nicolas Trotoux, chargé d'étude, hydraulicien ;
- M. Philippe Perrier, chargé d'étude, acousticien ;
- M. Patrick Ternisien, ingénieur, responsable des études ;
- M. Damien Wauthier, chargé d'études, naturaliste ;
- Mme. Lise Camus-Ginger, Ingénieur écologue.

III. RESUME NON TECHNIQUE

III.1. CADRE DE L'ETUDE

Le conseil Départemental de Maine et Loire souhaite aménager un créneau à 2 x 2 voies sur le tronçon de la RD 752 entre le lieu-dit « la Gerfaudière » sur la commune déléguée de Saint-Pierre-Montlimart et le rond-point existant (croisement des RD80, Rd201 et RD 752) à la sortie de Beaupréau.

Selon la réglementation ce projet a nécessité une évaluation au cas par cas, conformément à la rubrique n°6 de l'annexe à l'article R122-2 du Code de l'Environnement « a) Construction de routes classées dans le domaine public routier de l'Etat, des départements, des communes et des établissements publics de coopération intercommunale non mentionnées aux b) et c) de la colonne précédente. ».
Suite à la demande d'examen au cas par cas auprès de la DREAL en date du 7 juin 2017, le projet est soumis à la réalisation d'une étude d'impact.

Ainsi, la présente étude intervient en tant qu'évaluation environnementale du projet et fournit les éléments d'appréciation des impacts sur l'environnement, pérennes ou temporaires, inhérents à l'aménagement de voirie, tant en phase de travaux qu'en fonctionnement. Son contenu est fixé par l'article R122-5 du Code de l'Environnement.

Projet modifié présenté à l'enquête complémentaire

Le Conseil départemental de Maine et Loire souhaite réaménager le tronçon de la RD 752 la sortie de Beaupréau (commune déléguée de Beaupréau-en-Mauges) et le lieu-dit « Saint-Paul ».

Cet aménagement, dont la vocation est de fluidifier et sécuriser le trafic local, consiste à modifier le tronçon en question, actuellement en 2x1 voie, en intégrant un créneau de dépassement à 2x2 voies sur 1800 ml et de maintenir la voie dans sa configuration initiale entre « Saint-Paul » et le carrefour de la « Gerfaudière ».

III.2. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

Le site du projet est partagé entre les communes déléguées de Saint-Pierre-Montlimart et de Beaupréau, au cœur de la région naturelle et historique des Mauges, dans le département de la Maine et Loire.

III.2.1. CADRE PHYSIQUE

Le site est soumis à un climat angevin marqué par un climat océanique et continental.

Il est situé en position de crête ondulée décomposée en 5 talwegs. L'altitude du site évolue entre 98,5 et 110 mètres NGF.

Le secteur repose en grande partie sur des schistes Briovériens des Mauges altérés. En partie sommitale du site (Sud), les schistes sont recouverts par des formations détritiques plus récentes (Eocène) de sables, graviers, cailloutis de quartz, grès et conglomérats.

Les écoulements souterrains profond se font au travers des fissures des formation schisteuses. La couche d'altérité constitue la majeure partie du réservoir de l'aquifère sur le secteur avec une bonne porosité mais une mauvaise perméabilité. Aucun captage AEP n'est présent sur le site.

Le projet se situe sur la ligne de séparation des bassins versants, de l'Evre qui s'écoule à l'Ouest et la Bellière à l'Est. Plusieurs plans d'eau artificiels sont présents sur le secteur.

III.2.2. CADRE BIOLOGIQUE

Le site d'étude intercepte la ZNIEFF de type II « Parc et forêt de la Bellière » (n° 520015090). Il n'existe aucune ZNIEFF de type I à proximité du site d'étude. Les zone Natura 2000 les plus proches se situent à plus de 12 km du site d'étude.

Au sein de la trame verte et bleue, la RD 752 est recensée comme élément fragmentant la continuité écologique. Le secteur Nord du site qui recoupe le bois de Bellière est identifié en tant que réservoir de biodiversité. Un corridor local est identifié au Nord du site entre ce réservoir de biodiversité et la vallée de l'Evre.

Les investigations écologiques réalisés entre juillet 2014 et Aout 2015 font état du diagnostic suivant.
Les différents habitats recensés au sein du site d'étude sont les suivants :

Habitats (Nomenclature EUNIS)	Codes
Boisements acidiphiles dominés par *Quercus*	G1.8
Boisements, forêts et autres habitats boisés	G + G1.C4
Haies	FA
Pâturages permanents mésotrophes et prairies post-pâturages	E2.1
Prairies améliorées	E2.61
Monocultures intensives	I1.1
Prairies atlantiques et sub-atlantiques humides	E3.41
Saussaie marécageuse à Saule cendré	F9.21
Eaux dormantes de surface	C1
Lagunes industrielles et canaux salés et saumâtres	J5.11
Formations à *Pteridium aquilinum* x ronciers	E5.3 x F3.131
Construction à faible densité	J2

Aucun de ces habitats n'est d'intérêt communautaire.

Le cortège floristique est commun et ne présente aucune espèce protégée.

Le cortège faunistique est constitué d'espèces communes. le taxon des amphibiens est assez peu représenté, on note la présence de grand gibier (chevreuil et sanglier) notamment au sein des massifs boisés. On relève les espèces protégées suivante : le Hérisson (*Erinaceus europaeus*), l'Ecureuil roux (*Sciurus vulgaris*), le lézard des muraille (*Podarcis muralis*), le lézard vert (*Lacerta bilineata*), la Couleuvre d'esculape (*Zamenis longissimus*), la Couleuvre à collier (*Natrix natrix*), Aucune colonie de Chiroptère n'a été recensée sur le site d'étude, mais le secteur Nord de celui-ci se révèle être un territoire de chasse et présente donc un enjeu fort pour le taxon.

Une étude de terrain a permis de préciser le périmètre d'une zone humide au sein du site d'étude, répondant au critère pédologique et concernant une prairie naturelle pâturée.

III.2.3. PAYSAGE ET PATRIMOINE

Le site du projet s'inscrit au sein de l'unité paysagère des « Mauges ». Le site d'étude concerne des espaces essentiellement agricoles et naturels.

Le site intercepte des zones de sensibilité archéologique (zones de présomption de prescription archéologique). L'ensemble du territoire de Beaupréau est classé en zone de présomption de prescription archéologique.

Le site du projet n'interfère avec aucun périmètre de protection de monument historiques.

III.2.4. CADRE HUMAIN ET SOCIO-ECONOMIQUE

La croissance démographique des communes concernées par le projet est positive.
Au total, Trois zones d'activité sont présentes sur l'ensemble du territoire des communes déléguées de Saint-Pierre-Montlimart et Beaupréau.
Le périmètre d'étude est situé en milieu rural et ne concerne donc pas de secteurs densément peuplés mais intègre toutefois quelques habitations.
Le site d'étude recoupe de nombreuses parcelles agricoles exploitées pour la polyculture (céréalière et fourragère) et pour l'élevage (bovins, porcins).

III.2.5. DEPLACEMENTS

Le site d'étude concerne la RD 752, identifiée en tant qu'artère principale de communication du département de Maine-et-Loire assurant la liaison entre Cholet et Loireauxence.
Le site d'étude intègre également des routes communales permettant de rejoindre les différents hameaux agricoles. Le réseau est complété de voies carrossables essentiellement emprunté pour la desserte des parcelles agricoles.
En 2016, il a été recensé une moyenne de 8 145 véhicules par jour comprenant 9,58 % de poids-lourds.
Deux élargissements de la RD 752 dédiés au stationnement sont présents au Nord du site.
Aucun itinéraire de randonnée ni de VTT n'est recensé au sein du site d'étude.

III.2.6. RESEAUX DIVERS

Plusieurs canalisations du réseau d'eau potable sur le territoire de Beaupréau sont concernées par le site du projet. Une en particulier longe le côté Ouest du linéaire de la RD 752.
Sur le projet le réseau d'eaux pluviales est composé de fossés et ouvrage de franchissement d'eaux pluviales majoritairement dirigés vers l'Evre.
Aucune canalisation du réseau d'eaux usées collectif n'est présente sur le site d'étude.
Plusieurs canalisations électriques recoupent le site d'étude. Une conduite de gaz long l'Est du tracé de la RD 752. Diverses lignes de télécommunication traversent le site d'étude.

III.2.7. RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

Le site du projet est soumis aux risques suivants :

- Sismique (modérée)
- Retrait gonflement des argiles (faible)
- Remontée de nappe (faible à très faible)
- Transport de Marchandises Dangereuses (RD 752 et conduite gaz)
- Minier (aléa faible mouvement de terrain)

III.2.8. DECHETS POLLUTION, CONTEXTE ACOUSTIQUE ET QUALITE DE L'AIR

Aucun point d'apport volontaire du réseau de collecte des déchets ne se situe au sein du site d'étude.
Aucun site issu des bases de données Basol ou Basias n'est répertorié sur le site d'étude.
Les mesures de bruit réalisées en septembre 2014 font état d'une ambiance sonore globalement de très bonne qualité qui se dégrade (niveau sonores médiocre) à proximité de la RD 752 au hameaux Saint Paul, Chêne Hubert, les Landes, Le Grand Angibou, Sainte Antoine, et la Rouillère. La qualité sonore se dégrade fortement au droit des façades les plus exposées au lieu-dit, Le petit Angibou et la Clé des Champs. Le secteur d'étude est principalement exposé au bruit et vibration du trafic routier.
Les mesures de la qualité de l'air réalisées en juillet 2015 et les modélisations font état d'une bonne qualité de l'air du secteur du projet.

III.3. PRESENTATION DU PROJET

Le projet concerne le réaménagement du tronçon de la RD752 entre les communes déléguées de Saint-Pierre-Montlimart et de Beaupréau avec la création d'un créneau de dépassement à 2x2 voies sur 4,2 km et des voies parallèles afin d'améliorer les conditions de circulation.

Ainsi, le projet comprend :

- Le doublement de la chaussée existante.
- La création d'un giratoire, au lieu-dit « la Gerfaudière » au Nord du tronçon réaménagé de la RD 752,
- La création de routes communales parallèles pour la desserte locale et agricole :
  - à l'Ouest sur tout le linéaire, venant se raccorder au rond-point de l'entrée Nord de Beaupréau et sur le futur giratoire. La partie la plus au Sud (entre giratoire et la route communale « la petite maison » sera déclassé en RD 80,
  - à l'Est avec : une voie reliant le futur giratoire et le lieu-dit « Beaubuisson »,
    une voie reliant le giratoire de l'entrée nord de Beaupréau jusqu'au lieu-dit « Grande Bellevue »,
- la reprise de la partie Est de la route communale « la petite maison » pour son raccord à la RD 80.

En plus des plateformes routières des différentes voies aménagées, les aménagements suivants seront prévus :

- Un système d'assainissement pluvial récupérant les eaux ruisselées sur la 2 x 2 voies et le nouveau giratoire composé de 2 bassins et 12 noues de rétention,
- Des ouvrages de franchissement afin de restituer les écoulements des bassins versant amont interceptés,
- Des merlons de covisibilité de part et d'autre de la 2 x 2 voies,
- Un passage à petite faune sous la 2 x 2 voies au niveau du bois de Bellière,
- Des traitements paysagers.

Cet aménagement est né de la volonté d'amélioration des conditions de circulation sur ce tronçon en complétant les aménagements déjà réalisés jusqu'à Cholet. En effet, ces modifications permettront :

- D'améliorer la desserte du pôle économique de Montrevault et Saint-Pierre-Montlimart par le Sud en offrant aux usagers une possibilité de dépassement sécurisé (fort taux de poids lourds) au Nord de Beaupréau sur la section la plus fréquentée de la RD752.
- De sécuriser les échanges transversaux (accès et les déplacements agricoles).

Projet modifié présenté à l'enquête complémentaire

Le projet soumis à l'enquête complémentaire comprend les modifications suivantes :

- Réalisation d'un créneau de dépassement à 2x2 voies sur 1800ml entre la sortie de Beaupréau et le lieu-dit « Saint-Paul »
- Maintien de la route existante dans son état actuel entre Saint Paul et le carrefour giratoire de la Gerfaudière, soit une longueur de 1300 ml, tout en supprimant les accès directs. Beaubuisson, la Barbinère, et le Chillou seront supprimés.

- Confortement de la liaison douce prévue qui reliera Beaupréau (rond-point de La Loire) à Montrevault (Le Planty), s'appuyant sur la voie parallèle du projet conservée entre Beaupréau et Saint Paul.
- A proximité de Beaupréau, la voie cyclable empruntera la continuité de la VC de la « Petite Maison » sur 300 mètres puis la voie de desserte de Saint Antoine jusqu'à l'entrée de Beaupréau sur la RD 80.
- Sécurisation des carrefours, suppression des accès directs, aménagement d'un carrefour type tourne à gauche à Saint Paul pour rétablir les accès riverains et permettre les traversées et maintien du carrefour giratoire de la Gerfaudière
- Réalisation d'une voie de raccordement de la VC de desserte du Chillou jusqu'au giratoire de la Gerfaudière.
- Réalisation d'un créneau de dépassement à 2x2 voies réduit à la section comprise entre le Grand Angibou et Saint-Paul, soit une longueur de 1800 ml.
- Construction d'une voie vélo/engin agricole à l'arrière du bois des Minières, entre saint Paul et la croix Blanche pour assurer la continuité de ces liaisons entre Beaupréau et Montrevault. L'aménagement sera complété par la réalisation de zone d'entrecroisement pour permettre le croisement des véhicules.
- Les deux voies précédentes se substitueront à la voie parallèle prévue au projet initial entre Saint Paul et la Gerfaudière qui passaient alors en partie sur le bois des Minières.
- Aménagement d'un carrefour type tourne à gauche sur la RD 752 au droit de Saint Paul/Beaubuisson :

  - pour permettre le raccordement des voies de desserte locale des lieux-dits la Barbinière, le Grand Beaubuisson, Beaubuisson côté Ouest

  - pour permettre les échanges de desserte locale du lieu-dit saint Paul et le raccordement à la voie parallèle côté Est de la voie parallèle en direction de Beaupreau

  - pour sécuriser le tourne à gauche de la RD 752 vers les voies locales et permettre les traversées de la RD752

  - pour marquer la transition entre la section de la route à double sens (limitée à 80 km/h) et le créneau de dépassement à chaussée séparée. Le rabattement de 2 à 1 voie sera réalisé en amont.
- La circulation des convois agricoles, véhicules lents et vélos sera interdite sur la RD 752 entre Beaupréau et la Gerfaudière.
- <u>La voie parallèle :</u>

La voie parallèle prévue au projet est conservée dans la partie comprise entre Saint-Antoine et Saint-Paul et traitée en « chaucidou » (chaussée à voie centrale banalisée où les véhicules circulent sur la voie centrale et empruntent la bande cyclable uniquement pour se croiser, sous réserve de l'absence de cyclistes.)

La voie de desserte des Landes, de Bellevue et du petit Angibou, permettant de supprimer les accès directs sur la RD 752, est conservée.

- <u>La voie communale de la Petite Maison :</u>

La voie communale du Vigneau (ou de « la petite Maison ») sera raccordée directement au rond-point de la Loire à Beaupréau (RD 752/80/201). La réalisation d'aménagements ponctuels est prévue par le Département dans le cadre de l'aménagement de la RD 752 pour faciliter le croisement des engins agricoles et faciliter la circulation dans les parties les plus étroites.

- Les traitements des points singuliers prévus sont les suivants :

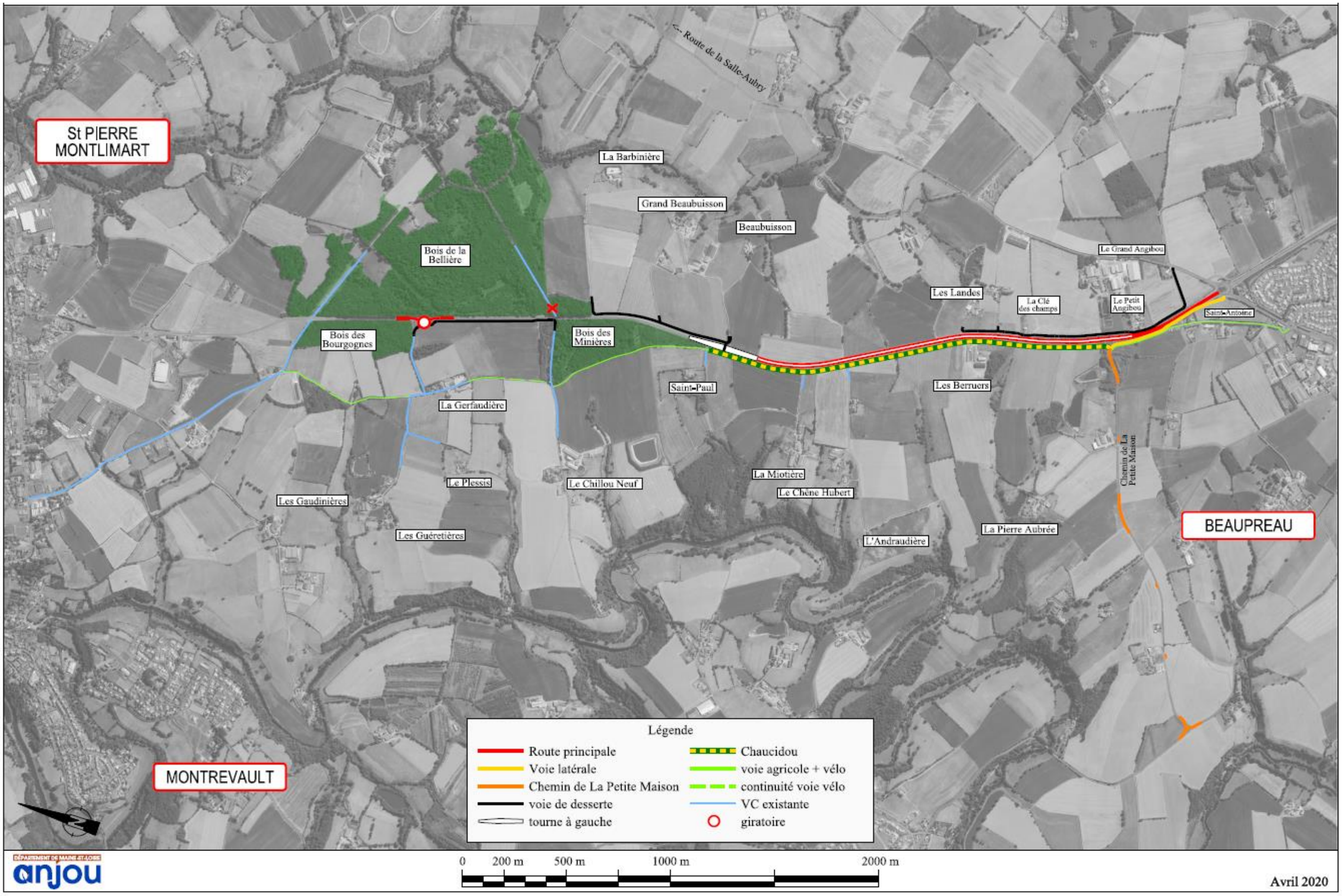
  - élargissement de 4 à 5.5 ml sur 180 ml de long en amont du raccordement à la voie parallèle à la RD 752.

  - rectification et recalibrage à 5.5 ml d'une zone de virage sur 200 ml

  - reconfiguration du carrefour RD 80/VC7 pour faciliter les liaisons entre la RD 752 et le Fief-Sauvin.

L'aménagement sera complété par 6 plateformes de courtoisie pour permettre le croisement des véhicules de grandes longueurs.

Cette voie est actuellement interdite aux véhicules de transport de marchandise.
La commune de Beaupréau-en-Mauges a en perspective un programme de sécurisation et d'aménagement urbain de la traverse de Beaupréau rue de la Lime, avenue de l'Europe et rue du Pressoir (actuelle RD 80). La VC 7 pourrait être alors recalibrée dans sa totalité avec la perspective d'un échange de voie entre le Département (RD 80 entre le Bolin et le rond-point de la Loire) et la commune (VC 7). Ce projet ne fait pas partie du programme de travaux de la présente opération et fera l'objet d'une réflexion spécifique en lien avec les aménagements urbains de la commune de Beaupreau-en-Mauges.



Projet modifié

III.4. EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES ASSOCIEES

Deux types d'incidences sur l'environnement sont distingués :

- Incidences relatives à la période de chantier : ce sont en général, des incidences temporaires occasionnées par les travaux mais dont certaines peuvent avoir des conséquences importantes lorsque cette phase est mal gérée,
- Incidences relatives à la phase de fonctionnement du projet qui constituent des incidences permanentes, ou à plus ou moins long terme.

III.4.1. PERIODE DE CHANTIER

III.4.1.1 EFFETS

Les problèmes que l'on rencontre durant cette période sont les effets classiques des chantiers de BTP. Les nuisances et désagréments possibles pour l'environnement, les riverains et les usagers seront, pour les plus importants, les suivants :

- Des émissions de poussières induites par la circulation des camions et des engins de chantier, par le décapage des surfaces,
- Des vibrations générées par certains travaux et passages d'engins de chantier ou poids lourds,
- Des problèmes de bruit liés aux engins divers (terrassement, circulation, ...) Venant se surimposer à ceux de la circulation routière,
- Des risques de pollution des sols et des eaux de ruissellement (hydrocarbures des engins de chantier), ou encore d'atteinte du milieu naturel (faune, flore, habitat),
- Une modification des conditions de circulation portant sur le trafic proprement dit (augmentation du nombre de véhicules par heure, notamment camions et engins de chantier), sur l'état de la chaussée (chaussée rendue glissante par la terre, les matériaux divers, ...), et la gêne au trafic (circulation alternée ou déviée),
- Une atteinte potentielle à la sécurité des usagers et des riverains en raison notamment de la circulation d'engins ou poids lourds,
- Une perturbation des activités économiques sur et aux abords de la zone de travaux,
- Des nuisances visuelles (artificialisation du site par la présence des engins de chantier, l'aspect visuel du chantier, le panneautage, ...),
- La modification de certains réseaux situés dans l'emprise du projet,
- La production de déchets liés au chantier,
- Un risque de découvertes archéologiques fortuites lors des travaux de terrassements et/ou de construction,
- Une perturbation ou atteinte significative du milieu naturel (habitats, faune, flore, corridor écologique, propagation d'espèces invasives),
- …

Rappelons que par définition, les incidences liées à la mobilisation du chantier sont temporaires et limitées dans le temps à la durée des travaux, à l'exception des destructions d'habitats.

III.4.1.2 MESURES

Afin de limiter ou compenser l'impact et les nuisances d'ordre divers (visuel, acoustique, circulation, …) provoqués par la mise en œuvre du chantier, les mesures suivantes seront prévues (avec pour l'essentiel l'inscription au cahier des charges des marchés et travaux) :

- Limitation des emprises, en particulier en secteurs périphériques et /ou sensibles,
- Utilisation d'engin conformes à la réglementation en vigueur, suffisamment puissants et présentant une bonne isolation phonique,
- Limitation des périodes de travaux à certaines plages horaires,
- En période sensible d'émission de poussière, les pistes de circulation et les terrains en cours de terrassement devront être arrosés,
- Interruption du chantier en période de condition climatique défavorable,
- Identification précise de la conduite de gaz (piquetage),
- Imperméabilisation des surfaces dédiées au stockage des hydrocarbures, des produits toxiques ou à l'entretien des engins de chantier,
- Mise en place de dispositifs préventifs de décantation et d'élimination des hydrocarbures avant rejet des effluents de chantier, s'il y a lieu,
- Acheminement des déchets divers produits sur le chantier vers des filières de valorisation ou d'élimination dûment autorisées, mise en place d'un PRESED,
- Adaptation du calendrier du chantier avec le calendrier écologique (défrichement en septembre-octobre hors période de nidification, reproduction ou hibernation),
- Contrôle des matériaux d'apport afin d'éviter toute contamination du site par des espèces invasives,
- Installation de panneaux de signalisation et d'information du public et des riverains,
- Revégétalisation progressive des talus et zones mise à nue,
- Elaboration d'un plan de circulation et de stationnement pour limiter les incidences d'une circulation soutenue de poids lourds (intégration optimisée dans les voies de circulation principales, en concertation avec le service de voirie de la commune et/ou du département),
- Veille de l'état de la voirie, entretien et réfection en cas de dégradation,
- …

Un suivi environnemental de chantier est prévu en mesure d'accompagnement pour la mise en œuvre et le respect de ces différentes mesures et consignes associées.

III.4.2. PHASE DE FONCTIONNEMENT

III.4.2.1 EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT

Les principaux effets attendus suite à la mise en place du projet seront les suivants :

- La topographie sera légèrement remaniée pour adapter le projet au terrain naturel du site, extension en remblais vers l'Ouest pour l'accueil de la plateforme,
- La modification de l'occupation du sol sera accompagnée de son imperméabilisation,
- La reprise de la voirie et le changement d'occupation du sol qu'il implique provoquera un impact visuel important en vue rapprochée par une densification de la composante « voirie ». La perception du projet en vue éloignée est modestement impactée par la position en ligne de crête, et sera atténuée par la disposition de merlon végétalisé (engazonnement + haies) de part et d'autre de la 2 x 2 voies,
- L'élargissement de la barrière écologique existante formée par la RD 752,
- La réalisation du projet nécessitera l'acquisition foncière (à l'amiable ou par voie d'expropriation),
- Une perte de parcelles exploitées par l'activité agricole en découlera,
- La perte d'habitats naturels dès la phase chantier. On note en particulier :
  - La destruction d'habitats prairiaux, forestier ;
  - Le défrichement de milieux boisés (3,01 ha) ;
  - La destruction de haies (490 m linéaire) ;
  - La perte de zones humides (3 000 m²) en prairie naturel pâturée identifiées sur critères pédologiques,

- L'augmentation des vitesses de circulation dû au projet et la croissance naturelle du trafic auront un impact localisé sur la qualité de l'air vis-à-vis de l'état actuel, sans dépassement des valeurs limites relative à la protection de la santé.
- De même, l'ambiance sonore du secteur sera augmentée mais restera inférieure aux seuils réglementaires,
- Des haies champêtres seront plantées. Le linéaire de haies après travaux sera supérieur par rapport à l'état initial,
- Le projet nécessitera une adaptation des réseaux existants (eau potable, télécommunication, …) la conduite de gaz sera préservée,
- Une amélioration des conditions de circulation résultera du projet (fluidification et sécurisation des déplacements),
- De cette sécurisation des déplacements découlera la réduction du risque de transport de marchandise dangereuse.

La réalisation du projet ne portera pas atteinte à l'intégrité du site Natura 2000 le plus proche, et des habitats ou espèces qui ont motivé sa désignation, dans la mesure où :

- Le site du projet n'interfère pas directement sur son territoire
- Les habitats et espèces déterminantes de ce site Natura 2000 ne sont pas concernés par le projet.

Projet modifié présenté à l'enquête complémentaire

Les modifications du projet engendrent des modifications liées aux impacts environnementaux. Ces impacts seront moindres comparés à ceux identifiés dans le projet initial :
- le projet modifié ne nécessite plus le défrichement de 3ha d'espaces boisés
- les habitats naturels des espèces dans ces espaces boisés sont conversés
- l'impact sur le foncier est moindre, le projet modifié nécessite une emprise moins importante
- l'impact sur le paysage est également moindre en raison du maintien de la voie dans sa configuration actuelle entre « Saint-Paul » et « La Gerfaudière »
- le projet modifié impacte moins de réseaux, il ne sera plus nécessaire de déplacer le réseau Mélisa

III.4.2.2 MESURES

A noter que les mesures d'évitement ont, pour la plupart, été prises lors de l'établissement du projet, avec en particulier : l'évitement du Bois de Bellière.

Les principales mesures de réduction et de compensation envisagées dans le cadre du projet sont présentées ci-après :

- Prise en charge des eaux pluviales ruisselées sur la 2 x 2 voies et certaines voies latérales afin de limiter l'impact sur l'hydrologie et la qualité des eaux du milieu récepteur (prétraitement et régulation du débit des rejets),
- Mise en place d'ouvrages d'art de franchissement pour le rétablissement des écoulements naturels interceptés,
- Respect du plan d'aménagement,
- Aménagement de merlons de part et d'autre de la 2 x 2 voies,
- Création d'un passage petite et moyenne faune sous la 2 x 2 voies au droit de la forêt de Bellière,
- Aménagement de haie corridor sur les merlons entre la 2 x 2 voies et les voies latérales,
- Entretien éco-responsable des aménagements paysagers,
- Etude foncière engagée pour réorganisation du foncier agricole,
- Dédommagement par échange foncier ou indemnisation,
- Création d'une zone humide de compensation suite à la destruction de 3 000 m² de zone humide en prairie naturelle pâturée identifiée sur critères pédologiques,
- Compensation financière du défrichement par le versement d'une indemnité au FSFB,
- Suivi et maintenance des ouvrages de gestion des eaux pluviales,
- Suivi écologique de la zone renaturée (zone humide compensatoire).
- …

Projet modifié présenté à l'enquête complémentaire

Le projet modifié permet d'éviter le Bois des Minières. Cette mesure permet un évitement complet des zones à enjeux pour les espèces habitants dans ces milieux.
Les mesures d'accompagnement initialement proposées par le Département seront conservées :
- Plantations de haies champêtres : il est prévu la plantation de 4100 mètres de haies, le projet initial prévoyait la plantation de 4400 mètres pour 490 mètres détruits. - Pose de grillage à grande faune dans le prolongement des zones boisées : 2300 mètres.
- Création d'un site de ponte et d'hivernage pour reptiles (conforme aux prescriptions du CEREMA). - Création d'un passage à petite faune de 50 x 50 cm sous la RD 752 actuelle au niveau de la zone boisée. Du fait de l'absence de travaux dans la zone boisée, la présence de la conduite de gaz ne permet pas la réalisation du passage petite faune initial (70 x 100cm).

De plus, le Département s'engage à créer 5 arbres têtards dans l'alignement de l'aménagement de la piste cyclable afin de renforcer à terme les capacités d'accueil d'espèces patrimoniales.

Ces mesures constituent une amélioration de la situation actuelle, en particulier en ce qui concerne les haies et le passage à petite faune.

III.4.3. IMPACT SUR LA SANTE HUMAINE

Les effets du projet sur la santé humaine concernent :

- Le risque sanitaire lié à la pollution chronique des sols est très faible du fait que : les habitations les plus proches des futures voies seront implantées au plus près à environ 20 mètres de la route communale Est et 35 mètres de la RD 752. Un talus / merlon assurera à ce niveau une séparation physique forte entre la chaussée et le domaine privé. On ne recense pas d'activités de maraîchage aux abords du projet : l'activité agricole locale correspond à des cultures céréalières ou fourragères et de l'élevage. Par ailleurs, les 5 à 20 premiers mètres, qui montrent la plus forte contamination, font partie majoritairement des emprises de l'aménagement (accotement, cunette, talus, voies latérales, …).
- La pollution des eaux par les rejets d'eaux usées et pluviales : dans le cas présent, la nouvelle 2 x 2 voies aura un impact positif sur la qualité de la ressource en eau avec les dispositifs de collecte, de régulation et de traitement mis en place (absent aujourd'hui). Par ailleurs, aucun usage de la ressource en eau (captage AEP), induisant une sensibilité pour la santé humaine, n'est affecté par le projet.
- Les nuisances sonores : le développement de la circulation sur le site et ses abords ne générera pas de niveaux sonores tels qu'ils puissent présenter des incidences pour la santé humaine.
- La qualité de l'air : l'impact de la circulation sur la qualité de l'air est notamment conditionné par les caractéristiques du trafic. Le risque d'atteinte de la qualité de l'air dépend également de la présence d'établissements sensibles à proximité. Dans le cadre du projet, ce risque est faible.
- La sécurité des usagers : La gestion des déplacements en phase de travaux et la sécurisation du chantier permettra de réduire le risque d'accident. Le projet aura une incidence positive sur la sécurité des usagers par une fluidification du trafic et une séparation des usagers lents (véhicules agricoles) et vulnérables (cyclistes).

III.5. SCENARIO DE REFERENCE

Le scénario de référence est le suivant :

Un site soumis à un climat océanique et continental,
Le linéaire est positionné en ligne de crête, recoupant 5 talwegs, entre les altitude 98,5 et 110 m NGF,
Le site repose essentiellement sur des schistes Briovériens des Mauges et des formation détritiques,
L'aquifère y est important et peu perméable,
Le site se situe sur les bassins versants de l'Evre et du ruisseau de la Bellière,
Il intercepte une ZNIEFF de type 2,
Il recoupe un réservoir de biodiversité identifié par le SRCE et qui est relié au corridor vallée du ruisseau de la Bellière. Un corridor local est également recoupé par le linéaire,
Le site est occupé par une route départementale et des voies communales, des champs agricoles, des boisements acidiphiles, des bordures de haies, une zone humide sur parcelle agricole a été identifiée par sondage pédologique,
Le cortège floristique est globalement commun avec l'espèce envahissante le robinier faux-acacia,
Les investigations écologiques ont relevé : quatre espèces protégées de reptiles, du grand gibier, des petits mammifères protégés (écureuil roux, hérisson), d'un cortège avifaune commun et d'une espèce d'insecte patrimoniale (écaille chinée). Le boisement au Nord constitue un territoire de chasse pour les chiroptères avec un bon potentiel de gite.
Un site en ligne de crête, sensiblement perceptible en vue lointaine, en ambiance rural, avec de larges ouvertures au Sud, devenant plus restreintes au Nord,
Une zone d'étude qui interfère avec des zones de sensibilité archéologique,
Le site comprend des habitations, et recoupe de nombreuses parcelles agricoles. Il est parcouru par le RD 752 dont le trafic est soutenu et permet de relier les principales zones d'activité, à laquelle se rattache plusieurs routes communales et carrossables,
Le site est concerné par les réseaux : d'eau potable, pluvial dirigé vers l'Evre, électrique, télécommunication, gaz (le long de la RD 752),
Secteur soumis au bruit et vibration du trafic routier et des activité agricoles voisines,
L'air y est de bonne qualité, mais affectée par la pollution du trafic routier,
Le site est concerné par les risques : sismique (modéré), retrait/gonflement des argiles (faible), effondrement minier, transport de marchandises dangereuses, remontée de nappe (faible).

En l'absence d'aménagement, les évolutions notables de l'environnement sont les suivantes :

Maintien de la pollution issue des eaux de ruissellement chargée de la RD 752 et dirigée vers le réseau hydrographique,
Maintien de l'activité agricole et des milieux ouverts associés (y compris de la zone humide pédologique).
Augmentation du risque de collision de la faune par croissance naturelle du trafic routier,
Maintien du potentiel agroéconomique du secteur, et de l'impossibilité d'urbaniser le long de la RD 752,
Croissance naturelle du trafic rendant la circulation de plus en plus problématique avec accidentologie plus importante, et augmentant la pollution, l'intensité sonore et le risque lié au transport de marchandises dangereuses.

III.6. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS DE CADRAGE

Le projet répond favorablement aux objectifs visés par le Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT) et respecte, de par ses aménagements, les orientations du SCOT.

Le projet se situe sur les communes déléguées de Beaupréau et Saint-Pierre-Montlimart et repose principalement sur le domaine public routier.

Sur le territoire de Beaupréau, les espaces concernés par le projet sont identifiés dans le PLU en tant que zone :

- Agricole : A, Aa et Ay (réservée aux activités de production d'engrais organiques, organo-minéraux, de compostage),
- A urbaniser : 1AUy (à vocation d'activité industrielle, artisanale, commerciale et de service),
- Urbaine : Uyz (à vocation d'accueil des activités économiques).

Sur le territoire de Saint-Pierre-Montlimart Le linéaire du projet concerne les zones du PLU :

- Agricole (A)
- Naturelle (Nf) correspondant aux ensembles boisés

Le tracé du projet recoupe également un espace boisée classée (EBC) et un chemin (piétonnier et cyclable) à conserver ou à créer qui concerne la route communale d'accès au hameau « le Chillou Neuf ».

Le projet est compatible avec la règlementation sur l'occupation du sol fixée par le PLU de Beaupréau mais nécessite une mise en compatibilité du PLU de Saint-Pierre Montlimart.

Du fait des aménagements prévus et des mesures environnementales mises en place, le projet est compatible avec les dispositions du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Loire-Bretagne 2016-2021, du SAGE Evre – Thau – ruisseau de Saint-Denis, et du PGRI Loire-Bretagne.

Projet modifié présenté à l'enquête complémentaire

Le projet modifié en ce qu'il évite le secteur du Bois des Minières, a pour effet de ne plus impacter les espaces boisés qui étaient donc concernés par les zones A et Nf ou classés en EBC. Le projet est donc compatible avec les prescriptions du PLU de Montrevault-sur-Evre, la procédure de mise en compatibilité devient désormais caduque.

III.7. EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS

Suivant la consultation des sites de recensement des opérations ayant fait l'objet d'un document d'incidence, les projets suivants sont recensés :

- L'exploitation de la plateforme de compostage situé sur la zone d'activités Anjou Actiparc Centre Mauge sur la commune de Beaupréau-en-Mauges, dont l'avis de l'autorité environnementale sur l'étude d'impact a été émis le 19 juillet 2016,
- Le renouvellement, extension et approfondissement de la carrière de schistes siliceux située au lieu-dit Jousselin sur la commune de Saint-Pierre-Montlimart, dont l'avis de l'autorité environnementale a été émis le 23 mai 2014,
- Exploitation d'un établissement de traitement de surfaces et de peinture de pièces principalement métalliques - SARL COATING INDUSTRIE - Avis tacite au 3 décembre 2012,
- Régularisation administrative et extension d'un établissement de conditionnement et de stockage de fruits au lieu-dit "La Tesserie" - SARL VERGERS DE LA TESSERIE ET PINEAU FRUITS - Avis tacite au 12 février 2012,

Les différents projets présentés ci-avant concernent principalement l'exploitation ou le renouvellement d'exploitation de structures déjà en place, ou des travaux déjà effectués. Par conséquent, les aménagements concernés ne sont plus au stade projet.
Aucun effet cumulé de ces aménagements avec le projet d'aménagement de la RD 752 n'est à prévoir.

III.8. ANALYSES DES COUTS COLLECTIFS

Au vu de la faible augmentation du linéaire de voirie et de l'absence de changement sur le trafic routier suite au projet, la différence de coût induit par le projet sur les nuisances sonores est négligeable.

Les coûts induits sont proportionnels au trafic et à la longueur de l'itinéraire, soit au nombre de kilomètres parcourus. Par conséquent, la différence de coût induit par le projet sur la pollution atmosphérique et l'effet de serre est négligeable.

Le gain de temps théorique dans les déplacements, occasionné par le réaménagement de la RD 752 est de quelques secondes.
Cette différence des temps de parcours entre les itinéraires actuels et les itinéraires post-projets, permet alors d'affirmer un gain économique modéré mais positif par la réalisation du projet.

Compte tenu de la reprise de la voirie programmée pour un passage à 2 x 2 voies, un gain avéré est attendu concernant le confort des automobilistes.

Au vu de la légère augmentation du linéaire et de la vitesse moyenne occasionnée par le réaménagement de la RD 752 en 2 x 2 voies, les frais de fonctionnement seront plus importants après aménagement.

Le coût de circulation des usagers se trouve légèrement augmenté du fait de la réalisation du projet. Cette augmentation s'explique par la légère augmentation du linéaire. Toutefois cette augmentation est à relativiser vis-à-vis du confort et du gain de temps apportés par la reprise de la RD 752.

Un des objectifs majeurs de ce projet d'aménagement est d'améliorer la sécurité routière. Cette sécurisation viendra de la reprise du tronçon de la RD 752 qui impliquera : la déconnection de la RD 752 avec les échanges transversaux du secteur rural qui représente actuellement de nombreux points de conflit à la circulation, l'ajout de créneau de dépassement dans les deux sens et une séparation des voies opposées. Ainsi, il est possible d'affirmer un gain de sécurité entre la situation actuelle et à la suite du réaménagement de la voirie.

Au vu des modifications apportées par le projet, le bilan sur les couts et avantages est globalement neutre. En effet, du fait de la légère augmentation du linéaire de voirie, et des vitesses de circulation sur le tronçon concerné, les frais de fonctionnement des usagers s'en retrouvent légèrement augmentés.
Le passage en 2 x 2 voies engage également une hausse des couts d'entretien et d'exploitation.
Toutefois, certains facteurs tels que : le gain de temps, le confort ou encore la sécurité (séparation des flux routiers et des flux agricoles, possibilité de dépassement des poids lourds) offrent à l'inverse un gain avéré pour la collectivité.

Globalement la différence des couts et avantages est peu significative du fait d'un linéaire projet qui se substitue au linéaire actuel.

III.9. METHODE UTILISEE

La connaissance du site et de son environnement est basée sur un ensemble de données collectées auprès des détenteurs de l'information à partir :

- d'un recueil bibliographique composé d'études et de documents divers,
- d'une consultation de divers organismes ou de leur site Internet : administrations publiques, associations, concessionnaires…

Cette synthèse de données a été complétée par des reconnaissances de terrain, l'analyse de divers documents et la prise de contact avec différents interlocuteurs pour compléter la connaissance et la compréhension du site.

L'évaluation des impacts positifs ou négatifs, et le cas échéant, la détermination de mesures, ont été réalisées au regard de l'analyse de l'état initial de l'environnement dans lequel s'insère le projet. Elles sont également fondées sur les situations constatées lors d'aménagements similaires déjà réalisés et étudiés.

IV. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

IV.1. LOCALISATION

Le projet concerne l'aménagement d'un créneau à 2 x 2 voies du tronçon de la RD752 partagé entre les communes de Saint-Pierre-Montlimart et de Beaupréau, au cœur de la région naturelle et historique des Mauges, dans le département de la Maine et Loire.

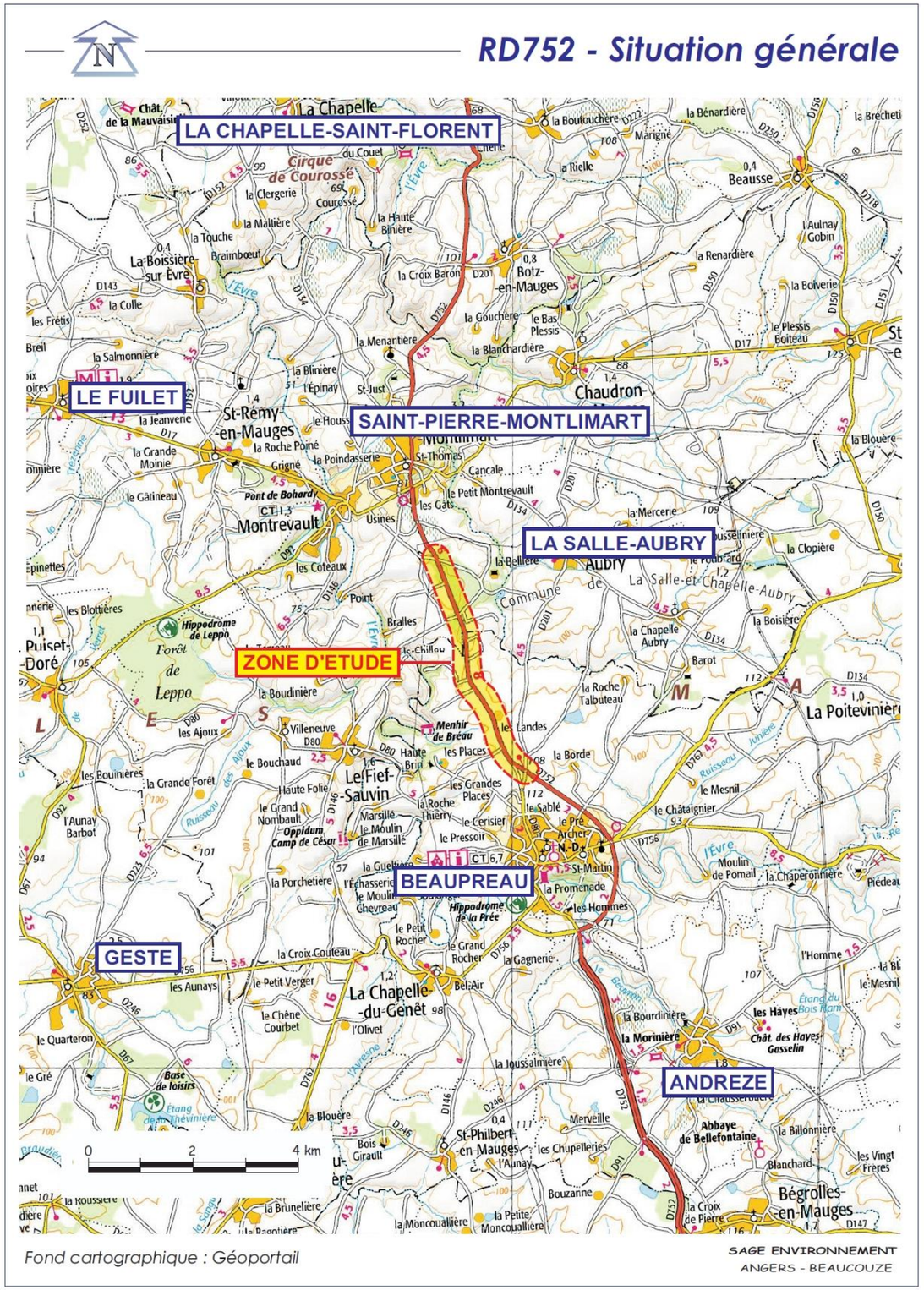
Ces communes de la vallée de l'Evre, ont toutes deux fusionnées en décembre 2015 avec leurs communes voisines. Par conséquent Saint-Pierre-Montlimart est désormais commune déléguée de la commune nouvelle Montrevault-sur-Èvre, et Beaupréau est commune déléguée de la commune nouvelle de Beaupréau-en-Mauges.

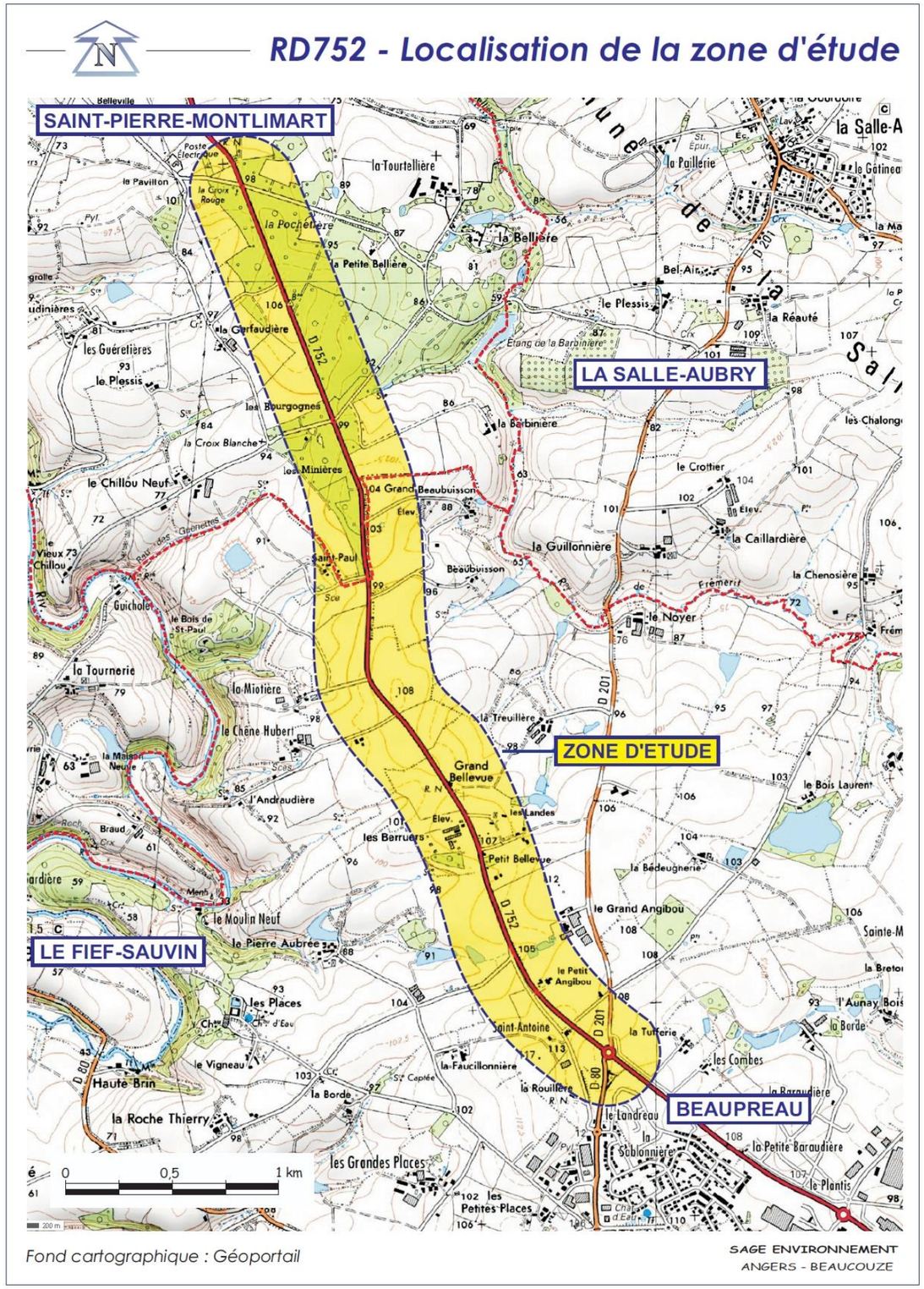
Pour simplifier la rédaction, les communes dont le territoire est concerné par le projet, présentées dans cette étude seront les deux communes déléguées.

Sur le plan administratif, ces deux communes font partie du canton de Beaupréau et l'arrondissement de Cholet.
Elles sont membres de la Communauté d'Agglomération Mauges communauté, qui elle aussi, est issue de l'unification de 6 Communautés de Communes (CC) dont les CC de Centre-Mauges et de Montrevault communauté.

Les aménagements se situent plus exactement entre le giratoire existant (carrefour entre les RD80, RD201 et RD752) situé à la sortie Nord du chef-lieu de la commune de Beaupréau, et le lieu-dit « la Gerfaudière » sur la commune de Saint-Pierre-Montlimart.

La zone d'étude concerne le linéaire de la RD752 augmenté d'une bande de 250 mètres de part et d'autre de la voie.





IV.2. CADRE PHYSIQUE

IV.2.1. ÉLEMENTS CLIMATIQUES

Source : Météo France- Station Angers - Beaucouzé 1980-2009

Le climat angevin est soumis à une double influence. Un flux atlantique apporte en Anjou, sur l'ensemble du bassin de la Maine, un climat océanique doux et humide toute l'année ; très sensible le long de la Vallée de la Loire, cette influence s'atténue vers le nord en une nuance plus continentale.

Les données météorologiques présentées ci-après proviennent de la station d'Angers - Beaucouzé et portent sur une période de 30 ans (1980-2009).

IV.2.1.1 LES PRECIPITATIONS

IV.2.1.1.1. Pluviométrie moyenne

La pluviométrie moyenne, de l'ordre de 697 mm/an, est moyennement élevée.

Les pluies sont réparties sur l'ensemble de l'année, avec un minimum mensuel de 40,7 mm en août. La période hivernale fait apparaître les plus fortes précipitations avec des cumuls mensuels de précipitation supérieurs à 70 mm : octobre (72,5 mm), décembre (71,0 mm) et janvier (70,2 mm).

Hauteur maximale en 24 h	76,8 mm le 24/07/1994
Nombre moyen annuel de jours avec précipitations (P > 1 mm)	112 jours/an

Mois	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jun	Jul	Aoû	Sep	Oct	Nov	Dec	Année
Précipitations	70,2	54,1	53	56,1	58,3	45,1	54	40,7	55,4	72,5	67,1	71	697,5

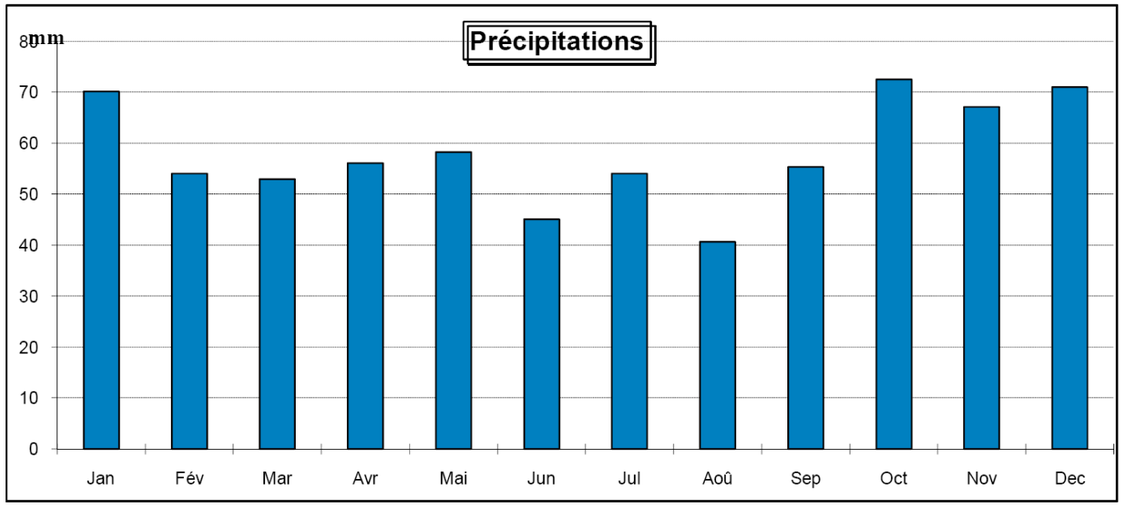


Figure 3 : Précipitations moyennes mensuelles à la station d'Angers-Beaucouzé

IV.2.1.1.2. Données pluviométriques extrêmes

Source : fiches météorologiques Météo France, station de Beaucouzé
Les données « moyenne » précédentes permettent de caractériser le climat du secteur d'étude ; elle ne permettent pas toutefois de dimensionner les ouvrages de collecte et de rétablissement des eaux pluviales. Il est nécessaire de s'intéresser aux pluies « extrêmes ».
Les pluies à l'origine des débits les plus forts pour les ouvrages de collecte des eaux pluviales sont en général des pluies courtes et très intenses, de type orageuses.

L'estimation des précipitations d'une occurrence donnée pour une durée fixée (ici inférieur à 24 h) est obtenue à partir de la formule de Montana :

$$I(t) = \alpha\, t^{-\beta}$$

Avec :
I : Intensité de pluie (mm/h)
t : durée de l'épisode pluvieux (minute)
α et β : coefficients de Montana[1] à Beaucouzé. Ces coefficients dépendent du secteur et du temps de retour de la pluie considérée. De ce fait, les coefficients utilisés pour l'étude et valables pour des pluies de 15 à 1440 minutes sont les suivant :

Coefficient de montana - Episode d'occurrence	mensuelle		décennale		centennale	
	α	β	α	β	α	β
15 min < t < 6 heures	59,7	0,592				
6 min < t < 30 minutes			217,92	0,468	284,04	0,44
30 min < t < 6 heures			525,06	0,732	444,24	0,583
6 h < t < 24 heures			797,3	0,805	2976,5	0,936

A partir de ces informations, on peut alors évaluer par extrapolation la hauteur précipitée pour un épisode très court et intense, de type orage.

IV.2.1.2 Les températures

Les températures moyennes sont douces avec 12,2°C en moyenne sur l'année et les extrêmes peu marqués.

Les mois les plus froids, décembre et janvier, présentent une température moyenne respectivement de 5,9 et 5,5°C ; juillet et août correspondent aux mois les plus chauds avec une température moyenne de 19,6°C.

Température maximale absolue	38,4 °C le 4 juin 1990
Température minimale absolue	- 15,4 °C le 17 janvier 1987
Nombre moyen annuel de jours avec gelée (T°C≤ 0)	37 jours/an

Mois	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jun	Jul	Aoû	Sep	Oct	Nov	Dec	Année
Moyenne	5,5	6,0	8,6	10,7	14,4	17,6	19,6	19,7	16,8	13,2	8,4	5,9	12,2
Minimum	2,8	2,6	4,4	6,0	9,5	12,2	14,1	14,0	11,5	9,1	5,2	3,1	7,9
Maximum	8,3	9,5	12,8	15,5	19,3	22,9	25,1	25,3	22,1	17,2	11,7	8,7	16,5

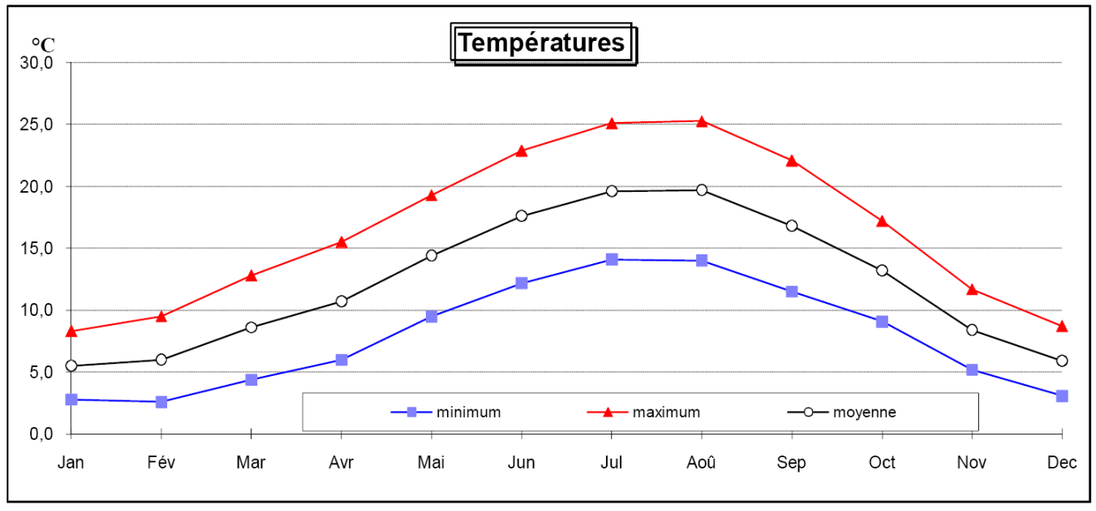


Figure 4 : Températures moyennes mensuelles à la station d'Angers-Beaucouzé

IV.2.1.3 Les vents

L'examen de la rose des vents de la région d'Angers fait apparaître une nette prédominance des vents de secteur sud-ouest.

[1] [1] Les coefficients de Montana sont des valeurs issues d'ajustements statistiques, permettant de définir les intensités de pluie correspondant à un temps de pluie et une période de retour donnés, et cela sur un secteur et une période bien déterminés.

Ces vents, doux et humides, résultent d'influences océaniques et sont le plus souvent liés à une situation dépressionnaire sur l'ouest de l'Europe ou sur le proche Atlantique.

On note également des vents de secteur nord-est assez fréquents, généralement secs, parfois particulièrement froids en hiver. Ces vents sont liés à des hautes pressions établies au nord ou au nord-ouest de nos régions. Ils présentent assez souvent une variation diurne de leur force qui augmente dans l'après-midi.

Enfin, les vents les moins fréquents sont de secteur sud-est et se révèlent souvent secs.

On observe des vents de faible force (2 à 4 m/s), répartis uniformément sur l'ensemble de la rose des vents, avec toutefois une diminution de leur fréquence sur le quart sud-est.

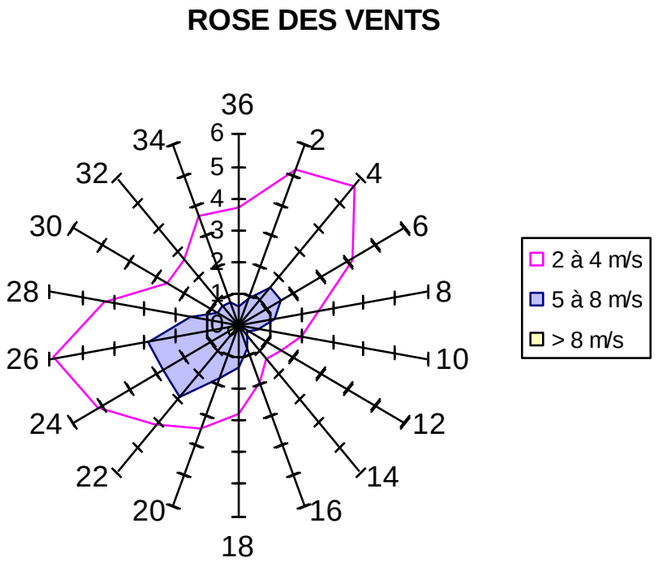


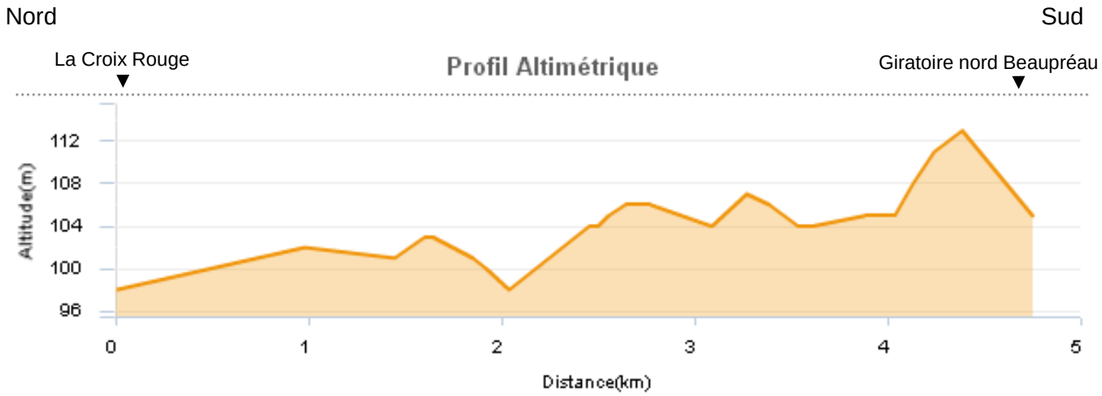
Figure 5 : Rose des vents de la station d'Angers-Beaucouzé

IV.2.2. TOPOGRAPHIE

Du point de vue topographique, la RD752 s'inscrit en position de crête à la limite de deux bassins versants : à l'ouest, le bassin versant de l'Evre et, à l'est, le bassin versant du ruisseau de la Bellière, affluent de l'Evre.

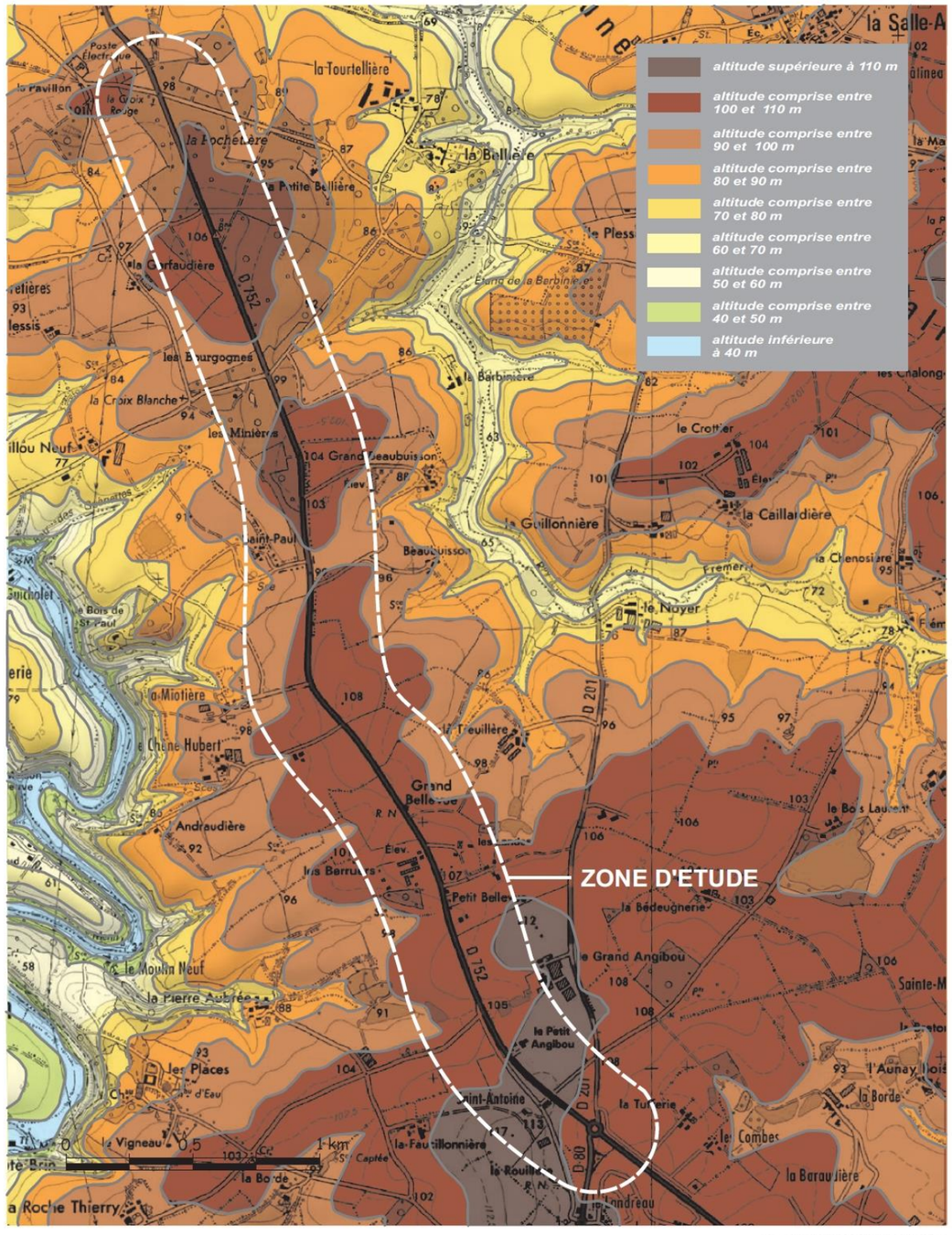
De part et d'autre de la RD752 et sur une faible profondeur, les terrains présentent des pentes peu marquées. Dès cette crête dépassée, les dénivelées croissent rapidement pour atteindre 3 à 4 %, et on retrouve la topographie légèrement ondulée des paysages des Mauges.

Le profil altimétrique ci-dessous illustre le profil en long de la RD752 entre le lieu-dit la Croix-Rouge et le rond-point des Landes, marquant l'entrée nord de l'agglomération de Beaupréau (cf. localisation sur la carte ci-contre).



Le terrain naturel sur le linéaire du site d'étude évolue entre 98,5 et 110 mètres d'altitude.

RD752 - Contexte topographique

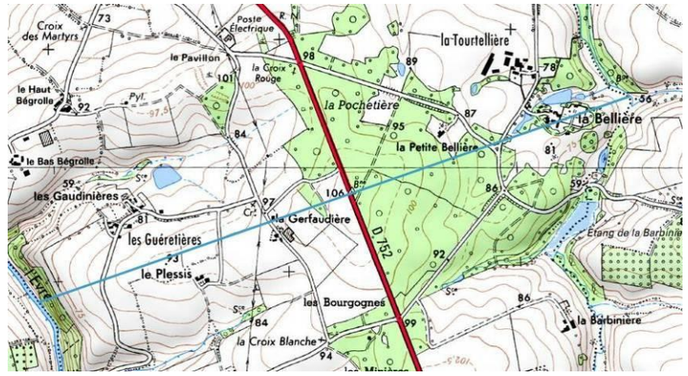


Fond cartographique : Géoportail

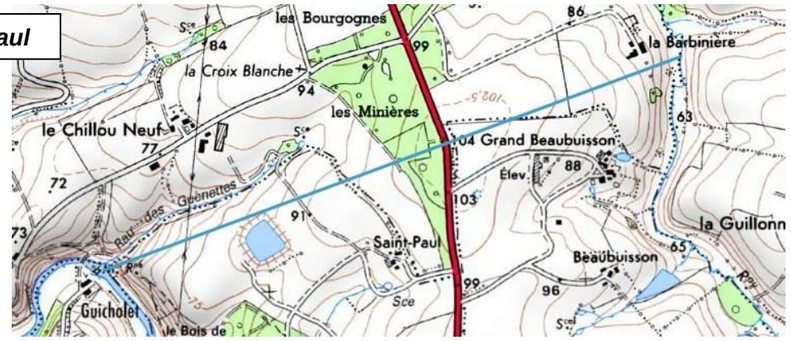
SAGE ENVIRONNEMENT
ANGERS - BEAUCOUZE

Les profils altimétriques ci-après illustrent le relief de part et d'autre de l'infrastructure.

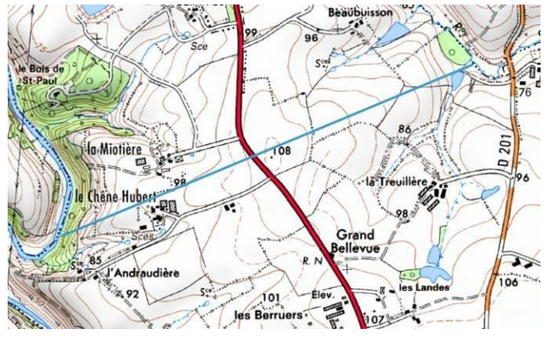
coupe au droit de la Gerfaudière



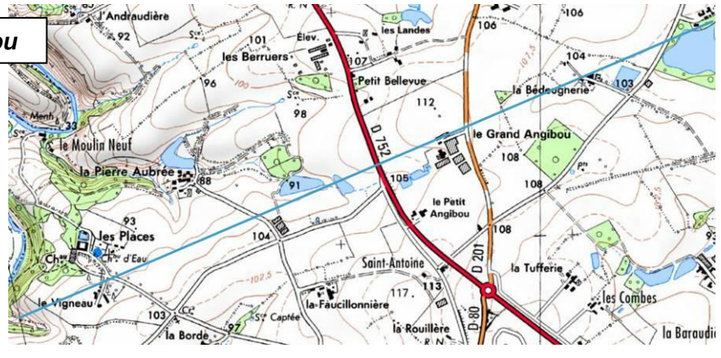
coupe au nord de Saint-Paul

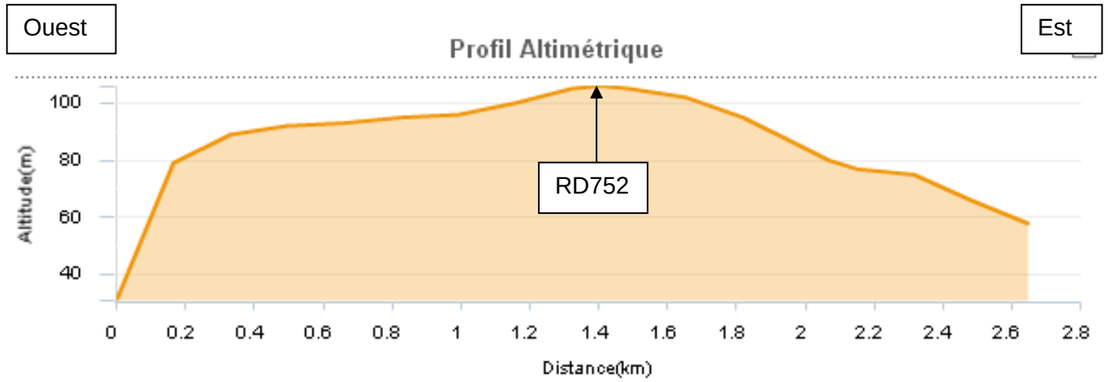


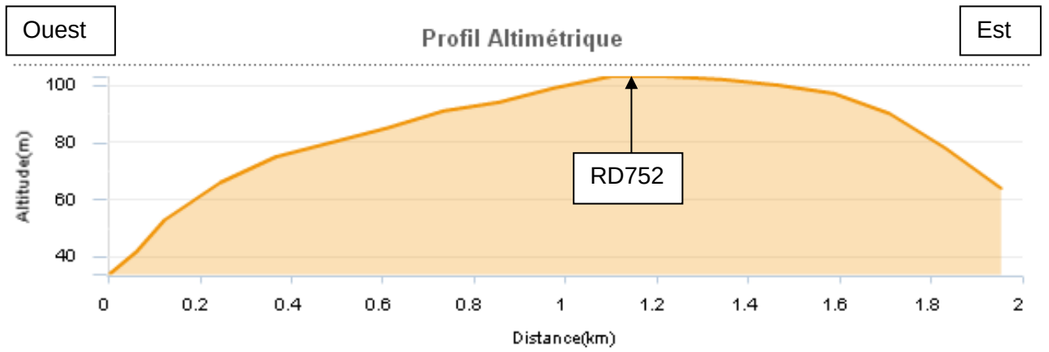
coupe au droit du Chêne-Hubert

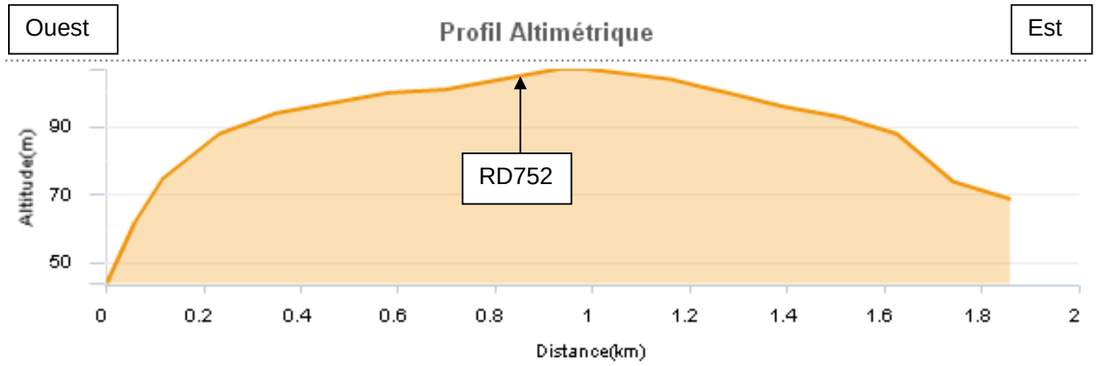


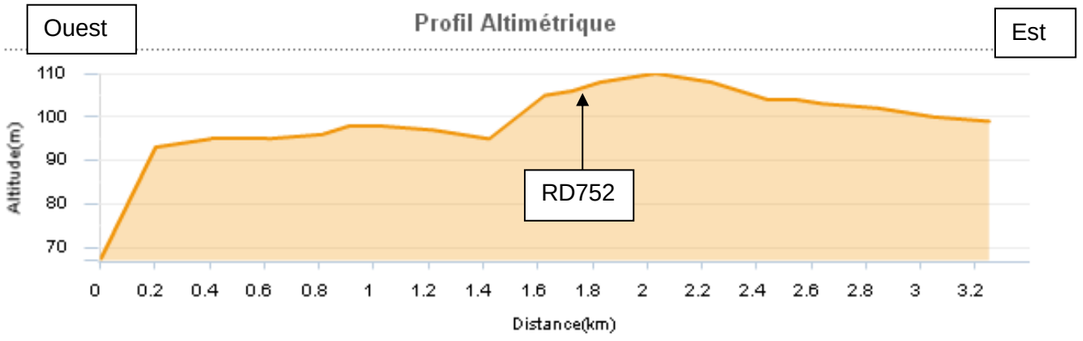
coupe au droit du Grand Angibou











IV.2.3. GEOLOGIE

Les terrains de cette section nord-ouest de la commune de Beaupréau appartiennent à la grande série des schistes Briovériens des Mauges présents depuis le Nord Est de Cholet jusqu'à Angers.

Sur la commune de Beaupréau, ces schistes, légèrement métamorphisés pour faire place à des micaschistes, sont affleurants en de nombreux points du territoire communal dès le terrain naturel : rives immédiates du cours d'eau « L'Evre » (couleur verte sur l'extrait de la carte géologique locale jointe ci-après) et infrastructures routières en déblais.

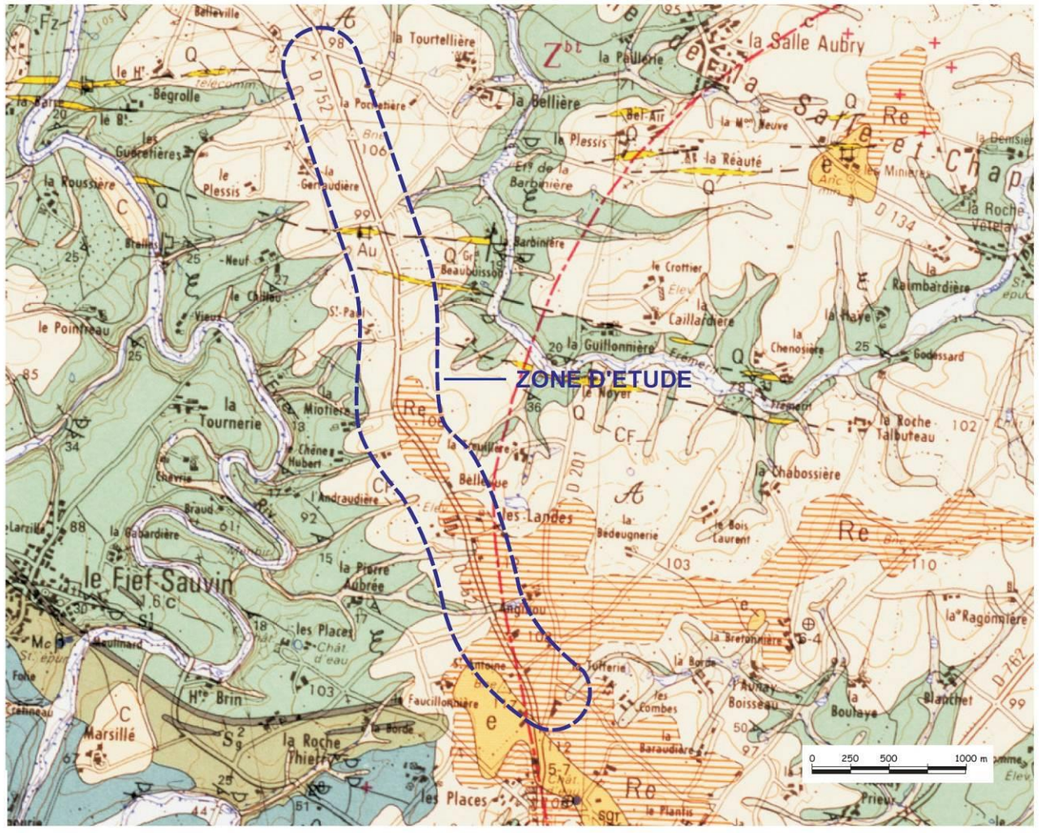
Ailleurs, en position de méplats et sur les plateaux, la série des schistes Briovériens des Mauges, formée de micaschistes phylliteux et fissiles, est fortement altérée dans sa partie superficielle.

Les sols développés sur cette formation présentent des horizons argileux hydromorphes (horizon A) importants en épaisseur.

Au niveau de la Zone industrielle du Landreau, placée en position de plateau de part et d'autre de la RD 752 (Beaupréau – St-Pierre-Montlimart), les horizons argileux atteignent une épaisseur minimum de 3 à 4 mètres, contre des épaisseurs pouvant atteindre localement 10 à 12 m.

Ces horizons argileux regroupés sous le terme d'altérites sont eux-mêmes recouverts en position sommitale de dôme par des sables, graviers, cailloutis de quartz, grès et conglomérats (formation Re). L'épaisseur de cette formation d'origine détritique continentale récente n'excède généralement pas quelques décimètres à l'exception de quelques points ponctuels ou celle-ci atteint 4 à 5 m.

RD752 - Contexte géologique



CF — *Colluvions de fond de vallon : graviers, blocs, limons argileux et argiles*

A — *Altérites en place ou déplacées des plateaux et des versants : argiles et silts argileux micacés avec fragments et blocs de quartz*

Re — *Sables, graviers et cailloutis de quartz plus ou moins argileux, grès et conglomérats (Eocène probable) résiduels ou sous couverture d'altérites colluvionnés*

e — *Sables, graviers et cailloutis de quartz plus ou moins argileux, grès et conglomérats (Eocène probable)*

Ε — *Micaschistes à chlorite, séricite, plus ou moins biotite et grenat : métapélites et métagrauwackes*

Mβ — *Formation métavolcanique de Beaupréau : schistes verts à albite, chlorite et actinote (métabasaltes, métagabbros)*

Q — *Filons de quartz*

Source : BRGM

SAGE ENVIRONNEMENT
ANGERS - BEAUCOUZE

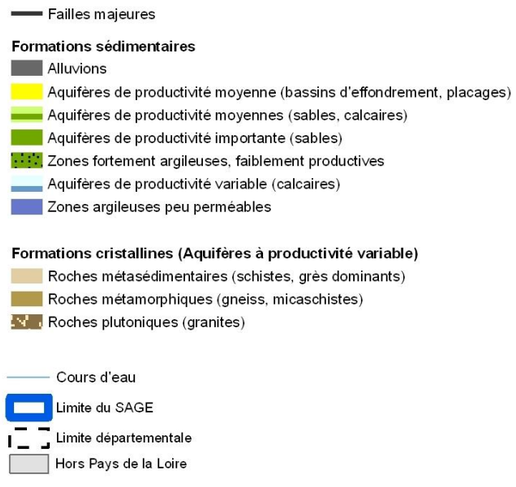
IV.2.4. HYDROGEOLOGIE

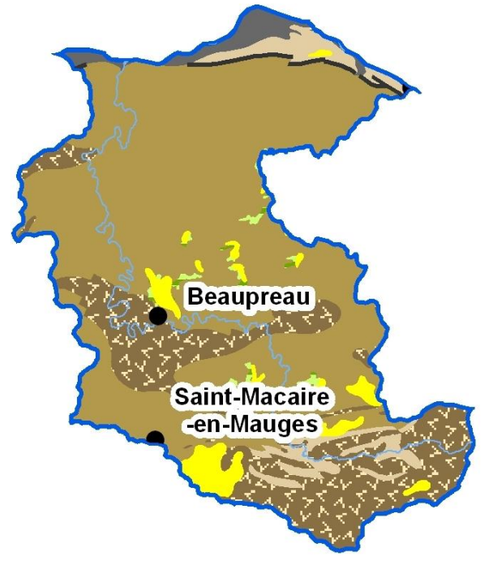
Dans la région, les formations du socle sont composées soit de roches métamorphiques (micaschistes et schistes) soit de roches plutoniques (granites, diorites). Dans ces formations, l'eau circule à la faveur des fissures et des fractures, dont l'importance est liée à la déformation. Les altérites supérieures, lorsqu'elles sont présentes, constituent quant à elles la majeure partie du réservoir de l'aquifère.

Dans le cas présent, les altérites issues de l'altération des micaschistes de l'unité des Mauges sont de nature silto-argileuse, et ont pour caractéristiques une très faible perméabilité mais une porosité notable, en particulier dans leur moitié inférieure (isaltérites). Elles font une épaisseur moyenne de 20 mètres. Ainsi, la réalimentation de la nappe serait assez longue, mais l'aquifère capable de contenir une bonne quantité d'eau.

Les schistes sous-jacents sont très fracturés dans leur partie supérieure, et le degré de fracturation décroît régulièrement vers le bas. Les 15-20 premiers mètres supérieurs sont les plus fracturés et constituent d'autre part une zone de recharge pour la nappe. A partir de 50 mètres sous la base des altérites, la fracturation devient très faible. Les forages implantés dans ces schistes, à une profondeur moyenne de 40 mètres environ (entre 6 et 100 mètres) mettent en évidence des débits d'exploitation allant de 0 à 20 m^3/h, avec une moyenne aux alentours de 4-5 m^3/h.

La moyenne des débits obtenus dans les formations des rhyolites du Choletais est environ de 6 m^3/h et d'un peu moins de 2 m^3/h dans les granodiorites.





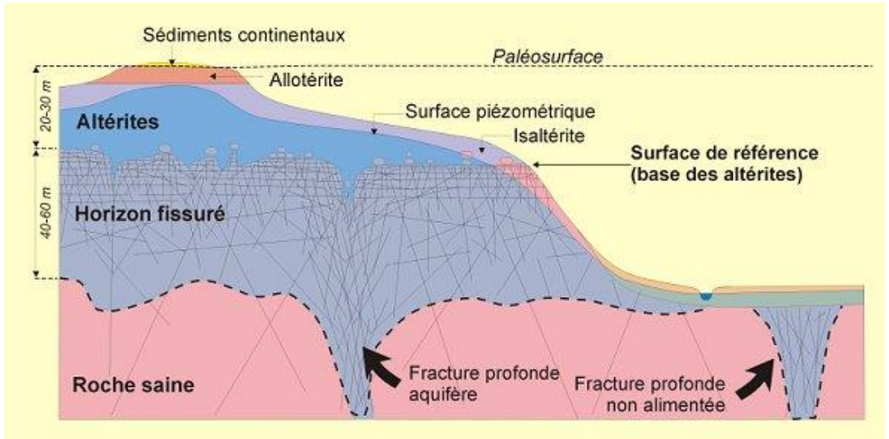


Schéma conceptuel des aquifères de socle (R.Wyns, 1998 et 2004)

❖ ***Exploitation des eaux souterraines***

Sur le secteur d'étude, plusieurs ouvrages, tous situés au minimum à plusieurs dizaines de mètres de la RD752, sont répertoriés dans la Banque du sous-sol (BSS) du BRGM. Seuls les plus proches de la RD752 sont présentés ci-après (cf. localisation ci-contre) :

N°	Code national	Nature	Usage	Profondeur
1	04835X0098/F	Forage	Eau agricole	15 m
2	04835X0091/F	Forage	Eau agricole	70 m
3	04835X0029/F	Forage	Eau	70 m
4	04835X0101/F	Forage	Eau individuelle	60 m
5	04835X0008/P	Puits	/	/.
6	04835X0073/SG	Sonde géothermique	Géothermie	100 m
7	04835X0067/SG	Forage	Géothermie	120 m
8	04835X0051/SGV	Forage	Géothermie	120 m
9	04835X0068/CSG	Sonde géothermique	Géothermie	80 m

❖ ***Captage d'alimentation en eau potable***

Aucun captage d'eau destinée à l'alimentation publique en eau potable n'est recensé dans la zone d'étude ou à proximité.

Elle n'interfère avec aucun périmètre de protection de captage.

Dans le secteur d'étude, l'eau potable provient d'un prélèvement en Loire sur la commune de Montjean-sur-Loire, au niveau de l'Ile Ragot.

L'eau distribuée (données 2014) est de bonne qualité chimique, conforme aux exigences de qualité de la réglementation (cf. résultats pour quelques paramètres ci-dessous).

Bonne qualité bactériologique

Taux de conformité	100,0 %

Eau conforme pour le paramètre nitrates

Minimum	2,0 mg/L
Moyenne	6,7 mg/L
Maximum	12,0 mg/L

Eau conforme pour le paramètre pesticides

Taux de conformité	100,0 %

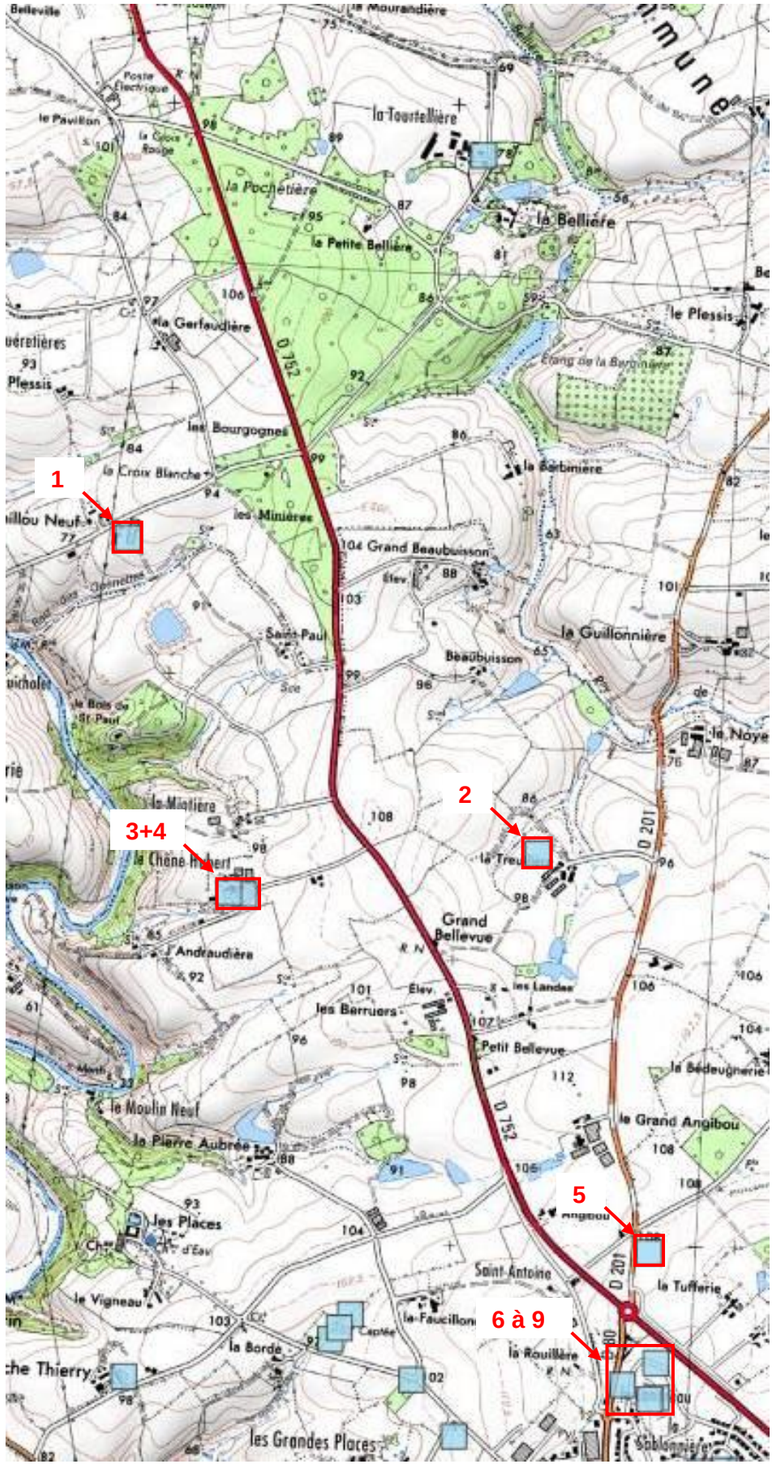
source : ARS des Pays de la Loire

Teneur faible en fluor, un apport complémentaire est possible après avis médical.

Moyenne	0,11 mg/L

Eau peu dure

Minimum	13,0 °F
Moyenne	14,6 °F
Maximum	17,9 °F



Points de prélèvement présentés dans le tableau précédent

Figure 8 : Exploitation des eaux souterraines (BRGM)

IV.2.5. RESEAU HYDROGRAPHIQUE

La RD752 chemine sur une ligne de crête entre, à l'ouest, le bassin versant de l'Evre, et, à l'est, le bassin versant du ruisseau de la Bellière, affluent du ruisseau du Pont-Laurent, lui-même affluent de l'Evre.

Du fait de sa localisation en position topographique haute et conformément à la carte de localisation des cours d'eau disponible sur le site internet de la prefecture, la RD752 n'intercepte aucun cours d'eau.

L'Evre

L'Evre prend sa source sur la commune de Vezins et rejoint la Loire sur la commune du Marillais, après un parcours de 93 km. Son bassin versant couvre une superficie totale de 588 km².

La rivière présente une pente de l'ordre de 2,2% entre sa source et Beaupréau et d'environ 1,3% en aval.

Ses affluents majeurs sont, d'amont en aval : le Montbault, le Montatais, le Rez Profond, le Beuvron, l'Avresne, la Trézenne, le Pont Laurent et le Moulin Moreau.

Dans le secteur d'étude, l'Evre chemine au sein d'une vallée assez encaissée, à environ 1 à 2 km de distance à l'ouest de la RD752.

Plusieurs affluents (rive droite) de petites dimensions prennent naissance à l'ouest de la RD752 et rejoignent la rivière.

Rivière l'Evre au droit du bourg du Fief-Sauvin

Ruisseau de la Bellière

Le ruisseau de la Bellière prend sa source sur la commune de Saint-Quentin-en-Mauges et rejoint le ruisseau de Pont Laurent, en aval du bourg de Saint-Pierre-Montlimart, à la limite avec les communes du Chaudon-en-Mauges et de Botz-en-Mauges.

Le ruisseau de la Bellière reçoit également plusieurs petits affluents, prenant naissance sur le plateau, à l'est de la RD752.

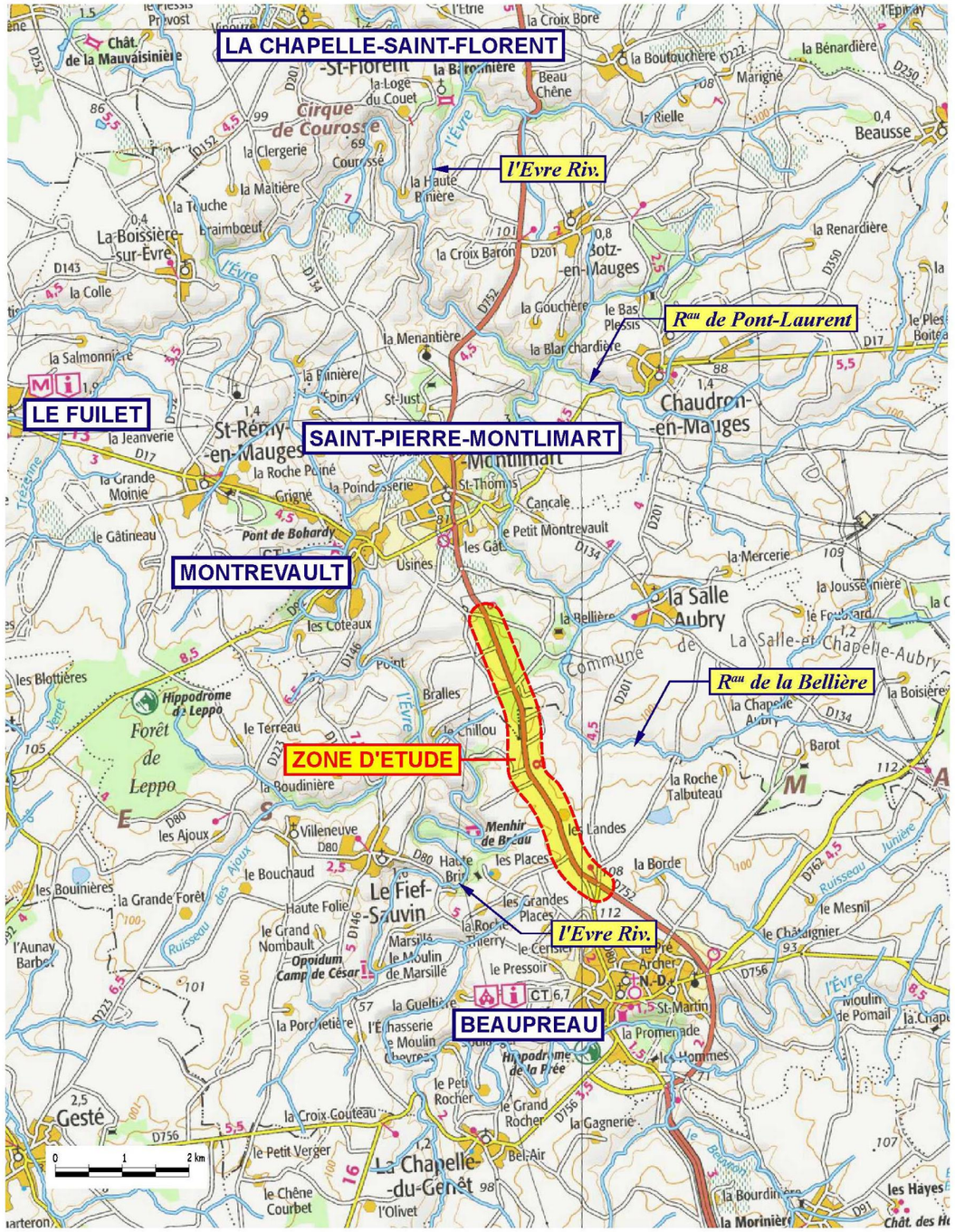
Comme à l'ouest de la RD752, des écoulements prennent naissance sur le plateau et viennent rejoindre le ruisseau de la Bellière.

Plan d'eau

Plusieurs plans d'eau sont présents au sein du site d'étude, disposés de part et d'autre de la RD 752 aux lieux-dits « le petit Angibou » et « La Pierre Aubrée ».

A l'est de la RD 752, il s'agit de lagunes industrielles de décantation fortement anthropisées, alors qu'à l'ouest, il s'agit d'étangs, toujours d'origine anthropique, et créés dans les années 2000 comme réserve pour l'irrigation ou site d'agrément privé.

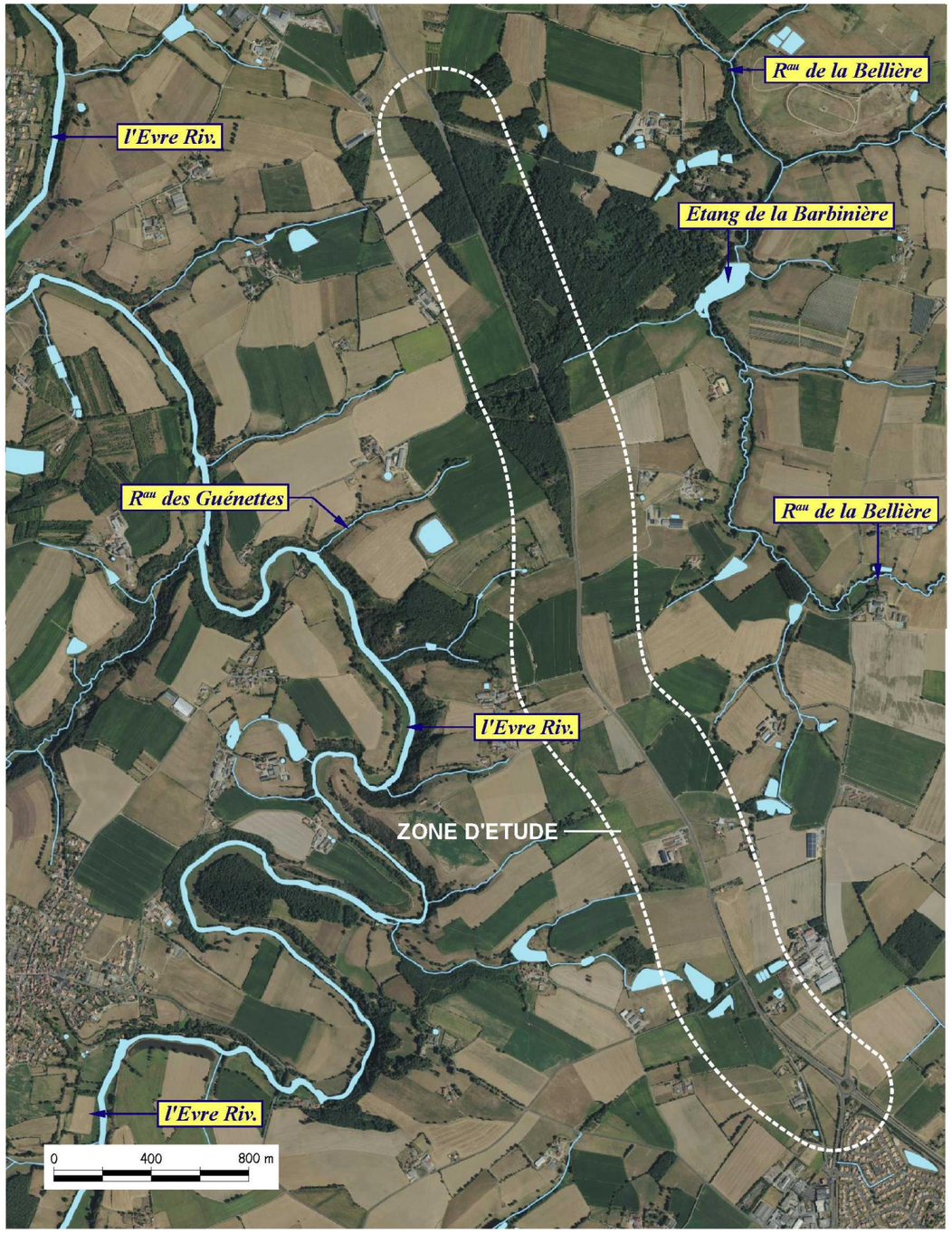
RD752 - Contexte hydrographique général



Fond cartographique : Géoportail

SAGE ENVIRONNEMENT
ANGERS - BEAUCOUZE

RD752 - Réseau hydrographique local



Fond cartographique : Géoportail

SAGE ENVIRONNEMENT
ANGERS - BEAUCOUZE

IV.2.5.1 HYDROLOGIE

Sur le secteur d'étude, les débits de l'Evre peuvent être appréhendés à partir des données de la station de Pont-Dalaine à la Chapelle-Saint-Florent, portant sur un bassin versant de 460 km² et une période allant de 1967 à 2015.

Une station existe aussi sur la commune de Beaupréau, au niveau du Moulin de la Gobinière, portant sur un bassin versant de 253 km², mais porte sur une période beaucoup plus restreinte (mise en place en 2002).

Les principaux débits caractéristiques[2] relevés sur ces deux stations figurent dans le tableau ci-dessous :

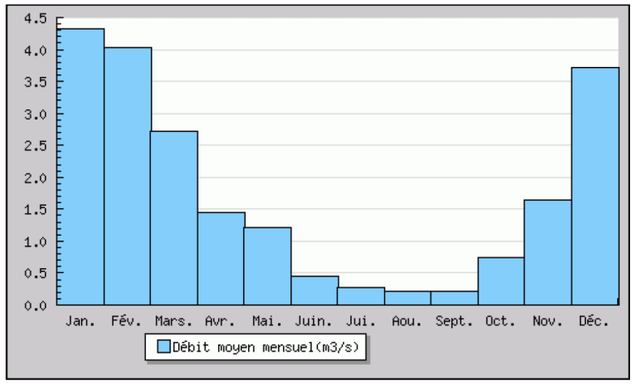
Code	Station	Module interannuel		Débits de basses eaux (m³/s)			Crues (m³/s)		
		m³/s	l/s/km²	VCN3	VCN10	QMNA5	QIX10	QIX20	QIX50
M6013010	Beaupréau	1.740	6.9	0,009	0,017	0,034	75	90	/
M6013030	Chapelle Saint-Florent	3.450	7.5	0,007	0,008	0,018	150	180	210

Le **débit moyen** de l'Evre est de 1,74 m³/s à Beaupréau.

Le **débit spécifique**, exprimé en l/s/km², permet de comparer les bassins versants entre eux en tenant compte des superficies jaugées. Les débits spécifiques de l'Evre augmentent de l'amont (6,4 l/s/km²) vers l'aval (7,2 l/s/km²), ce qui traduit surtout l'apport des affluents. Le débit spécifique au droit de Beaupréau est de 6,9 l/s/km².

Les cours d'eau du bassin présentent de fortes variations de débits au cours de l'année.

Les **étiages** sont particulièrement marqués sur ces cours d'eau. Les débits journaliers minimum sur 3 et 10 jours, apparaissant statistiquement 1 année sur 5, sont de l'ordre de quelques litres par seconde. Les étiages s'étendent sur près de 7 mois, d'avril à octobre.



L'Evre et ses affluents sont par ailleurs très réactifs en cas de **crue**, avec par exemple un débit de crue décennale, c'est-à-dire apparaissant statistiquement 1 année sur 10, de l'ordre de 110 m³/s sur l'Evre à la Chapelle-Saint-Florent.

D'après la base de données de l'ONEMA sur les débits des cours d'eau de France, au droit du projet (confluence de l'Evre et du ruisseau des Guénettes), l'Evre présente un bassin versant d'environ 414 km². A ce niveau son module interannuel est estimé à approximativement 3,068 m³/s avec un intervalle de confiance de [2,316 ; 4,063] m³/s, et son débit d'étiage à 0,03 m³/s avec un intervalle de confiance de [0,014 ; 0,169] m³/s. Par extrapolation par la formule de Myer à partir des deux stations hydrologiques présentées ci-avant, sa crue décennale est estimée à environ 124,5 m³/s.

Il n'y a pas de station de mesure des débits sur les autres cours d'eau du secteur d'étude.

Dans le cadre de la surveillance départementale des débits d'étiage, des **arrêtés cadres « sécheresse »** sont pris par les préfets dans chaque département afin de préserver certains cours d'eau qui, même en dehors d'épisodes de sécheresse sévère, présentent périodiquement de faibles débits en période d'étiage. Ils permettent de pouvoir réagir rapidement dans un cadre formalisé.

Ces arrêtés ont pour objet de :

- définir les **bassins versants** sur lesquels s'appliquent les mesures,
- définir les **niveaux de référence** des cours d'eau (débits seuils) mesurés au niveau des stations de référence,
- définir les **mesures de gestion, limitation ou interdiction** des usages de l'eau applicables dès que les seuils de référence sont atteints.

Dans le Maine-et-Loire, un arrêté-cadre a été pris en mai 2014 afin d'adapter au mieux les modalités de gestion de crise au contexte hydrogéologique spécifique du département.

L'objectif principal de cet arrêté-cadre a été d'intégrer la gestion des eaux souterraines et de procéder à une harmonisation avec les dispositions du SDAGE.

L'arrêté-cadre soumis à la signature du préfet s'inscrit donc dans la volonté de préserver la ressource pour lequel peuvent être soulignés les aspects suivants :

- délimitation de 21 zones d'alerte hydrogéologiquement cohérentes pour les eaux superficielles
- définition de 14 zones d'alerte pour les eaux souterraines avec un piézomètre de référence pour chaque zone d'alerte
- définition d'une terminologie harmonisée pour les indicateurs d'alerte
- mise en œuvre d'une gestion progressive allant de l'autolimitation des prélèvements et des usagers de l'eau, des restrictions horaires jusqu'à une interdiction totale des prélèvements à l'exception des usages vitaux

Sur l'Evre, la station de référence est celle de Pont-Dalaine à La Chapelle-Sain-Florent.
Les débits de référence sont les suivants :

Zone d'alerte	Station de référence	Niveau 1 Alerte	Niveau 2 Alerte renforcée	Niveau 3 Coupure
Evre	Pont-Dalaine La Chapelle St-Florent	0.45 m³/s	0.25 m³/s	0.09 m³/s

[2] VCN3 et VCN10 : débit journalier minimum sur 3 et 10 jours consécutifs de fréquence quinquennale
QMNA5 : débit moyen mensuel minimal annuel de fréquence quinquennale
QIX10, QIX20 et QIX50 : débit instantané maximal de crue de fréquence décennale, vicennale et cinquantennale

IV.2.5.2 QUALITE DES EAUX

❖ *Objectifs de qualité*

Les objectifs de qualité sont fixés par masse d'eau dans le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Loire-Bretagne 2016-2021, adopté le 4 novembre 2015 par le comité de bassin et approuvé le 18 novembre 2015 par le préfet coordinateur de bassin.

Pour chaque masse d'eau, l'objectif se compose d'un niveau d'ambition et d'un délai :

- Les niveaux d'ambition sont le bon état, le bon potentiel dans le cas particulier des masses d'eau fortement modifiées ou artificielles, ou un objectif moins strict. En application du principe de non détérioration, lorsqu'une masse d'eau est en très bon état, l'objectif est de maintenir ce très bon état.
- Les délais sont 2015, 2021 ou 2027. Ils sont non qualifiés (NQ) dans le cas d'objectif moins strict ou non définis (ND) dans le cas d'objectif non défini.

  Le choix d'un report de délai ou d'un objectif moins strict est motivé, conformément à la directive cadre sur l'eau, par les conditions naturelles (CN), la faisabilité technique (FT) ou les coûts disproportionnés (CD).

Les bassins versants concernés par le projet appartiennent aux masses d'eau suivantes :

- FRGR0534 « L'Evre depuis Beaupréau jusqu'à la confluence avec la Loire »
- FRGR2176 « Le Pont Laurent et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec l'Evre ».

dont les objectifs qualitatifs sont présentés ci-dessous.

COURS D'EAU	ASPECT	OBJECTIF	DELAI	MOTIVATION DU DELAI
Evre	*Etat écologique*	Bon état	2027	CD
Pont Laurent	*Etat écologique*	Bon état	2021	/

❖ *Évaluation de la qualité de l'eau : l'outil SEQ Eau*

La qualité d'un cours d'eau est actuellement évaluée grâce à l'outil SEQ-Eau (Système d'évaluation de la Qualité des Eaux).

Cette évaluation repose sur la notion d'altération de la qualité de l'eau qui correspond à un groupe de paramètres de même nature.

Les principales altérations observées concernent les macro-polluants :

ALTERATION	SIGNIFICATION
Matières organiques et oxydables	Détermine la quantité de matières organiques carbonées et azotées, dont la dégradation par les microorganismes est susceptible de consommer l'oxygène de l'eau.
Matières azotées hors nitrates	Détermine la quantité d'azote susceptible d'alimenter la croissance des végétaux et qui peut présenter un effet écotoxicologique.
Nitrates	Développement des végétaux aquatiques facilité par ce composé.
Matières phosphorées	Principales responsables du développement excessif des végétaux (eutrophisation).
Effets des proliférations végétales	Quantifie la présence de micro-algues en suspension (phytoplancton), ainsi que les effets induits sur le cycle de l'oxygène par l'eutrophisation.

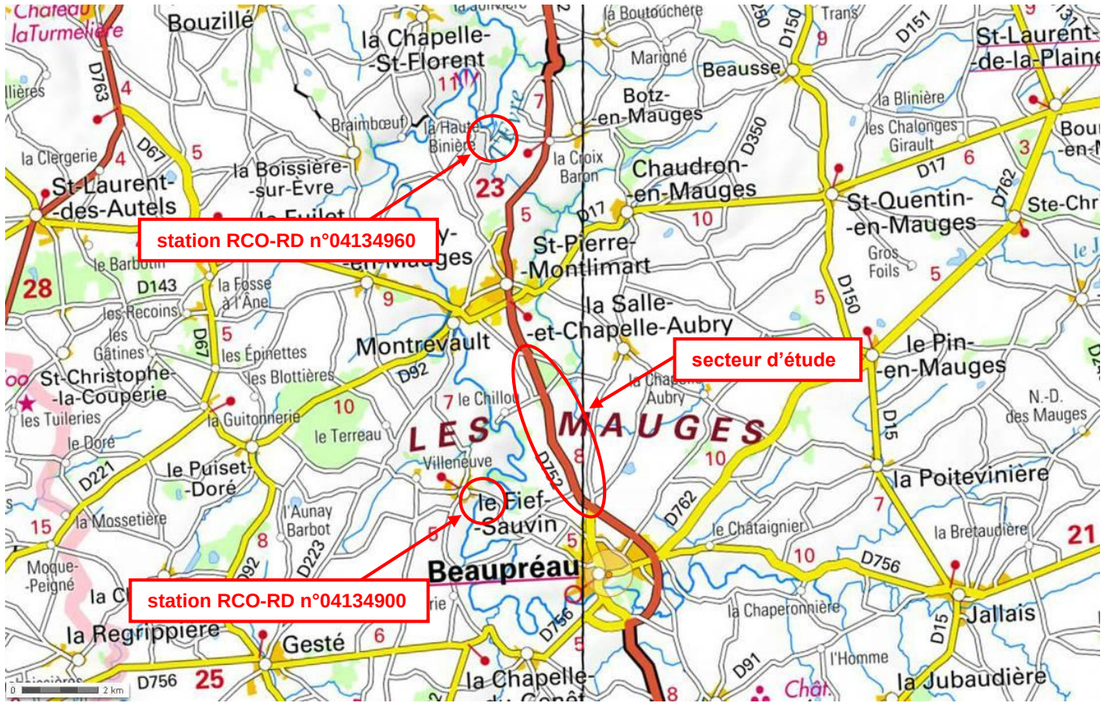
Description des principales altérations utilisées dans le SEQ Eau

Dans le SEQ-Eau, la qualité de l'eau est évaluée pour chaque altération par des indices et des classes. Cinq classes de qualité ont été définies : très bonne, bonne, moyenne, médiocre et mauvaise.

❖ *Qualité physico-chimique du cours d'eau*

Les données de suivi de qualité des eaux présentées ci-dessous proviennent des stations de suivi positionnées :

- sur l'Evre, à Haute Brin, en aval de Beaupréau (station RD n°04134900 suivie par le CD49),
- sur le ruisseau du Pont-Laurent, à Gévrisse, sur la commune de Botz-en-Mauges (station RCO-RD n°04134960 suivie par le CD49 suivie par les organismes suivants : CD49 – AELB).



Les données de qualité relevées sur ces deux stations pour les années 2009 à 2013, interprétées à l'aide du SEQ-Eau, sont présentées dans les tableaux ci-après :

L'Evre à Haute Brin en aval de Beaupréau (station RD n°04134900)					
Paramètres	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**
Matières Organiques et Oxydables	43	59	40	51	34
Matières azotées (hors nitrates)	59	69	60	59	57
Nitrates	26	27	30	34	35
Matières phosphorées	47	50	53	53	51
Effets des Proliférations Végétales*	66	57	70	62	69
Pesticides	6	/	/	53	/

*** phytoplancton et autres végétaux**
Le chiffre exprimé correspond à l'indice de qualité Seq-Eau, pouvant varier de 0 à 100. Plus cet indice est élevé, plus la qualité est bonne. La classe de qualité moyenne est comprise entre les indices 40 et 60.

Très bonne	Bonne	Moyenne	Médiocre	Mauvaise

Le ruisseau du Pont-Laurent à Gévrisse en aval de Botz-en-Mauges (station RD n°04134960)					
Paramètres	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**
Matières Organiques et Oxydables	63	59	59	60	50
Matières azotées (hors nitrates)	39	59	62	52	47
Nitrates	38	31	34	34	34
Matières phosphorées	45	56	51	53	53
Effets des Proliférations Végétales*	74	76	78	75	65
Pesticides	41	/	/	/	/

*** phytoplancton et autres végétaux**
Le chiffre exprimé correspond à l'indice de qualité Seq-Eau, pouvant varier de 0 à 100. Plus cet indice est élevé, plus la qualité est bonne. La classe de qualité moyenne est comprise entre les indices 40 et 60.

Très bonne	Bonne	Moyenne	Médiocre	Mauvaise

Sur la période 2009-2013 la qualité de l'eau de l'Evre et du ruisseau du Pont-Laurent apparaît perturbée, le paramètre le plus pénalisant pour les deux cours d'eau étant les nitrates, dont les valeurs reflètent une qualité médiocre sur les cinq années considérées.

❖ ***Qualité métaux des cours d'eau***

Le tableau ci-après présente les résultats des analyses du paramètre Métaux (sur bryophytes) réalisées entre 2006 et 2013 sur l'Evre et le ruisseau du Pont-Laurent.

Cours d'eau	**2006**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**
Evre	36	20	/	41	50
Ruisseau du Pont-Laurent	/	/	1	/	1

Très bonne	Bonne	Moyenne	Médiocre	Mauvaise

Ces données concernant le paramètre métaux indiquent sur la période considérée :

- une amélioration de la qualité sur l'Evre, qui passe de médiocre à moyenne,
- une qualité mauvaise sur le ruisseau du Pont-Laurent.

IV.2.5.3 QUALITE BIOLOGIQUE DES MILIEUX

Des indices biologiques de type IBGN, IBD, et IPR ont été mis en œuvre sur l'Evre et le ruisseau du Pont-Laurent au niveau des stations de suivi précitées.

Indice invertébrés (IBGN / IBGNe)
L'Indice Biologique Global Normalisé (IBGN) permet d'évaluer la santé de l'écosystème d'une rivière par l'analyse des macro-invertébrés benthiques ou benthos (organismes vivant au fond des lacs et des cours d'eau, tels que les mollusques, les larves d'insectes, les vers, etc.).

Cet indice constitue une expression synthétique de la qualité du milieu, toutes causes confondues, à la fois en termes de qualité physico-chimique des eaux et en terme de diversité des habitats. Son évaluation repose, d'une part, sur le nombre total de taxons recensés (variété taxonomique) et, d'autre part, sur la présence ou l'absence de taxons choisis en fonction de leur sensibilité à la pollution (groupe faunistique indicateur).

l'« **I**ndice **B**iologique **G**lobal **N**ormalisé **é**quivalent» (IBGNe) est calculé depuis 2008 à partir d'une circulaire et de nouvelles normes.

Indice IBD
L'Indice Biologique Diatomées (IBD) attribue une note à une station donnée du cours d'eau, à partir de l'étude du peuplement de Diatomées prélevées.

Les diatomées sont des algues brunes microscopiques, ayant la particularité d'élaborer un squelette à partir de silice, dont la forme et les ornementations permettent de les identifier. Les diatomées colonisent rapidement des biotopes très diversifiés et se rencontrent dans tous les milieux plus ou moins humides.

En raison de leur diversité et de leur grande sensibilité à la qualité physico-chimique de l'eau, les diatomées sont parmi les indicateurs biologiques les plus utilisés pour l'évaluation de la qualité de l'eau.

Indice IPR
L'Indice Poisson Rivière (IPR) consiste à mesurer l'écart entre la composition du peuplement en un endroit donné, observée à partir d'un échantillonnage, et la composition du peuplement attendu en situation de référence, c'est-à-dire dans des conditions où la pression anthropique serait faible, voire nulle. Les espèces indicatrices utilisées sont celles qui sont les plus exigeantes en termes de qualité du milieu.

❖ ***Résultats***

Les résultats disponibles pour la période 2009-2013 sont présentés dans le tableau ci-dessous :

		2007	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**
Evre	IBGN	15/20	/	/	/	/	/
	IBD	/	/	/	/	12,3/20	13,9/20
Ruisseau du Pont-Laurent	IBGNe	/	11/20	/	13/20	15/20	14/20
	IBD	/	/	11,9/20	13,3/20	13,5/20	13,9/20
	IPR	/	/	/	14,4	/	/

Très bonne	Bonne	Moyenne	Médiocre	Mauvaise

Ces indices traduisent pour les deux cours d'eau une qualité biologique moyenne à bonne en fonction des indicateurs considérés.

❖ ***Peuplement piscicole***

L'Evre et le ruisseau du Pont-Laurent sont classés en deuxième catégorie piscicole, c'est-à-dire que les Cyprinidés et les carnassiers composent majoritairement les peuplements piscicoles.

Les inventaires piscicoles réalisés sur les cours d'eau dans le secteur d'étude indiquent la présence d'une vingtaine d'espèces au total.

Cours d'eau	**Evre**	**R. du Frémerit***	**R. de la Bellière**	**R. du Pont-Laurent**
Date inventaire	08/06/2004	08/04/2010	08/04/2010	06/10/2009
Ablette	X			
Anguille	X			X
Bouvière				X
Brochet	X			X
Chabot	X		X	X
Chevaine	X	X	X	X
Gardon	X	X	X	X
Goujon	X	X	X	X
Grémille				X
Lamproie de Planer				X
Loche franche		X	X	X
Perche	X			X
Perche soleil				X
Rotengle	X			
Sandre	X			
Spirlin	X			
Tanche				X
Vairon	X	X	X	X
Vandoise	X			

** branche amont du ruisseau de la Bellière*

(source : Syndicat Mixte des Bassins Evre-Thau-St Denis)

Des travaux de restauration de la ripisylve ont été réalisés au début des années 2010 par le Syndicat Mixte des Bassins Evre-Thau-St Denis sur les ruisseaux de Frémerit / La Bellière / Pont-Laurent.

Par ailleurs, une création de frayère à brochets à été mise en œuvre à la même période sur le ruisseau du Pont-Laurent, au niveau du lieu-dit Gévrise, juste en amont de la confluence avec l'Evre.

IV.2.5.4 USAGES DES EAUX SUPERFICIELLES

Sources : Fédération de pêche du Maine et Loire – http://www.fedepeche49.fr
Portail de l'assainissement

Les usages peuvent être classés en trois grandes catégories :

- usages quotidiens : eau potable, assainissement,
- usages professionnels : agriculture, élevage, hydroélectricité, extraction de granulat, pêche professionnelle,
- usages liés aux loisirs : baignade, sports d'eau vive, pêche de loisir, tourisme fluvial.

❖ ***Pêche***

La pêche en activité de loisirs est pratiquée sur l'Evre et certains de ses affluents.

Les cours d'eau au droit du secteur d'étude sont gérés par les Associations Agréées pour le Pêche et la Protection des Milieux Aquatiques (AAPPMA) suivantes :

- « la Gaule Bellopratraine » à Beaupréau, qui gère l'Evre : en rive gauche, du Moulin de Bodin au barrage de Bralles et en rive droite, du moulin de Bodin à celui du Guicholet,
- « les Martins-Pêcheurs de Montrevault » à Montrevault, qui gère l'Evre : en rive gauche, du barrage de Bralles au ruisseau du Corneau et en rive droite, du barrage de Guicholet au rocher de la Moissonnière,
- « les Cormorans de l'Evre » à La Chapelle-Saint-Florent, qui gère le ruisseau du Pont-Laurent du terrain de pique-nique à la chaussée de Gévrise.

❖ ***Autres activités de loisirs***

Le canoë-kayak est pratiqué sur l'Evre au droit du secteur d'étude, et plus en aval, à partir de la base nautique localisée au lieu-dit Les Onglées, route du Fief-Sauvin, sur la commune de Beaupréau.

❖ ***Assainissement et rejets***

Les cours d'eau du secteur d'étude constituent les milieux récepteurs, directement ou via des affluents, des effluents rejetés après traitement par les stations d'épuration suivantes :

- Evre :
  - la station d'épuration de Beaupréau – Boue activée aération prolongée (très faible charge) – capacité : 8 833 EH[3]
  - via le ruisseau de l'Avresne, la station d'épuration de La Chapelle-du-Genêt – Boue activée aération prolongée (très faible charge) – capacité : 542 EH – non conforme en équipement et en performance depuis 2010
  - la station d'épuration le Moulinard sur la commune du Fief-Sauvin – Boue activée forte charge – capacité : 783 EH
  - via le ruisseau des Ajoux, la station d'épuration de Villeneuve sur la commune du Fief-Sauvin – Lit bactérien – capacité : 183 EH
- ruisseau de la Bellière :
  - via le ruisseau de la Jousselinière, branche amont du ruisseau de la Bellière, la station d'épuration de La Chapelle-Aubry – Lagunage naturel – capacité : 300 EH
  - la nouvelle station d'épuration de La Chapelle-Aubry – Lagunage naturel – capacité : 600 EH

[3] EH : équivalents-habitants

❖ ***Prélèvements***

Depuis 2005, les pompages directs dans les cours d'eau ne sont plus autorisés sur les bassins versants de l'Evre, de la Thau et du St Denis.
Seuls les usages dits domestiques, c'est-à-dire inférieur à 1000 m³/an, sont possibles.

Un arrêté « sécheresse » réglemente ces pompages domestiques sur l'ensemble des cours d'eau de Maine-et-Loire et détermine trois seuils à respecter en période :

- seuil de vigilance (0,45 m³/sec.) : *Je dois être économe*,
- seuil de restriction (0,25 m³/sec.) : *Il m'est interdit de prélever de l'eau entre 10h et 20h,*
- seuil d'interdiction (0,09 m³/sec.) : *Il m'est interdit de prélever de l'eau en permanence.*

La station de référence pour la mesure des débits est celle du Pont Dalaine à la Chapelle-St-Florent pour le bassin de l'Evre et du St Denis.

Durant l'été, les arrêtés sont affichés chaque semaine dans les mairies afin d'informer les usagers de la situation.

IV.2.5.5 DOCUMENTS DE CADRAGE

IV.2.5.5.1. Directive Cadre sur l'Eau (DCE)

La directive européenne n°2000/60/CE vise à établir des instructions pour une politique communautaire pour la gestion de l'eau. Ainsi, ce cadrage est réalisé à l'échelle européenne afin d'assurer une considération égale entre chaque état membre, pour la gestion durable d'une ressource et de milieux transfrontaliers.

Plus précisément, l'objectif de la DCE est d'établir des engagements pour le maintien ou l'amélioration de la qualité des masses d'eau superficielles et souterraines. De ce fait, l'objectif général est d'aboutir au bon état (écologique et chimique) de ces milieux aquatiques à l'horizon 2015.

La transcription de cette directive européenne est assurée en France par l'application de la loi sur l'eau et les milieux aquatiques (LEMA), mise en application le 30 décembre 2006. Suite à cette législation, afin de définir les objectifs par unité d'évaluation (masse d'eau) et établir des plans de gestion, les Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) ont été mis en place en France pour chaque grand bassin hydrographique.

IV.2.5.5.2. Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Loire Bretagne

Le bassin Loire - Bretagne couvre l'ensemble des bassins versants de la Loire et de ses affluents, il s'étend sur dix régions, soit un territoire d'une superficie de 155 000 km².

Le SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021 a été adopté par le comité de bassin Loire-Bretagne le 4 novembre et publié par arrêté préfectoral du 18 novembre 2015. Il entre en vigueur pour une durée de 6 ans.

Le SDAGE est un document de planification concertée qui décrit les priorités de la politique de l'eau pour le bassin hydrographique et les objectifs.

Il définit les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau.

Il fixe les objectifs de qualité et de quantité à atteindre pour chaque cours d'eau, plan d'eau, nappe souterraine, estuaire et secteur littoral.

Il détermine les dispositions nécessaires pour prévenir la détérioration et assurer l'amélioration de l'état des eaux et des milieux aquatiques.

Le SDAGE est complété par un programme de mesures qui précise, secteur par secteur, les actions techniques, financières, réglementaires, à conduire d'ici 2021 pour atteindre les objectifs fixés. Sur le terrain, c'est la combinaison des dispositions et des mesures qui permettra d'atteindre les objectifs.

Pour rappel, les bassins versants concernés par le projet appartiennent aux masses d'eau suivantes :

- FRGR0534 « L'Evre depuis Beaupréau jusqu'à la confluence avec la Loire »
- FRGR2176 « Le Pont Laurent et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec l'Evre ».

dont les objectifs qualitatifs sont présentés ci-dessous.

COURS D'EAU	ASPECT	OBJECTIF	DELAI	MOTIVATION DU DELAI
Evre	*Etat écologique*	Bon état	2027	CD
Pont Laurent	*Etat écologique*	Bon état	2021	/

Le SDAGE définit des grandes orientations et des dispositions à caractère juridique pour répondre aux questions suivantes :

- ***Repenser les aménagements de cours d'eau***

  Les modifications physiques des cours d'eau perturbent le milieu aquatique et entraînent une dégradation de son état.
- ***Réduire la pollution par les nitrates***

  Les nitrates ont des effets négatifs sur la santé humaine et le milieu naturel.
- ***Réduire la pollution organique et bactériologique***

  Les rejets de pollution organique sont susceptibles d'altérer la qualité biologique des milieux ou d'entraver certains usages.
- ***Maîtriser et réduire la pollution par les pesticides***

  Tous les pesticides sont toxiques au-delà d'un certain seuil. Leur maîtrise est un enjeu de santé publique et d'environnement.
- ***Maîtriser et réduire les pollutions dues aux substances dangereuses***

  Leur rejet peut avoir des conséquences sur l'environnement et la santé humaine, avec une modification des fonctions physiologiques, nerveuses et de reproduction.
- ***Protéger la santé en protégeant la ressource en eau***

  Une eau impropre à la consommation peut avoir des conséquences négatives sur la santé. Elle peut aussi avoir un impact en cas d'ingestion lors de baignades, par contact cutané ou par inhalation.
- ***Maîtriser les prélèvements d'eau***

  Certains écosystèmes sont rendus vulnérables par les déséquilibres entre la ressource disponible et les prélèvements. Ces déséquilibres sont particulièrement mis en évidence lors des périodes de sécheresse.
- ***Préserver les zones humides***

  Elles jouent un rôle fondamental pour l'interception des pollutions diffuses, la régulation des débits des cours d'eau ou la conservation de la biodiversité.
- ***Préserver la biodiversité aquatique***

  La richesse de la biodiversité aquatique est un indicateur du bon état des milieux. Le changement climatique pourrait modifier les aires de répartition et le comportement des espèces.
- ***Préserver le littoral***

  Le littoral Loire-Bretagne représente 40 % du littoral de la France continentale. Situé à l'aval des bassins versants et réceptacle de toutes les pollutions, il doit concilier activités économiques et maintien d'un bon état des milieux et des usages sensibles.
- ***Préserver les têtes de bassin versant***

Ce sont des lieux privilégiés dans le processus d'épuration de l'eau, de régulation des régimes hydrologiques et elles offrent des habitats pour de nombreuses espèces. Elles sont très sensibles et fragiles aux dégradations.

- ***Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques***

  La gestion de la ressource en eau ne peut se concevoir qu'à l'échelle du bassin versant. Cette gouvernance est également pertinente pour faire face aux enjeux liés au changement climatique.

- ***Mettre en place des outils réglementaires et financiers***

  La directive cadre européenne sur l'eau énonce le principe de transparence des moyens financiers face aux usagers. La loi sur l'eau et les milieux aquatiques renforce le principe « pollueur-payeur ».

- ***Informer, sensibiliser, favoriser les échanges***

  La directive cadre européenne et la Charte de l'environnement adossée à la Constitution française mettent en avant le principe d'information et de consultation des citoyens.

IV.2.5.5.3. Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) Evre – Thau – Saint-Denis

Un Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) est en cours d'élaboration sur l'ensemble du bassin Evre – Thau –ruisseau de Saint-Denis.

Le territoire du SAGE Evre Thau Saint Denis est situé en totalité sur le territoire des Mauges. Il couvre un total de 710 km², pour 644 km de cours d'eau. Il s'étale sur tout ou partie de 54 communes, toutes situées dans le Maine et Loire, et concerne environ 80 000 habitants.

Il se compose de 3 bassins versants distincts (ceux de l'Evre, de la Thau, du ruisseau de Saint Denis), se jetant tous dans la Loire.

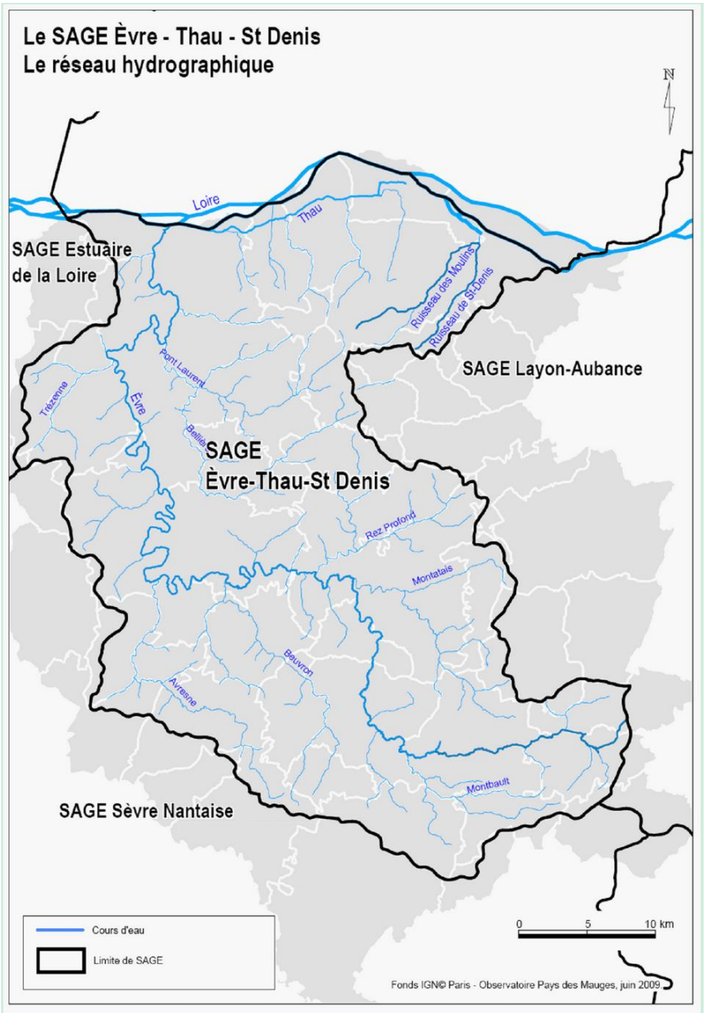


Figure 11 : Périmètre du SAGE Evre-Thau-Saint-Denis

Au vu des dégradations constatées sur les bassins versants de l'Evre, de la Thau et du Saint Denis (problème de qualité et de quantité d'eau, dégradation des milieux aquatiques, problème de continuité écologique), et de la nécessité de bâtir un projet collectif et partagé de gestion intégrée de la ressource en eau, une dynamique locale a permis de mettre sur pied ce projet de SAGE.

Les thèmes majeurs sur le territoire sont les suivants :

- Ressources superficielles, besoins en eau, gestion quantitative
- Ruissellement et érosion des sols
- Dégradation des eaux, pollutions diffuses *
- Bon état * écologique des masses d'eau
- Continuité écologique, morphologie des cours d'eau

Le projet de SAGE a été validé le 10 novembre 2015, l'enquête publique s'est achevée en juin 2017. Le SAGE a finalement été approuvé par arrêté préfectoral le 8 février 2018.

Le Programme d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD) du SAGE Evre – Thau – Saint-Denis s'articule autour de 5 enjeux majeurs :

- Restauration des écoulements et des fonctions biologiques des cours d'eau,
- Reconquête des zones humides et préservation de la biodiversité,
- Amélioration de la qualité de l'eau,
- Amélioration de la gestion quantitative de la ressource en eau,
- Aide au portage et à la mise en œuvre du SAGE.

Ces grands enjeux définissent des dispositions pour préserver et restaurer la qualité de la ressource en eau et des milieux aquatiques du territoire du SAGE.

IV.3. CADRE BIOLOGIQUE

IV.3.1. PERIMETRES DE PROTECTION REGLEMENTAIRE ET INVENTAIRES SCIENTIFIQUES

Source : DREAL Pays de la Loire

❖ ***ZNIEFF de type II « Vallée de l'Evre » (n°520004468)***

Il s'agit d'une longue vallée sinueuse aux versants localement escarpés dans la partie concave des méandres, présentant des coteaux secs et des affleurements rocheux, des landes, divers boisements secs ou plus frais. A noter la présence de prairies humides bocagères en fond de vallée. Une activité humaine ancienne au niveau de la rivière est attestée par la présence d'anciens moulins. Ces divers milieux sont à l'origine d'une importante diversité floristique et faunistique.

La vallée de l'Evre présente un intérêt ornithologique avec la nidification de nombreuses espèces (Bergeronette des ruisseaux *Motacilla cinerea*...), un intérêt mammalogique avec la présence de nombreuses espèces dont la Genette *Genetta genetta*. Du point de vue floristique nous pouvons noter la présence de la Fritillaire pintade, de la Corydale à bulbe plein *Corydalis solida*, de la Scille d'automne *Scilla autumnalis*, de plusieurs espèces d'Orchidées...

La vallée présente en outre des intérêts paysagers, géomorphologiques et pédagogiques La surface de cette ZNIEFF, située entre 11 et 90 m d'altitude, est de 1845 ha.

Les contours de la zone sont basés sur des critères topographiques et hydrauliques, ainsi que sur la répartition des espèces animales et végétales. La délimitation est souvent nette entre les milieux cultivés du plateau et les milieux naturels de la vallée et des vallons adjacents.

Cette rivière au courant lent voit souvent son niveau d'eau diminuer de façon très importante en été en raison des pompages agricoles. Les rejets d'effluents d'origines diverses y sont importants. De plus, le retournement des prairies, l'élargissement de la trame bocagère ou des opérations de drainage nuisent à la qualité du site. Des efforts sont à réaliser pour améliorer la qualité de l'eau, pour conserver les prairies en bordure de la rivière et conserver l'identité paysagère du site.

✓ **Habitats**

Habitats déterminants

Habitats	Codes CORINE Biotopes
Lits des rivières	24.1
Pelouses siliceuses ouvertes médio-européennes	35.2
Prairies humides eutrophes	37.2
Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens	44.3
Végétation des falaises continentales siliceuses	62.2

Habitats autres

Habitats	Codes CORINE Biotopes
Landes sèches	31.2
Fourrés	31.8
Prairies mésophiles	38
Chênaies acidiphiles	41.5
Plantations de Peupliers	83.321
Bordures de haies	84.2
Parcs urbains et grands jardins	85
Villages	86.2

Habitats périphériques

Habitats	Codes CORINE Biotopes
Prairies améliorées	81
Cultures	82
Villages	86.2
Serres et constructions agricoles	86.5

✓ **Espèces déterminantes**

Cette ZNIEFF compte un nombre important d'espèces déterminantes à savoir :

- 2 amphibiens,
- 3 reptiles,
- 34 insectes,
- 7 arachnides,
- 14 mammifères,
- 44 oiseaux,
- 3 poissons,
- 85 phanérogames,
- 3 fougères.

❖ ***Znieff de type II « Parc et forêt de la Bellière » (n° 520015090)***

Cette zone est composée d'un massif forestier et d'un vaste parc boisé avec ruisseaux, étangs, zones de prairies bocagères en bordure de l'Evre. Le site est intéressant pour l'avifaune, comportant plusieurs espèces nicheuses peu communes en Maine-et-Loire.
De nombreux insectes y ont été recensés : odonates, coléoptères rares avec notamment une espèce protégée au niveau national et inscrite à l'annexe 2 de la directive Habitats Faune Flore. La zone présente également un intérêt mycologique avec une vingtaine d'espèce assez rares à menacées d'extinction.

La délimitation proposée englobe l'ensemble du massif forestier à l'est de la D752, ainsi que le parc du château et les vallées de deux ruisseaux. L'ensemble héberge divers habitats naturels et des espèces d'intérêt patrimonial. Les deux petits bois situés à l'ouest de la D752 ont été exclus car trop dégradés, notamment suite à l'élargissement de la route.

✓ **Habitats**

Habitats déterminants

Habitats	Codes CORINE Biotopes
Eaux douces	22.1
Lits des rivières	24.1
Prairies humides eutrophes	37.2
Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens	44.3

Habitats autres

Habitats	Codes CORINE Biotopes
Chênaies acidiphiles	41.5
Parcs urbains et grands jardins	85

Habitats périphériques

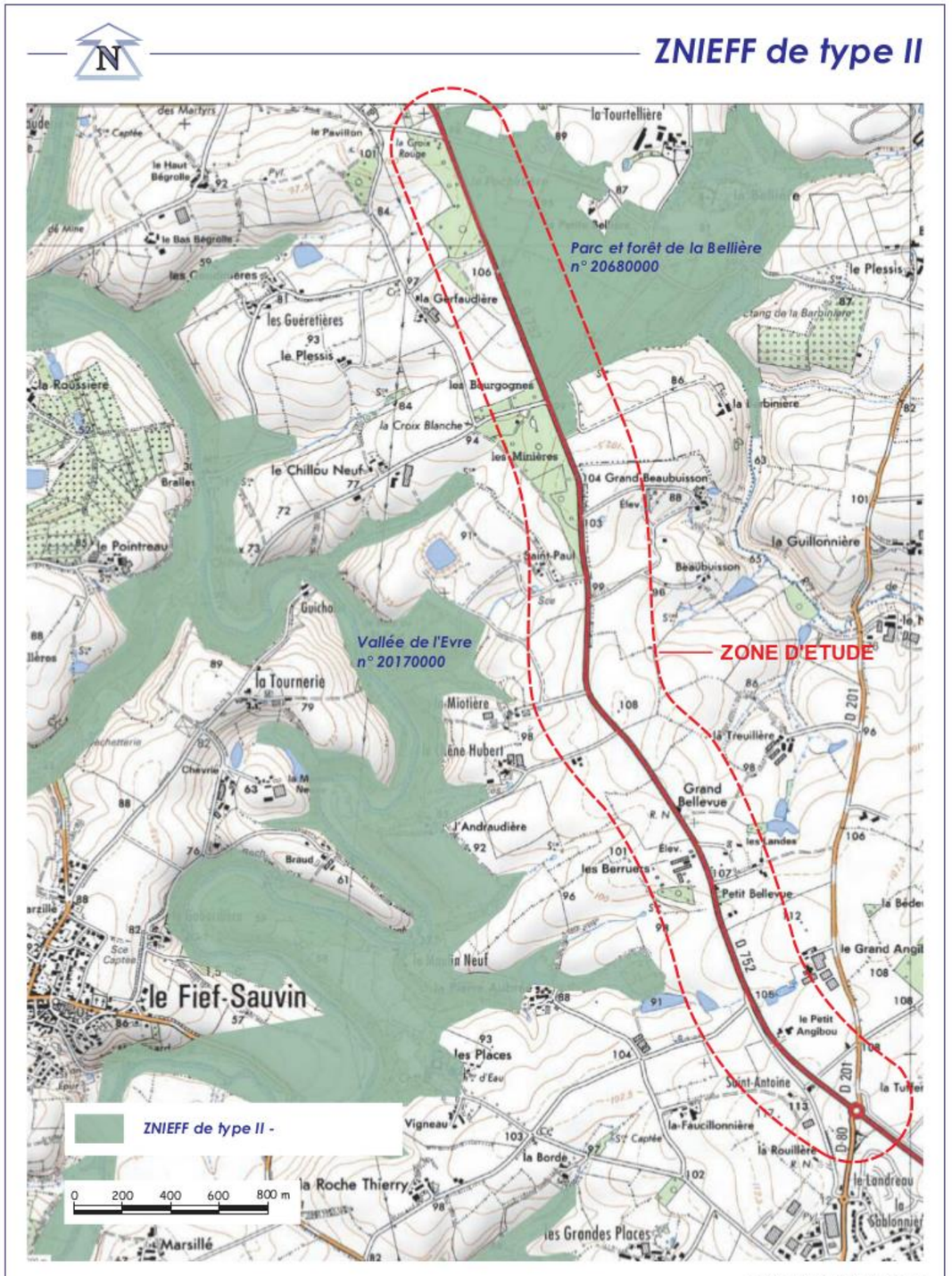
Habitats	Codes CORINE Biotopes
Prairies améliorées	81
Cultures	82

✓ **Espèces déterminantes**

Cette ZNIEFF compte un nombre important d'espèces déterminantes à savoir :

- 1 reptile,
- 5 insectes,
- 13 oiseaux,
- 6 angiospermes,
- 2 fougères,
- 9 champignons.

Il n'existe aucune ZNIEFF de type I au sein ou à proximité de la zone d'étude.



Source : CARMEN - DREAL Pays de la Loire

SAGE ENVIRONNEMENT
ANGERS - BEAUCOUZE

IV.3.2. SITES NATURA 2000

La mise en place du réseau écologique européen Natura 2000 a pour objectifs la conservation des habitats naturels de la faune et la flore sauvages considérées comme rares ou menacées à l'échelle européenne, ainsi que la conservation des habitats des espèces d'oiseaux définies comme d'intérêt communautaire.

Le réseau NATURA 2000 est constitué de zones spéciales de conservation de deux types :

- les Zones de Protection Spéciale (ZPS) destinées à la conservation des habitats des espèces d'oiseaux définies comme d'intérêt communautaire. Créées en application de la directive européenne « Oiseaux » 79/409/CEE relative à la conservation des oiseaux sauvages, ces sites sont désignés sur la base de l'inventaire scientifique des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux.
- les Zones Spéciales de Conservation (ZSC) ou Sites d'Intérêt Communautaire (SIC), qui visent la conservation des habitats naturels de la faune et de la flore sauvages considérées comme rares ou menacées à l'échelle de la communauté européenne.

Aucun site Natura 2000 ne concerne le secteur d'étude.

Les plus proches sont (cf. carte page suivante) :

- la Zone Spéciale de Conservation (ZSC Natura 2000) FR5200622 « Vallée de la Loire de Nantes aux Ponts-de-Cé et ses annexes »,
- la Zone de Protection Spéciale (ZPS Natura 2000) FR5212003 « Vallée de la Loire de Nantes aux Ponts-de-Cé et ses annexes ».

❖ ***La ZSC FR5200622 « Vallée de la Loire de Nantes aux Ponts-de-Cé et ses annexes »***

La Loire a conservé, malgré des aménagements souvent anciens, des caractéristiques de fleuve avec un lit mobile. Il se situe par ailleurs dans un contexte géographique et climatique qui induit de fortes et irrégulières variations de débit, de l'étiage prononcé aux très grandes crues. La partie aval du site est marquée par le passage d'un régime fluvial à un régime estuarien.

Ces caractéristiques induisent des mosaïques de milieux très variés et souvent originales : grèves, berges vaseuses, prairies naturelles, bocage, milieux palustres et aquatiques, boisements, pelouses...

Les groupements végétaux présentent des zonations intéressantes en fonction du gradient d'hygrométrie et des circulations hydrauliques : végétations des eaux libres ou stagnantes de manière temporaire ou permanente en fonction des débits, groupements riverains soumis à la dynamique des marées, boisements alluviaux, zones de marais dans les parties latérales et quelques vallées adjacentes...

La diversité des substrats, la pente, l'orientation des coteaux accentuent la richesse des milieux.

De nombreuses espèces animales et végétales trouvent dans la vallée les conditions nécessaires à leurs cycles biologiques, certaines sont très originales et de grande valeur patrimoniale (Angélique des estuaires, Castor, poissons migrateurs, chauves-souris).

Le site est également très important pour les oiseaux et fait aussi à ce titre partie du réseau Natura 2000

Concernant les vulnérabilités du site, il convient de noter des déséquilibres morphologiques et hydrauliques (restauration en cours, Plan Loire). Une vigilance est nécessaire sur la pression urbaine et touristique. On notera enfin une banalisation des milieux, souvent aux dépens des prairies naturelles, et une progression des espèces exotiques envahissantes.

Les habitats ci-après relèvent de l'annexe I.

Habitats d'intérêt communautaire

Code Natura 2000	Habitats
3130	Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des *Littorelletea uniflorae* et/ou des *Isoeto-Nanojuncetea*
3140	Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara spp*
3150	Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de *l'Hydrocharition*
3260	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion*
3270	Rivières avec berges vaseuses avec végétation du *Chenopodion rubri p.p*. et du *Bidention p.p*
4030	Landes sèches européennes
6110	Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l'*Alysso-Sedion albi*
6210	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (*Festuco-Brometalia*) (* sites d'orchidées remarquables)
6410	Prairies à *Molinia* sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (*Molinion caeruleae*)
6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin
6510	Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)
8220	Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique
8230	Roches siliceuses avec végétation pionnière du *Sedo-Scleranthion* ou du *Sedo albi-Veronicion dillenii*
8310	Grottes non exploitées par le tourisme
91EO	Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)
91FO	Forêts mixtes à *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* ou *Fraxinus angustifolia*, riveraines des grands fleuves (*Ulmenion minoris*)

* Habitat prioritaire

La composition du site (occupation du sol) se présente comme suit :

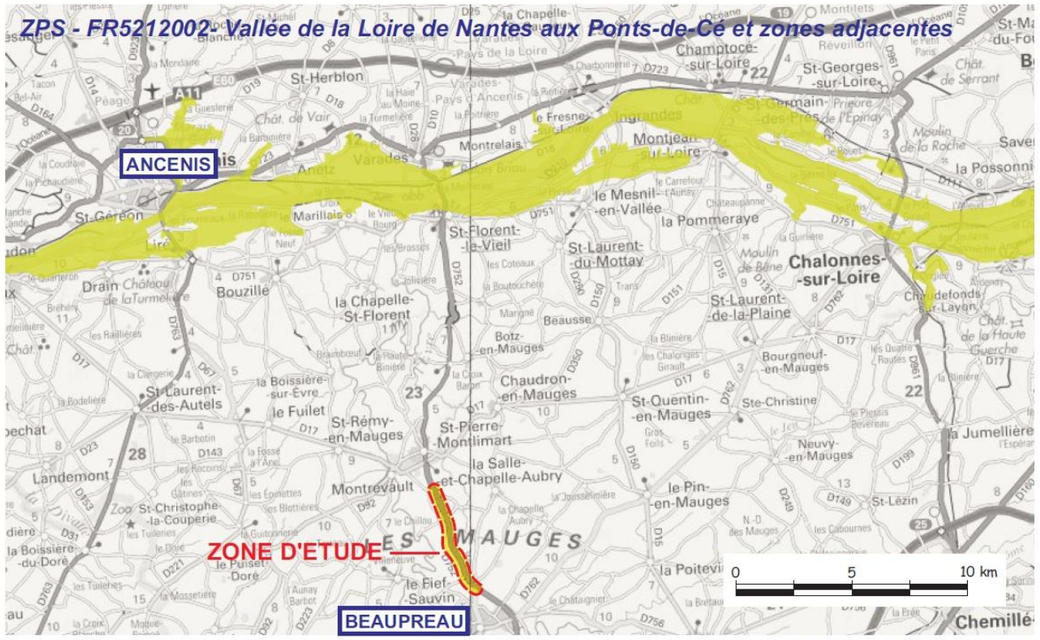
- des eaux douces intérieures (eaux stagnantes et eaux courantes) (20%)
- des marais (végétation de ceinture), bas-marais et tourbières (2%)
- des landes, broussailles et recrus (6%)
- des pelouses sèches et steppes (1%)
- des prairies semi-naturelles humides, prairies mésophiles améliorées (30%)
- autres terres arables (15%)
- des forêts caducifoliées (10%)
- des forêts artificielles en monoculture (ex : plantations de peupliers, d'arbres exotiques) (4%)
- des rochers intérieurs et éboulis rocheux (2%)
- autres terres (incluant les zones urbanisées et industrielles, routes, décharges et mines) (10%)

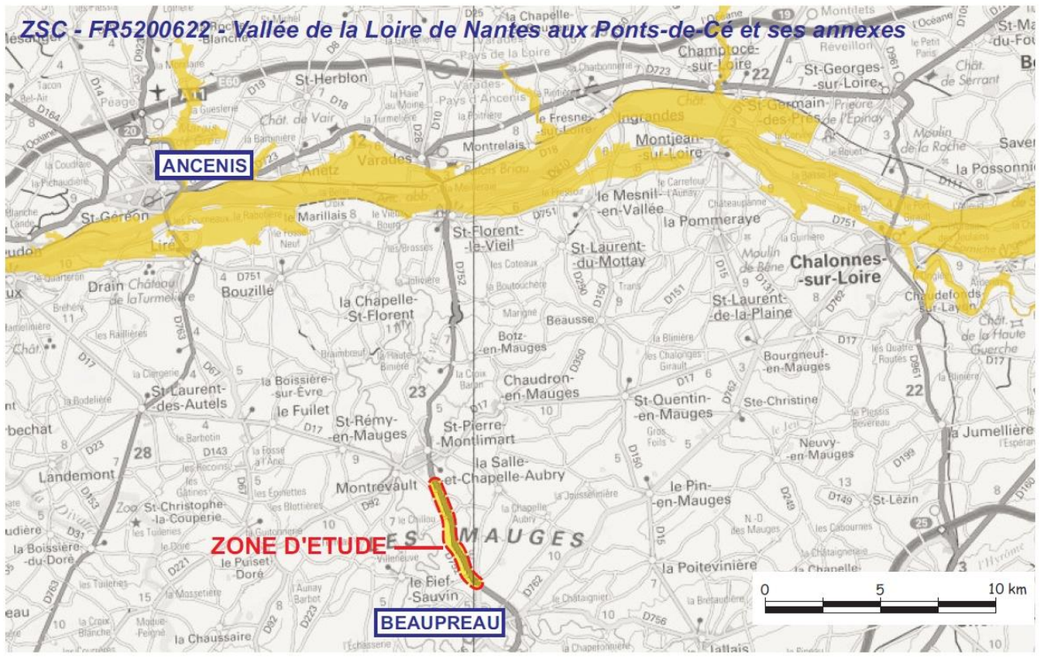
Les espèces ci-après sont inscrites à l'annexe II de la Directive 92/43/CEE

Espèces d'intérêt communautaire

Groupe	Code Natura 2000	Nom vernaculaire	Nom scientifique
Invertébrés	1032	Mulette épaisse	*Unio crassus*
	1067	Gomphe serpentin	*Ophiogomphus cecilia*
	1044	Agrion de Mercure	*Coenagrion mercuriale*
	1083	Lucane cerf-volant	*Lucanus cervus*
	1084	Pique-prune	*Osmoderma eremita*
	1087	Rosalie des alpes	*Rosalia alpina*
	1088	Grand Capricorne	*Cerambyx cerdo*
	6199	Ecaille chinée	*Euplagia quadripunctaria*
Poissons	1095	Lamproie marine	*Petromyzon marinus*
	1099	Lamproie fluviatile	*Lampetra fluviatilis*
	1102	Grande Alose	*Alosa alosa*
	1103	Alose feinte	*Alosa fallax*
	1106	Saumon atlantique	*Salmo salar*
	1149	Loche de rivière	*Cobitis taenia*
	5339	Bouvière	*Rhodeus amarus*
Amphibien	1166	Triton crêté	*Triturus cristatus*
Mammifères	1303	Petit rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*
	1304	Grand rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*
	1305	Rhinolophe euryale	*Rhinolophus euryale*
	1308	Barbastelle	*Barbastella barbastellus*
	1321	Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*
	1323	Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*
	1324	Grand Murin	*Myotis myotis*
	1337	Castor	*Castor fiber*
	1355	Loutre	*Lutra lutra*
Plantes	1428	Marsilea à quatre feuilles	*Marsilea quadrifolia*
	1607	Angélique à fruits variés	*Angelica heterocarpa*

Sites Natura 2000





Source : Géoportail - DREAL Pays de la Loire

SAGE ENVIRONNEMENT
ANGERS - BEAUCOUZE

❖ ***La ZPS FR5212002 « Vallée de la Loire de Nantes aux Ponts-de-Cé et ses annexes »***

L'aire de la ZPS vient se superposer à l'aire de la ZSC précédemment décrite ; on s'y référera pour la description des habitats.

Par ailleurs, les oiseaux visés à l'article 4 de la Directive 2009/147/CE sont mentionnés dans le tableau ci-après.

Oiseaux visés à l'article 4 de la Directive 2009/147/CE

Codes	Nom scientifique	Nom vernaculaire
A017	*Phalacrocorax carbo*	Grand cormoran
A023	*Nycticorax nycticorax*	Héron bihoreau
A024	*Ardeola ralloides*	Héron crabier
A026	*Egretta garzetta*	Aigrette garzette
A027	*Egretta alba*	Grande Aigrette
A028	*Ardea cinerea*	Héron cendré
A029	*Ardea purpurea*	Héron pourpré
A030	*Ciconia nigra*	Cigogne noire
A031	*Ciconia ciconia*	Cigogne blanche
A034	*Platalea leucorodia*	Spatule blanche
A043	*Anser anser*	Oie cendrée
A050	*Anas penelope*	Canard siffleur
A052	*Anas crecca*	Sarcelle d'hiver
A054	*Anas acuta*	Canard pilet
A055	*Anas querquedula*	Sarcelle d'été
A056	*Anas clypeata*	Canard souchet
A072	*Pernis apivorus*	Bondrée apivore
A073	*Milvus migrans*	Milan noir
A081	*Circus aeruginosus*	Busard des roseaux
A082	*Circus cyaneus*	Busard Saint-Martin
A084	*Circus pygargus*	Busard cendré
A094	*Pandion haliaetus*	Balbuzard pêcheur
A103	*Falco peregrinus*	Faucon pèlerin
A119	*Porzana porzana*	Marouette ponctuée
A121	*Porzana pusilla*	Marouette de Baillon
A122	*Crex crex*	Râle des genêts
A131	*Himantopus himantopus*	Échasse blanche
A132	*Recurvirostra avosetta*	Avocette élégante
A133	*Burhinus oedicnemus*	Oedicnème criard
A136	*Charadrius dubius*	Petit Gravelot
A140	*Pluvialis apricaria*	Pluvier doré
A142	*Vanellus vanellus*	Vanneau huppé
A143	*Calidris canutus*	Bécasseau maubèche
A151	*Philomachus pugnax*	Chevalier combattant
A152	*Lymnocryptes minimus*	Bécassine sourde
A153	*Gallinago gallinago*	Bécassine des marais
A156	*Limosa limosa*	Barge à queue noire
A158	*Numenius phaeopus*	Courlis corlieu
A160	*Numenius arquata*	Courlis cendré
A162	*Tringa totanus*	Chevalier gambette
A164	*Tringa nebularia*	Chevalier aboyeur
A166	*Tringa glareola*	Chevalier sylvain
A168	*Actitis hypoleucos*	Chevalier guignette
A176	*Larus melanocephalus*	Mouette mélanocéphale
A179	*Larus ridibundus*	Mouette rieuse
A183	*Larus fuscus*	Goéland brun
A190	*Sterna caspia*	Sterne caspienne
A191	*Sterna sandvicensis*	Sterne caugek
A193	*Sterna hirundo*	Sterne pierregarin
A194	*Sterna paradisaea*	Sterne arctique
A195	*Sterna albifrons*	Sterne naine
A196	*Chlidonias hybridus*	Guifette moustac
A197	*Chlidonias niger*	Guifette noire
A229	*Alcedo atthis*	Martin pêcheur
A290	*Locustella naevia*	Locustelle tachetée
A338	*Lanius collurio*	Pie-grièche écorcheur
A604	*Larus michahellis*	Goéland leucophée

IV.3.3. LES TRAMES VERTES ET BLEUES (TVB)

La **fragmentation des habitats** est considérée aujourd'hui comme la première cause de perte de biodiversité. Pour l'essentiel, ces mutations sont provoquées par le développement des infrastructures et de l'urbanisation. La fragmentation a pour conséquence la diminution de la taille des habitats originels et l'augmentation de leur éloignement. Elle limite donc les possibilités d'échanges entre les tâches d'habitats naturels favorables, fragilisant en cela les échanges génétiques entre les populations.

IV.3.3.1 LA TRAME VERTE ET BLEUE DU SRCE PAYS DE LA LOIRE

L'article 23 de la loi de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement précise que : « *Pour stopper la perte de biodiversité sauvage et domestique, restaurer et maintenir ses capacités d'évolution, l'Etat se fixe, entre autres, comme objectif, la constitution, d'ici à 2012, d'une Trame Verte et Bleue, outil d'aménagement du territoire qui permettra de créer des continuités territoriales* ». La loi portant « Engagement National pour l'Environnement » du 12 juillet 2010 prévoit notamment l'élaboration de Schémas Régionaux de Cohérence Ecologique (SRCE).

La trame verte et bleue constitue donc une réponse pour enrayer la perte de biodiversité. Le schéma régional de cohérence écologique (SRCE) est constitué :

- d'un diagnostic des enjeux liés aux continuités écologiques de niveau régional,
- d'une identification et d'une localisation des réservoirs de biodiversité et corridors écologiques significatifs au niveau régional,
- d'une représentation cartographique à l'échelle du 1/100 000ème des continuités écologiques,
- d'un plan d'action stratégique visant au maintien ou à la restauration des continuités écologiques,
- d'indicateurs de suivi du SRCE.

Les **continuités écologiques** sont constituées de **réservoirs de biodiversité** et de **corridors écologiques**.

- Les **réservoirs de biodiversité** sont des espaces où la biodiversité est la plus riche, où les habitats ont une surface suffisante pour assurer leur fonctionnement, et où les espèces peuvent accomplir tout ou partie de leur cycle de vie.
- Les **corridors écologiques** sont les espaces qui permettent aux différentes espèces de circuler d'un réservoir à l'autre, assurant ainsi le brassage génétique nécessaire à la viabilité des populations, et permettant des migrations suscitées par le changement climatique.

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique des Pays de la Loire a été adopté par arrêté du préfet de région le 30 octobre 2015, après son approbation par le Conseil régional par délibération en séance du 16 octobre 2015.

Le SRCE identifie à l'extrémité nord du projet un réservoir de biodiversité, qui correspond aux massifs boisés situés pour l'essentiel à l'est de la RD 752, et pour une petite partie à l'ouest de la RD 752 (lieu-dit les Minières). Il vient d'ailleurs au contact d'un corridor vallée correspondant au ruisseau de la Bellière.

Quant à la vallée de l'Evre située à l'ouest de la RD 752, elle constitue aussi un formidable corridor vallée mais aussi un réservoir de biodiversité en lien avec sa trame boisée.
Rappelons toutefois que les corridors vallées sont des corridors écologiques « potentiels » dont l'emprise doit être précisée localement.

La RD 752 est quant à elle identifiée en tant qu'élément fragmentant de niveau 2 attribué au voie routière dont le trafic est compris entre 2 500 et 10 000 véhicule/jour et dont le potentiel de perturbation écologique est une bande de 500 m de part et d'autre de la voie.

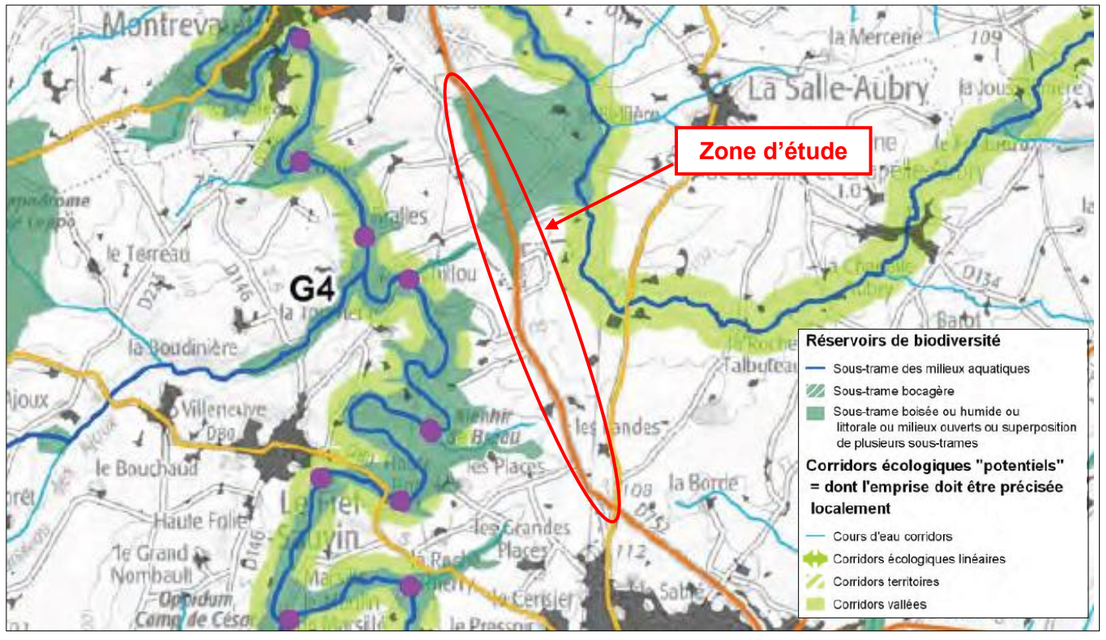


Figure 14 : La trame verte et bleue du SRCE Pays de la Loire

IV.3.3.2 LA TRAME VERTE ET BLEUE DANS LE SCOT DU PAYS DES MAUGES

Source : SCoT du Pays des Mauges

Le SCoT du Pays des Mauges a été approuvé le 8 juillet 2013. Il intègre dans son volet environnement la trame verte et bleue (TVB). Son élaboration a été confiée à un groupe de travail composé de la Chambre d'Agriculture, de Mission Bocage et du CPIE Loire et Mauges.

L'extrait de carte ci-après permet de situer le fuseau d'étude par rapport aux cœurs de biodiversité et corridors écologiques les plus proches.

Ainsi, le massif boisé situé au nord du fuseau est reconnu dans le SCoT comme **cœur de biodiversité annexe**. Quant aux milieux connexes à l'Evre, situés à l'ouest de la RD 752, ils sont considérés comme **cœur de biodiversité majeur.** Le SCoT recense d'ailleurs ce dernier comme zone à forte sensibilité écologique.

Il convient de rappeler que ces **cœurs de biodiversité** sont synonymes de **réservoirs de biodiversité** (terme utilisé dans le SRCE).
Concernant les **corridors biologiques**, le SCoT mentionne au plus près de la zone d'étude deux trames bleues, à savoir :

- le ruisseau de la Bellière qui traverse l'extrémité est du massif boisé situé au nord du fuseau d'étude,
- l'Evre à l'ouest de la RD 752.

Enfin, le SCoT mentionne une rupture « potentielle » de continuité au droit du massif boisé. Ce dernier est en effet « fragmenté » en deux par la RD 752.

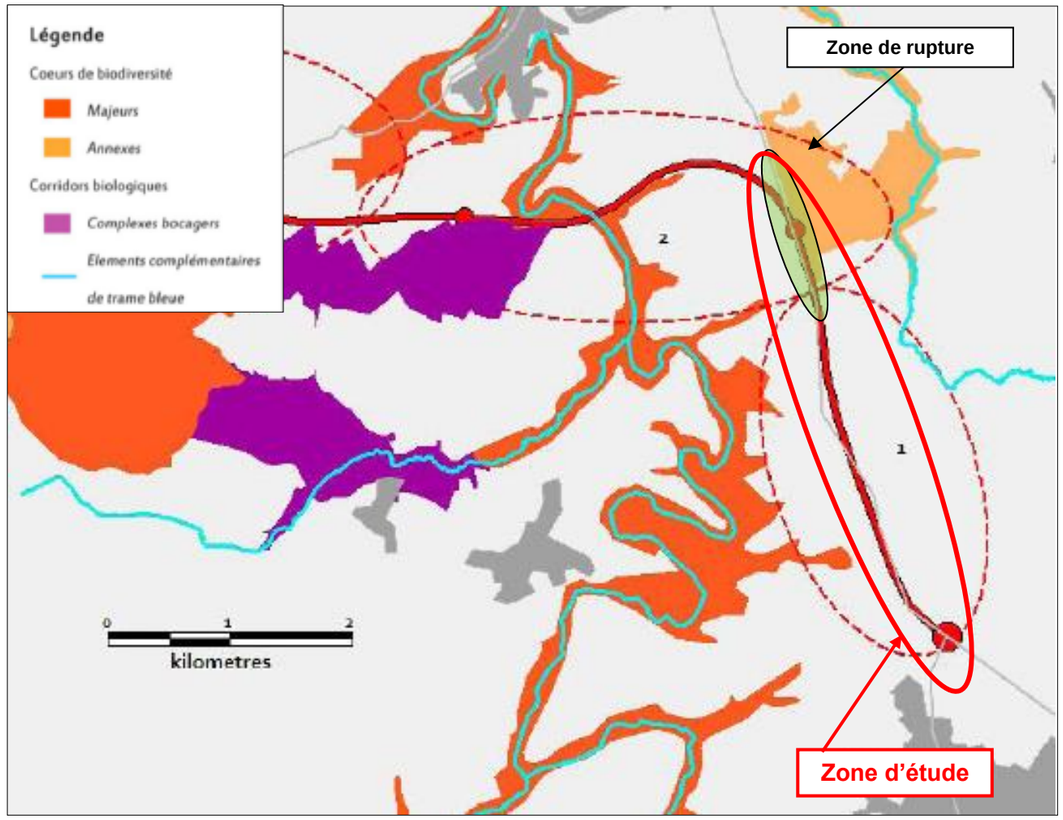


Figure 15 : La trame verte et bleue du SCOT du Pays des Mauges

IV.3.3.3 TRAME LOCALE

Source : Etude pour la prise en compte de la trame verte et bleue pour le projet routier « Beaupréau – Vallet – Ancenis », février 2015, CPIE Loire Anjou pour le Département de Maine-et-Loire

Dans le cadre de son programme d'aménagement routier à grande échelle, le Département Maine-et-Loire a réalisé une étude pour la prise en compte de la Trame Verte et Bleue. Celle-ci reprend les éléments identifiés par le SRCE et le SCoT, et précise les enjeux de continuité écologique locaux.
Pour cela, l'étude s'intéresse à plusieurs sous-secteurs du territoire concerné.

Ainsi, sur les sous-secteurs concernés par le projet d'aménagement de la RD 752, en dehors des espaces à enjeu identifié dans le SRCE et le SCoT en termes de réservoir à biodiversité et présentés ci-avant, aucun enjeu local supplémentaire n'a été discerné. L'enjeu biodiversité du secteur est qualifié de « faible ».
Cependant, un corridor biologique local a été identifié entre la vallée de l'Evre et le Parc de la Bellière. Celui-ci profite effectivement de petites vallées, de coteaux secs et d'un réseau de haies bien conservés. Il nécessite néanmoins d'être conforté ou restauré.
Le document affirme le rôle de discontinuité écologique de la RD 752, qu'il classe en infrastructure dont le trafic lui accorde une faible perméabilité (forte mortalité, fort effet de cloisonnement).

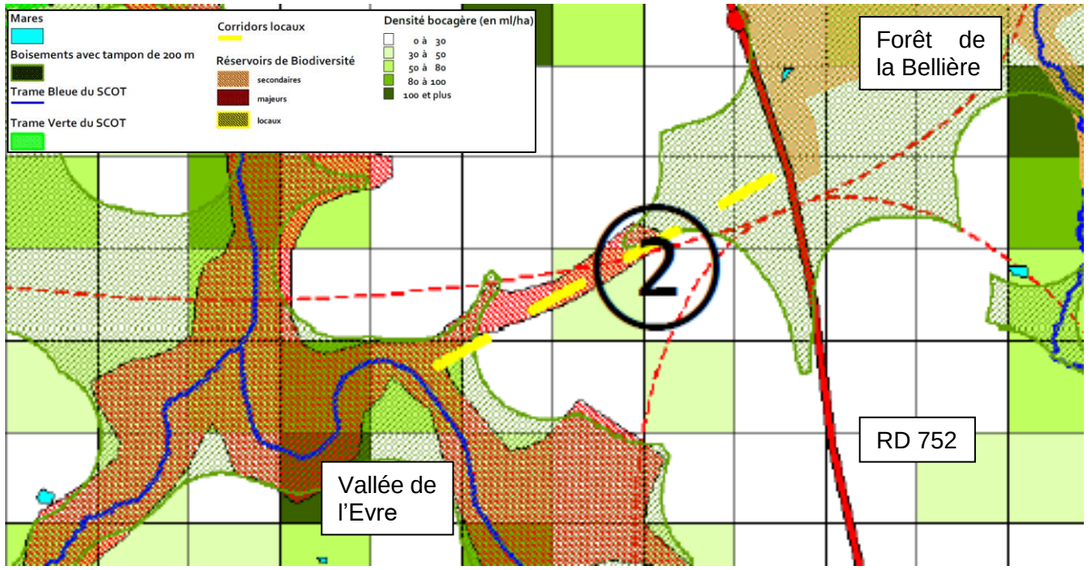


Figure 16 : Extrait de l'étude TVB

IV.3.4. DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE

IV.3.4.1 HABITATS

Les investigations écologiques ont fait l'objet de plusieurs passages (les 25/07/14, 21/0814, 8/09/14, 05/03/14, 14/04/15, 20/05/15 et 20/08/15) afin de couvrir la phénologie des différentes espèces végétales (cf. § analyse des méthodes).

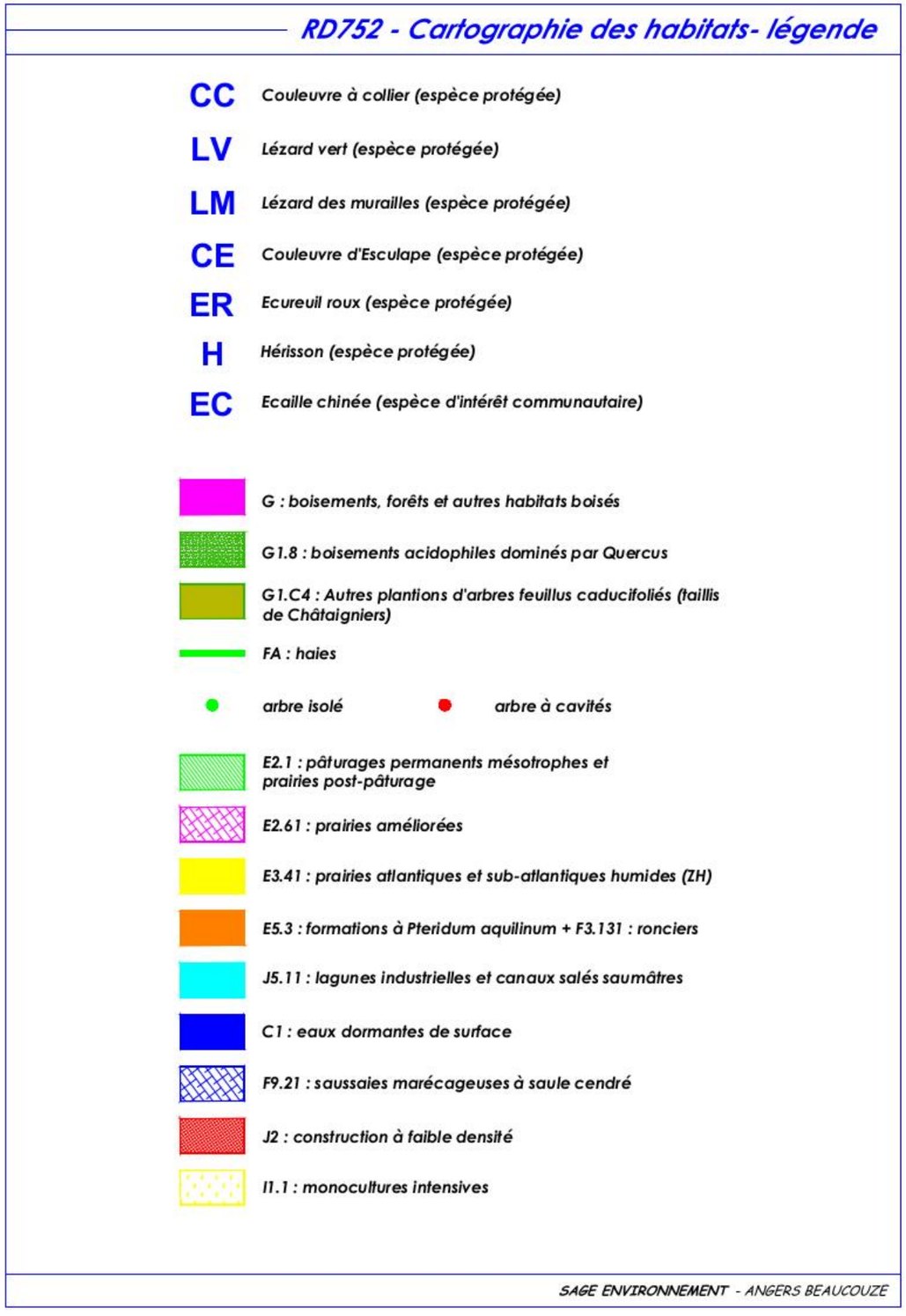
Plusieurs types d'habitats ont été recensés au sens des nomenclatures EUNIS et CORINE Biotopes.

Ces habitats sont présentés ci-après et représentés sur les cartes pages suivantes.

Habitats recensés au sens des nomenclatures CORINE Biotopes et EUNIS

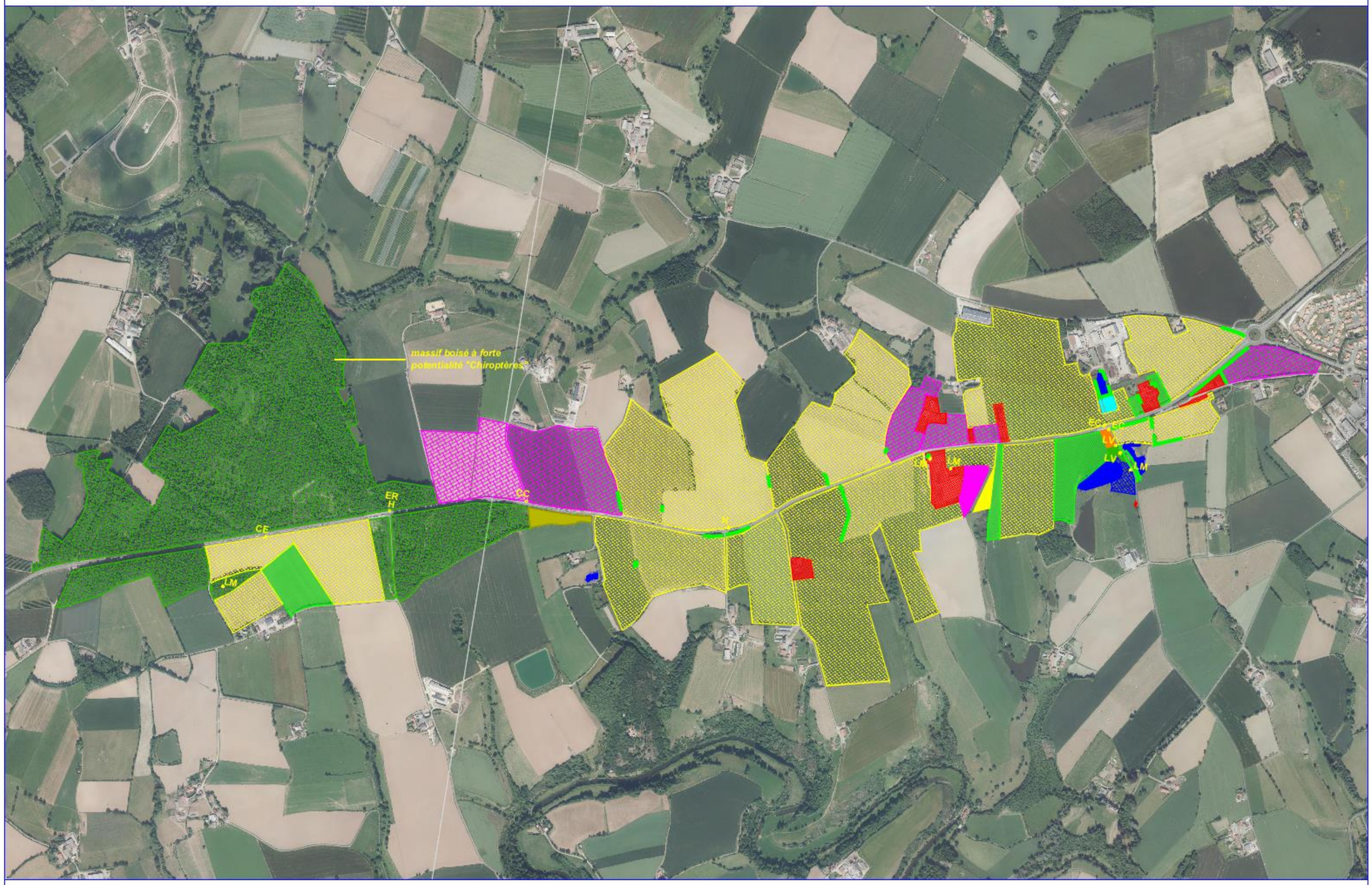
Habitats (Nomenclature CORINE biotopes)	Codes	Habitats (Nomenclature EUNIS)	Codes	Habitats d'intérêt communautaire
		Boisements acidiphiles dominés par *Quercus*	G1.8	
Forêts	4	Boisements, forêts et autres habitats boisés	G + G1.C4	
Bordures de haies	84.2	Haies	FA	
Pâtures mésophiles	38.1	Pâturages permanents mésotrophes et prairies post-pâturages	E2.1	
Prairies sèches améliorées	81.1	Prairies améliorées	E2.61	
Grandes cultures	82.11	Monocultures intensives	I1.1	
Prairies humides atlantiques et subatlantiques	37.21	Prairies atlantiques et sub-atlantiques humides	E3.41	
Saussaies marécageuses	44.92	Saussaie marécageuse à Saule cendré	F9.21	
Eaux douces stagnantes	22	Eaux dormantes de surface	C1	
Autres lagunes industrielles et canaux salins	89.13	Lagunes industrielles et canaux salés et saumâtres	J5.11	
	31.86	Formations à *Pteridium aquilinum* x ronciers	E5.3 x F3.131	
		Construction à faible densité	J2	

Ces habitats sont représentés sur la figure ci-après.



ECHELLE : 1 / 12 500

RD752 - Cartographie des habitats



Vue aérienne : Département du Maine-et-Loire

SAGE ENVIRONNEMENT - ANGERS BEAUCOUZE

IV.3.4.2 FLORE

❖ ***Boisements acidiphiles dominés par Quercus***

Les chênaies à chêne pédonculé (*Quercus robur*) constituent l'essentiel des boisements de la zone d'étude et de ses abords. Le plus grand massif se situe à l'extrémité nord entre Saint-Paul et la Pochetière. Outre le chêne pédonculé, la strate arborée se compose aussi de châtaignier, de charme, de bouleau, d'érable sycomore, de hêtre et dans une moindre mesure de merisier et de frêne élevé.

Quant à la strate arbustive, le noisetier, le sureau noir et le troène sont les mieux représentés.

Enfin, la strate herbacée est localement dominée par la jacinthe des bois, la stellaire holostée, la ficaire et dans une moindre mesure par le sceau de Salomon multiflore.

Selon les secteurs, les souches, chablis et volis jonchent la litière constituant de fait des habitats de prédilection pour les insectes xylophages et sapro-xylophages.

Enfin, quelques coupes forestières réparties çà et là forment autant de puits de lumière favorables aux espèces héliophiles (espèces de lumière).

La diversité floristique de cette chênaie est relativement élevée (57 espèces végétales recensées). A noter la présence du robinier faux-acacia, à considérer comme espèce exogène envahissante.

Espèces végétales recensées dans les différentes chênaies

Famille	Nom latin	Nom français
Acéracées	*Acer pseudoplatanoïdes*	Erable sycomore
Adoxacées	*Lonicera periclymenum*	Chèvrefeuille des bois
Adoxacées	*Sambucus nigra*	Sureau noir
Aquifoliacées	*Ilex aquifolium*	Houx
Aracées	*Arum sp*	Gouet
Araliacées	*Hedera helix*	Lierre
Astéracées	*Arctium minus*	Bardane à petite têtes
Astéracées	*Eupatorium cannabinum*	Eupatoire à feuilles de chanvre
Bétulacées	*Betula alba*	Bouleau blanc
Bétulacées	*Carpinus betulus*	Charme
Borraginacées	*Pulmonaria longifolia*	Pulmonaire à feuilles longues
Caryophyllacées	*Stellaria holostea*	Stellaire holostée
Clusiacées	*Hypericum perforatum*	Millepertuis perforé
Corylacées	*Corylus avellana*	Noisetier
Dioscoréacées	*Tamus communis*	Tamier
Euphorbiacées	*Euphorbia amygdaloïdes*	Euphorbe des bois
Fabacées	*Cytisus scoparius*	Genêt à balais
Fabacées	*Ulex europaeus*	Ajonc d'Europe
Fabacées	*Robinia pseudoacacia*	Robinier
Fagacées	*Castanea sativa*	Châtaignier
Fagacées	*Fagus sylvatica*	Hêtre
Fagacées	*Quercus robur*	Chêne pédonculé
Fagacées	*Quercus rubra*	Chêne rouge d'Amérique
Lamiacées	*Galeopsis tetrahit*	Galéopsis tetrahit
Lamiacées	*Glechoma hederacea*	Lierre terrestre
Lamiacées	*Teucrium scorodonia*	Germandrée scorodoine
Liliacées	*Polygonatum multiflorum*	Sceau de Salomon multiflore
Liliacées	*Ruscus aculeatus*	Fragon piquant
Liliacées	*Hyacinthoides non-scripta*	Jacinthe des bois
Oléacées	*Fraxinus excelsior*	Frêne élevé
Oléacées	*Ligustrum vulgare*	Troène
Onagracées	*Circaea lutetiana*	Circée de Paris
Onagracées	*Epilobium hirsutum*	Epilobe hirsute
Pinacées	*Pinus pinaster*	Pin maritime
Platanacées	*Platanus acerifolia*	Platane
Poacées	*Dactylis glomerata*	Dactyle aggloméré
Primulacées	*Anagallis arvensis*	Mouron des champs
Ptéridacées	*Pteridium aquilinum*	Fougère aigle
Renonculacées	*Aquilegia vulgaris*	Ancolie
Renonculacées	*Ranunculus ficaria*	Ficaire fausse-renoncule
Rosacées	*Crataegus monogyna*	Aubépine monogyne
Rosacées	*Geum urbanum*	Benoite commune
Rosacées	*Prunus avium*	Merisier
Rosacées	*Prunus spinosa*	Prunellier
Rosacées	*Rosa canina*	Eglantier
Rosacées	*Rubus gr. fruticosus*	Ronce commune
Rosacées	*Sorbus domestica*	Cormier
Rosacées	*Sorbus torminalis*	Alisier
Rubiacées	*Galium mollugo*	Gaillet mou
Salicacées	*Populus tremula*	Peuplier tremble
Salicacées	*Salix atrocinerea*	Saule roux
Scrophulariacées	*Digitalis purpurea*	Digitale pourpre
Scrophulariacées	*Linaria repens*	Linaire rampante
Solanacées	*Solanum dulcamara*	Morelle douce-amère
Taxacées	*Taxus baccata*	If commun
Urticacées	*Urtica dioïca*	Grande Ortie

Chênaie à chêne pédonculé

Outre le grand massif boisé, une petite chênaie située au lieu-dit les Berruers vient se distinguer de la chênaie à chêne pédonculé précédemment décrite. En effet, la strate herbacée y est très dense et verdoyante soulignant un sol beaucoup moins sec. Cette chênaie se trouve dans le prolongement d'une châtaigneraie beaucoup plus sèche.

Outre le chêne pédonculé, la strate arborée de ce bois se compose aussi de châtaignier. Quant à la strate arbustive, le prunellier, le sureau noir et le noisetier dominent. Enfin, la jacinthe des bois, la stellaire holostée, la benoite commune, le géranium herbe-à-robert et la grande ortie sont très bien représentés. Cette dernière, en tant qu'espèce nitrophile, souligne l'enrichissement du sol en azote.

Espèces végétales recensées dans la chênaie jouxtant la châtaigneraie

Famille	Nom latin	Nom français
Adoxacées	*Lonicera periclymenum*	Chèvrefeuille des bois
Adoxacées	*Sambucus nigra*	Sureau noir
Aquifoliacées	*Ilex aquifolium*	Houx
Aracées	*Arum sp*	Gouet
Araliacées	*Hedera helix*	Lierre
Astéracées	*Taraxacum officinalis*	Pissenlit
Caryophyllacées	*Stellaria holostea*	Stellaire holostée
Corylacées	*Corylus avellana*	Noisetier
Fagacées	*Castanea sativa*	Châtaignier
Fagacées	*Quercus robur*	Chêne pédonculé
Géraniacées	*Géranium robertianum*	Géranium herbe à Robert
Liliacées	*Hyacinthoides non-scripta*	Jacinthe des bois
Poacées	*Dactylis glomerata*	Dactyle aggloméré
Renonculacées	*Ranunculus ficaria*	Ficaire fausse-renoncule
Rosacées	*Geum urbanum*	Benoite commune
Rosacées	*Prunus spinosa*	Prunellier
Rosacées	*Rubus gr. fruticosus*	Ronce commune
Rubiacées	*Galium aparine*	Gaillet gratteron
Scrophulariacées	*Digitalis purpurea*	Digitale pourpre
Urticacées	*Urtica dioïca*	Grande Ortie

Chênaie jouxtant la châtaigneraie

Une autre chênaie de petite surface jouxte l'étang au nord immédiat de Saint-Antoine. Le sous-bois est envahi par de nombreux ronciers, expliquant en partie la faible diversité floristique de cette chênaie (19 espèces végétales recensées).

Espèces végétales recensées dans la chênaie située au sud de la friche

Famille	Nom latin	Nom français
Adoxacées	*Lonicera periclymenum*	Chèvrefeuille des bois
Adoxacées	*Sambucus nigra*	Sureau noir
Apiacées	*Conopodium majus*	Conopode dénudé
Apiacées	*Heracleum sphondylium*	Grande Berce
Araliacées	*Hedera helix*	Lierre
Cannabacées	*Humulus lupulus*	Houblon
Caryophyllacées	*Stellaria holostea*	Stellaire holostée
Célastracées	*Euonymus europaeus*	Fusain d'Europe
Convolvulacées	*Calystegia sepium*	Liseron des haies
Fagacées	*Quercus robur*	Chêne pédonculé
Lamiacées	*Ajuga reptans*	Bugle rampant
Liliacées	*Ruscus aculeatus*	Fragon piquant
Renonculacées	*Ranunculus ficaria*	Ficaire fausse-renoncule
Rosacées	*Crataegus monogyna*	Aubépine monogyne
Rosacées	*Prunus avium*	Merisier
Rosacées	*Prunus spinosa*	Prunellier
Rosacées	*Rubus gr. fruticosus*	Ronce commune
Rubiacées	*Galium aparine*	Gaillet gratteron
Urticacées	*Urtica dioïca*	Grande Ortie

Chênaie jouxtant l'étang

❖ ***Boisements, forêts et autres habitats boisés***

Une châtaigneraie de petite surface vient compléter les surfaces boisées de la zone d'étude. Outre le châtaignier, le chêne pédonculé est aussi présent mais de manière plus anecdotique. Le sous-bois est quant à lui parsemé de houx et de fragon.

Enfin, de grosses billes de bois jonchent par endroit la litière, attirant de fait certains coléoptères xylophages comme la petite biche.

A noter là encore la présence du robinier faux-acacia, à considérer comme espèce exogène envahissante.

Espèces végétales recensées dans la châtaigneraie

Famille	Nom latin	Nom français
Adoxacées	*Lonicera periclymenum*	Chèvrefeuille des bois
Adoxacées	*Sambucus nigra*	Sureau noir
Amaryllidacées	*Narcissus pseudonarcissus*	Jonquille sauvage
Aquifoliacées	*Ilex aquifolium*	Houx
Aracées	*Arum maculatum*	Gouet maculé
Araliacées	*Hedera helix*	Lierre
Astéracées	*Taraxacum officinalis*	Pissenlit
Caryophyllacées	*Stellaria holostea*	Stellaire holostée
Corylacées	*Corylus avellana*	Noisetier
Fabacées	*Robinia pseudoacacia*	Robinier
Fagacées	*Castanea sativa*	Châtaignier
Fagacées	*Quercus robur*	Chêne pédonculé
Géraniacées	*Géranium robertianum*	Géranium herbe à Robert
Lamiacées	*Teucrium scorodonia*	Germandrée scorodoine
Liliacées	*Polygonatum multiflorum*	Sceau de Salomon multiflore
Liliacées	*Ruscus aculeatus*	Fragon piquant
Liliacées	*Hyacinthoides non-scripta*	Jacinthe des bois
Oléacées	*Fraxinus excelsior*	Frêne élevé
Polygonacées	*Polygonum persicaria*	Renouée persicaire
Polygonacées	*Rumex sp*	Rumex
Renonculacées	*Ranunculus ficaria*	Ficaire fausse-renoncule
Rosacées	*Crataegus monogyna*	Aubépine monogyne
Rosacées	*Geum urbanum*	Benoite commune
Rosacées	*Prunus avium*	Merisier
Rosacées	*Rubus gr. fruticosus*	Ronce commune
Rubiacées	*Galium aparine*	Gaillet gratteron
Scrophulariacées	*Digitalis purpurea*	Digitale pourpre
Scrophulariacées	*Véronica hederifolia*	Véronique à feuilles de Lierre
Urticacées	*Urtica dioïca*	Grande Ortie

Châtaigneraie

❖ ***Haies***

Les haies constituent des corridors écologiques indispensables dans la dispersion et la reproduction des espèces animales (brassage génétique des populations). Toutefois, et à l'échelle de la zone d'étude, ces éléments boisés sont très peu représentés et se présentent souvent sous la forme de reliquats. La fragmentation de ces haies est flagrante sur le secteur. Les haies les plus continues se composent souvent d'arbustes régulièrement taillés (troène et épineux comme le prunellier, l'aubépine, l'ajonc, l'églantier ou la ronce).

Les arbres qui constituent ces haies sont relativement jeunes. On notera toutefois la présence d'un arbre à cavité dans une haie relictuelle située à l'ouest de la saulaie.

Espèces végétales recensées dans les différentes haies

Famille	Nom latin	Nom français
Acéracées	*Acer campestre*	Erable champêtre
Acéracées	*Acer pseudoplatanoïdes*	Erable sycomore
Adoxacées	*Lonicera periclymenum*	Chèvrefeuille des bois
Adoxacées	*Viburnum opulus*	Viorne obier
Araliacées	*Hedera helix*	Lierre
Bétulacées	*Betula alba*	Bouleau blanc
Bétulacées	*Carpinus betulus*	Charme
Célastracées	*Euonymus europaeus*	Fusain d'Europe
Cornacées	*Cornus sanguinea*	Cornouiller sanguin
Convolvulacées	*Calystegia sepium*	Liseron des haies
Corylacées	*Corylus avellana*	Noisetier
Fabacées	*Cytisus scoparius*	Genêt à balais
Fabacées	*Ulex europaeus*	Ajonc d'Europe
Fagacées	*Castanea sativa*	Châtaignier
Fagacées	*Quercus petraea*	Chêne sessile
Fagacées	*Quercus robur*	Chêne pédonculé
Juglandacées	*Juglans regia*	Noyer commun
Liliacées	*Ruscus aculeatus*	Fragon piquant
Oléacées	*Fraxinus excelsior*	Frêne élevé
Oléacées	*Ligustrum vulgare*	Troène
Ptéridacées	*Pteridium aquilinum*	Fougère aigle
Rosacées	*Crataegus monogyna*	Aubépine monogyne
Rosacées	*Prunus avium*	Merisier
Rosacées	*Prunus spinosa*	Prunellier
Rosacées	*Prunus sp*	Prunus
Rosacées	*Pyrus pyraster*	Poirier
Rosacées	*Rosa canina*	Eglantier
Rosacées	*Rubus gr. fruticosus*	Ronce commune
Rubiacées	*Rubia peregrina*	Garance voyageuse
Salicacées	*Salix cinerea*	Saule cendré
Urticacées	*Urtica dioïca*	Grande Ortie

Haie à chêne pédonculé

Arbre à cavité

❖ ***Pâturages permanents mésotrophes et prairies post-pâturages***

Les prairies mésophiles (mésiques) viennent compléter la mosaïque d'habitats du site. Elles se composent d'herbacées et de graminées se développant sur des sols frais. On y trouve parfois quelques espèces hygrophiles caractéristiques des zones humides comme certaines espèces de joncs, des pousses de saules ou des herbacées hygrophiles (cirse des marais, menthe à feuilles rondes ou lotier des marais). Toutefois, le taux de recouvrement des espèces hygrophiles n'excède pas 50 %. On ne peut donc pas parler de prairies humides.

Espèces végétales recensées dans les prairies de pâture

Famille	Nom latin	Nom français
Apiacées	*Heracleum sphondylium*	Grande Berce
Astéracées	*Achillea millefolium*	Achillée millefeuille
Astéracées	*Cirsium arvense*	Cirse des champs
Astéracées	*Cirsium vulgare*	Cirse commun
Astéracées	*Leucanthemum vulgare*	Marguerite
Astéracées	*Taraxacum officinalis*	Pissenlit
Borraginacées	*Myosotis discolor*	Myosotis à fleurs jaunes
Fabacées	*Trifolium repens*	Trèfle rampant
Géraniacées	*Géranium dissectum*	Géranium découpé
Juncacées	*Juncus effusus*	Jonc épars
Lamiacées	*Mentha suaveolens*	Menthe à feuilles rondes
Plantaginacées	*Plantago lanceolata*	Plantain lancéolé
Poacées	*Anthoxanthum odoratum*	Flouve odorante
Poacées	*Dactylis glomerata*	Dactyle aggloméré
Poacées	*Holcus lanatus*	Houlque laineuse
Poacées	*Lolium perenne*	Ray grass
Polygonacées	*Rumex acetosa*	Surette
Renonculacées	*Ranunculus acris*	Renoncule âcre
Rosacées	*Rubus gr. fruticosus*	Ronce commune
Urticacées	*Urtica dioïca*	Grande Ortie

Prairie de pâture

❖ ***Prairies améliorées***

Il s'agit de prairies généralement permanentes semées ou très fortement fertilisées, parfois aussi traitées avec des herbicides sélectifs, avec une flore et une faune appauvries. Elles se répartissent tout le long de la RD 752, notamment aux lieux-dits de la Rouillère, du Grand Bellevue, du Petit Bellevue ou encore du Beaubuisson.

Ces habitats prairiaux ne présentent pas d'intérêt sur le plan floristique. Leur valeur écologique est par conséquent faible à très faible.

Prairie améliorée

❖ ***Monocultures intensives***

Les monocultures intensives constituent l'habitat le mieux représenté d'un point de vue surfacique, et ce quasiment tout le long de la RD 752. Parmi les principales cultures, citons le maïs, le blé ou encore le colza. Ces habitats monospécifiques ne présentent pas d'intérêt particulier sur le plan floristique et participent à l'appauvrissement de la zone d'étude en espèces végétales. Leur sensibilité écologique apparait donc faible à très faible.

Champ de colza

❖ ***Prairies atlantiques et sub-atlantiques humides***

Une zone humide de type prairie humide attire notre attention au sud du lieu-dit les Berruars à proximité de la châtaigneraie. En effet, la plupart des espèces végétales recensées sont de type hygrophile, c'est-à-dire caractéristiques des zones humides. Certaines espèces dominent très largement comme la renoncule rampante. On notera aussi la présence de la grande ortie, espèce nitrophile soulignant l'enrichissement du sol en azote.

L'existence de cette zone humide s'explique par la présence d'un ruisselet pérenne qui alimente cette prairie en toute saison, puis par sa position topographique (point bas). La sensibilité écologique de cette prairie humide, en tant que zone humide, et par conséquent élevée, d'autant plus que ce type d'habitat est peu représenté sur la zone d'étude.

Espèces végétales recensées dans la prairie humide

Famille	Nom latin	Nom français
Astéracées	*Cirsium palustre*	Cirse des marais
Astéracées	*Eupatorium cannabinum*	Eupatoire à feuilles de chanvre
Caryophyllacées	*Stellaria graminea*	Stellaire graminée
Convolvulacées	*Calystegia sepium*	Liseron des haies
Fabacées	*Lotus uliginosus*	Lotier des marais
Juncacées	*Juncus effusus*	Jonc épars
Lythracées	*Lythrum salicaria*	Salicaire
Onagracées	*Epilobium hirsutum*	Epilobe hirsute
Poacées	*Holcus lanatus*	Houlque laineuse
Polygonacées	*Rumex acetosa*	Surette
Polygonacées	*Rumex conglomeratus*	Patience agglomérée
Renonculacées	*Ranunculus repens*	Renoncule rampante
Rubiacées	*Galium palustre*	Gaillet des marais
Scrophulariacées	*Scrophularia aquatica*	Scrophulaire aquatique
Urticacées	*Urtica dioïca*	Grande Ortie

En bleu : espèces végétales hygrophiles caractéristiques des zones humides mentionnées à l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par arrêté du 1er octobre 2009

Prairie humide eutrophe

❖ ***Saussaie marécageuse à Saule cendré***

Cette saulaie à saule cendré, située au nord du lieudit de Saint-Antoine, offre une diversité floristique non négligeable (29 taxons) largement dominée par les espèces hygrophiles. Le cœur de cette saulaie abrite de plus une typhaie à *Typha latifolia,* ce qui apporte une plus-value intéressante à cette mosaïque d'habitats. Outre les saules, le chêne pédonculé apparait aussi, bien que de manière très localisé. En outre, les ronciers à *Rubus gr. fruticosus* sont omniprésents et tendent localement à fermer le milieu. A ce titre, un débroussaillage de la saulaie a été réalisé, ce qui devrait redynamiser certaines espèces, notamment les espèces héliophiles (de lumière).

La sensibilité écologique élevée de cette zone humide se trouve renforcée par la proximité du plan d'eau et de la chênaie, ce qui constitue un complexe d'habitats remarquable.

Espèces végétales recensées dans la saulaie

Famille	Nom latin	Nom français
Adoxacées	*Lonicera periclymenum*	Chèvrefeuille des bois
Adoxacées	*Sambucus nigra*	Sureau noir
Araliacées	*Hedera helix*	Lierre
Astéracées	*Cirsium palustre*	Cirse des marais
Astéracées	*Conyza canadensis*	Erigéron du Canada
Astéracées	*Eupatorium cannabinum*	Eupatoire à feuilles de chanvre
Borraginacées	*Myosotis discolor*	Myosotis à fleurs jaunes
Borraginacées	*Myosotis scorpioides*	Myosotis des marais
Brassicacées	*Cardamine pratensis*	Cardamine des prés
Caryophyllacées	*Stellaria graminea*	Stellaire graminée

Famille	Nom latin	Nom français
Caryophyllacées	*Lychnis flos-cuculi*	Lychnis fleur de coucou
Clusiacées	*Hypericum perforatum*	Millepertuis perforé
Convolvulacées	*Calystegia sepium*	Liseron des haies
Fabacées	*Lotus uliginosus*	Lotier des marais
Fagacées	*Quercus robur*	Chêne pédonculé
Juncacées	*Juncus effusus*	Jonc épars
Lamiacées	*Mentha aquatica*	Menthe aquatique
Onagracées	*Epilobium hirsutum*	Epilobe hirsute
Poacées	*Holcus lanatus*	Houlque laineuse
Renonculacées	*Ranunculus flammula*	Renoncule flammette
Renonculacées	*Ranunculus repens*	Renoncule rampante
Rosacées	*Rubus gr. fruticosus*	Ronce commune
Rubiacées	*Galium aparine*	Gaillet gratteron
Rubiacées	*Galium palustre*	Gaillet des marais
Salicacées	*Salix cinerea*	Saule cendré
Scrophulariacées	*Scrophularia aquatica*	Scrophulaire aquatique
Solanacées	*Solanum dulcamara*	Morelle douce amère
Typhacées	*Typha latifolia*	Massette à larges feuilles
Urticacées	*Urtica dioïca*	Grande Ortie

En bleu : espèces végétales hygrophiles caractéristiques des zones humides mentionnées à l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par arrêté du 1er octobre 2009

Saulaie marécageuse

❖ ***Eaux dormantes de surface***

Le plan d'eau situé au nord du lieudit de Saint-Antoine, bien qu'à l'écart de la RD 752, mérite une attention particulière puisqu'il se trouve au cœur d'un complexe d'habitats. En effet, la zone rivulaire de cet étang se trouve au contact de la saulaie précédemment décrite, d'une chênaie (cf partie sur les boisements acidiphiles dominés par *Quercus*) puis de prairies de pâtures.

La richesse spécifique de cette mosaïque d'habitats souligne ainsi une sensibilité écologique remarquable.

Etang

❖ ***Lagunes industrielles et canaux salés et saumâtres***

Les bassins de décantation, au nombre de 3, situés au nord immédiat du lieudit le Petit Angibou, sont des plans d'eau très artificiels bordés d'espèces rudérales et nitrophiles sans intérêt floristique. La valeur écologique de ces milieux anthropiques est donc particulièrement faible.

Bassin de lagunage

❖ ***Formations à Pteridium aquilinum x ronciers***

Cet habitat très dense se situe entre la chênaie jouxtant le plan d'eau et la RD 752. Il s'agit d'une ptéridaie (fougeraie à *Pteridium aquilinum*) mélangée à une ronceraie à *Rubus gr. fruticosus.* Outre ces 2 espèces, quelques épineux arbustifs viennent compléter cet habitat comme le prunellier, l'aubépine monogyne ou encore l'ajonc d'Europe. Le chêne pédonculé est quant à lui le seul représentant de la strate arborée.

La fermeture du milieu par la ronce et la fougère aigle rend ce dernier relativement pauvre d'un point de vue floristique, notamment pour les espèces inféodées aux milieux ouverts comme les espèces dites héliophiles (de lumière).

Espèces végétales recensées dans le fourré à fougères et ronces

Famille	Nom latin	Nom français
Adoxacées	*Lonicera periclymenum*	Chèvrefeuille des bois
Adoxacées	*Sambucus nigra*	Sureau noir
Célastracées	*Euonymus europaeus*	Fusain d'Europe
Convolvulacées	*Calystegia sepium*	Liseron des haies
Fabacées	*Ulex europaeus*	Ajonc d'Europe
Fagacées	*Quercus robur*	Chêne pédonculé
Ptéridacées	*Pteridium aquilinum*	Fougère aigle
Rosacées	*Prunus spinosa*	Prunellier
Rosacées	*Rubus gr. fruticosus*	Ronce commune
Rosacées	*Crataegus monogyna*	Aubépine monogyne
Salicacées	*Salix atrocinerea*	Saule roux
Urticacées	*Urtica dioïca*	Grande Ortie
Vitacées	*Vitis vinifera*	Vigne

Fourré à fougère aigle et ronce

❖ ***Construction à faible densité***

Cette appellation de la nomenclature EUNIS correspond aux « *bâtiments en zone de construction ou en zone rurale, où les constructions, les infrastructures routières et toutes autres surfaces imperméables sont à faible densité* ».

Ces milieux très anthropiques peuvent parfois se révéler riches en espèces puisqu'on y trouve aussi bien des espèces sauvages que des espèces ornementales de parterre ou de potager.

Toutefois, ces milieux ne présentent pas de réelle sensibilité écologique.

IV.3.4.3 FAUNE

Les investigations faunistiques ont porté sur cinq classes taxonomiques à savoir :

- les oiseaux,
- les amphibiens,
- les reptiles,
- les mammifères (y compris les chiroptères),
- les insectes (notamment les xylophages protégés).

Les espèces protégées à l'échelon national et d'intérêt communautaire ont été particulièrement recherchées.

❖ ***Les Oiseaux***

Une attention particulière a été portée aux oiseaux relevant :

- d'une protection nationale (arrêté du 29/10/2009 modifié par arrêté du 21/07/2015)
- d'une protection communautaire (annexe I de la Directive Oiseaux).

Les IKA (Indices Kilométriques d'Abondance) réalisés en avril et mai 2015, combinés aux contacts inopinés, ont permis de recenser 41 espèces d'oiseaux, dont 27 sont protégées puisque relevant de l'article 3 de l'arrêté du 29/10/2009 (modifié par arrêté du 21/07/15).

En outre, aucune espèce ne relève des annexes I et II de la Directive Oiseaux.

Les espèces observées sont communes à très communes et relativement ubiquistes (généralistes), bien que bon nombre d'entre elles fréquent les boisements et les haies. Certaines sont plutôt inféodées aux zones humides et milieux aquatiques (héron cendré, colvert, chevalier culblanc, poule d'eau, mouette rieuse) alors que d'autres affectionnent surtout les zones de culture (alouette des champs, cochevis huppé, corvidés, perdrix grise). A noter que certaines espèces de zone humide ont vraisemblablement été observées lors d'un passage sur le site, mais ne nidifient pas sur la zone d'étude.

On notera enfin la présence d'espèces dites « cavernicoles » comme le pic vert, le pic épeiche ou encore la sitelle torchepot.

L'ensemble de ces espèces est classé comme de préoccupation mineure en France, cependant 5 espèces sont notées « presque menacées » (NT) en région Pays de la Loire : c'est le cas de l'Alouette des champs (*Alauda* arvensis), le Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*), du Cochevis huppé (*Galerida cristata*), la Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*) et le Verdier d'Europe (*Carduelis chloris*). Le classement « quasiment menacé » correspond à des espèces encore bien répandues, mais pour lesquelles des régressions d'effectifs importantes ont été observées au cours des dernières années, souvent en lien avec une réduction des surfaces d'habitats favorables ou des pratiques de gestion de ces milieux impactantes. C'est le cas par exemple de l'Alouette, qui niche au sol dans les champs et est à ce titre particulièrement sensible aux modes de gestion agricoles, ou encore de la Tourterelle des bois, qui affectionne les milieux bocagers, en forte régression dans la région depuis quelques décennies. Aucune de ces espèces ne relève des annexes I et II de la Directive Oiseaux.

Bien que le secteur soit largement dominé par les cultures et les prairies améliorées, les surfaces importantes boisées offrent des milieux attractifs pour ce taxon.

Oiseaux contactés

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale (arrêté du 29/10/2009 modifié par arrêté du 21/07/2015)	Directive Oiseaux (Annexes I/II)
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	**O3**	
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	NP	
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	**O3**	
Buse variable	*Buteo buteo*	**O3**	
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	NP	
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	**O3**	
Chevalier culblanc	*Tringa ochropus*	**O3**	
Choucas des tours	*Corvus monedula*	**O3**	
Cochevis huppé	*Galerida cristata*	**O3**	
Corbeau freux	*Corvus frugilegus*	NP	
Corneille noire	*Corvus corone*	NP	
Coucou gris	*Cuculus canorus*	**O3**	
Etourneau	*Sturnus vulgaris*	NP	
Faisan	*Phasianus colchicus*	NP	
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	**O3**	
Fauvette grisette	*Sylvia communis*	**O3**	
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	NP	
Héron cendré	*Ardea cinerea*	**O3**	
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	**O3**	
Martinet noir	*Apus apus*	**O3**	
Merle	*Turdus merula*	NP	
Mésange bleue	*Parus caeruleus*	**O3**	
Mésange charbonnière	*Parus major*	**O3**	
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudutus*	**O3**	
Moineau domestique	*Passer domesticus*	**O3**	
Mouette rieuse	*Larus ridibundus*	**O3**	
Perdrix grise	*Perdix perdix*	NP	
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	**O3**	
Pic vert	*Picus viridis*	**O3**	
Pie bavarde	*Pica pica*	NP	
Pigeon ramier	*Palumba columbus*	NP	
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	**O3**	
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	**O3**	
Poule d'eau	*Gallinula chloropus*	NP	
Rouge-gorge familier	*Erithacus rubecula*	**O3**	
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	**O3**	
Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	**O3**	
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	NP	
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	NP	
Troglodyte mignon	*Trogodytes troglodytes*	**O3**	
Verdier d'Europe	*Carduelis chloris*	**O3**	

NP : non protégé
O3 : article 3

Bergeronnette grise (*Motacilla alba*)

Chevalier culblanc (*Tringa ochropus*)

Héron cendré (*Ardea cinerea*)

❖ *Les Amphibiens*

Une attention particulière a été portée aux espèces protégées :

- à **l'échelle nationale** (arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire),
- à **l'échelle communautaire** (annexe II de la Directive « Habitat » 92/43/CEE 1992 du 21 mai 1992).

Lors des différentes campagnes batrachologiques réalisées sur les amphibiens « précoces » et « tardifs », une seule espèce d'amphibien a été contactée, à savoir la grenouille verte (*Pelophylax kl. esculentus*).

D'une part, les plans d'eau situés au plus près de l'emprise du projet se résument à des bassins de lagunage réceptionnant des eaux usées, par conséquent peu propices aux amphibiens, bien que quelques individus de grenouille verte (*Pelophylax kl. esculentus*) y aient toutefois été observées.

D'autre part, la plupart des fossés du secteur retiennent difficilement les eaux pluviales, ce qui en fait des milieux peu attractifs pour ce taxon.

Enfin, la saulaie à saule cendré, jouxtant l'étang, présente des effectifs de grenouille verte assez élevés.

Quant aux urodèles (tritons et salamandres), aucun individu n'a été recensé malgré les efforts de prospection.

Amphibiens contactés

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale (arrêté du 19/11/2007)	Directive Habitats (Annexes II/IV/V)
Grenouille verte	*Pelophylax kl. esculentus*	A5	V

Grenouille verte (*Pelophylax kl. esculentus*) dans la saulaie

❖ *Les Mammifères (hors Chiroptères)*

Une attention particulière a été portée aux espèces protégées :

- à **l'échelle nationale** (arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire),
- à **l'échelle communautaire** (annexes II et IV de la Directive « Habitat » 92/43/CEE 1992 du 21 mai 1992).

Les grands massifs boisés (extrémité nord), au contact des zones de culture, favorisent la présence du grand gibier à savoir du Chevreuil (*Capreolus capreolus*) et du Sanglier (*Sus scrofa*). En effet, de nombreux indices de présence (fèces, empreintes) témoignent de leur présence. De plus, les échanges que nous avons pu avoir avec EDEN 49 viennent confirmer nos observations à savoir :

Concernant le chevreuil

- une population de chevreuils importante au nord-est de la zone d'étude avec une trentaine d'individus dans le massif boisé,
- une petite population de chevreuils de 4/5 individus au niveau de la Miotière (ouest RD 752) et 4/5 autres individus sur le secteur de la Bédeugnerie (sud-est),
- une quinzaine de chevreuils dans le secteur du Moulin Neuf (plus d'1 km à l'ouest de la RD 752 sur les bords de l'Evre).

Concernant le sanglier

- une population de passage et "sédentaire" au niveau des petits massifs,
- 2 zones de collisions à sanglier sur la RD 752 aux lieudits de St-Paul (extrémité nord) et de St Antoine (extrémité sud).

Concernant les lagomorphes (lièvres et lapins)

L'association EDEN 49 souligne une bonne population stable de lièvre sur le secteur, soit un IKA (Indice Kilométrique d'Abondance) de 4 à 5 individus/km. Les lapins sont aussi bien représentés.

Outre les mammifères susvisés, deux espèces protégées (article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007) ont été observées :

- le Hérisson (*Erinaceus europaeus*),
- l'Ecureuil roux (*Sciurus vulgaris*).

Toutefois, tous les individus contactés avaient été victimes de collisions (2 hérissons et 1 écureuil roux).

Une martre (mustélidé non protégée) a aussi été observée renversée sur la chaussée près du giratoire situé le plus au sud.

Une collision avec un blaireau a également été recensée au niveau du massif boisée au Nord de la zone d'étude.

Mammifères contactés

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale (arrêté du 23/04//2007)	Directive Habitats (Annexes II/IV)
Chevreuil	*Capreolus capreolus*	NP	
Hérisson d'Europe	*Erinaceus europaeus*	**M2**	
Ecureuil roux	*Sciurus vulgaris*	**M2**	
Lapin de garenne	*Oryctolagus cuniculus*	NP	
Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus*	NP	
Martre	*Martes martes*	NP	
Sanglier	*Sus scrofa*	NP	
Taupe	*Talpa europaea*	NP	
Blaireau	*Meles meles*	NP	

NP : non protégé

Lièvre d'Europe (*Lepus europaeus*)

Moquette de chevreuil (*Carpreolus capreolus*)

❖ *Les Chiroptères*

Les investigations ont visé à identifier et localiser les éléments biologiques et physiques favorables à l'accomplissement du cycle biologique de la population de chiroptères sur le secteur d'étude :

- ses territoires de chasse,
- ses colonies de mise bas et les zones de repos diurnes,
- ses corridors de déplacements au travers des biotopes et écotones (trame verte et bleue).

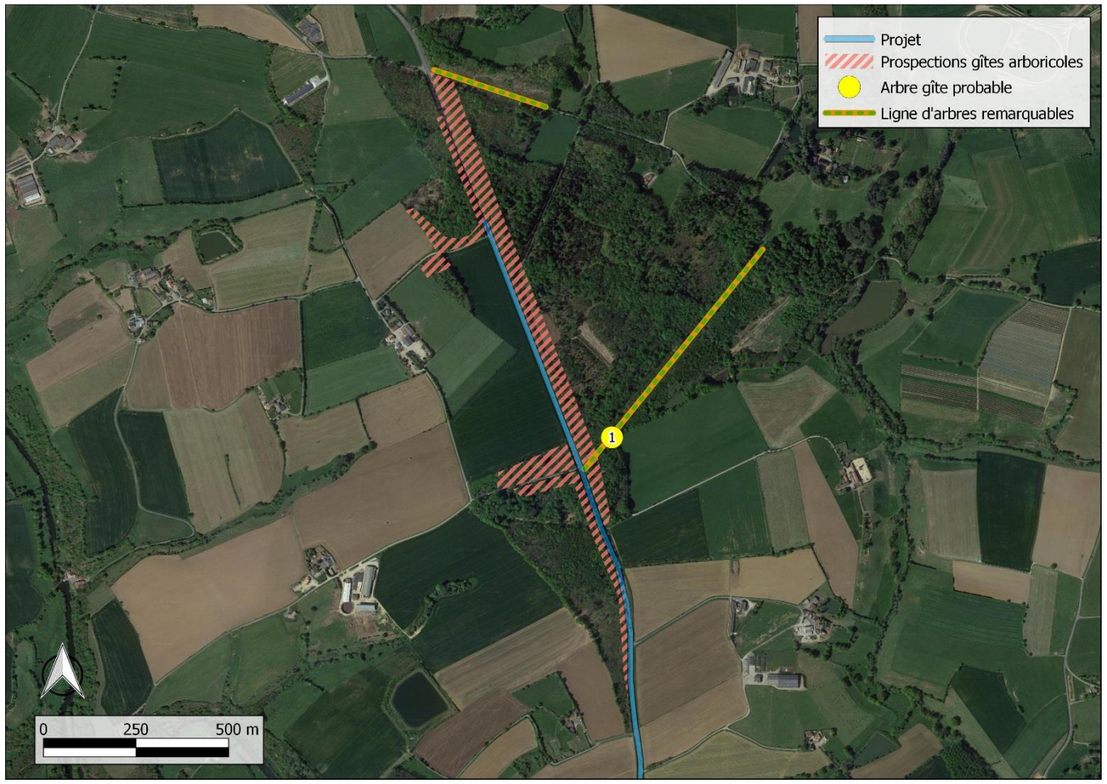
Les investigations portent sur la recherche de gîtes et les recherches acoustiques.

Recherche de gîtes

Les observations directes ne peuvent certifier de la présence de Chiroptère dans les arbres à proximité du tracé ; aucune observation visuelle n'a été effectuée. Cependant, un contact acoustique précoce avec la Noctule commune, en tout début de soirée est synonyme d'une sortie de gîte à proximité de l'observateur. Il est important de considérer que la Noctule commune est réputée[4] pour utiliser un ensemble de gîtes, avec un changement tous les deux à trois jours, donc ce gîte n'est probablement pas le seul pour être viable.

En résumé, hors des boisements et sur le reste du tracé, il n'y a pas de zone propice pour une colonie. Par contre, même si les arbres sont relativement jeunes dans les boisements, l'offre de gîte est intéressante. Dans le Bois de la Bellière, on note une série d'arbres d'alignement remarquables en bordure de la route (cf. ci-dessous).

Figure 19 : Localisation des prospections gîtes et des différents arbres repérés



[4] L. Arthur, M. Lemaire : Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse, Editions Biotope, 2009. Page 378.

Recherches acoustiques

Onze espèces de chiroptères ont été déterminées, auxquelles il convient d'ajouter des contacts non déterminés (Murin sp, Oreillard sp, Sérotine/Noctule). Le tableau ci-dessous résume l'ensemble des prospections.

Synthèse des observations

Espèce	Global					
	SM2 n°1	SM2 n°2	SM2 n°3	Batbox	Total	%
Pipistrelle commune	184	89	6138	22	6433	55,06%
Barbastelle d'Europe	440		2370	15	2825	24,18%
Sérotine commune		9	826		835	7,15%
Murin de Daubenton	6	1	421		428	3,66%
Murin à oreilles échancrées			311		311	2,66%
Grand murin			267	32	299	2,56%
Murin à moustaches	100		84		184	1,57%
Pipistrelle de Kuhl	21	14	131	7	173	1,48%
Murin sp.	58	2	102	6	168	1,44%
Oreillard sp.			21		21	0,18%
Sérotine / Noctule	2			1	3	0,03%
Murin de Natterer				2	2	0,02%
Grand rhinolophe				1	1	0,01%
Noctule commune				1	1	0,01%
Total	**811**	**115**	**10671**	**87**	**11684**	**100,00%**

La population enregistrée s'exprime principalement à proximité directe et dans les boisements, au nord du tracé.

D'une part, une grande majorité des contacts recueillis sont concentrés dans cet écosystème et d'autre part les espèces rencontrées sont inféodées à ce milieu, le boisement est donc primordial.

La présence d'une colonie sur le tracé est écartée, cependant un gîte arboricole (pour la Noctule commune) est présumé à proximité du projet, dans le boisement au nord.

Une seconde zone intéressante est recensée au sud du projet : axe de transit rejoignant un chapelet de zones humides et la vallée de l'Èvre.

Le reste du tracé est à l'inverse remarquable par l'absence de contacts.

L'activité enregistrée est caractérisée par les espèces arboricoles (foret et bocage). Les résultats montrent des espèces considérées comme rares, voir prioritaires à l'image de la Barbastelle d'Europe.

Les espèces présentes dans ces relevés sont, sans exception, strictement protégées nationalement. On note quatre espèces inscrites à l'annexe 2 de la directive européenne 92/43. Il s'agit du **Grand rhinolophe,** de la **Barbastelle d'Europe**, du **Grand murin** et du **Murin à oreilles échancrées**.

Au niveau du territoire régional, la population du **Grand murin** est considérée Vulnérable. Au niveau métropolitain, la **Noctule commune** et le **Grand rhinolophe** sont inscrites comme quasi-menacées (NT). **La Barbastelle d'Europe** n'est pas évaluée, les données sont insuffisantes, toutefois l'espèce en Pays de la Loire est clairement prioritaire.

Près d'un tiers des espèces rencontrées (4/11) ont un intérêt remarquable aux échelles européenne et régionale.

Figure 20 : Activités des chiroptères (investigations été 2014)

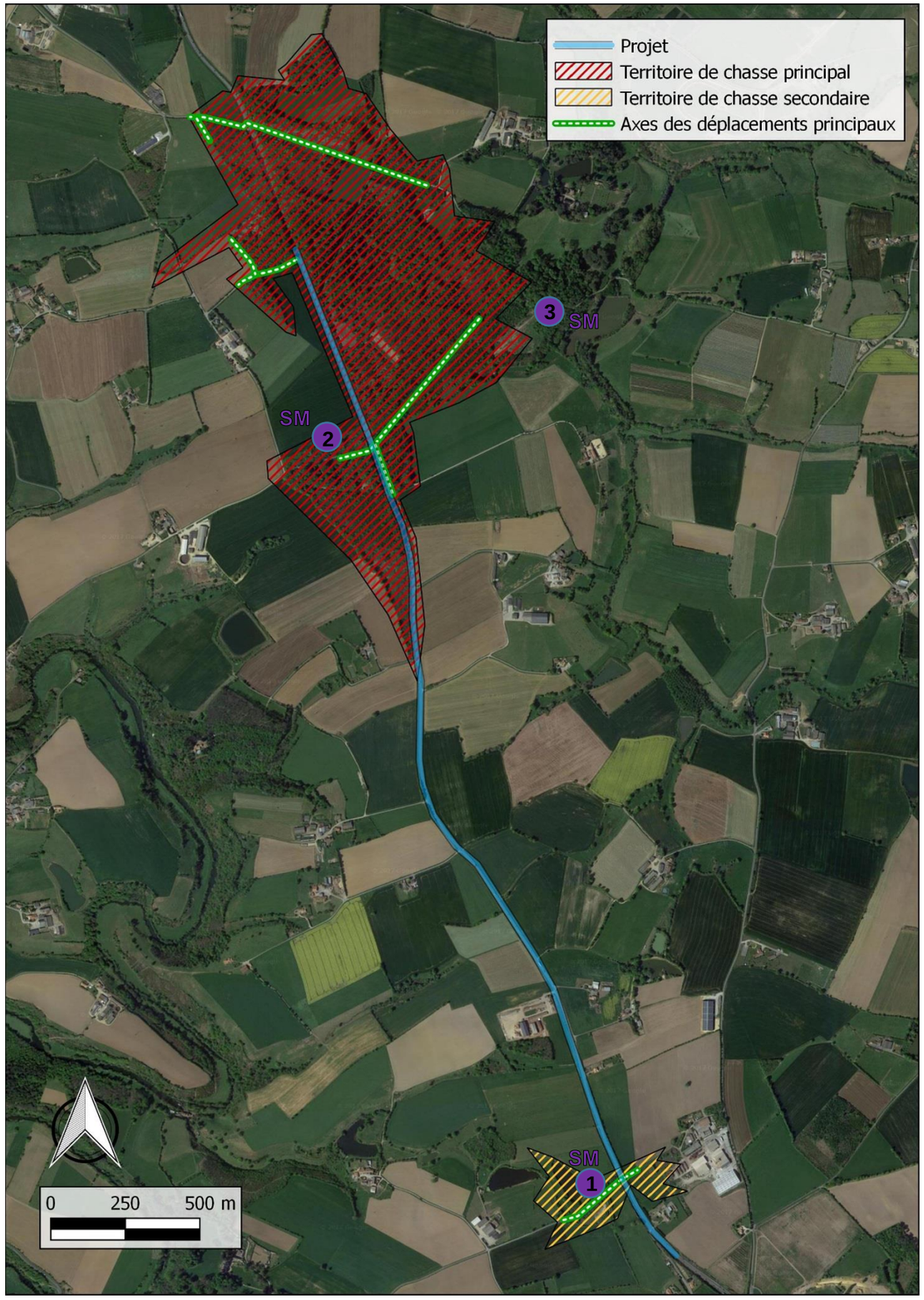


Figure 21 : Chiroptères – Localisation des sensibilités

Projet
Enjeu fort
Enjeu moyen
Enjeu faible
0
250
500 m

		Liste rouge			Protection					
					Convention Internationale			Union Européenne		Nationale
					Berne		Bonn	« 92/43 »		Arrêté 23/04/2007
		Mondiale U.I.C.N.	France métropolitaine	Pays de la Loire[5]	Annexe 2[6]	An. 3	An. 2[7]	An. 2	An. 4	Article 2[8]
Barbastella barbastellus	Barbastelle d'Europe	NT	LC	DD	X		X	X	X	X
Eptesicus serotinus	Sérotine commune	LC	LC	LC	X		X		X	X
Myotis daubentonii	Murin de Daubenton	LC	LC	LC	X		X		X	X
Myotis mystacinus	Murin à moustaches	LC	LC	LC	X		X		X	X
Myotis nattereri	Murin de Natterer	LC	LC	LC	X		X		X	X
Nyctalus noctula	Noctule commune	LC	NT	LC	X		X		X	X
Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	LC	LC	LC	X		X		X	X
Myotis myotis	Grand murin	LC	LC	VU	X		X	X	X	X
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	LC	LC	LC	X	X			X	X
Plecotus sp.	Oreillard sp.	LC	LC	LC	X		X		X	X
Rhinolophus ferrumequinum	Grand rhinolophe	LC	NT	LC	X		X	X	X	X
Myotis emarginatus	Murin à oreilles échancrées	LC	LC	LC	X		X	X	X	X

[5] MARCHADOUR B. (coord.), 2009. Mammifères, Amphibiens et Reptiles prioritaires en Pays de la Loire. Coordination régionale LPO Pays de la Loire, Conseil régional des Pays de la Loire, 125 p.
[6] Texte intégral : http://conventions.coe.int/Treaty/fr/Treaties/Html/104.htm Janvier 2015
[7] Texte intégral : http://www.cms.int/fr/page/texte-de-la-convention Janvier 2015
[8] Texte intégral : http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000649682 Janvier 2015

❖ *Les reptiles*

Plusieurs espèces de reptiles ont été contactées de mai à août 2015, notamment le lézard des murailles (*Podarcis muralis*) et le lézard vert (*Lacerta bilineata*). Ces individus ont été observés sur leur place de chauffe en pleine thermo-régulation corporelle, et ce pour l'essentiel sur les bermes routières et les talus bien exposés. Quelques individus ont aussi été aperçus dans les coupes forestières des boisements puis en lisière de ces derniers.

Le secteur semble relativement propice à ces 2 taxons.

Concernant les couleuvres, 2 individus appartenant à 2 espèces ont été observés à savoir :

- une Couleuvre d'esculape (*Zamenis longissimus*) morte sur la berme routière (secteur les Bourgognes). Notons que la berme venait d'être fauchée et qu'il est fort probable que cette fauche soit « responsable » du décès de ce reptile. L'espèce est également déterminante ZNIEFF en pays de la Loire,
- une Couleuvre à collier (*Natrix natrix*) morte écrasée sur la route qui mène au lieudit du Grand Beaubuisson.

Il convient de rappeler que toutes les espèces de reptiles sont protégées.

Les espèces recensées sont communes à très communes et relativement ubiquistes (généralistes).

En effet, la couleuvre d'esculape fréquente aussi bien les bois et leurs lisières que les prairies, les coteaux, les tas de foin, les murs ou encore les bâtiments. Quant aux lézards verts et des murailles, ils affectionnent souvent les mêmes milieux (haies, buisson, talus, lisière de forêt, zones en friche, éboulis, murs,…). La couleuvre à collier fréquente quant à elle principalement les zones humides et milieux aquatiques (roselières, bords d'étangs, de mares et de cours d'eau) mais aussi des zones plus sèches (haies, lisières forestières, landes, talus, murs, cultures,…).

Reptiles contactés

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale (arrêté du 19/11/2007)	Directive Habitats (Annexes II/IV)
Couleuvre à collier	*Natrix natrix*	R2	
Couleuvre d'Esculape	*Zamenis longissimus*	R2	IV
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	R2	IV
Lézard vert	*Lacerta bilineata*	R2	IV

Lézard des murailles (*Podarcis muralis*)

Lézard vert (*Lacerta bilineata*)

Couleuvre à collier (*Natrix natrix*) morte

❖ ***Les insectes***

Une attention particulière a été portée aux espèces protégées :

- **Communautaire** (annexe II de la Directive « Habitat » 92/43/CEE 1992 du 21 mai 1992),
- **Nationale** (arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection).

Outre les prairies améliorées dont la diversité floristique est peu élevée, les habitats prairiaux sur la zone d'étude et ses abords sont très peu représentés. Il va de soi que cette « carence » en prairies de fauche et de pâture constitue un manque à gagner pour l'entomofaune, notamment pour les lépidoptères, les orthoptères et les odonates dans une moindre mesure.

Sur les 20 espèces de lépidoptères contactées, notons la présence de l'écaille chinée (*Euplagia quadripunctaria*), papillon d'intérêt communautaire inscrire à l'annexe 2 de la Directive « Habitats-Faune-Flore », qui a été observée à 2 reprises au nord immédiat du Petit Angibou. Cette espèce est très commune et fréquente des milieux assez variés (milieux humides ou xériques ainsi que des milieux anthropiques).

Notons enfin la présence de la petite biche (*Dorcus parallelipipedus*), bien que non protégée, dans de grosses billes de bois jonchant le sol de la châtaigneraie.

Ecaille chinée (*Euplagia quadripunctaria*)

Insectes contactés

Groupe	Nom français	Nom latin	Statut de protection
Coléoptères	Bousier	*Geotrupes stercorarius*	
Coléoptères	Cétoine dorée	*Cetonia aurata*	
Coléoptères	Cétoine funeste	*Oxythyrea funesta*	
Coléoptères	Coccinelle à sept points	*Coccinella septempunctata*	
Coléoptères	Petite Biche	*Dorcus parallelipipedus*	
Lépidoptères	Aurore	*Anthocharis cardamines*	
Lépidoptères	Azuré des nerpruns	*Celastrina argiolus*	
Lépidoptères	Belle dame	*Vanessa cardui*	
Lépidoptères	Carte géographique	*Araschnia levana*	
Lépidoptères	Citron	*Gonepteryx rhamni*	
Lépidoptères	Cuivré commun	*Lycaena phlaeas*	
Lépidoptères	Demi-deuil	*Melanargia galathea*	
Lépidoptères	**Ecaille chinée**	***Euplagia quadripunctaria***	**DHFF2**
Lépidoptères	Fluoré	*Colias alfacariensis*	
Lépidoptères	Hyponomeute du fusain	*Yponomeuta evonymella*	
Lépidoptères	Machaon	*Papilio machaon*	
Lépidoptères	Myrtil	*Maniola jurtina*	
Lépidoptères	Paon du jour	*Inachis io*	
Lépidoptères	Piéride du chou	*Pieris brassicae*	
Lépidoptères	Procris	*Coenonympha pamphylus*	
Lépidoptères	Satyre	*Lasiommata megera*	
Lépidoptères	Souci	*Colias croceus*	
Lépidoptères	Tabac d'Espagne	*Argynnis paphia*	
Lépidoptères	Tircis	*Pararge aegeria*	
Lépidoptères	Vulcain	*Vanessa atalanta*	
Mantoptères	Mante religieuse	*Manta religiosa*	
Odonates	Agrion élégant	*Ischnura elegans*	
Odonates	Agrion porte-coupe	*Enallagma cyathigerum*	
Odonates	Gomphe joli	*Gomphus Pulchellus*	
Odonates	Leste vert	*Chalcolestes viridis*	
Odonates	Sympétrum méridional	*Sympetrum meridionale*	
Orthoptères	Criquet mélodieux	*Chorthippus biguttulus*	
Orthoptères	Ephippigère carénée	*Uromenus rugosicollis*	
Hétéroptères	Corée marginée	*Coreus marginatus*	
Hétéroptères	Pentatome rayé	*Graphosoma italicum*	
Homoptères	Cercope sanguinolent	*Cercopis vulnerata*	
Hyménoptères	Abeille	*Apis mellifera*	
Hyménoptères	Xylocope	*Xylocopa violacea*	
Aranéides	Argiope fasciée	*Argiope bruennichi*	

Petite biche (*Dorcus parallelipipedus*)

Gomphe joli (*Gomphus Pulchellus*)

Ephippigère carénée (*Uromenus rugosicollis*)

1.1.1.1 SYNTHESE HABITATS NATURELS / FLORE / FAUNE

Les cultures et les prairies améliorées occupent une surface importante, réduisant de fait inévitablement la diversité floristique de la zone d'étude. Toutefois, quelques habitats méritent notre attention comme les zones humides (saulaie à *Salix cinerea* et prairie humide), les boisements acidiphiles à *Quercus* puis le complexe d'habitats (étang, saulaie, chênaie et prairies de pâture), et ce pour leur richesse spécifique.

Quant aux espèces proprement dites, le secteur semble particulièrement propice aux reptiles puisque 4 espèces protégées y ont été observées. En revanche, le taxon des amphibiens est assez peu représenté, probablement en raison des faibles surfaces de zones humides et de l'absence de chevelu hydrographique significatif.

Concernant les mammifères terrestres, le grand gibier (chevreuil et sanglier) est bien présent sur le secteur, et ce du fait de l'importance des massifs boisés. Les collisions routières avec plusieurs mammifères terrestres protégés (écureuil roux et hérisson) soulignent aussi l'attractivité des boisements vis-à-vis des méso-mammifères.

Concernant les chauves-souris, il résulte des relevés chiroptérologiques que les massifs boisés constituent d'importants territoires de chasse, en particulier le bois de la Bellière. Aucune sortie de gîte n'a toutefois été observée, mais le potentiel reste intéressant.

L'avifaune est quant à elle commune à très commune et ne présente pas d'enjeux particuliers. Quant aux insectes, l'écaille chinée (espèce d'intérêt communautaire) relève d'un statut particulier, bien qu'elles soient communes.

RD752 - Enjeux écologiques - légende

CC *Couleuvre à collier (espèce protégée)*

LV *Lézard vert (espèce protégée)*

LM *Lézard des murailles (espèce protégée)*

CE *Couleuvre d'Esculape (espèce protégée)*

ER *Ecureuil roux (espèce protégée)*

H *Hérisson (espèce protégée)*

EC *Ecaille chinée (espèce d'intérêt communautaire)*

G : boisements, forêts et autres habitats boisés

G1.8 : boisements acidophiles dominés par Quercus

C1 : eaux dormantes de surface

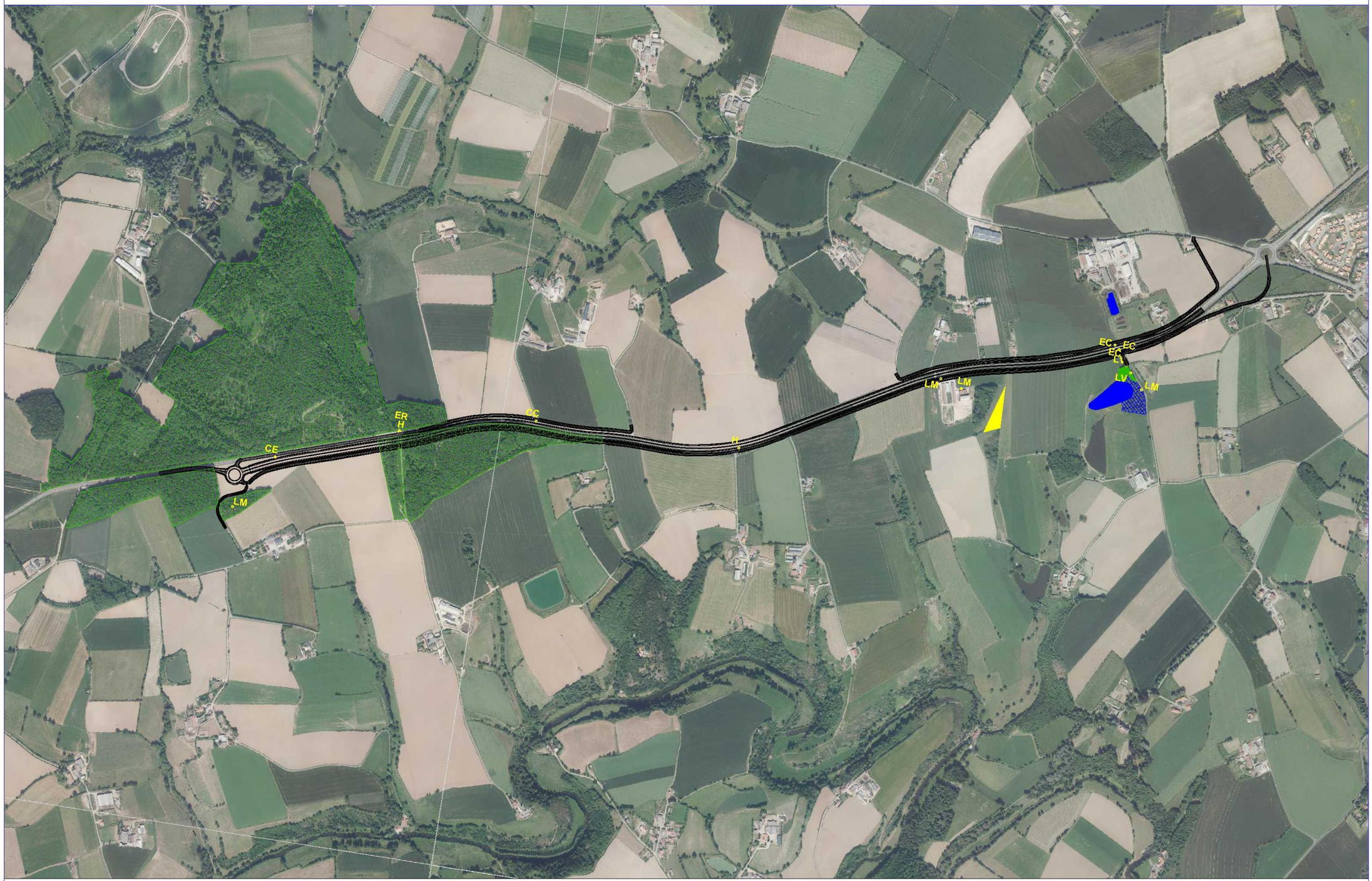
F9.21 : saussaies marécageuses à saule cendré

E3.41 : prairies atlantiques et sub-atlantiques humides (ZH)

SAGE ENVIRONNEMENT - ANGERS BEAUCOUZE

ECHELLE : 1 / 12 500

RD752 - Enjeux écologiques



Vue aérienne : Département du Maine-et-Loire

SAGE ENVIRONNEMENT - ANGERS BEAUCOUZE

IV.4. ZONES HUMIDES

L'arrêté du 24 juin 2008 (modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009) fixe les critères de définition et de délimitation des zones humides suivant la pédologie des sols et le critère végétation hygrophile (espèces se développant sur des sols humides).

Les investigations pédologiques ont été menées, suivant la méthode décrite à l'annexe 1 de cet arrêté.

IV.4.1. DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES PREALABLES

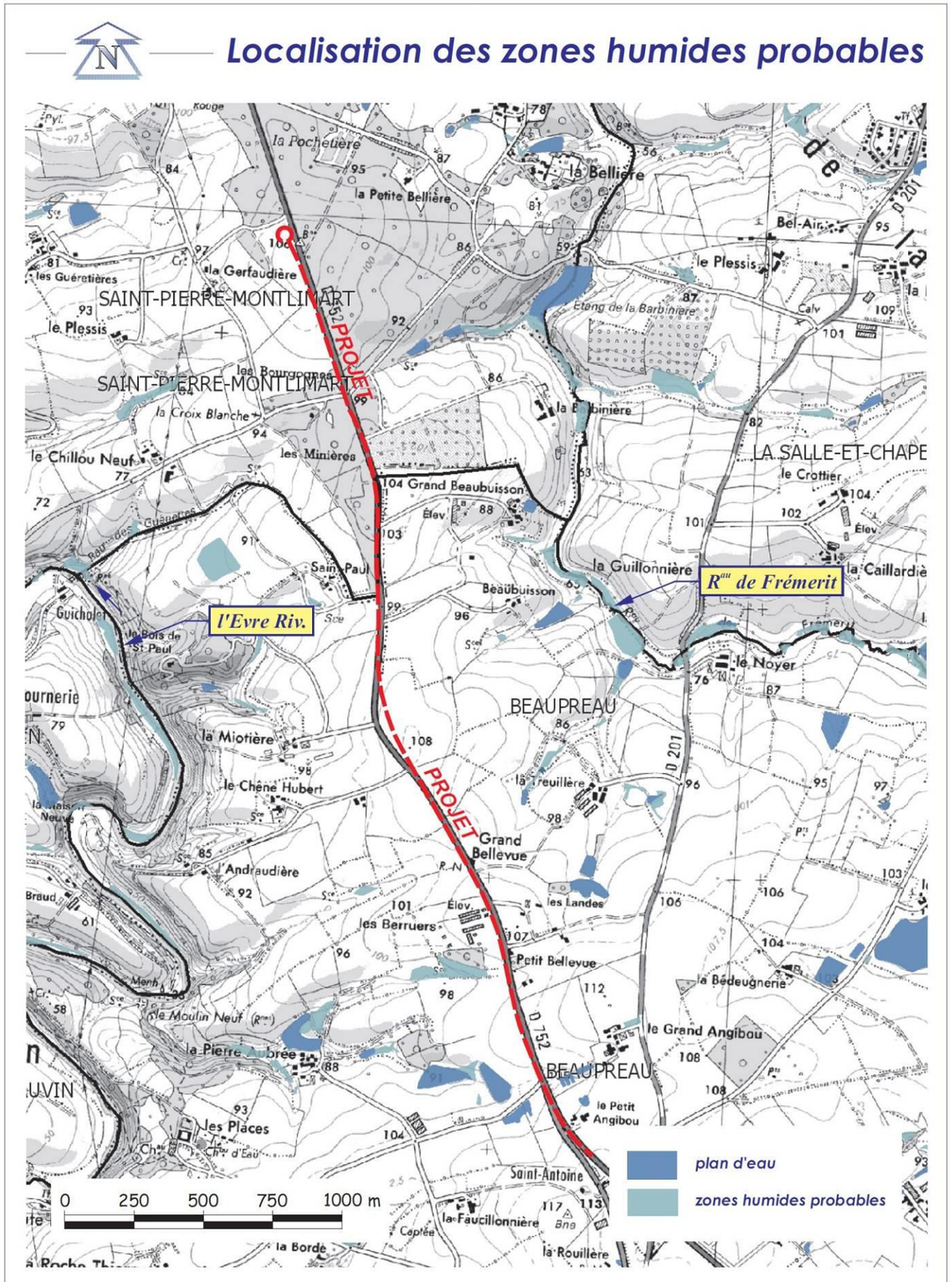
L'identification à grande échelle des zones humides probables est disponible sur le site internet de la DREAL des Pays-de-la-Loire.
Sur le secteur d'étude de la RD 752 entre Beaupréau et St-Pierre-Montlimart, cette pré-localisation ne fait apparaître, pour l'ensemble du périmètre à prospecter, aucune zone humide probable ou recensée.

Sur ces communes, qui s'inscrivent sur des terrains du socle, les zones humides probables se situent traditionnellement en position de fond de vallée, et notamment de part et d'autre de l'Evre et du ruisseau de la Bellière, ainsi que des prairies inondables associées. Dans ces secteurs, les zones humides appartiennent au type ZH5 « Marais fluviaux et prairies humides », selon la typologie des zones humides arrêtée par le SDAGE Loire-Bretagne, figurant dans le tableau ci-dessous.

	1- Grands estuaires	2 – Baies et estuaires moyens plats	3 - Marais et lagunes côtières zh1 vasières et prés salés, vases salées végétalisées zh2 lagunes	4 – Marais saumâtres aménagés zh2 lagunes et marais saumâtres	5 – Bordures de cours d'eau zh4 forêts alluviales et ripisylves	6 – Plaines fluviales zh5 marais fluviaux et prairies humides zh6 annexes fluviales	7 – ZH de bas-fonds en tête de bassin zh7 zones humides d'altitude : lacs, marais	8 – Régions d'étang zh9 étangs, mares, bordures de lacs	9 – Bordures de plans d'eau (lacs, étangs) zh9 étangs, mares, bordures de lacs	10 – Marais et landes humides de plaines zh8 zones humides de plaine :	11 – Zones humides ponctuelles zh8 zones humides de plaine : marais déconnectés et landes humides
f1 expansion des crues	+	+	+	+	++	++	o	+	+	+	+
f2 régulation des débits d'étiage	o	o	o	o	++	++	o	o	o	o	o
f3 recharge des nappes	o	o	o	o	+	+	o	o	o	o	o
f4 recharge du débit solide des cours d'eau	o	o	o	o	++	o / ++	o	o	o	o	o
f5 régulation des nutriments	+	+	+	+	++	++	+	+	+	+	+
f6 rétention des toxiques (micropolluants)	+	+	+	+	++	++	o	+	+	+	+
f7 interception des matières en suspension	+	+	++	++	++	++	+	++	++	+	+

o : Aucune
+ : Faible, moyenne
++ : Forte

Typologie des zones humides selon Le SDAGE Loire-Bretagne et fonctionnalités par type de zones



Source : CARMEN - DREAL Pays de la Loire

SAGE ENVIRONNEMENT
ANGERS - BEAUCOUZE

Notons toutefois en position de plateau et de versant peu pentus la présence de quelques petites zones humides associées à des résurgences ou sources pour constituer alors un trait caractéristique de la formation des schistes Briovériens des Mauges, à savoir des « mouillères ». L'emprise de chacune de ces mouillères est restreinte.
Cette pré-localisation réalisée sur la base d'un travail de photo-interprétation ou de terrains supposés hydromorphes en relation avec la géologie locale et l'hydrologie, permet d'identifier des zones humides « probables et/ou potentielles ». Elle n'a pas vocation à se substituer ou à être assimilée aux démarches d'inventaires, lesquelles s'appuient sur des reconnaissances systématiques.

IV.4.2. CARACTERISATION PEDOLOGIQUE DES ZONES HUMIDES

IV.4.2.1 GENERALITES

La méthode mise en œuvre pour la définition des zones humides s'appuie sur les textes réglementaires suivants :

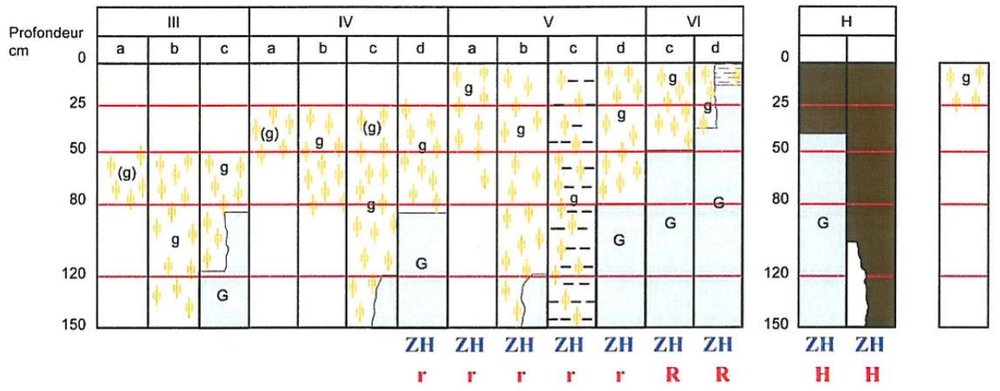
- arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.214-7 et R. 211-108 du Code de l'Environnement,
- arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.214-7 et R. 211-108 du Code de l'Environnement,
- 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,
- Note technique du 26 juin 2017 relative à la caractérisation des zones humides (Ministère de la Transition écologique et solidaire).

Les investigations pédologiques ont été menées suivants la méthode décrite à l'annexe 1 de l'arrêté du 1er octobre 2009 à savoir un sondage par grande unité de sol homogène, complété par des sondages plus nombreux lorsqu'une zone humide au titre pédologique est pressentie à la vue du premier maillage.

Elles visent principalement à déterminer les profondeurs d'apparition des traits réductiques ou rédoxiques pour les différents types de sols rencontrés au sein de la zone à aménager.

Les sols des zones humides, en référence à la classification des sols du tableau du GEPPA 1981 (Classes d'hydromorphie du **G**roupe d'**E**tude des **P**roblèmes de **P**édologie **A**ppliquée), correspondent :

1. 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,
2. à tous les réductisols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol. Ces sols correspondent à la classe VI *c* et *d* du tableau du GEPPA,
3. aux autres sols caractérisé par :
   - 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* et *d* du tableau du GEPPA,
   - 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 IV d du tableau du GEPPA



Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH)

(g)	caractère rédoxique peu marqué	(pseudogley peu marqué)
g	caractère rédoxique marqué	(pseudogley marqué)
G	horizon réductique	(gley)
H	Histosols R Réductisols	
r	Rédoxisols (rattachements simples et rattachements doubles)	

d'après Classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)

Figure 25 : Caractéristiques des sols de zones humides selon le GEPPA

IV.4.2.2 APPLICATION AU SECTEUR D'ETUDE DE LA RD752

Les investigations menées comprennent la réalisation de sondages à la tarière à main dans l'emprise des fuseaux proposés (cf. implantation des sondages).
Pour la détermination des zones humides potentielles et réelles au sein du fuseau routier projeté, 48 sondages à la tarière ont été réalisés.
L'implantation des sondages figure sur le plan page 64 et la pédologie des sondages est développée dans les tableaux en annexe.

Ces sondages, en corrélation avec une topographie légèrement ondulée mais toutefois globalement homogène, ont mis en évidence une pédologie des sols également homogène, voire uniforme, pour l'ensemble du secteur d'étude.

Seul diffère d'un sondage à l'autre l'intercalation ou non entre les terrains végétatifs superficiels et les altérites argileuses sous-jacentes d'un horizon intermédiaire plus ou moins développé selon le point de sondage. A l'exception de deux ou trois points particuliers, avec accumulation locale de sables et graves d'origine détritique, les terrains prospectés déterminent, du point de vue pédologique, des brunisols-redoxysols caractéristiques de l'ensemble des terrains des Mauges.

ECHELLE : 1 / 10 000

RD752 - Implantation des sondages pédologiques

Vue aérienne : Département du Maine-et-Loire

SAGE ENVIRONNEMENT - ANGERS BEAUCOUZE

IV.4.2.3 CONCLUSIONS

Tous les terrains inclus dans le fuseau routier sont caractérisés par l'omniprésence des altérites schisteuses surmontés d'un horizon de limons-sableux et graveleux. Cette structure de sol détermine du point de vue pédologique des BRUNISOLS-REDOXYSOLS appartenant aux classes III b ou IV c du tableau du GEPPA, suivant la présence ou non d'un horizon intermédiaire.

La présence d'un plancher peu perméable à imperméable à saturation représenté par les altérites argileuses, détermine dans les horizons végétatifs et limono-sableux et graveleux superficiels une nappe perchée hivernale, avec, en période pluvieuse, des terrains superficiels humides. Cette nappe perchée peut conférer un caractère hydromorphe marqué aux terrains superficiels mis en charge hydrauliquement. Sur ces terrains, la profondeur d'apparition des caractères hydromorphes est une conjugaison entre différents facteurs :

- l'épaisseur des limons-sableux et graveleux superficiels au toit des argiles imperméables qui constituent un horizon de stockage des eaux météoritiques plus ou moins important, ainsi qu'un horizon superficiel plus ou moins lessivé,
- la dénivelée latérale des parcelles définissant un ressuyage horizontal plus ou moins rapide,
- l'occupation des sols. Sur terrain cultivé, le labour permet une aération et un lessivage de l'hydromorphie de sub-surface, a contrario des terrains naturels (prairies permanentes),
- l'hydrologie ou l'assainissement des terrains. L'assainissement macroscopique sous la forme d'un réseau de fossés de ceinture plus ou moins profonds ou de la présence d'un réseau hydrographique dense permet un ressuyage plus ou moins rapide des présentes parcelles.

Dans le cas présent, la mise en culture généralisée des terrains, associée à des terrains végétatifs limono-sableux et graveleux très perméables, de texture souple avec des labours profonds, améliore sensiblement la qualité agronomique des sols en éliminant l'excès d'eau. L'impact principal, en corrélation avec la nomenclature des zones humides, est la disparition au niveau des terrains végétatifs ou horizon de labour, de toutes traces d'hydromorphie potentielles, ainsi que l'élimination par lessivage de pratiquement toutes traces d'hydromorphie dans l'horizon intermédiaire sous-jacent.
De plus, les terrains prospectés s'inscrivent en position de crête topographique ; outre un meilleur ressuyage latéral, ces terrains ne sont pas contaminés par les eaux de ruissellement des fonds supérieurs immédiats.

Les sondages ST25 à ST29, à pédologie égale avec tous les autres points, échappent au précédent schéma. A l'aplomb de ces sondages et en présence d'une prairie naturelle, qui de plus s'inscrit au sein d'une amorce de talweg, les terrains végétatifs superficiels limités en épaisseur (la mise en culture des terres permet un approfondissement de ceux-ci) ont conservé leur hydromorphie initiale et d'autant plus que les altérites argileuses sous-jacentes sont particulièrement riches en fer et en manganèse. Les résultats de ces sondages sont présentés par la suite.

Sondage ST25	Horizons pédologiques
0 à 0,28 m	Terre végétale. Limons moyens et grossiers graveleux et graves fines brun-beiges. Structure grumeleuse, poreux, racines abondantes. Hydromorphie en taches brunes ocre-rouilles à partir de 0.22/0.23 m.
0,28 à 0,41 m	Horizon intermédiaire. Sables moyens et grossiers limoneux brun beige. Nombreuses taches d'hydromorphie en taches ocres brune contrastées et larges taches noires ferro-manganiques.
0,41 à 0,90 m	Argile bariolée et talqueuse à gravillons de quartz et lentilles de sables fins ferrugineux ocre-rouilles et lie-de-vin. Débit polyédrique net. Transition et limite nette.
	Classification pédologique : BRUNISOL - REDOXYSOL
	Classification GEPPA : V b

Sondage ST26	Horizons pédologiques
0 à 0,28 m	Terre végétale. Limons moyens et grossiers graveleux Structure grumeleuse, poreux, racines abondantes. Hydromorphie en taches brunes ocre-rouilles à partir de 0.15/017 m et quelques racines gainées.
0,28 à 0,63 m	Horizon intermédiaire. Limons fins et moyens sableux brun beige. Nombreuses taches d'hydromorphie en taches ocres brune contrastées.
0,63 à 1,00 m	Argile bariolée et talqueuse à gravillons de quartz et lentilles de sables fins ferrugineux ocre-rouilles et lie-de-vin. Débit polyédrique net. Transition et limite nette.
	Classification pédologique : BRUNISOL - REDOXYSOL
	Classification GEPPA : V b

Figure 27 : Sondage. ST26. Terre végétale. Limons moyens sableux bruns beiges hydromorphes. Racines gainées de fer et larges taches ocres-brunes et ocre-rouilles contrastées.

Sondage ST27	Horizons pédologiques
0 à 0,28 m	Terre végétale. Limons fins et moyens graveleux avec plus ou moins 5 % de graves fines quartzeuses. Hydromorphie pratiquement dès le terrain naturel, croissant avec la profondeur, en taches brunes ocre-rouilles et racines gainées.
0,28 à 0,60 m	Horizon intermédiaire. Limons fins et moyens sableux brun beige. Nombreuses taches d'hydromorphie en taches ocres brune contrastées.
0,60 à 0,73 m	Accumulation de graves fines à gangue ferrugineuse noire ou pseudo-alios dit aussi « grison »
0,63 à 1,00 m	Argile bariolée et talqueuse à gravillons de quartz et lentilles de sables fins ferrugineux ocre-rouilles et lie-de-vin. Débit polyédrique net. Transition et limite nette.
	Classification pédologique : BRUNISOL - REDOXYSOL
	Classification GEPPA : V b

Sondage ST28	Horizons pédologiques
0 à 0,25 m	Terre végétale. Limons fins et moyens finement sableux brun-beiges. Hydromorphie pratiquement dès le terrain naturel, croissant avec la profondeur, en taches rouge-briques et ocre-brunes
0,25 à 0,56 m	Horizon intermédiaire. Limons fins et moyens d'apport colluvial. Hydromorphie pratiquement dès le terrain naturel, croissant avec la profondeur, en taches rouge-briques et ocre-brunes contrastées. 20 à30 % de gaves fines à gangue ferro-manganique noires à partir de 0.52 m ou pseudo-alios.
0,56 m	Refus sur alios indurés.
	Classification pédologique : BRUNISOL - REDOXYSOL
	Classification GEPPA : V b

Sondage ST29	Horizons pédologiques
0 à 0,08 m	Humus.
0 ,08 à 0,43 m	Terre végétale. Limons fins et moyens très faiblement sableux ocre-bruns. Quelques très rares taches ocre-jaunâtres très faiblement contrastées à la base de cet horizon.
0,43 à 1,00 m	Argile bariolée à gravillons de quartz et lentilles de sables fins ferrugineux ocre-rouilles et lie-de-vin contrastées. Débit polyédrique net. Transition et limite nette.
	Classification pédologique : BRUNISOL - REDOXYSOL
	Classification GEPPA : III b / IV c

Ces derniers terrains, qui demeurent des BRUNISOLS-REDOXYSOLS de texture et de structure générale identique aux terrains environnants, appartiennent à la classe V b du tableau du GEPPA (Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée – 1981) présenté page 63.

Cette parcelle nécessite, pour partie, la mise en œuvre de la rubrique 3.3.1.0 de l'article R 214-1 du Code de l'Environnement pour être aménagés.
Cette zone humide appartient aux zones humides de type zh8 en référence à la typologie des zones humides arrêtée par le SDAGE Loire-Bretagne.

Les fonctionnalités généralement retenues et attachées à ce type de zone sont les suivantes :

- Expansion des crues. Cette fonctionnalité doit être tempérée dans le cas suivant du fait d'un bassin versant amont agricole de faible superficie.
- Régulation des débits d'étiage. Faible dans le cas présent du fait d'une extension latérale et d'une épaisseur totale relativement faible des terrains superficiels végétatifs. En dehors des périodes hivernales de fortes pluviométries et après ressuyage de la nappe superficielle, la restitution des eaux aux milieux naturels est faible en volume, les altérites argileuses étant plutôt imperméables avec des volumes restitués au milieu naturel faibles.
- Régulation des nutriments, rétention des toxiques : Fonctionnalité forte dans le cas présent du fait des activités agricoles amont et/ou environnantes avec en périodes estivales des eaux de ruissellement particulièrement chargées en produits phytosanitaires et nutriments.
- Interception des matières en suspension. Les eaux de ruissellement des fonds supérieurs immédiats captés par ces différentes zones humides s'épanchent lentement au niveau du terrain naturel permettant outre la rétention des matières en suspension, une alimentation continue des horizons végétatifs superficiels favorables au développement d'une végétation hydrophile (en l'absence de travail du sol à des fins agricoles).

ECHELLE : 1 / 10 000

RD752 - Zones humides reconnues sur le critère pédologique

Vue aérienne : Département du Maine-et-Loire

SAGE ENVIRONNEMENT - ANGERS BEAUCOUZE

Projet modifié présenté à l'enquête complémentaire

Le projet de réalisation de la voie agricole et cyclable qui sera réalisée le long du bois des Minières, a nécessité une vérification préalable sur le terrain laquelle a été réalisée le 20 février 2020 pour s'assurer de l'absence de zone humide sous emprise de cette future voie.

Les deux habitats impactés par cette voirie (culture de céréales et chemin agricole empierré) ne sont pas caractéristiques de zone humide. En outre, les 7 sondages pédologiques réalisés dans les points bas susceptibles d'accueillir une zone humide n'ont pas révélé la présence de traces d'hydromorphie significatives (classes GEPPA : IIIa).

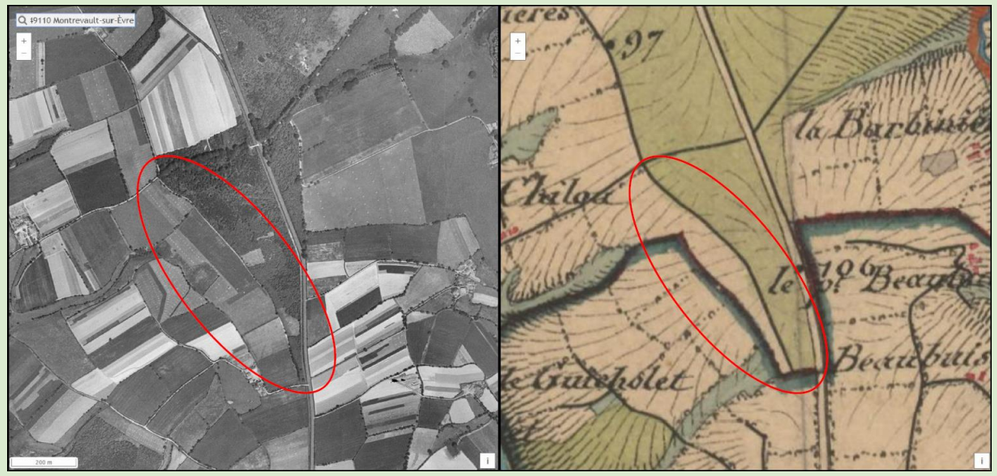
Les sondages présentent les caractéristiques suivantes :

Sondages tarière	Horizons pédologiques
0 à 0,35 m	Terre végétale ou horizon de labour. Limons fins et moyens graveleux bruns-beiges. 5 à 10 % de cailloutis centimétriques et décimétriques de quartz laiteux.
0,35 à 0,60 m	Horizon intermédiaire. Limons fins et moyens argilo-sableux ocre-bruns à ocre-orangés. Taches ocres brunes croissant avec la profondeur et nombreuses petites concrétions ferro-manganique noires à partir de 0,70/0,73 m.
0,60 à 0,75 m	Argile bariolée à gravillons de quartz et lentilles de sables fins ferrugineux ocre-rouilles et lie-de-vin contrastées. Transition et limite diffuse
0,75 m	Refus (roche mère probable)

Carte de localisation des sondages

La surface de zones humides détruites (prairie pâturée à sol hydromorphe) reste donc inchangé, soit environ 3 000 m². Les mesures de compensation initialement prévues sont donc maintenues (création d'une zone humide de 3000 m² par le creusement d'une dépression dans le terrain naturel. Elle sera alors alimentée par le déversement des fossés d'eaux pluviales).

Il est à noter qu'historiquement ce bois était déjà longé par un chemin rural comme en atteste les cartes anciennes d'état-major ainsi que la photographie aérienne de 1950.



*Photographie aérienne de 1950 et carte d'état major du XIXème siècle figurant déjà un chemin le long du boisement (source IGN **www.remonterletemps.ign.fr**)*

IV.4.3. VEGETATION

L'examen de la végétation consiste à déterminer si celle-ci est hygrophile à partir soit directement des espèces végétales, soit des communautés d'espèces végétales dénommées « habitats ».

En effet, les zones humides développent une végétation caractéristique parce qu'adaptée à un engorgement en eau du sol plus ou moins prononcé et plus ou moins permanent. Cette végétation, dite hygrophile, aisément reconnaissable pour bon nombre d'espèces typiques, permet d'identifier les habitats humides (ce critère étant reconnu dans la définition réglementaire de ces milieux).

L'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 liste les espèces considérées comme hygrophiles permettant d'affirmer le caractère humide de la zone.

Sur le secteur d'étude, deux parcelles, localisées sur la partie sud-ouest du secteur d'étude, répondent aux critères fixés par ces textes réglementaires (cf. localisation des parcelles sur la carte page 67).

❖ ***Saussaie marécageuse à Saule cendré***

Cette saulaie (ou saussaie) à saule cendré, située au nord du lieudit de Saint-Antoine, offre une diversité floristique largement dominée par les espèces hygrophiles. Le cœur de cette saulaie abrite une typhaie à *typha latifolia,*

Espèces végétales recensées dans la saulaie

Famille	Nom latin	Nom français
Adoxacées	*Lonicera periclymenum*	Chèvrefeuille des bois
Adoxacées	*Sambucus nigra*	Sureau noir
Araliacées	*Hedera helix*	Lierre
Astéracées	*Cirsium palustre*	Cirse des marais
Astéracées	*Conyza canadensis*	Erigéron du Canada
Astéracées	*Eupatorium cannabinum*	Eupatoire à feuilles de chanvre
Borraginacées	*Myosotis discolor*	Myosotis à fleurs jaunes
Borraginacées	*Myosotis scorpioides*	Myosotis des marais
Brassicacées	*Cardamine pratensis*	Cardamine des prés
Caryophyllacées	*Stellaria graminea*	Stellaire graminée
Caryophyllacées	*Lychnis flos-cuculi*	Lychnis Fleur de coucou
Clusiacées	*Hypericum perforatum*	Millepertuis perforé
Convolvulacées	*Calystegia sepium*	Liseron des haies
Fabacées	*Lotus uliginosus*	Lotier des marais
Fagacées	*Quercus robur*	Chêne pédonculé
Juncacées	*Juncus effusus*	Jonc épars
Lamiacées	*Mentha aquatica*	Menthe aquatique
Onagracées	*Epilobium hirsutum*	Epilobe hirsute
Poacées	*Holcus lanatus*	Houlque laineuse
Renonculacées	*Ranunculus flammula*	Renoncule flammette
Renonculacées	*Ranunculus repens*	Renoncule rampante
Rosacées	*Rubus gr. fruticosus*	Ronce commune
Rubiacées	*Galium aparine*	Gaillet gratteron
Rubiacées	*Galium palustre*	Gaillet des marais
Salicacées	*Salix cinerea*	Saule cendré
Scrophulariacées	*Scrophularia aquatica*	Scrophulaire aquatique
Solanacées	*Solanum dulcamara*	Morelle douce amère
Typhacées	*Typha latifolia*	Massette à larges feuilles
Urticacées	*Urtica dioïca*	Grande Ortie

En bleu : espèces végétales hygrophiles caractéristiques des zones humides mentionnées à l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par arrêté du 1er octobre 2009

❖ ***Prairie atlantique et sub-atlantique humide***

Une prairie humide, localisée à proximité du lieu-dit Les Berruers, est dominée par des espèces végétales de type hygrophile, comme la renoncule rampante.

L'existence de cette zone humide s'explique par la présence d'un ruisselet pérenne qui alimente cette prairie en toute saison, ainsi que par sa position topographique (point bas).

Espèces végétales recensées dans la prairie humide

Famille	Nom latin	Nom français
Astéracées	*Cirsium palustre*	Cirse des marais
Astéracées	*Eupatorium cannabinum*	Eupatoire à feuilles de chanvre
Caryophyllacées	*Stellaria graminea*	Stellaire graminée
Convolvulacées	*Calystegia sepium*	Liseron des haies
Fabacées	*Lotus uliginosus*	Lotier des marais
Juncacées	*Juncus effusus*	Jonc épars
Lythracées	*Lythrum salicaria*	Salicaire
Onagracées	*Epilobium hirsutum*	Epilobe hirsute
Poacées	*Holcus lanatus*	Houlque laineuse
Polygonacées	*Rumex acetosa*	Surette
Polygonacées	*Rumex conglomeratus*	Patience agglomérée
Renonculacées	*Ranunculus repens*	Renoncule rampante
Rubiacées	*Galium palustre*	Gaillet des marais
Scrophulariacées	*Scrophularia aquatica*	Scrophulaire aquatique
Urticacées	*Urtica dioïca*	Grande Ortie

En bleu : espèces végétales hygrophiles caractéristiques des zones humides mentionnées à l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par arrêté du 1er octobre 2009

IV.5. CADRE PAYSAGER ET PATRIMONIAL

IV.5.1. CONTEXTE PAYSAGER

IV.5.1.1 CONTEXTE PAYSAGER GLOBAL

Selon l'Atlas des Paysages du Maine-et-Loire, les communes de Beaupréau et de Saint-Pierre-Montlimart, sur lesquelles porte le projet, s'inscrivent dans l'unité paysagère dite « Les Mauges » (cf. cartes ci-après).

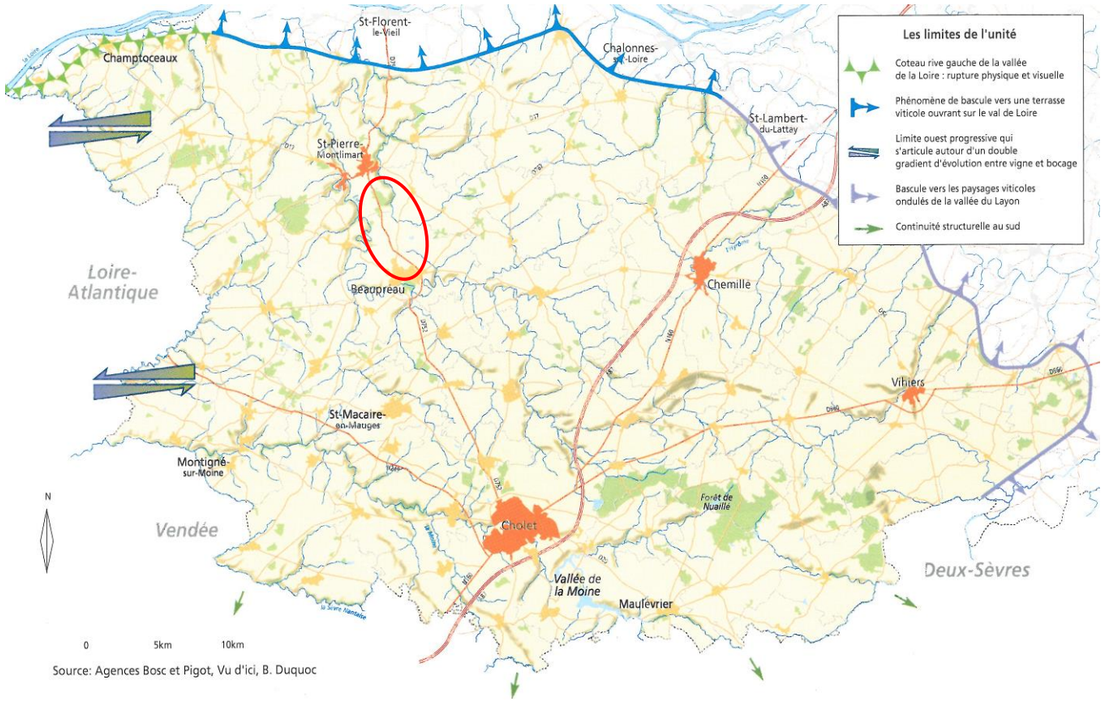
❖ ***Caractères identitaires***

Le vaste plateau est rythmé par les rivières dont les vallées en creux rompent les ondulations. Le caractère unitaire des Mauges est renforcé par les matériaux architecturaux traditionnels, les granits, schistes, briques et tuiles.

❖ ***Limites de l'unité paysagère***

- Au nord-ouest : le coteau rive gauche de la Loire, avec au nord-est un phénomène de bascule visuelle vers une terrasse viticole. Cette limite physique s'accompagne d'un large panorama sur la vallée ligérienne.
- À l'ouest : cette frange est caractérisée par la disparition progressive du bocage et la présence de plus en plus forte de la vigne, dont le graphisme souligne les vallonnements. Au nord, cette limite s'appuie sur la forêt de La Foucaudière.
- À l'est : les ondulations viticoles de la vallée du Layon.
- Au sud : une continuité paysagère vers les Deux-Sèvres et la Vendée, dont la limite administrative est marquée par la vallée de la Sèvre Nantaise.

Figure 29 : Unité paysagère Les Mauges – Les limites de l'unité



❖ ***Un plateau entaillé de rivières***

L'alternance entre creux de vallons et hauts de plateaux crée une succession de vues fermées ou panoramiques. Les lignes courbes très douces des plateaux sont rythmées par les haies bocagères, dont le graphisme est renforcé par la silhouette identitaire des arbres taillés en têtard.

Dense, le réseau hydrographique présente un visage contrasté : rivières ondulantes aux larges méandres, vallées encaissées et sinueuses où rivières et ruisseaux ont entaillé granit, grès et schistes.

❖ ***Une palette chromatique et texturale homogène***

Construites selon le même modèle, les fermes et maisons traditionnelles offrent des couleurs chaudes et contrastées. Elles marient les granits pour les fondations et les encadrements, les schistes pour le gros-œuvre, les briques dans les ornements et les tuiles en toiture.

❖ *Des points de repère emblématiques*

Les fortes relations visuelles du plateau maugeois sont sensiblement renforcées par l'occupation humaine. Symboles de la reconquête catholique, les églises néogothiques lancent leur clocher dans le ciel, dominant largement la silhouette des bourgs. Étages sur les pentes, les villages présentent souvent des allures de petite ville. Leur urbanisation très structurée s'organise, en effet, autour de places entourées de maisons à étage.

Très nombreuses et relativement rapprochées les unes des autres, les habitations rurales colorent le paysage verdoyant de leurs teintes ocre rouge. D'un volume assez imposant, la ferme traditionnelle est composée d'une maison d'habitation surmontée d'un grenier à grains et prolongée sur ses côtés par la grange et les étables. Signe du dynamisme agricole, le paysage est ponctué de longs bâtiments métalliques destinés à la stabulation et aux élevages hors-sol. Leur impact visuel est d'autant plus fort qu'ils sont situés sur les hauteurs.

Figure 30 : Unité paysagère Les Mauges – Les ambiances

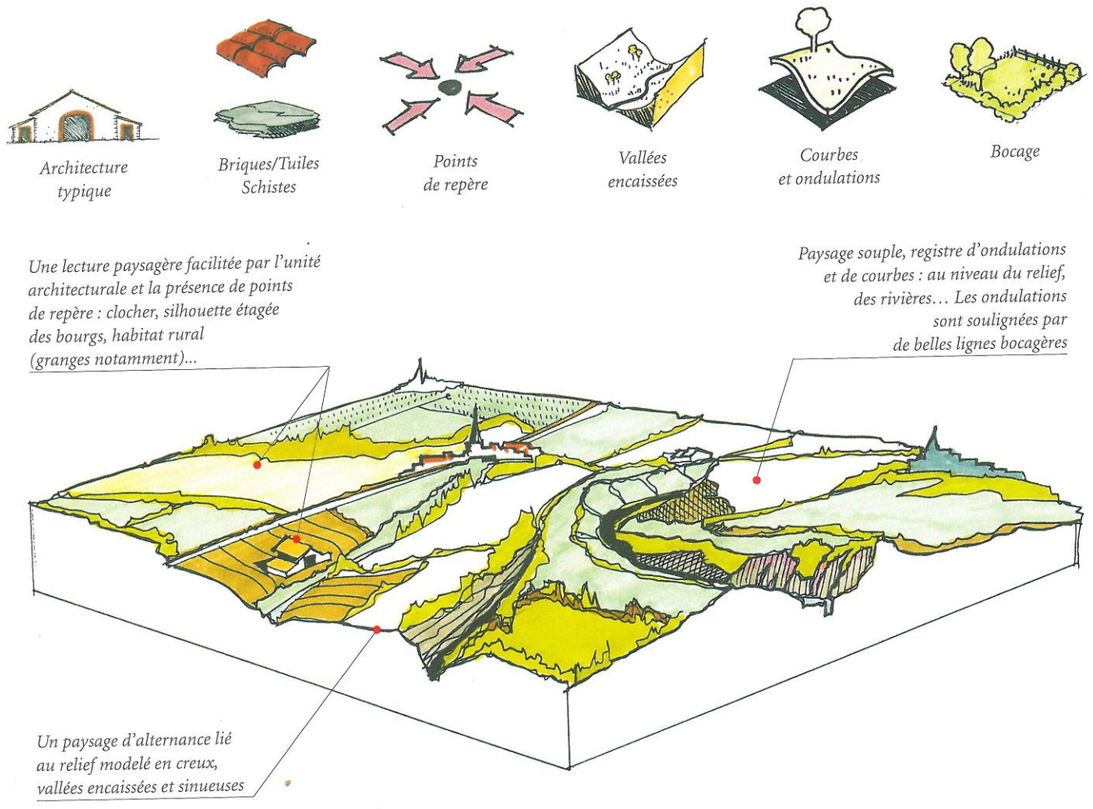
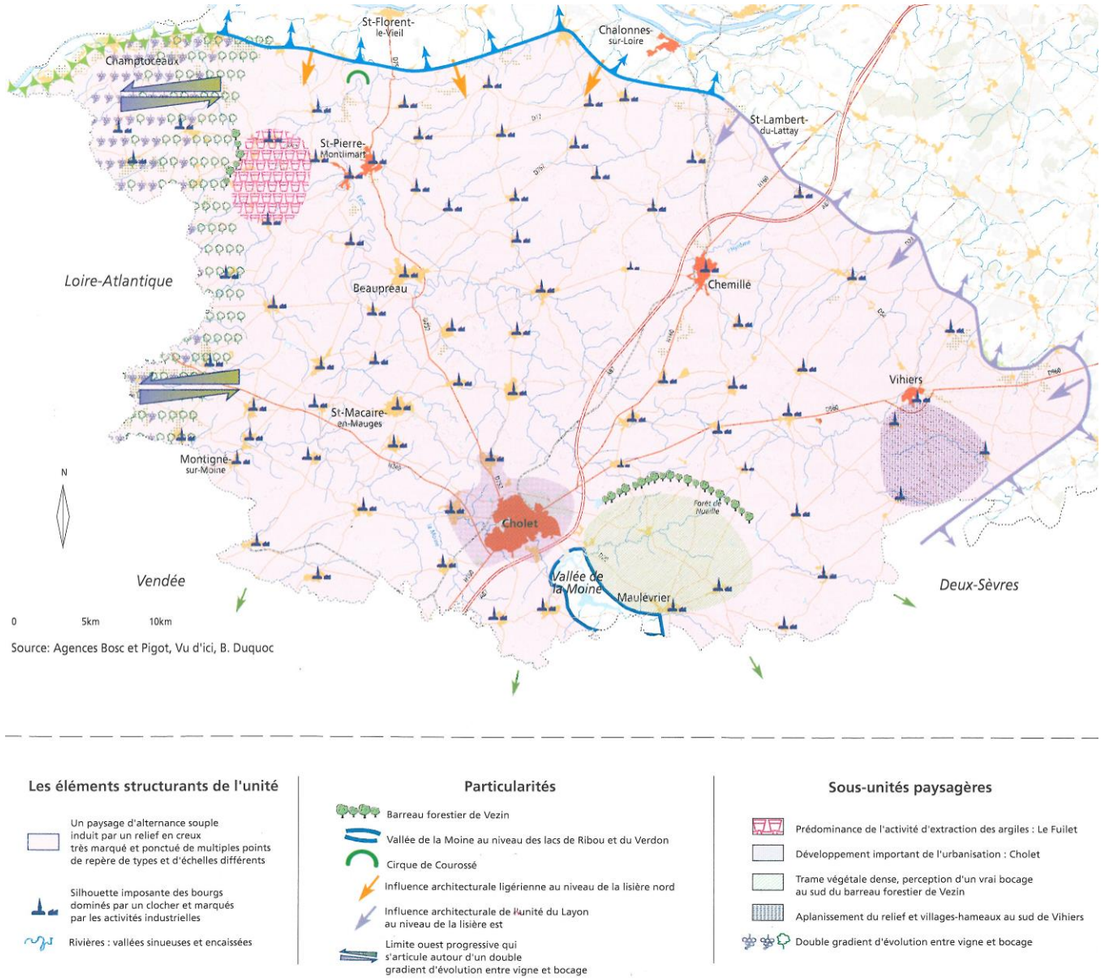


Figure 31 : Unité paysagère Les Mauges – Les particularismes de l'unité



IV.5.1.2 CONTEXTE PAYSAGER LOCAL

Au sein de l'unité paysagère des Mauges, le secteur d'étude s'inscrit dans un espace agricole et naturel compris entre les agglomérations de Beaupréau et de Saint-Pierre-Montlimart.

Les composantes paysagères du secteur d'étude sont détaillées ci-après.

❖ ***Topographie***

Le secteur d'étude s'inscrit en sommet de plateau, sur une ligne de crête d'orientation nord-sud, entre les vallées de l'Evre et d'un de ses affluents. Les variations altimétriques sont limitées, globalement réparties entre 100 et 110 m NGF (cf. profil altimétrique longitudinal de la route et profils altimétriques transversaux pages 20 et suivantes).

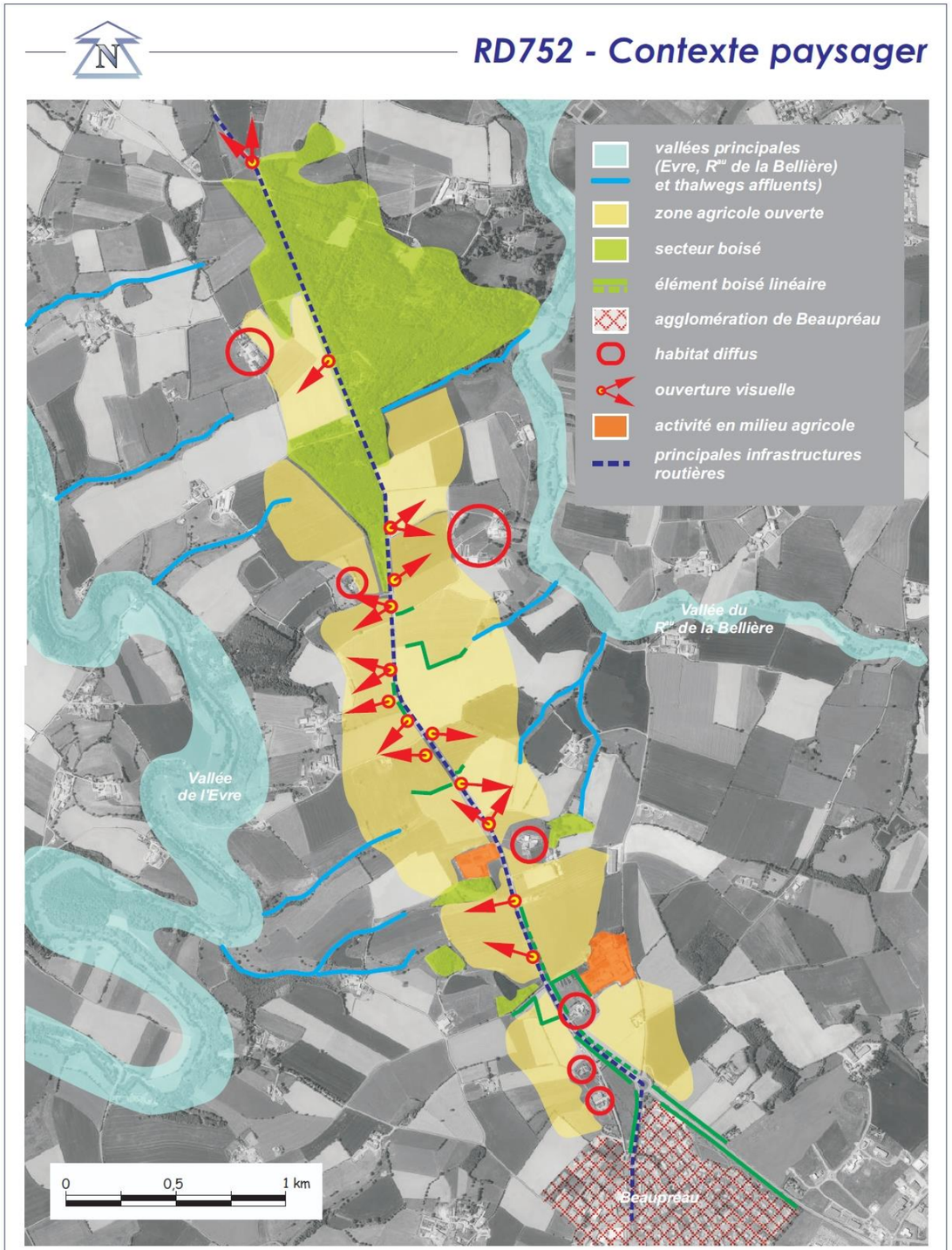
La position haute génère des perceptions lointaines, d'autant plus que la majeure partie du tracé de la RD752 s'inscrit dans un secteur de grandes cultures, où la faible densité de végétation contribue à l'ouverture visuelle.

Les quelques ondulations de terrain conditionnent les vues immédiates de part et d'autre de l'infrastructure. Les pentes s'accentuent au fur et à mesure qu'on s'éloigne de la route.

Pour autant, la configuration relativement plane de l'infrastructure par rapport au terrain naturel complique sa perception en vue éloignée.

Topographie plane aux abords de la RD752

Echappées visuelles perpendiculaires à l'axe de la RD752



❖ *Hydrographie*

Du fait de la situation de la zone d'étude en sommet de plateau, et en l'absence de cours d'eau important, le réseau hydrographique n'est perceptible dans le paysage que par les vallées se dessinant à distance du projet.

Quelques plans d'eau ponctuent la zone, mais de façon très discrète, souvent masqués par la végétation et n'étant perceptibles qu'à leurs abords.

❖ *Végétation*

Le paysage végétal du secteur d'étude est déterminé par les modalités d'exploitation agricole et apparait contrasté entre les deux-tiers sud du tracé (plateau cultivé) et la partie nord (massif boisé).

Entre le nord de l'agglomération de Beaupréau et le lieu-dit Saint-Paul, la RD752 parcourt un paysage agricole très ouvert, principalement occupé par de vastes cultures, où la végétation arborée et arbustive est quasiment absente.

Associée à la position topographique de plateau, cette faible densité végétale favorise les vues longitudinales dans l'axe de la route et les vues latérales vers l'ouest (vallée de l'Evre) et l'ouest (affluents de l'Evre).

Seuls quelques tronçons de haies relictuelles, parallèles ou perpendiculaires à la route viennent ponctuer ses abords, sans parvenir toutefois à générer des fermetures visuelles significatives ou à structurer le paysage.

Zones de grandes cultures à faible densité végétale en bordure de la RD752

Tronçons de haies relictuellles

Sur la partie nord de la zone d'étude, la RD752 s'inscrit dans un paysage plus contrasté, avec la traversée de secteurs boisés (massif de la Bellière) et de parcelles cultivées, qui modifie les perceptions latérales de façon significative : diversité des formes végétales, alternance de vues lointaines et de vues courtes.

Partie nord du tracé : alternance de zones ouvertes et de secteurs boisés

❖ *Bâti*

Le bâti localisé dans la zone d'étude est principalement constitué d'habitat diffus, souvent lié à l'activité agricole et de bâtiments d'exploitation.

Le bâti est positionné à quelques dizaines de mètres de l'infrastructure et desservi le plus souvent par des voies en impasse.

En fonction de son éloignement vis-à-vis de la route, de la topographie (pentes latérales descendantes) et de la végétation présente, le bâti est plus ou moins perceptible par les usagers de la RD752.

Les zones pavillonnaires constituant l'extrémité nord de l'agglomération bellopratiane dans ce secteur sont peu perceptibles depuis la route du fait de la végétation qui les masque.

Saint-Paul (habitat)

Le Chêne-Hubert (habitat)

Bellevue (habitat)

Les Berruers (activité)

La Clef des Champs (habitat)

Le Petit Angibou (habitat)

Bâti récent et ancien à l'extrémité nord de l'agglomération bellopratiane

Saint-Antoine (habitat)

IV.5.2. PATRIMOINE CULTUREL ET ESTHETIQUE

Source : base de données Mérimée – Ministère de la Culture et de la Communication
Direction générale des patrimoines – Ministère de la Culture et de la Communication

IV.5.2.1 SITES ARCHEOLOGIQUES

Dans l'Atlas des patrimoines (*Direction générale des patrimoines – Ministère de la Culture et de la Communication)* plusieurs entités archéologiques sont recensées au niveau du tracé de la RD752 ou à ses abords :

1. Mines du Bois de la Bellière : mine – période récente (n° régional 49 313 0011)
2. La Miotière : système d'enclos – époque indéterminée (n° régional 49 023 0014)
3. La Miotière (2) : système d'enclos – époque indéterminée (n° régional 49 023 0037)
4. Les Berruers : enclos – époque indéterminée (n° régional 49 313 0012)
5. Saint-Antoine : moulin – époque moderne

Les quatre premières de ces entités s'inscrivent dans des zones de sensibilité archéologique (zones de présomption de prescription archéologique). Dans ces zones, à partir d'un ou de plusieurs seuils définis, une saisine administrative est obligatoire pour tous les projets d'aménagement. Ces derniers sont donc susceptibles, de par leur situation, de faire l'objet d'une prescription d'opération d'archéologie préventive (diagnostic, voire fouille). Par ailleurs, l'ensemble du territoire de Beaupréau est classé en zone de présomption de prescription archéologique

Les seuils fixés pour la saisine sont de 10 000 m² pour la première zone de sensibilité archéologique (Mines du Bois de la Bellière) et celle du territoire de Beaupréau, et de 3 000 m² pour les trois suivantes (La Miotière 1 et 2 et les Berruers).

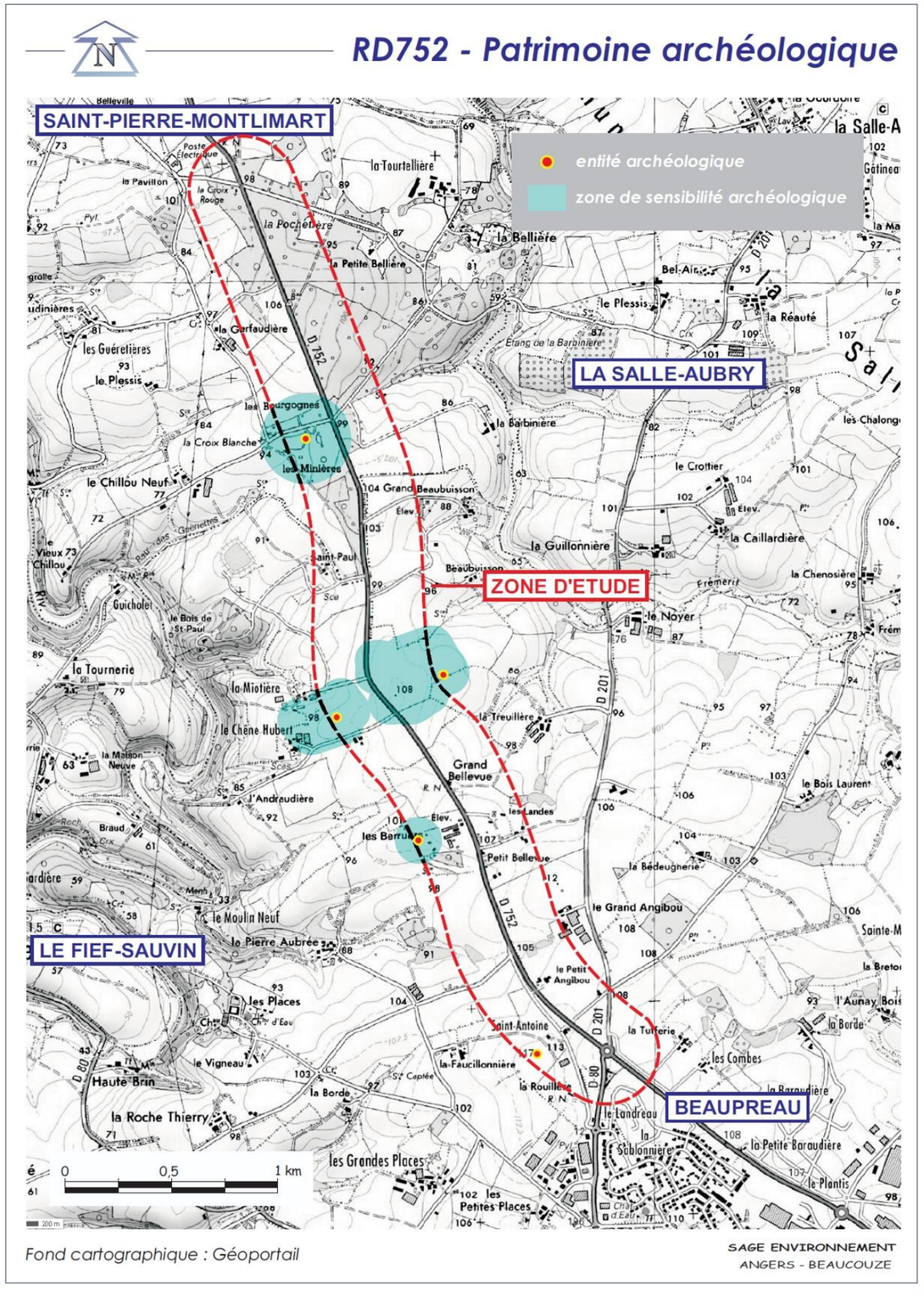
IV.5.2.2 MONUMENTS HISTORIQUES

On recense :

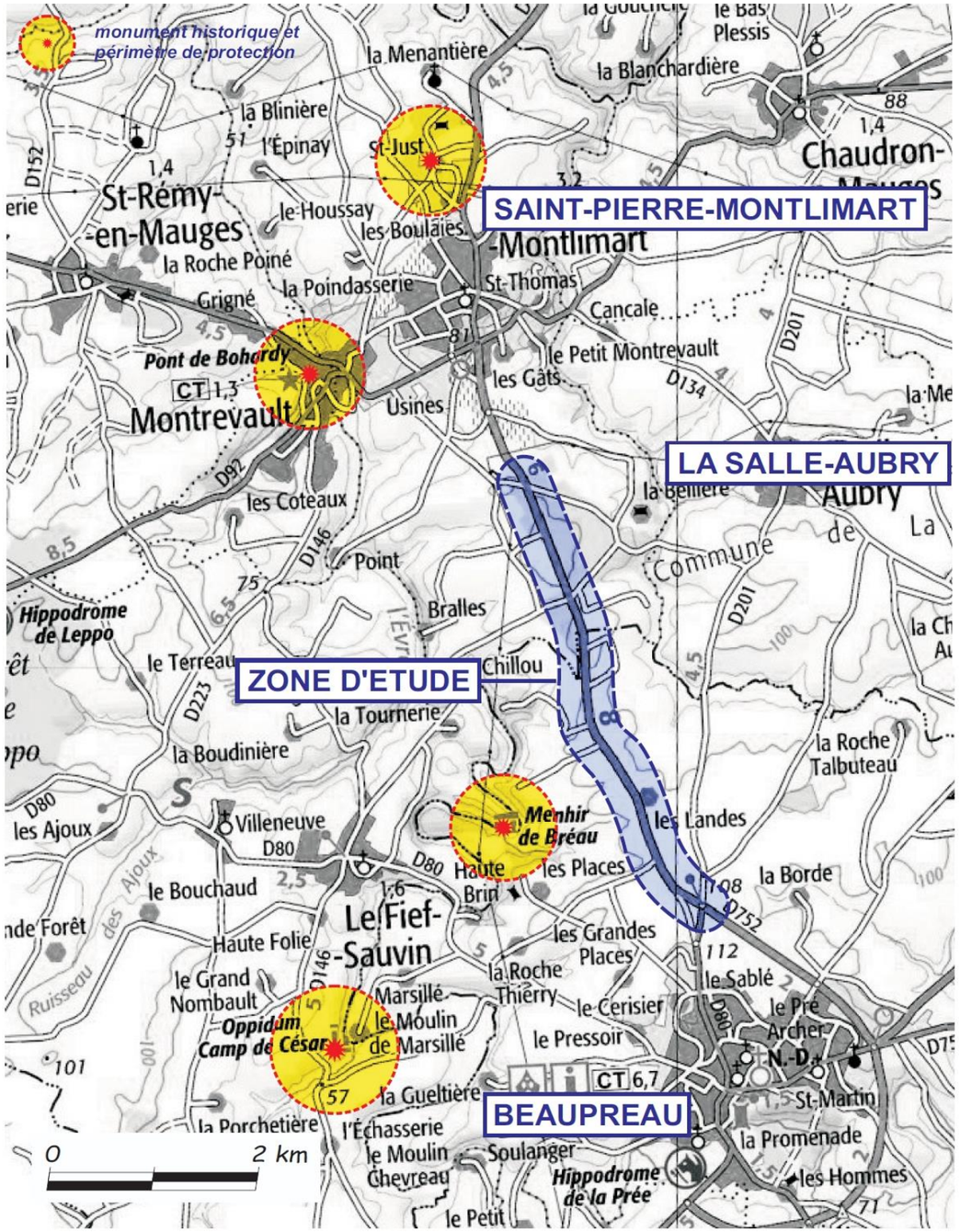
- un monument historique sur la commune de Beaupréau (inscription par arrêté du 1er septembre 2006) : l'église Notre-Dame, localisée dans le centre-ville de Beaupréau, à environ 1,5 km au sud de la zone d'étude.
- un monument historique inscrit sur la commune de Saint-Pierre-Montlimart (inscription par arrêté du 28 décembre 1984) : la Chapelle Saint-Just, localisée au nord du bourg, à plus de 3 km de la zone d'étude.

On relève également sur la commune du Fief Sauvin, dans un méandre de l'Evre à proximité de la limite communale avec Beaupréau, le Menhir de Bréau, monument historique inscrit par arrêté du 15 juin 1990.

Le secteur d'étude n'interfère pas avec les périmètres de protection de ces monuments.



RD752 - Monuments historiques



Fond cartographique : Géoportail

SAGE ENVIRONNEMENT
ANGERS - BEAUCOUZE

IV.6. CADRE HUMAIN ET SOCIO-ECONOMIQUE

IV.6.1. DEMOGRAPHIE

Les informations qui suivent sont extraites du recensement général de la population (INSEE – 2012), des estimations annuelles de l'INSEE.

Les données sont présentées et comparées à trois échelles :

- Communes de Beaupréau de Saint-Pierre-Montlimart,
- Communauté de Communes du Centre Mauges et Montrevault Communauté
- Département de Maine-et-Loire.

IV.6.1.1 ÉVOLUTION GLOBALE

Le tableau suivant regroupe les principaux éléments afférents à la démographie communale, intercommunale et départementale[9].

	Nombre d'habitants				Evolution annuelle en %			Evolution en %
	1990	1999	2008	2013	1990-1999	1999-2008	2008-2013	1990-2013
Beaupreau	5 937	6 217	6 717	6 909	+ 0,52 %	+ 0,89%	+ 0,57%	+ 16,40%
Saint-Pierre-Montlimart	3 137	3 053	3 218	3 404	- 0,30 %	+ 0,60%	+ 1,16%	+ 8,51%
CC Centre Mauges	21 586	21 793	23 411	24 462	+ 0,11 %	+ 0,82%	+ 0,89%	+ 13,32%
Montrevault Communaute	14 640	14 047	15 222	16 064	- 0,45 %	+ 0,92%	+ 1,11%	+ 9,72%
Departement de Maine-et-Loire	705 882	732 942	774 823	800 191	+ 0,4 %	+ 0,63%	+ 0,65%	+ 13,36%

Figure 35 : Evolution démographique 1990-2013

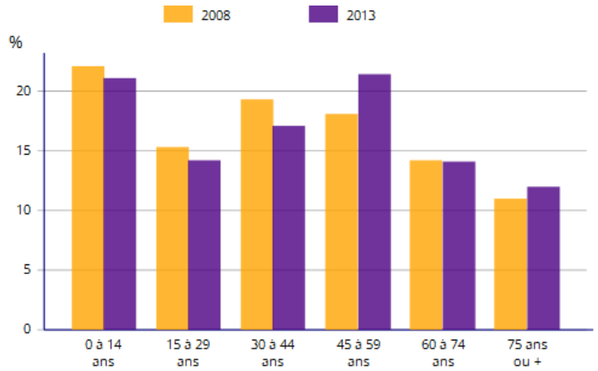
En 2013, Beaupréau représente approximativement 28 % de la population de la Communauté de Communes Centre-Mauges.
Pour sa part, Saint-Pierre-Montlimart représente environ 21 % de la population de la Communauté de Communes Montrevault Communauté.

Les croissances démographiques enregistrées entre 1990 et 2013 (23 ans) pour la commune de Saint-Pierre-Montlimart et sa Communauté de Communes « Montrevault communauté » sont relativement proche avec des croissances respectives de +8,5 et +9,7%.

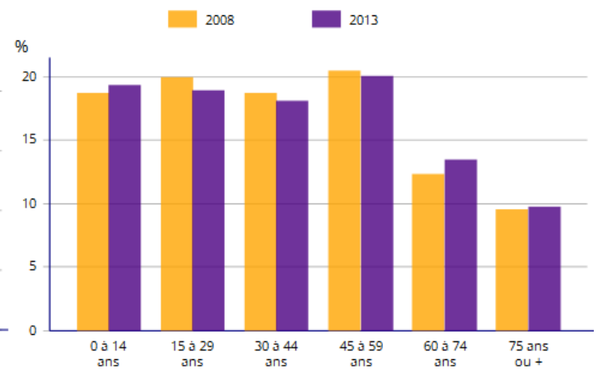
En ce qui concerne Beaupréau, la commune présente une évolution légèrement plus importante qu'à l'échelle de la Communauté de Communes Centre Mauges (respectivement +16,4% et +13,3%) et même du département (13,4 %).

Alors qu'une diminution de la population était enregistrée entre 1990 et 1999 sur la commune de Saint-Pierre-Montlimart (-0,3 %) et à l'échelle de Montrevault communauté (-0,45 %), les croissances annuelles se sont accélérées sur l'ensemble des deux communes durant les dernières années.

IV.6.1.2 STRUCUTRE DE LA POPULATION



Saint Pierre Montlimart



Beaupréau

En 2013, Saint Pierre Montlimart présente une population dominée par la tranche d'âge des 45 à 59 ans suivi de près par les enfants (0 à 14 ans).

Beaupréau, quant à elle, présente une population répartie de manière relativement équilibrée entre 0 et 59 ans avec une population dominée par la tranche 45 à 59 ans.

Dans les deux communes la tranches d'âge la moins représentée est celle des + de 75 ans. On note toutefois une population vieillissante à Saint Pierre Montlimart, avec entre 2008 et 2013, une large augmentation des plus de 45 ans et une diminution des moins de 44 ans.

[9] Source : Insee – recensement de la population.

IV.6.2. LOGEMENT

IV.6.2.1 PARC DE LOGEMENT

En 2013, le parc de logements sur les communes de Beaupréau et Saint-Pierre-Montlimart est caractérisé par les éléments suivants.

	Beaupréau				*Saint-Pierre-Montlimart*			
	2008		*2013*		*2008*		*2013*	
	nbre	**%**	**nbre**	**%**	**nbre**	**%**	**nbre**	**%**
Ensemble	2814	100	3228	100	1413	100	1566	100
Résidences principales	2667	94,8	2880	89,2	1315	93,1	1415	90,3
Résidences secondaires et logements occasionnels	23	0,8	31	1,0	5	0,3	10	0,7
Logements vacants	124	1,4	317	9,8	93	6,6	141	9,0
Maisons	2328	82,7	2568	79,5	1212	87,9	1399	89,3
Appartements	384	13,7	572	17,7	160	11,4	166	10,6
Nombre moyen de pièces	4,5	/	4,5	/	4,6	/	4,7	/

Le parc de logement de ces deux communes est constitué essentiellement de résidence principale de type « maison » (+ de 80% des habitations).

Entre 2008 et 2013 l'augmentation du nombre de logement atteint 14,7 % (soit 2,9 %/an) pour Beaupréau et 10,8 % (soit 2,2 %/an) pour Saint-Pierre-Montlimart. Ainsi, la croissance du parc de logement est nettement plus importante que la croissance démographique.

On peut noter une hausse du nombre de logements vacants, en particulier sur la commune de Beaupréau avec +155% entre 2008 et 2013 et +51,6% pour Saint-Pierre-Montlimart).

IV.6.2.2 LES HABITATIONS AU SEIN DU PERIMETRE D'ETUDE

Le périmètre d'étude est situé en milieu rural, au Nord du bourg de Beaupréau et au Sud du bourg de Saint-Pierre-Montlimart. Il ne concerne donc pas de secteurs densément peuplés.

Toutefois, le périmètre d'étude intègre plusieurs habitations répartis sur les hameaux suivants :
Commune de Beaupréau :
La Rouillère,
Saint Antoine,
Le petit Angibou,
Le grand Angibou,
Les petits Bellevue,
Les Landes,
Les Berruers,
Le Chêne Hubert,
Saint Paul.

Commune de Saint-Pierre-Montlimart :
La Gerfaudière,
Le Pavillon.

[10] Le taux d'activité est le rapport entre le nombre d'actifs (actifs occupés et chômeurs) et l'ensemble de la population correspondante.

IV.6.3. POPULATION ACTIVE ET EMPLOI

Evolution de la population active entre 2008 et 2013

	Beaupréau		*Saint-Pierre-Montlimart*		*Maine-et-Loire*	
	2008	*2013*	*2008*	*2013*	*2008*	*2013*
Nombre d'actifs	3 195	3 323	1 868	1 953	495 540	501 333
Taux d'activité[10]	75 %	75,9 %	78,9 %	81,9 %	73 %	74,7 %
Taux de chômage	6,4 %	6,2 %	7,7	8,1 %	7 %	9 %
Taux d'emploi[11]	68,5 %	69,7 %	71,3	73,9 %	66 %	65,7 %

Sur la période 2008-2013, le taux d'activité est croissant à Beaupréau et à Saint-Pierre-Monlimart. Par ailleurs, le taux d'emploi de ces deux communes est constamment supérieur à celui du département.

Entre 2008 et 2013, en Maine et Loire on note une augmentation du taux de chomeur. Sur la commune de Saint-Pierre-Monlimart on note le même constat mais de moins grande ampleur.

Répartition des emplois par catégorie socioprofessionnelle en 2013

Catégorie socioprofessionnelle	*Beaupréau*	*Saint-Pierre-Montlimart*	*Maine-et-Loire*
Agriculteurs exploitants	1,5 %	0,8 %	3 %
Artisans, commerçants, chefs d'entreprise	6 %	3,1 %	5,9 %
Cadres et professions intellectuelles supérieures	10,5 %	12,4 %	12,3 %
Professions intermédiaires	25 %	24,7 %	24,4 %
Employés	31,9 %	19,2 %	27,5 %
Ouvriers	25,1 %	39,9 %	26,9 %

Les catégories socioprofessionnelles les plus représentées sur le département sont : professions intermédiaires, employés et ouvriers.

Sur la commune de Beaupréau on recense une majorité d'employés (31,9 %) alors que les emplois sur la commune de Saint-Pierre-Montlimart sont dominés par les ouvriers (environ 40 %).

Répartition des emplois par secteur d'activité en 2013

Secteur d'activité	*Beaupréau*	*Saint-Pierre-Montlimart*	*Maine-et-Loire*
Agriculture	2,8 %	2,9 %	6 %
Industrie	13,5 %	24,8 %	16,4 %
Construction	8,5 %	10,1 %	7,6 %
Commerce, transports, services divers	42,1 %	51,4 %	39 %
Administration publique, enseignement, santé, action sociale	33,2 %	10,9 %	31 %

Le secteur d'activité prédominant sur les communes de Beaupréau et Saint-Pierre-Montlimart est celui du commerce, transport et services divers, en particulier à Saint-Pierre-Montlimart ou il représente plus de la moitié des emplois (51,4 %).

[11] Le taux d'emploi est le rapport entre le nombre d'emplois et les actifs ayant un emploi résidant dans la zone.

L'industrie est également bien représentée sur Saint-Pierre-Montlimart avec près de 25 % des emplois. La société ERAM implantée sur la commune permet de supporter une majeure partie de ces emplois en offrant 1300 postes.
Sur la commune de Beaupréau le secteur de l'administration publique, l'enseignement, santé et action sociale représente également une importante part des emplois avec 33,2 %.

IV.6.4. ACTIVITES ECONOMIQUES

Les activités économiques des communes sont regroupées en trois pôles :

IV.6.4.1 LES CENTRE-BOURG

Le centre-bourg des communes de Beaupréau et de Saint-Pierre-Montlimart propose un panel d'activités commerciales, artisanales et de services relativement bien diversifié (environ 25 commerces pour Saint-Pierre-Montlimart et 300 pour Beaupréau).

IV.6.4.2 LES PARCS D'ACTIVITES

La commune de Saint-Pierre-Montlimart présente deux zones d'activité économique communales (la Boulaie et la Paganne) situées au Nord du centre-bourg de la commune, et une zone intercommunale (Belleville) située au Sud du centre-bourg et destinée à l'accueil des activités artisanales, industrielles, commerciales et de services.

La commune de Beaupréau totalise quant à elle, trois zones d'activité économique sur son territoire :

- Anjou Actiparc Centre-Mauges situé à l'Est du centre-bourg de la commune, d'une superficie totale de 59 hectares dispose de 8,4 hectares disponibles et d'une réserve foncière de 28 hectares 6 pour accueillir l'installation de nouvelles entreprises industrielles ou tertiaires,
- Evre et Loire qui se juxtapose au Sud de la zone précédente,
- Dyna Ouest qui comme son nom l'indique se situe à l'Ouest du centre-bourg de Beaupréau.

La connexion de ces zones d'activité avec les axes structurants telle la RD 752 est primordiale pour faciliter leur accessibilité, les échanges commerciaux et le développement économique.

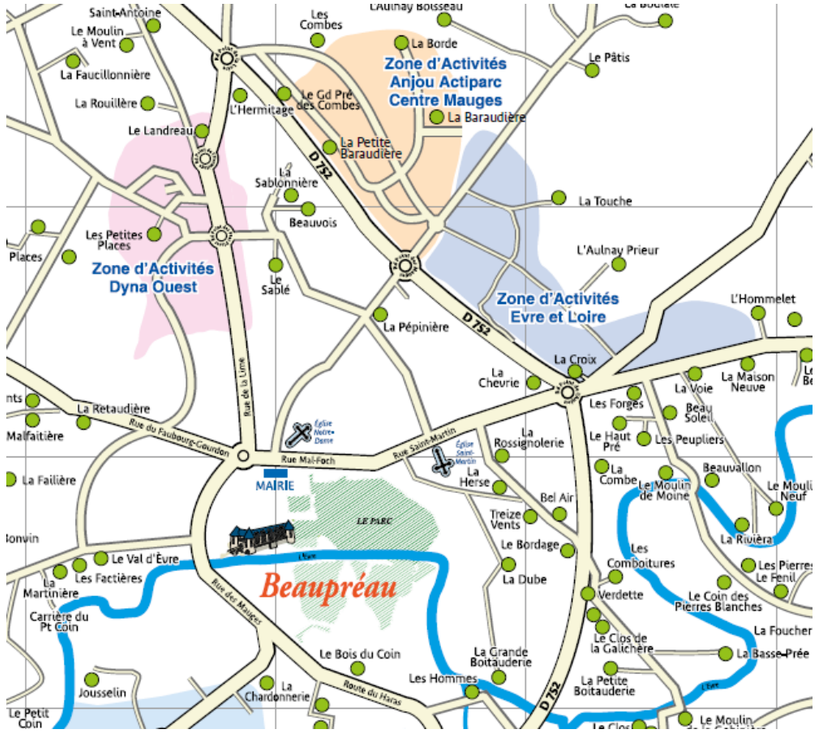


Figure 36 : Localisation des Zones d'Activités de Beaupréau

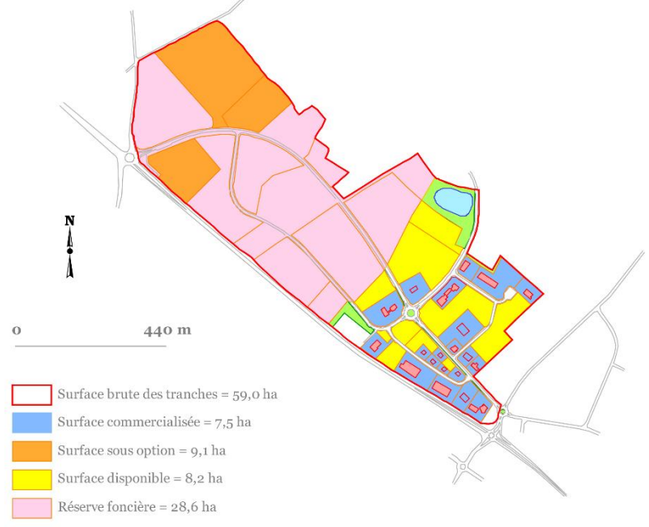


Figure 37 : plan de la zone d'activité Anjou Actiparc

IV.6.4.3 AUTRES ACTIVITES

IV.6.4.3.1. Carrière

La carrière de Jousselin, située à l'extrémité Ouest de la commune de Saint Pierre Montlimart, est toujours en activité. Son exploitation des schistes chloriteux et chlorito-schistes paradérivés a débuté en 1975. Elle propose la confection de granulats destinés aux secteurs du BTP.

IV.6.4.3.2. Agriculture

Source : Diagnostic de territoire agricole – Chambre d'Agriculture de Maine-et-Loire – mars 2005
Etude foncière agricole – Mise en 2 x 2 voies RD 752 Beaupréau St Pierre Montlimart, Chambre d'Agriculture de Maine-et-Loire, janvier 2018

a. Sur le secteur

Le territoire des Mauges est caractérisé par une forte activité agricole orientée vers l'élevage et la production animale (principalement vaches allaitantes et laitières), et l'arboriculture, la viticulture et l'horticulture. Cette activité a par ailleurs conduit à l'identité paysagère spécifique du territoire (Bocage des Mauges).

Les résultats du Recensement Général Agricole (RGA) de 2010 et des années antérieures pour les deux communes concernées par le pojet sont synthétisés dans le tableau suivant.

Commune	Beaupréau			Saint-Pierre-Montlimart		
Années	**1988**	**2000**	**2010**	**1988**	**2000**	**2010**
Nombre d'exploitations (ayant leur siège dans la commune)	120	82	55	57	40	29
Nombre de Cheptel (unité de gros bétail)	9934	12367	8844	2542	3026	2993
Nombre total d'actif sur les exploitations (en UTA, équivalent temps plein)	216	166	94	226	197	303
Superficie agricole utilisée des exploitations (ha)	2890	2900	2629	1706	1567	1553
Superficie toujours en herbe (ha)	597	369	272	344	279	224

Tableau 1 : Résumé des recensements agricoles 1988-2000-2010

Tel que le montre le recensement agricole entre 1988 et 2010, et qui est général au territoire des Mauges, l'activité agricole a globalement diminué sur ces communes. Cette décroissance est liée d'une part par la cessation d'activité couplée au manque de transmission ou de reprise par les nouvelles générations, et d'autre part par la concurrence foncière importante.
Celles-ci se sont sensiblement agrandit par une forte diminution du nombre d'exploitation et le maintien voire l'augmentation du nombre de Cheptel et des superficies agricoles utilisées. Cette perte d'exploitation a concouru progressivement à un remodelage des parcelles agricoles non sans conséquence sur l'identité paysagère du secteur, par un Bocage devenu résiduel (voir Figure 40 page 83).

Beaupréau présente une activité agricole tournée essentiellement vers l'élevage de granivores et la culture céréalière. En 2010 la commune comptabilise 55 exploitations pour une superficie agricole utilisée (SAU) de 2629 ha. La surface moyenne des exploitations est de 47 ha. Le nombre d'actif sur les exploitations a fortement diminué depuis 1988.

L'activité agricole à Saint-Pierre-Montlimart est majoritairement orientée vers la polyculture (vergers et culture céréalière) et le polyélevage. En 2010 on recence 29 exploitations pour 1553 ha de superficie agricole utilisée. La surface moyenne des exploitations est de 58 ha. Le nombre d'actif sur les exploitations a cependant augmenté avec 303 Unité de Travail Annuel (UTA) en 2010 pour 226 en 1998.

Les appellations attribuées au territoire concerné par le projet sont :

-AOP/AOC « Maine-Anjou »
-Indication Géographique Protégée :

- Brioche vendéenne
- Bœuf de Vendée et de Maine
- Mâche nantaise
- Val de Loire
- Volaille de Cholet et d'Ancenis

b. Sur le périmètre d'étude

Un diagnostic de territoire agricole a été réalisé en 2018 par la Chambre d'Agriculture de Maine et Loire dans le cadre de l'Etude foncière agricole du projet de mise en 2 x 2 voie de la RD 752 en Beaupréau et Saint-Pierre-Montlimart (voir annexe).
Le périmètre d'étude recoupe de nombreuses parcelles agricoles exploitées pour la polyculture (céréalière et fourragère), dont la plupart sont irriguées à partir des nombreuses retenues colinéaires individuelles ou collectives présentes sur le territoire. Des parcelles sont également utilisées pour l'élevage, en l'occurrence de bovins, porcins.
Certaines de ces parcelles correspondent à des réserves SAFER.

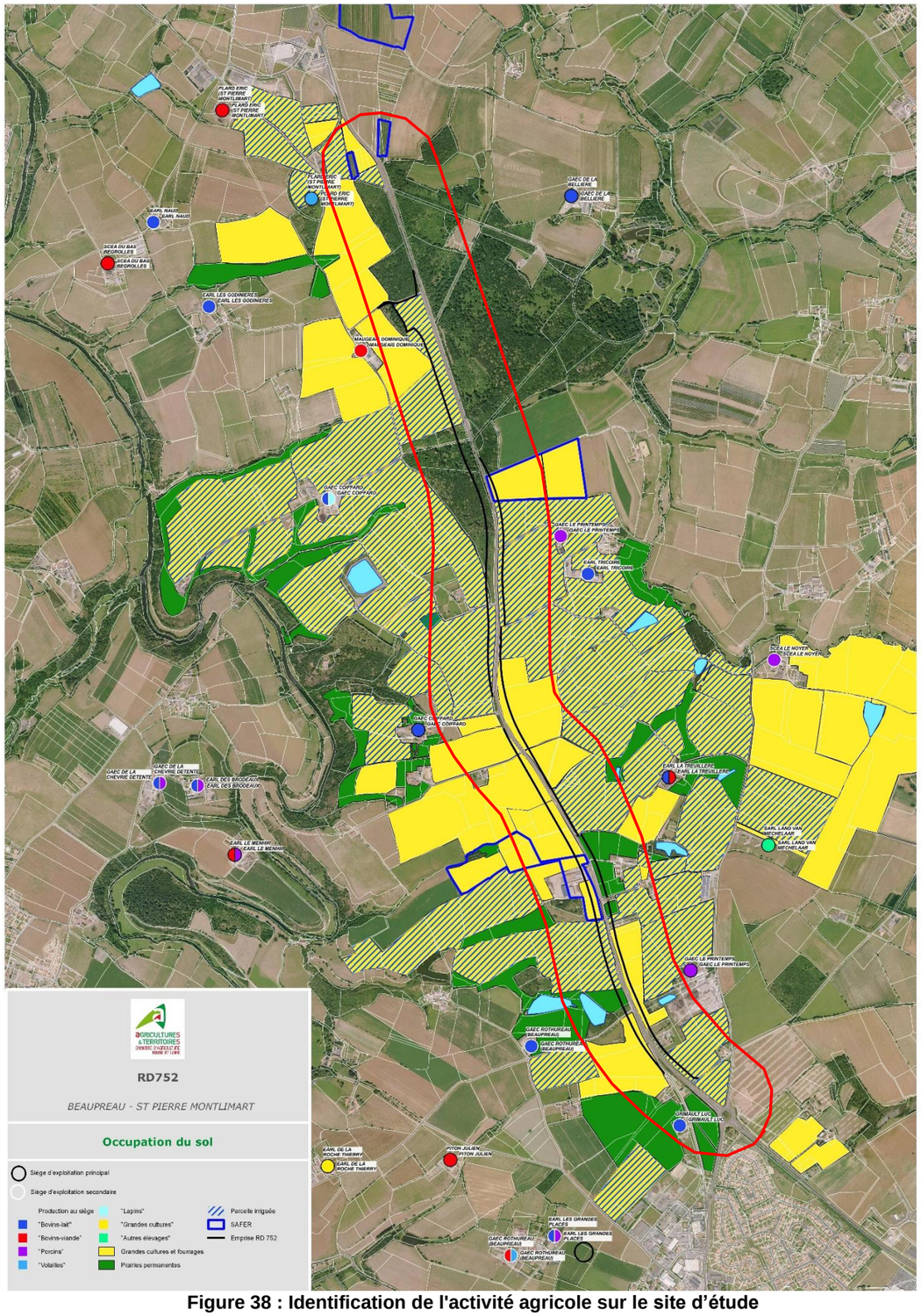


Figure 38 : Identification de l'activité agricole sur le site d'étude

Plusieurs sièges d'exploitation sont situés à proximité du périmètre du projet,. Il s'agit pour l'essentielle d'exploitation « de proximité ».
Les sièges d'exploitation proche du périmètre d'étude sont localisés sur la figure suivante.

Figure 39 : Localisation des sièges d'exploitation agricole aux alentours du secteur d'étude

IV.6.4.3.3. Tourisme

Les communes de Beaupréau et Saint-Pierre-Montlimart se sont plutôt orientées dans une voie industrielle et agricole que touristique. Toutefois, le territoire présente un bon potentiel touristique de par sa richesse en patrimoine culturel et architectural, ses quelques manifestations (automobile, cyclisme, course équestre, foire, …), ces itinéraires de randonnées et ses infrastructures de loisirs (salle de sport, stade, parcours, centre culturel).

D'après l'inventaire de l'INSEE concernant la capacité des communes en hébergement touristique au 1er janvier 2016, la commune de Saint Pierre Montlimart ne dispose d'aucun hôtel. La commune de Beaupréau, quant à elle, dispose de 2 hôtels pour 41 chambres. L'hébergement touristique se fait alors au travers des résidences secondaires (31 pour Beaupréau et 10 pour Saint-Pierre-Montlimart).

Figure 40 : Comparaison des prises de vues aérienne entre 1945 et 2013

IV.6.5. DEPLACEMENTS

IV.6.5.1 INFRASTRUCTURES ROUTIERES

IV.6.5.1.1. Routes Départementales

Les deux communes sont traversées du Nord au Sud par la route départementale RD752 qui est concernée par cette étude sur son tronçon entre les deux centres-bourgs.
Cette route représente une des artères de communication principales du département, en traversant les Mauges et en assurant la liaison entre Cholet et Loireauxence,
Par conséquent elle supporte un trafic assez soutenue d'autant plus qu'elle permet de rejoindre les centres-bourgs et les principaux pôles d'activité (Zone d'activité) de Beaupréau et Saint-Pierre-Montlimart.

Dans sa traversé du centre-bourg de Saint-Pierre-Montlimart, la RD752 est rejointe par la RD17.
Sur la commune de Beaupréau, la RD752 contourne le centre-bourg par l'Est ou elle est rejointe par les routes départementales RD201, RD756, RD80 et RD762.

IV.6.5.1.2. Routes communales

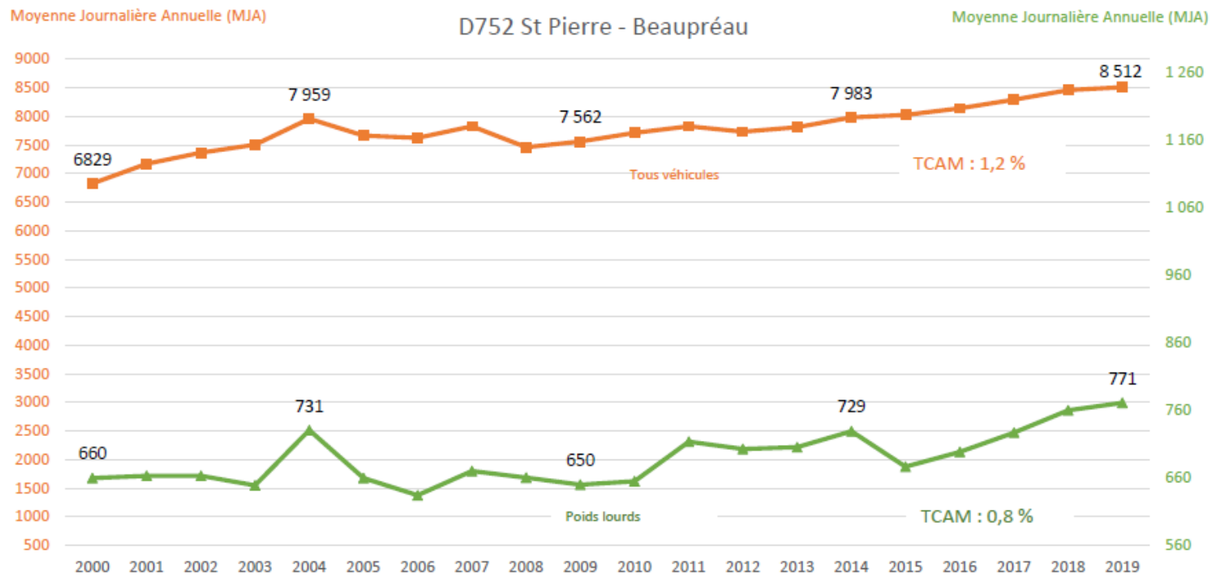
Au sein des centres-bourg des communes le réseau de routes communales est dense, et permet de desservir les différents quartiers résidentiels.
Le périmètre d'étude comporte un réseau de voies communales peu dense, la plupart raccordées perpendiculairement à la RD752 et qui permet de desservir l'ensemble des hameaux ruraux.

Enfin, quelques routes carrossables, dont l'utilité majeure est la desserte des terrains agricoles pour les exploitants, sont également disposées de part et d'autre de la RD752.

IV.6.5.2 TRAFICS

Le département de Maine-et-Loire met à disposition les données sur le trafic routier.

Le tronçon de la RD752 entre Beaupréau et Saint-Pierre-Montlimart fait l'objet d'un comptage permanent.



TCAM : Taux de Croissance Annuel Moyen

Année	M.J.A	%PL	PL
2 000	6829	**9**	660
2 001	7 172	9,20	663
2 002	7 366	9,00	663
2 003	7 506	8,65	649
2 004	7 959	9,18	731
2 005	7 667	8,61	660
2 006	7 625	8,32	634
2 007	7 828	8,56	670
2 008	7 464	8,85	660
2 009	7 562	8,60	650
2 010	7 714	8,49	655
2 011	7 827	9,12	714
2 012	7 732	9,09	703
2 013	7 811	9,03	705
2 014	7 983	9,13	729
2 015	8 026	8,43	677
2 016	8 145	8,58	699
2 017	8 293	8,77	727
2 018	8 461	8,98	760
2 019	8 512	9,06	771

Tableau 2 : Evolution du trafic du tronçon de la RD 752 entre Saint-Pierre-Montlimart et Beaupréau

IV.6.5.3 ACCIDENTOLOGIE ET SECURITE

D'après le recensement de l'accidentologie, sur la RD 752, 3 accidents se sont produits entre 2012 et 2017.
Ces évènements sont détaillés dans le tableau suivant :

Date et heure	Nombre de véhicule impliqué	Nombre de personne impliquée	Tué	Blessé (dont hospitalisé)
11/11/2012 18h15	2	2	0	1(1)
23/06/2014 11h15	2	2	0	2(1)
03/12/2016 15h00	1	1	0	1(0)

Tableau 3 : Accidentologie de la RD 752 entre Beaupréau et Saint-Pierre Montlimart entre 2012 et 2017

IV.6.5.4 CLASSEMENT SONORE DES INFRASTRUCTURES

L'article L 571-9 du Code de l'environnement impose la prise en compte de la nuisance sonore dans les projets d'aménagement des infrastructures de transport terrestre.

Afin d'identifier les voies et axes de transport « affectés au bruit » et à considérer pour les règles d'urbanisation voisine, chaque département met en place un classement sonore des infrastructures de transports terrestres[12]. Ce classement concerne :

- les routes dont le trafic est supérieur à 5000 véhicules/jour,
- en contexte interurbain, les voies ferroviaires empruntées par plus de 50 trains/jour,
- en contexte urbain, les voies ferroviaires et lignes de transports collectifs empruntées par plus de 100 trains ou bus/jour.

La RD752 est classée en catégorie 3. De cette manière une bande de 100 mètres de part et d'autre de la route est affectée par le bruit.

IV.6.5.5 STATIONNEMENT

La plateforme routière de la RD 752 présente deux élargissements ponctuels au Nord du site d'étude, dédiés au stationnement.

[12] Classement des infrastructures de transport terrestres et carte de localisation des voies classées, maine-et-loire.gouv.fr

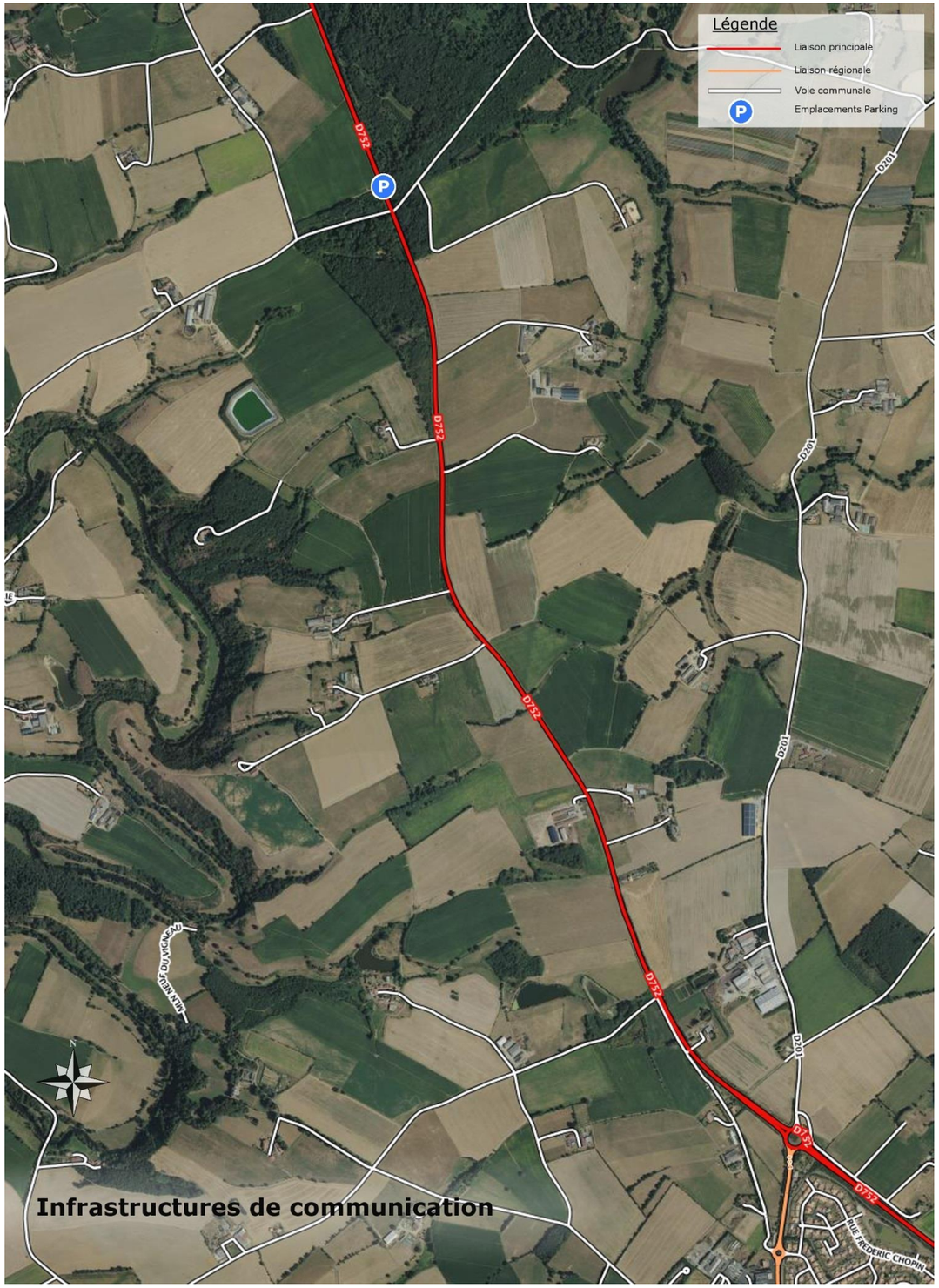


Figure 41 : Infrastructures de communication au droit du projet

IV.6.5.6 TRANSPORTS COLLECTIFS

Le réseau départemental « AnjouBus » est un réseau interurbain qui irrigue l'ensemble du département de Maine et Loire. Le réseau compte 35 lignes régulières.

Les communes de Saint-Pierre-Montlimart et Beaupréau sont desservies par les lignes de proximité :

- n°21b qui relie Cholet à Saint-Quentin-en-Mauges en passant par Saint-Macaire-en-Mauges et Beaupréau,
- n°22 qui relie Angers à Montigné/Moine en passant par Chalonnes/Loire et Beaupréau.

Beaupréau est desservie par ailleurs par la ligne n°42 reliant Beaupréau et Chemillé.
Saint-Pierre-Montlimart est quant à elle desservie par la ligne n°8b, la reliant à Saint-Florent-le-Vieil.

Le secteur du projet, est traversé par la ligne principale n°8 du réseau de bus interurbain, qui relie Ancenis à Cholet, en passant notamment par Saint-Pierre-Montlimart et Beaupréau. Cette ligne totalise 4 trajets complets aller/retour par jour.

Figure 42 : Extrait du plan du réseau Anjoubus (source : anjoubus.fr)

IV.6.5.7 TRANSPORT FERROVIAIRE ET AEROPORTUAIRE

Aucune ligne de chemin de fer ne traverse le secteur du projet. Les gares les plus proches (environ 20 km) pour rejoindre le service de transport ferroviaire sont :

- Varade au Nord
- Chemille-en-Anjou à l'Est
- Cholet au Sud

L'aérodrome le plus proche se situe à Cholet.

IV.6.5.8 DEPLACEMENTS DOUX

Aucun itinéraire de randonnée inscrit au Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée (PDIPR) n'est recensé sur les communes de Beaupréau et Saint-Pierre-Montlimart.

Toutefois, celui-ci recense un itinéraire de VTT, le circuit « Montrevault », qui passe par les routes communales et les lieux-dits « Les bourgognes », « La Gerfaudière » et « Le Pavillon » à l'Ouest du site d'étude.

Les communes de Saint-Pierre-Montlimart et Beaupréau font part de plusieurs itinéraires de sentiers pédestres sur leur territoire. Aucun de ces itinéraires ne passe par le secteur du projet.

IV.6.6. RESEAUX DIVERS

IV.6.6.1 RESEAUX HUMIDES

IV.6.6.1.1. Eaux potables

La distribution en eau potable des communes de Beaupréau et Saint-Pierre-Montlimart est gérée par le Syndicat Mixte pour l'Adduction en Eau Potable (SMAEP) Eaux de Loire, qui détient aujourd'hui la compétence pour ses 72 communes membres. Ce syndicat fait partie, avec le SIAEP du Val de Loire, du SIDAEP Mauges-Gâtine qui est syndicat mixte de production d'eau portable.
Le SIDAEP Mauges-Gâtine dispose de deux unités de captage pour l'alimentation de son territoire en eau potable :

- Le Thoureil Ile Saint Maur (2 ouvrages)
- Montjean sur Loire Ile Ragot (4 ouvrages)

L'exploitation de ces unités est quant à elle, assurée par la société VEOLIA EAU.

Pour rappel, le secteur du projet n'intercepte aucun périmètre de protection de captage AEP.

Plusieurs canalisations du réseau d'eau potable sur le territoire de Beaupréau sont concernées par le projet. Une en particulier longe le côté Ouest du linéaire de la RD 752.

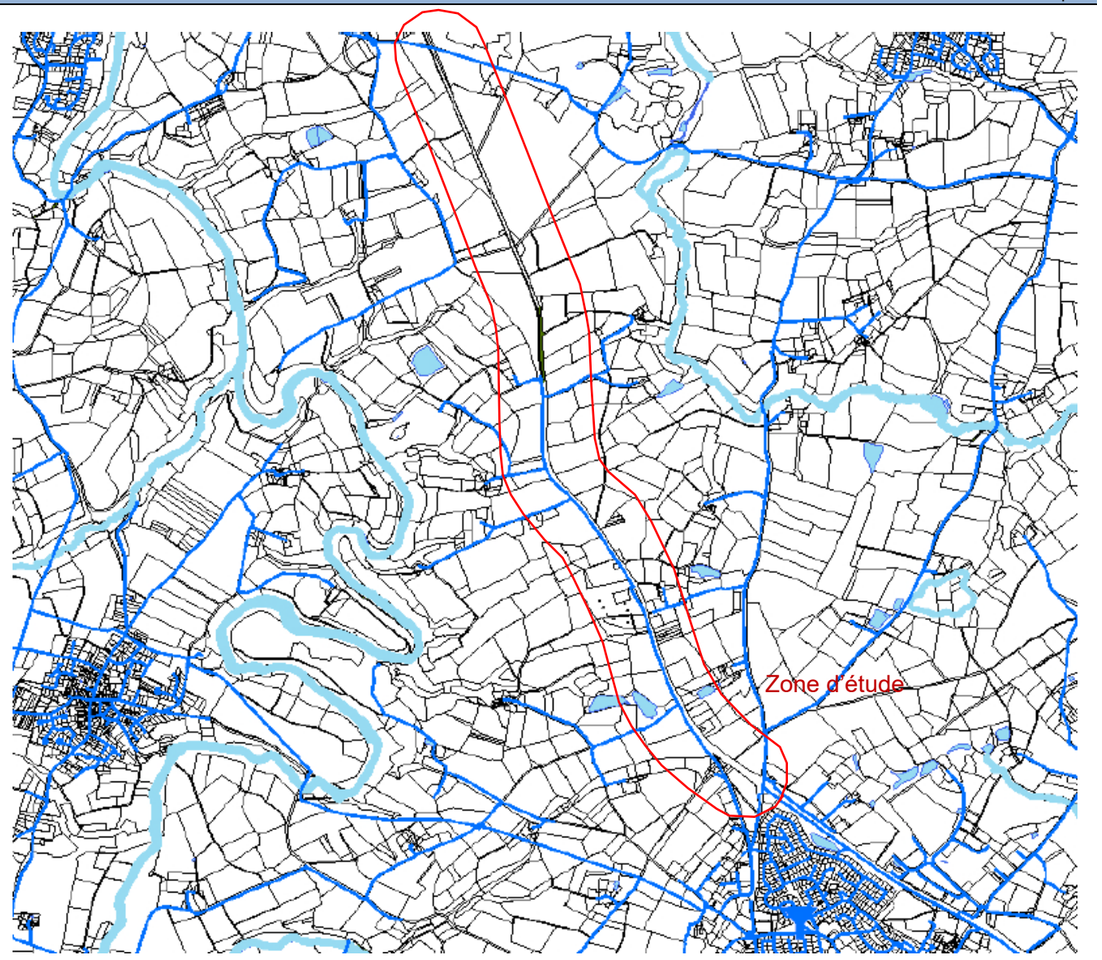


Figure 43 : Plan du réseau d'eau potable sur le secteur d'étude

IV.6.6.1.2. Assainissement

Les communes de Beaupréau et Saint-Pierre-Montlimart sont équipées de réseaux collectifs séparatifs dont elles en assurent elles-mêmes la gestion.

a. Eaux pluviales

Sur les communes déléguées de Beaupréau et Saint Pierre Montlimart, seules les centres d'agglomérations disposent d'un réseau d'eau pluviale séparatif.
Le site d'étude présente de nombreux fossés et canalisations d'eaux pluviales, notamment le long du linéaire de la RD 752. Ce réseau est majoritairement dirigé vers l'Evre par l'intermédiaire des fossés et ruisseaux affluents du cours d'eau.

b. Eaux usées

Les deux communes sont pourvues de réseaux d'assainissement collectif sur leur bourg. Les eaux usées sont collectées et acheminées vers les sites de traitement suivant.

Commune	Station d'épuration	Filière de traitement	Capacité (équivalent habitant)
Saint-Pierre-Montlimart	Autriche	Boues activées	1417
	Le petit Montrevault	Lagunes	600
	Jousselin	Boues activées	2283
Beaupréau	Beaupréau	Boues activées	8833

Tableau 4 : Système de traitement des eaux usées des communes concernées par le projet

Les communes disposes d'un Service Public d'Assainissement Non Collectif (SPANC), géré par les communes nouvelles.

Aucune canalisation du réseau collectif n'est présente sur le secteur du projet. En effet les habitations dispersées du secteur sont principalement équipées de réseaux unitaires.

IV.6.6.2 RESEAUX SECS

Aucune ligne à haute tension n'est recensée sur le site d'étude. Toutefois, une ligne longe celui-ci sur son extrémité Nord-Ouest.
Plusieurs canalisations électriques HTB 90kv recoupent le site d'étude (cf. Servitude d'Utilité Publique page 201).

Une conduite de gaz est recensée au sein du site d'étude, celle-ci longe le tracé de la RD 752 actuelle à l'Est.

La RD 752 est longée et traversée par diverses lignes de télécommunication.

IV.7. RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

Source : Prim.net
géorisques.gouv.fr
DDRM Maine et Loire

IV.7.1. RISQUE NATUREL

Le risque est la résultante du croisement entre un aléa et un enjeu (secteur vulnérable).

Les communes de Beaupréau et Saint-Pierre-Montlimart ne sont dotées d'aucune Plan de Prévention des Risques naturels (PPRn).

Certains des évènements historiques survenus sur la commune ont conduit à la mise en place d'arrêtés préfectoraux de catastrophe naturelle.

Commune	Cause des Catastrophes Naturelles	Date des arrêtés
Beaupréau	Inondations et coulées de boue	5 décembre 1989 15 juillet 2011
Beaupréau	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	29 décembre 1999
Saint-Pierre-Montlimart	Inondations et coulées de boue	5 décembre 1989 21 février 1995 6 juillet 2001
Saint-Pierre-Montlimart	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	29 décembre 1999

IV.7.1.1 RISQUE SISMIQUE

Les communes de Saint-Pierre-Montlimart et Beaupréau sont situées en zone de risque sismique 3 (sismicité modérée).

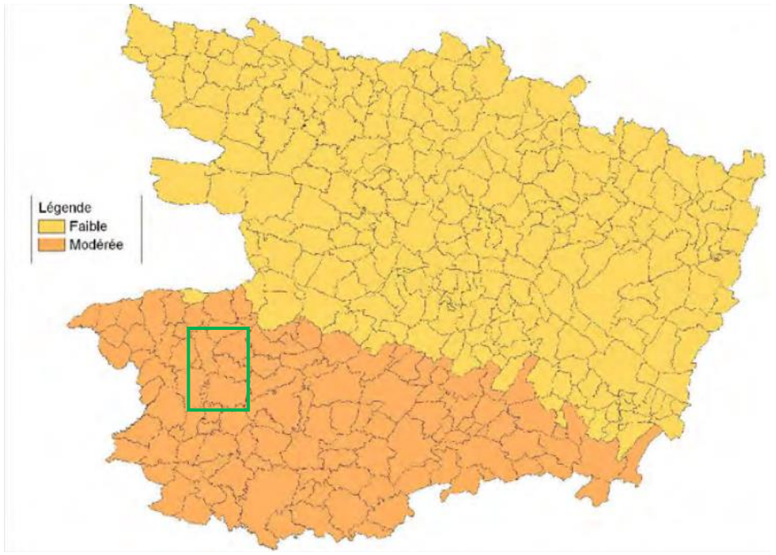


Figure 44 : Zonage sismique de la Maine et Loire (source: maine-et-loire.gouv.fr)

Ce zonage permet d'identifier les règles de construction parasismique à mettre en œuvre sur le territoire considéré, fixées par les normes de l'Eurocode 8[13].

IV.7.1.2 RISQUE MOUVEMENT DE TERRAIN

Ce type d'aléa est caractérisé par un déplacement plus ou moins brutal du sol ou du sous-sol. Ce phénomène est fonction des caractéristiques géologique et pédologique du terrain avec une influence de l'eau et de la pente. Ce risque se présente sous différentes manifestations : les glissements de terrain à proprement parler, les ravinements et érosion de berges, les chutes de pierres, les solifluxions, …

Plusieurs évènements de mouvement de terrain sont référencés sur les communes de Beaupréau et Saint-Pierre-Montlimart, aucun de ces phénomènes ne concerne le secteur du projet.

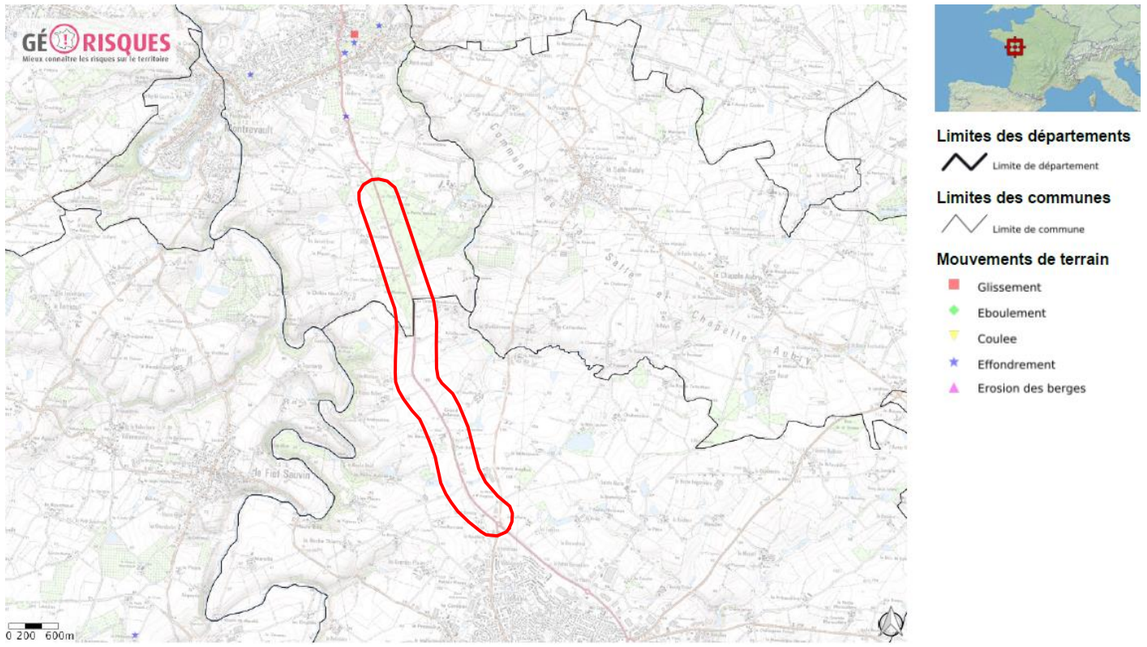


Figure 45 : Localisation des phénomènes de mouvement de terrains aux alentours du projet

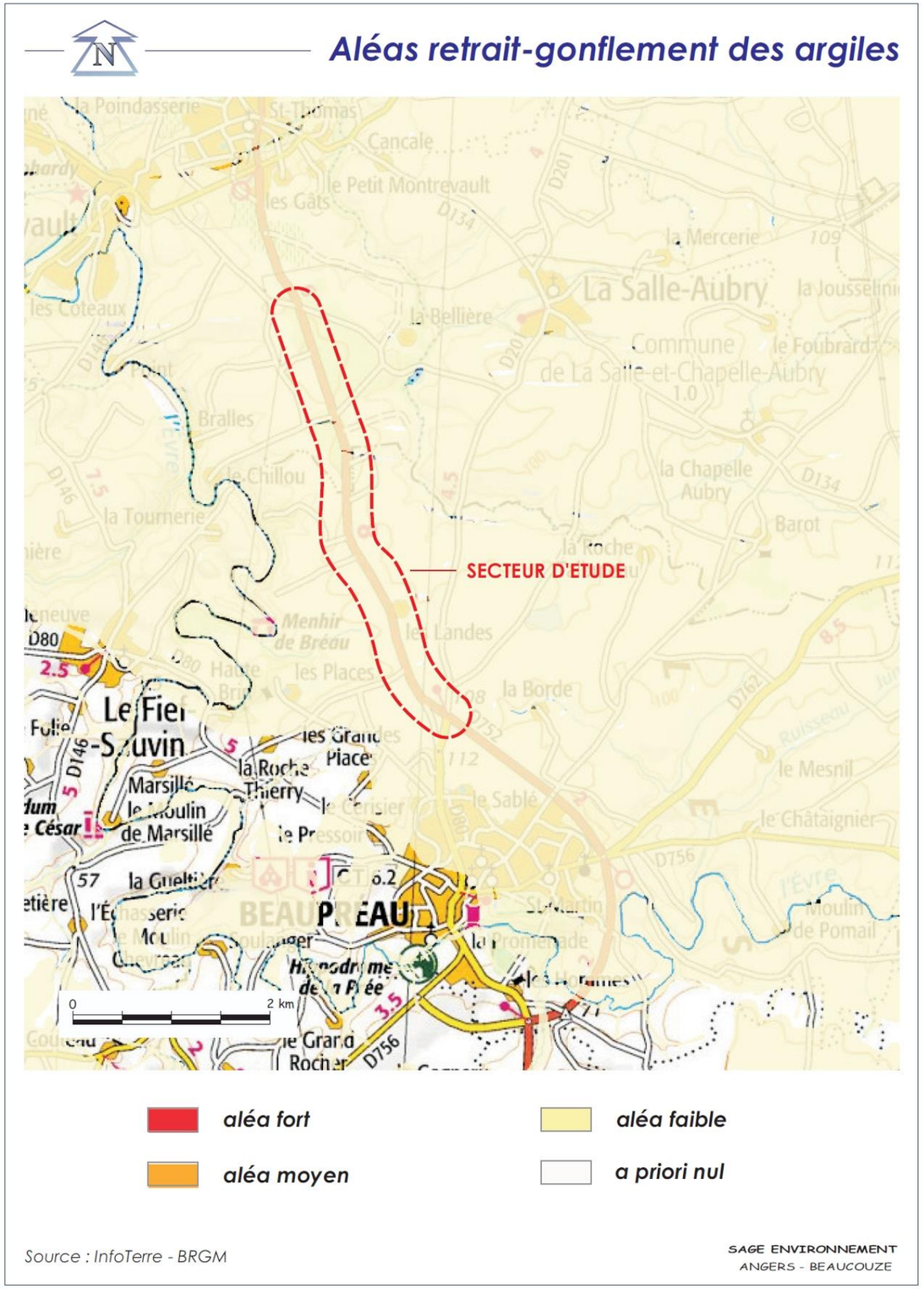
Aucune cavité naturelle n'est recensée sur les communes de Beaupréau et Saint-Pierre-Montlimart.

Aléa retrait – gonflement des argiles

Directement lié à la nature du sol et mêlé à son instabilité, le gonflement et retrait des argiles est un risque à prendre en compte dans les projets d'aménagement et d'urbanisation.
Un matériau argileux voit sa consistance se modifier en fonction de sa teneur en eau : dur et cassant lorsqu'il est desséché, il devient plastique et malléable à partir d'un certain niveau d'humidité. Ces modifications de consistance s'accompagnent de variations de volume, dont l'amplitude peut être parfois spectaculaire. Les sols argileux se rétractent en période de sécheresse, ce qui se traduit par des tassements différentiels qui peuvent occasionner des dégâts parfois importants aux constructions.

Sur l'ensemble de son tracé, la RD752 s'inscrit dans une zone d'aléa retrait gonflement des argiles faible, voire nul (voir Figure 46 page 90).

[13] Normes harmonisées à l'échelle européenne en matière d'urbanisation pour la résistance aux séismes.



IV.7.1.3 RISQUE INONDATION

L'aléa inondation est une submersion, rapide ou lente, d'une zone habituellement hors d'eau.
Cet aléa connait plusieurs origines (remontée de nappe, ruissellement, …) mais résulte généralement des crues des cours d'eau, quand le débit devient supérieur à celui que peut contenir le lit mineur du cours d'eau et qui, par conséquent, vient s'épandre dans le lit majeur.
Le risque peut être accru par l'existence d'ouvrages hydrauliques sur le cours d'eau pouvant constituer des obstacles à l'écoulement. Par ailleurs, ce phénomène peut se retrouver amplifié par le charriage de matériaux (pierres, branches) pouvant provoquer des embâcles.

IV.7.1.3.1. Risque de crue

Le risque de crue connaît deux origines majeures :

- Suite à une période de redoux provoquant une fonte accélérée du manteau neigeux couplée à des précipitations.
- Lors de précipitations orageuses provoquant de forts ruissellements apportant d'importants débits liquides et des charriages solides.

Du fait de sa distance avec le réseau hydrographique et sa position en crête de bassin versant, le site d'étude n'est soumis à aucun risque d'inondation par les crues.

IV.7.1.3.2. Remontée de nappe

Ce type d'inondation est lié à un niveau d'étiage élevé de la nappe, une recharge exceptionnelle de la nappe et à des évènements pluvieux exceptionnels.

Le niveau de la nappe peut alors atteindre la surface du sol. La zone non saturée est alors totalement envahie par l'eau lors de la montée du niveau de la nappe : c'est l'inondation par remontée de nappe.

Le risque de remontée de nappe sur le tracé actuel de la RD752 et ses abords est **faible à très faible**.

En s'éloignant de l'axe de la route qui passe en ligne de crête, on rencontre des secteurs où le risque de remontée de nappe devient moyen à fort, voire très fort.

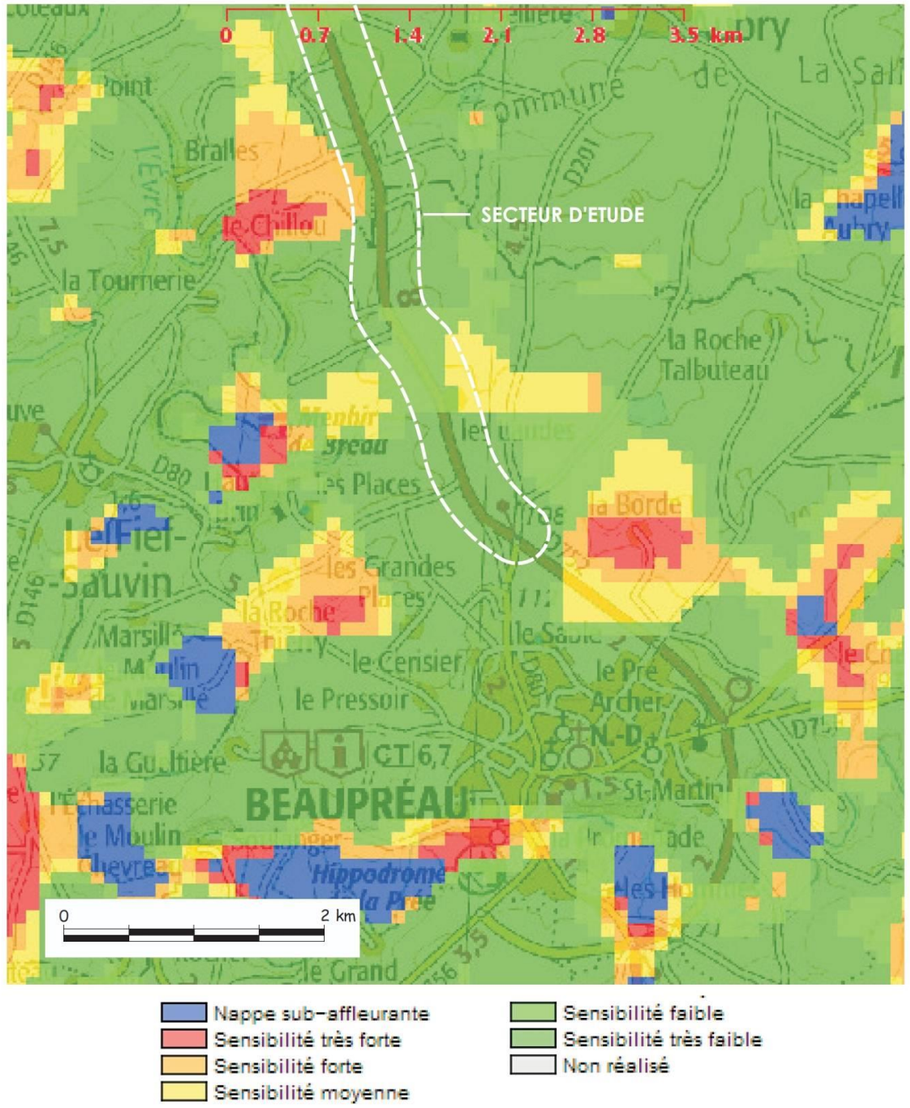


Figure 47 : Risque remontée de nappe

IV.7.1.4 RISQUE TEMPETE

Concernant le risque lié aux phénomènes atmosphériques (tempête, grains, …), il est présent sur l'ensemble du territoire départemental. L'ampleur des dégâts est liée à l'étendue des zones touchées par un même phénomène, ainsi qu'aux difficultés dans la prévision de son intensité. On parle de tempête lorsque les vents dépassent 89 km/h (48 nœuds – degré 10 de l'échelle de Beaufort).

Selon Météo France, en moyenne 15 tempêtes affectent la France chaque année.

IV.7.1.5 RISQUE RADON

Le radon est un gaz radioactif d'origine naturelle. Il provient de la désintégration de l'uranium et du radium contenus dans la croûte terrestre. Il est présent partout à la surface de la terre mais surtout dans les sous-sols granitiques et volcaniques. Il diffuse dans l'air à partir du sol ou de l'eau où il peut être dissous.
A l'air libre, le radon est dilué. Mais dans l'atmosphère plus confinée d'un bâtiment il peut s'accumuler et atteindre des concentrations élevées.

Le radon qui se concentre à l'intérieur des bâtiments provient principalement du sol. Il pénètre dans les locaux par toutes les failles d'étanchéité de construction : fissures, porosité de la surface en contact avec les sols, joints... Il se dilue selon la plus ou moins grande aération des locaux.

Ces dernières décennies, des études ont montré que l'inhalation du radon accroît le risque de développer un cancer du poumon. Ce risque augmente avec la concentration et la durée de présence dans les locaux. L'exposition simultanée au tabac et au radon est particulièrement nocive.

Les communes de Saint-Pierre-Montlimart et Beaupréau sont classées à potentiel radon fort dans le cadre de la cartographie prédictive des concentrations potentielles en radon au sol[14].

Il faut toutefois rappeler que le potentiel radon fournit un niveau de risque relatif à l'échelle d'une commune, il ne préjuge en rien des concentrations présentes au niveau de chaque habitation, celles-ci dépendant de multiples autres facteurs (étanchéité de l'interface entre le bâtiment et le sol, taux de renouvellement de l'air intérieur...).

Le contexte géologique du secteur d'étude est peu favorable aux émanations de radon.

IV.7.2. RISQUE TECHNOLOGIQUE

Source : site de l'Inspection des Installations Classées

Les risques technologiques résultent d'un accident lié aux activités humaines pouvant avoir un effet sur la population, les biens ou l'environnement. Ainsi, il peut être lié à une activité industrielle, le transport ou le stockage de matériaux dangereux, des ruptures de barrages ou encore la circulation dans un tunnel routier. Les conséquences des accidents technologiques se manifestent sous trois formes : incendie, explosion et rejets toxiques.

Aucun Plan de Prévention des Risque Technologique n'existe sur les communes de Beaupréau et Saint-Pierre-Montlimart.

[14] Source : Institut de Radioprotection et de Sureté Nucléaire – IRSN.

IV.7.2.1 TRANSPORT DE MARCHANDISE

Source : maine-et-loire.gouv.fr

Une marchandise dangereuse est une matière ou un objet qui, par ses caractéristiques physico-chimiques (toxicité, réactivité ...) peut présenter des risques pour l'homme, les biens et/ou l'environnement. Ces marchandises peuvent être transportées sous forme liquide (ex : chlore, propane, soude...) ou solide (ex : explosifs, nitrate d'ammonium...). Ces substances ont souvent une concentration et une agressivité supérieures à celles des usages domestiques.

Le risque de transport de matières dangereuses est consécutif à un accident se produisant lors du transport de substances qui, par leurs propriétés physiques ou chimiques ou bien par la nature des réactions qu'elles sont susceptibles de mettre en œuvre, peuvent présenter un danger grave pour l'homme, les biens ou l'environnement.

Le Transport de Marchandises Dangereuses regroupe aussi bien le transport par route, voie ferrée, avion, voie fluviale et maritime que par canalisation.
Plusieurs facteurs contribuent à rendre difficile l'évaluation du risque lié au transport de matières dangereuses, en particulier :

- la diversité des lieux d'accidents probables : routes de transit, routes de desserte locale, traversées d'agglomération ou de zones rurales (75% des accidents sur route ont lieu en rase campagne),
- la diversité des causes : défaillance du mode de transport, du confinement, erreur humaine, ...

Néanmoins, les axes de transport les plus importants en termes de trafic ou de volume en transit ainsi que la zone urbaine regroupant des enjeux forts en termes de densité de population ou de patrimoine bâti ou naturel peuvent être considérés comme des sites plus sensibles à ce risque.

Le secteur d'étude qui comprend la route départementale RD 752 est concerné par le risque de Transport de Marchandises Dangereuses.
Par ailleurs, ce risque s'applique également à la conduite de gaz qui longe la RD 752.

IV.7.2.2 INSTALLATIONS CLASSEES POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

Source : site de l'Inspection des Installations Classées

Plusieurs ICPE sont localisées sur les communes de Beaupréau et Saint-Pierre-Montlimart. La majorité d'entre elles sont de nature agricole, 12 sont soumises à autorisation.

Nom établissement	Activité principale	Etat d'activité	Régime
Carrière de Jousselin Route de Saint Rémy - Saint Pierre Montlimart	Autres industries extractives	En fonctionnement	Autorisation (service d'inspection DREAL)
Breheret ZAC de Belleville - Saint Pierre Montlimart	Menuiserie et charpente bois	En fonctionnement	Autorisation (service d'inspection DREAL)
Ferti mauges Le Grand Angibou - Beaupréau	Collecte, traitement et élimination des déchets ; récupération	En fonctionnement	Autorisation (service d'inspection DREAL)
Chauvat ZI Evre et Loire - Beaupréau	Fabrication de portes isoplanes en bois	En fonctionnement	Autorisation (service d'inspection DREAL)
Chauvat Rue des Cèdres - Beaupréau	Fabrication de portes isoplanes en bois	En fonctionnement	Autorisation (service d'inspection DREAL)
Tris ZAC de Belleville - Saint Pierre Montlimart	Collecte, traitement et élimination des déchets ; récupération	En fonctionnement	Autorisation (service d'inspection DREAL)
ERAM La Mine - Saint Pierre Montlimart	Commerce de détail, à l'exception des automobiles et des motocycles	En fonctionnement	Autorisation (service d'inspection DREAL)
ERAM Zone d'activité du Bon Air - Saint Pierre Montlimart	Commerce de détail, à l'exception des automobiles et des motocycles	En fonctionnement	Autorisation (service d'inspection DREAL)
ERAM Zone artisanale la Grange - Saint Pierre Montlimart	Commerce de détail, à l'exception des automobiles et des motocycles	En fonctionnement	Autorisation (service d'inspection DREAL)
SIRDOMDI Zone industrielle des petites places - Beaupréau	Collecte, traitement et élimination des déchets ; récupération	En fonctionnement	Autorisation (service d'inspection DREAL)
SIRDOMDI La Paganne – Saint Pierre Montlimart	Collecte, traitement et élimination des déchets ; récupération	En fonctionnement	Autorisation (service d'inspection DREAL)
Vergers de la Tasserie La Tasserie – Saint Pierre Montlimart	Culture et production animale, chasse et services annexes	En fonctionnement	Autorisation (service d'inspection DREAL)

IV.7.2.3 RISQUE MINIER

Source : carto.sigloire.fr
Atlas des cavités souterraines – Région Sud de la Loire et Est de la Maine et Loire

Deux ouvrages miniers sont recensés au sein du site d'étude, sur la commune de Saint-Pierre-Montlimart, au lieu-dit « les Minières » :

- Puits comblé (49SM0032)
- Puits des Minières (49SM0032), puits ouvert, en eau.

Il s'agit de deux puits menant à des galeries de recherche aurifère, datant des années 1905 à 1911.

Ces deux cavités anthropiques sont pourvues d'une zone d'aléa faible de mouvement de terrain.

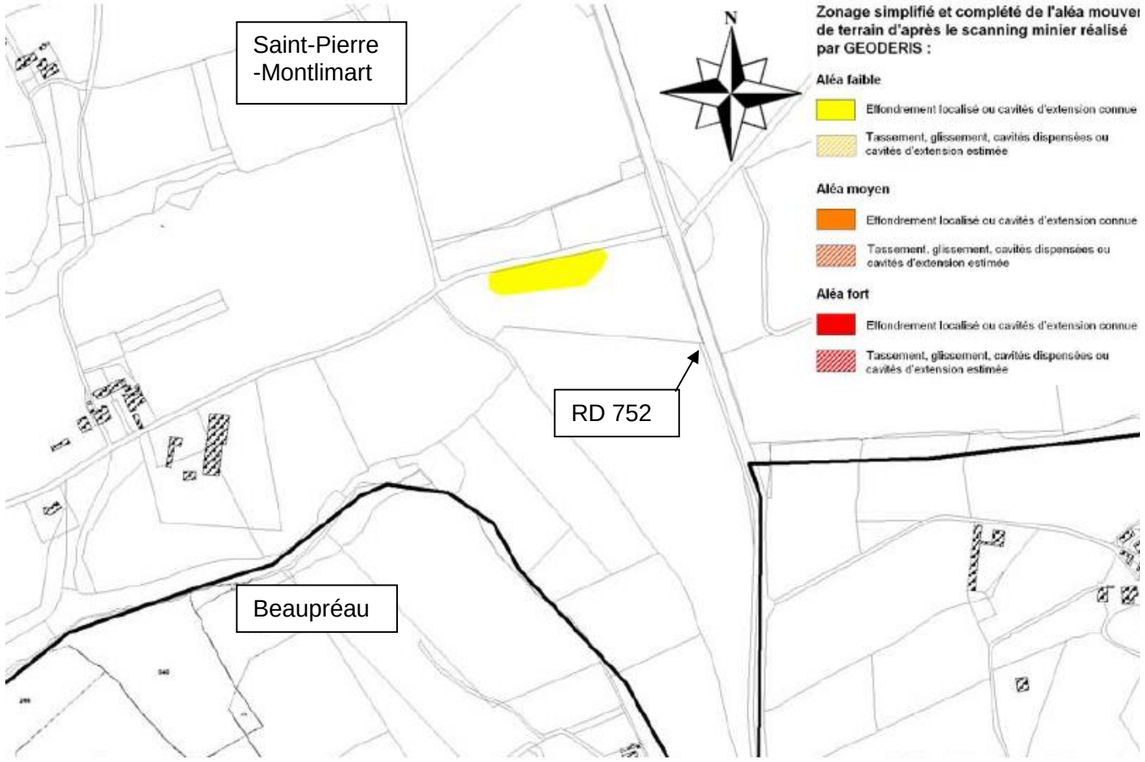


Figure 48 : Localisation de la zone d'aléa faible de mouvement de terrain liée au puits

IV.8. DECHETS ET POLLUTIONS

IV.8.1. DECHETS

La gestion des déchets sur les communes de Beaupréau et Saint-Pierre-Montlimart est opérée par le SIRDOMDI, Syndicat Mixte de Collecte et de traitement des ordures ménagères (OM) et des déchets assimilés. Cette EPCI créé en 1976, gère la compétence de la collecte ainsi que le tri et le traitement des déchets ménagers et recyclables pour les 5 communes nouvelles (Orée d'Anjou, Mauges-sur-Loire, Montrevault-sur-Evre, Beaupréau-en-Mauges et Chemillé-en-Anjou).

Le syndicat gère également les 15 déchèteries de son territoire, y compris celles de Beaupréau (ZI Dina Ouest) et Saint-Pierre-Montlimart (la Boulaie).

Aucun point d'apport volontaire du réseau de collecte n'est situé sur le secteur du projet.

IV.8.2. POLLUTION DES SOLS

Aucun site pollué (ou potentiellement pollué) n'est recensé sur le territoire des communes concernées par le projet dans la base de données (Basol) du Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable.

La base de données Basias du Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) recense tous les sites industriels et des activités de services, en activité ou non, susceptibles d'engendrer une pollution de l'environnement (sols en particulier).
Ces sites ont été recensés du fait qu'ils ont accueilli une (des) activité(s) potentiellement polluante(s) des sols. La présence d'un polluant dans un sol n'induit pas nécessairement un risque pour les personnes vivant sur le site ou à proximité.

Aucune activité passée ou en cours n'a été recensée dans la zone d'étude, du fait qu'elles ont accueilli ou accueillent une (des) activité(s) potentiellement polluante(s) des sols[15].

[15] *La présence d'un polluant dans un sol n'induit pas nécessairement un risque pour les personnes vivant sur le site ou à proximité. Pour un site vieux de plus de vingt ans, les impacts ne sont en général plus susceptibles d'apparaître qu'à l'occasion d'un changement d'usage tel que la construction d'une nouvelle usine, d'une école ou d'un lotissement sur un ancien site industriel ou une ancienne décharge.*

IV.9. CONTEXTE ACOUSTIQUE ET VIBRATION

IV.9.1. DEFINITION ET CARACTERISTIQUE DU BRUIT

Le bruit est dû à une variation de la pression régnant dans l'atmosphère. Il est caractérisé par sa fréquence (grave, médium, aiguë) et par son intensité, ou niveau, exprimée en décibel (A).

La mesure de l'ambiance sonore se fait grâce à du matériel spécifique permettant de disposer d'indices (valeurs du niveau) dans des unités qui sont :

- le Leq ou niveau énergétique équivalent, permettant d'apprécier les fluctuations temporelles du bruit en le caractérisant par une valeur moyenne sur un temps donné.
- le décibel (A) [dB(A)] qui est l'unité de mesure du niveau de bruit corrigé par une courbe de pondération notée A, afin de tenir compte de la sensibilité de l'oreille humaine, inégale aux différentes fréquences.

Le niveau sonore exprimé en dB(A) représente donc effectivement la sensation de bruit perçue par l'oreille humaine qui s'étend de 0 dB (seuil de détection) à 120 dB (seuil de douleur).

On admet en général les valeurs de référence suivantes :

- Leq > 65 dB(A) : ambiance de mauvaise qualité, gêne quasi certaine,
- 60 dB(A) < Leq < 65 dB(A) : ambiance passable, début de gêne,
- 50 dB(A) < Leq < 60 dB(A) : ambiance d'assez bonne qualité, absence de gêne,
- Leq < 50 dB(A) : ambiance calme.

L'acoustique obéit à une arithmétique particulière (échelle logarithmique) : l'addition de deux bruits d'égale intensité augmente le niveau sonore de 3 décibels (60 ⊕ 60 = 63).

L'échelle des bruits suivante renseigne sur les situations à l'origine de différents niveaux de bruit (source Site Internet de la journée internationale « Qualité de vie »), et le tableau suivant présente les durées d'exposition tolérées

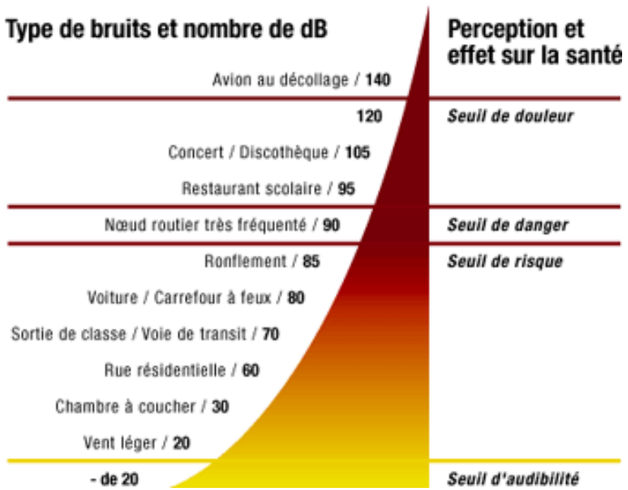


Figure 49 : Echelle des bruits

La gêne vis-à-vis du bruit est affaire d'individu, de situation, de durée. Toutefois, on admet généralement qu'il y a gêne lorsque le bruit perturbe les activités habituelles (conversation, repos).

Le danger d'une exposition au bruit dépend de deux facteurs :

- le niveau sonore,
- la durée d'exposition.

Plus l'intensité et la durée d'exposition sont élevées, plus le risque de lésion de l'audition augmente.

IV.9.2. SOURCES DE BRUIT

La source de bruit principale affectant le secteur étudié est la circulation routière. Dans une moindre mesure, les activités agricoles, forestières et artisanales constituent des sources de bruit potentielles.

IV.9.2.1 NUISANCES LIEES AU TRAFIC ROUTIER

L'article 13 de la loi bruit, précisé par le décret d'application 95-21 du 9 janvier 1995 et l'arrêté du 30 mai 1996, a posé les principes de la prise en compte des nuisances sonores pour la construction de bâtiments à proximité d'infrastructures.

Ces principes sont basés sur deux étapes, l'une concernant l'urbanisme et l'autre la construction :

- les infrastructures sont classées en fonction de leur niveau d'émission sonore (classement reporté dans les documents d'urbanisme),
- les nouvelles constructions situées dans les secteurs de nuisance doivent respecter des dispositions techniques de protection contre le bruit (isolation acoustique). Sont concernés les habitations, les établissements d'enseignement, les bâtiments de soins et d'action sociale, les bâtiments d'hébergement à caractère touristique.

Ces dispositions sont à prendre dans un secteur dit « affecté par le bruit », qui correspond à une bande de part et d'autre de la voie, plus ou moins large selon sa catégorie. Précisons que le niveau d'isolation exigé dépend du type de bâtiment (usage)[16].
Tel qu'il est décrit dans le chapitre IV.6.5.4 (cf. page 85), sur le secteur du projet, la RD 752 est concernée par le classement des infrastructures de transport terrestres. La route est classée en catégorie 3 (bande sonore de 100 mètres affectée par le bruit).

IV.9.2.2 AUTRES NUISANCES SONORES

L'ensemble des activités humaines comme l'industrie, les lieux musicaux, les commerces ou encore les activités liées aux productions agricoles (conditionnement, transport) sont source de bruit, à des puissances, fréquences, durées et périodes différentes.

La gestion des bruits de voisinage est du ressort de la commune et de l'Agence Régionale de Santé.

Les bruits liés aux établissements classés « ICPE », font l'objet d'un examen par la DREAL ou la DDPP dans le cadre des procédures d'autorisation et de déclaration. L'Inspection des Installations Classées a un rôle de police et de contrôle éventuel des dépassements réglementaires.

[16] Pour les bâtiments à construire d'une manière générale dans un secteur affecté par le bruit, l'isolement acoustique doit répondre aux exigences des décrets n°95-20 et n°95-21(abrogé). L'isolement acoustique des bâtiments d'habitation est déterminé par les articles 5 à 9 de l'arrêté du 30 mai 1996 modifié par l'arrêté du 23 juillet 2013, l'isolement des bâtiments d'enseignement par l'arrêté du 25 avril 2003.

IV.9.3. AMBIANCE SONORE LOCALE

Au cours de cette étude, dix mesures de bruit d'une durée de 24h00 ont été réalisées du 23 septembre au 30 septembre 2014.

Une carte de localisation des mesures de bruit apparaît ci-après.

Les appareils de mesures employés ont été des sonomètres intégrateurs de classe 1, de marque 01dB Métravib et de type « Solo » et de marque Bruel Kjaer de type 2236 et 2238.

Les mesures de bruit ont été réalisées selon les principes de la norme NF S 31 085 « Caractérisation et mesurage du bruit, dû au trafic routier»

Les appareils de mesures utilisés (microphones, sonomètres) sont certifiés conforme aux classes de précision recherchées. (Classe 1) et un étalonnage des sonomètres a été effectué en début et en fin de chaque enregistrement.

Figure 50 : Localisation des stations de mesures de bruit

IV.9.4. SYNTHESES DES MESURES DE BRUIT.

	PT 1	PT2	PT3	PT4	PT5	PT6	PT7	PT8	PT9	PT10
Leq 24 h	**50,0**	**54,1**	**40,4**	**50,0**	**59,8**	**55,1**	**54,2**	**45,7**	**49,4**	**54,0**
leq diurne	**51,7**	**55,7**	**41,1**	**51,1**	**61,2**	**56,4**	**55,8**	**47,2**	**50,7**	**55,6**
Leq nocturne	**39,6**	**44,8**	**38,6**	**46,7**	**53,9**	**49,7**	**44,9**	**38,1**	**43,8**	**44,3**
Leq min	24,6	19,1	19,9	20,2	20,0	28,8	19,2	19,9	20,0	21,7
Leq max	72,3	75,8	63,8	66,1	72,5	73,8	68,8	70,3	71,5	80,5
L90	28,3	26,0	25,4	24,0	24,2	36,1	26,9	27,0	34,5	25,3
L50	46,5	50,9	33,8	43,7	55,7	51,4	50,7	42,8	45,8	33,1
L10	52,5	58,4	44,9	54,9	64,3	59,2	58,7	48,3	52,7	59,1

Correction des niveaux sonores sur la mesure au point 1 car pics de bruit d'origine non routier sur la plage horaire 14 h – 15 h. Les valeurs corrigées apparaissent en rouge dans le tableau.

Ecart de plus de 5 dBA à l'exception des mesures au point 3 et 4.

Ces mesures ont été mis en relation avec les trafics détaillés dans la figure suivante.

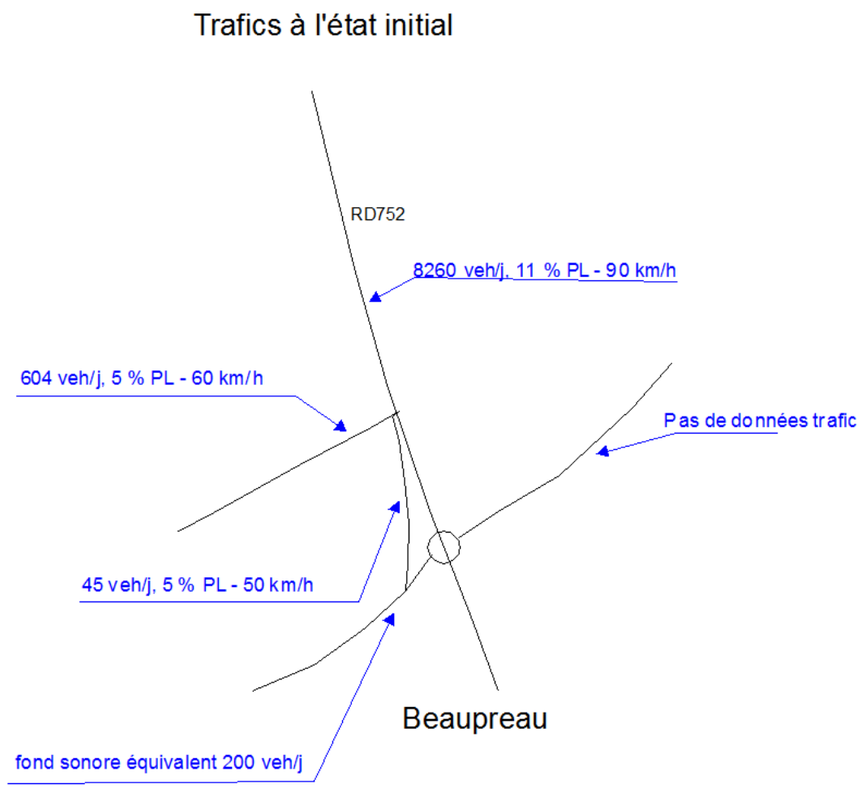


Figure 51 : Trafics définis par les mesures de bruit à l'état initial 2017

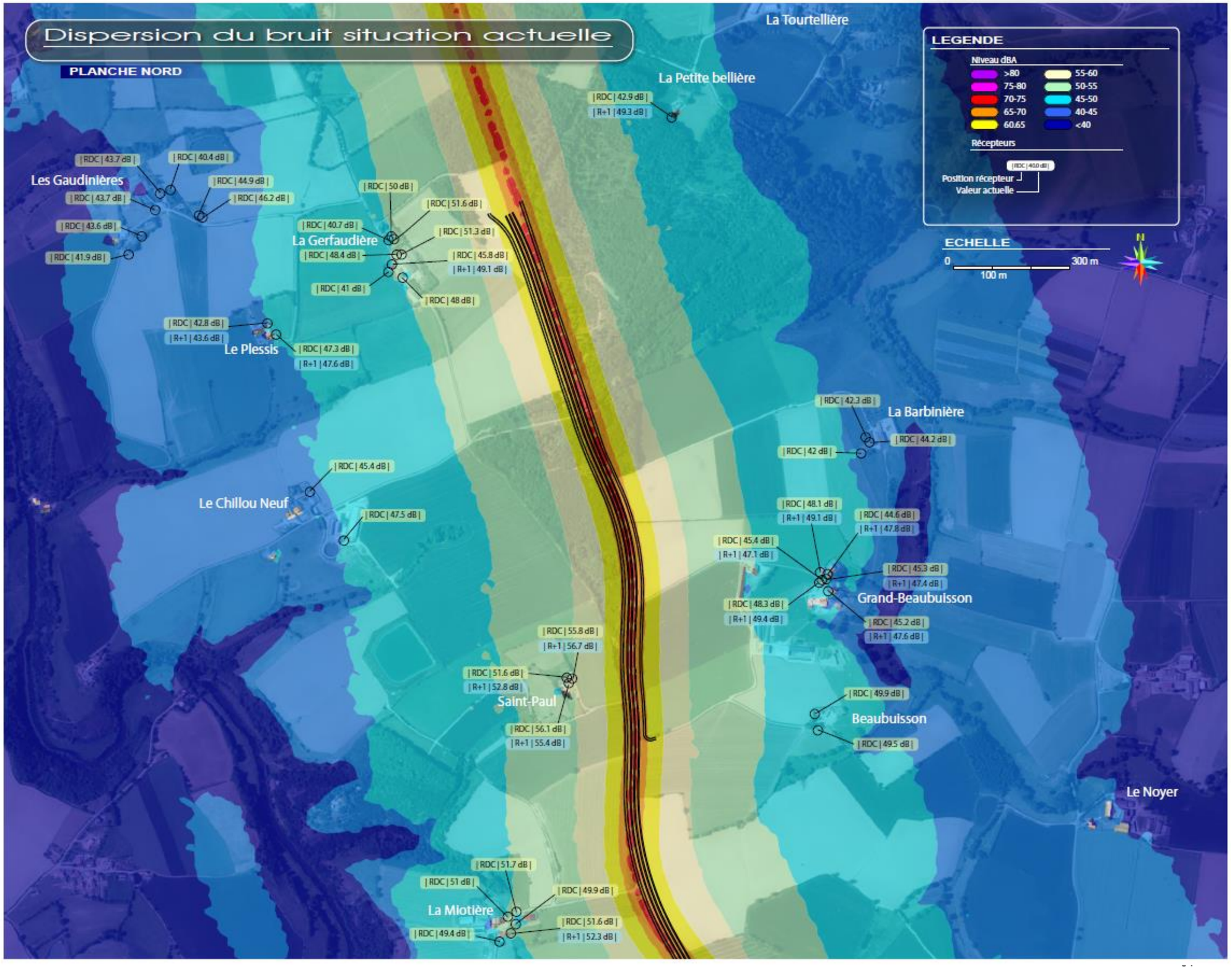
IV.9.5. MODELISATIONS

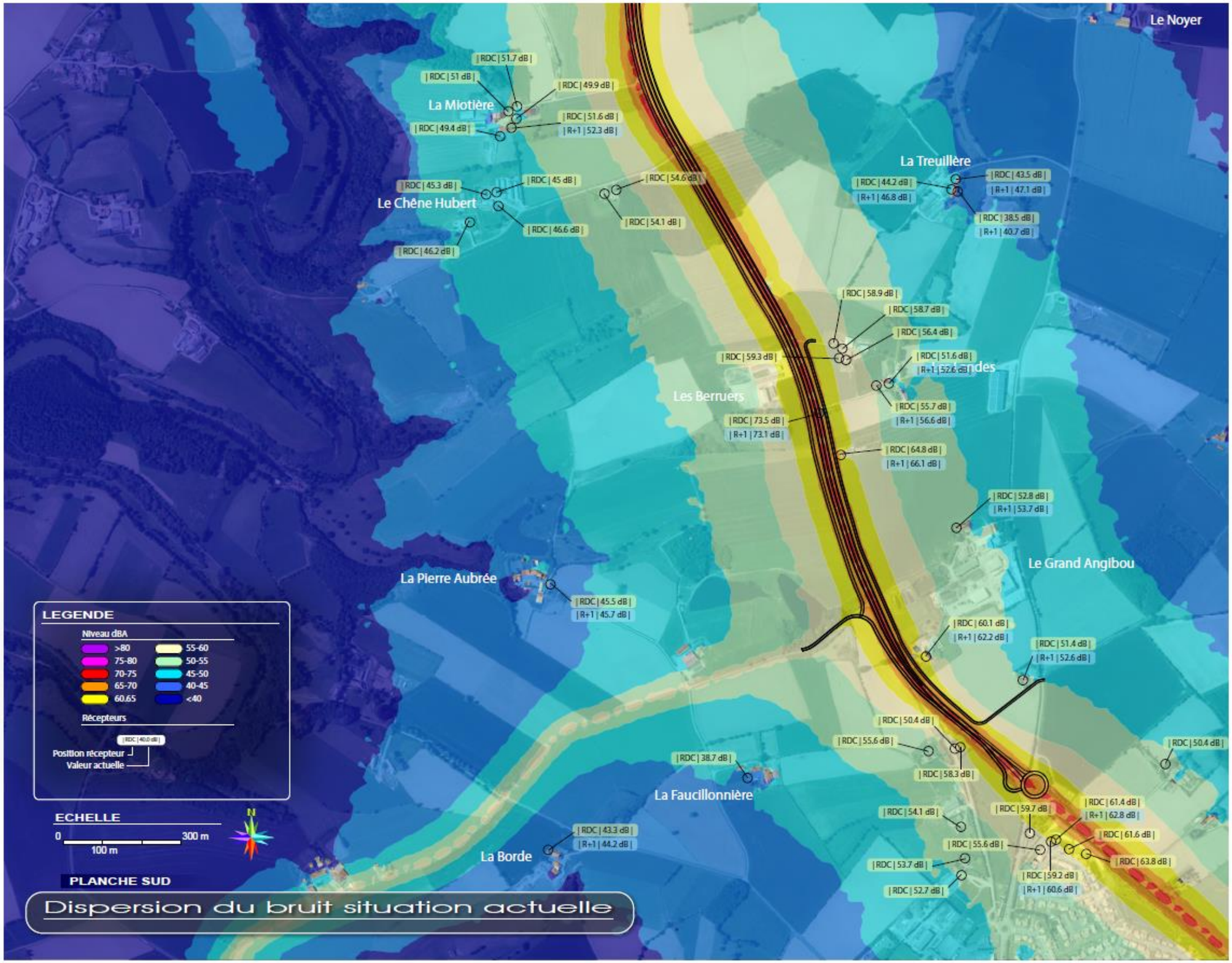
Les modélisations à l'état initial 2017 montrent une ambiance sonore de très bonne qualité et inférieure à 52,3 dBA en période diurne, au droit des lieux-dits éloignés la RD752, tels que : les Gaudinières, le Plessis, la Gerfaudière, le Chillou Neuf, Grand Beaubuisson, la Motière, le Chêne Hubert, la Pierre Aubrée, la Treuillière, la Faucillionière, la Borde.

Plus à proximité de la RD752, une dégradation de la situation sonore est observée avec des niveaux sonores médiocres et compris entre 52,5 et 60 dBA, au droit des lieux-dits : Saint Paul (en R50, R51, R52), au droit des habitations les plus à l'Est du Chêne Hubert (en R39, R40), les Landes (R30, R31, R32, R33, R34, R35), Le Grand Angibou (R19), Sainte Antoine, (R13, R15) et la Rouillère (R11, R12).

Des niveaux sonores de mauvaise qualité sont observés au droit des façades les plus exposées aux émissions sonores de la RD 752, en particulier aux lieux-dits : Le petit Angibou avec 62,2 dBA en R18 et à la Clé des Champs avec 66,1 dBA à l'étage supérieur R28.

Les modélisations de la dispersion du bruit et les cartes de récepteurs du secteur du projet, en période diurne, sont présentées ci-après.


Dispersion du bruit situation actuelle
PLANCHE NORD
LEGENDE
Niveau dBA
>80
75-80
70-75
65-70
60.65
55-60
50-55
45-50
40-45
<40
Récepteurs
Position récepteur
Valeur actuelle
ECHELLE
0
100 m
300 m
N
La Tourtellière
La Petite bellière
Les Gaudinières
La Gerfaudière
Le Plessis
La Barbinière
Le Chillou Neuf
Grand-Beaubuisson
Saint-Paul
Beaubuisson
Le Noyer
La Miotière


Le Noyer
La Miotière
La Treuillère
Le Chêne Hubert
Les Berruers
Le Grand Angibou
La Pierre Aubrée
La Faucillonnière
La Borde
LEGENDE
Niveau dBA
>80
75-80
70-75
65-70
60.65
55-60
50-55
45-50
40-45
<40
Récepteurs
Position récepteur
Valeur actuelle
ECHELLE
0
100 m
300 m
N
PLANCHE SUD
Dispersion du bruit situation actuelle

IV.9.6. VIBRATIONS ET BRUIT SOLIDIEN

IV.9.6.1 NOTIONS DE VIBRATIONS

IV.9.6.1.1. Définitions

La vibration est l'onde générée par le mouvement d'un objet vibrant, c'est-à-dire oscillant entre deux positions extrêmes. Elle est créée par l'apport d'énergie ayant permis la mise en mouvement de l'objet et correspond à la transmission de cette énergie de l'objet à son environnement, et à la propagation de cette énergie, de proche en proche, dans l'environnement.
Comme toutes les ondes, la vibration est caractérisée par sa fréquence, son amplitude et sa vitesse. La vibration se propage dans les solides. En fonction de leur structure (raideur, homogénéité, …), elle est plus ou moins rapidement amortie.

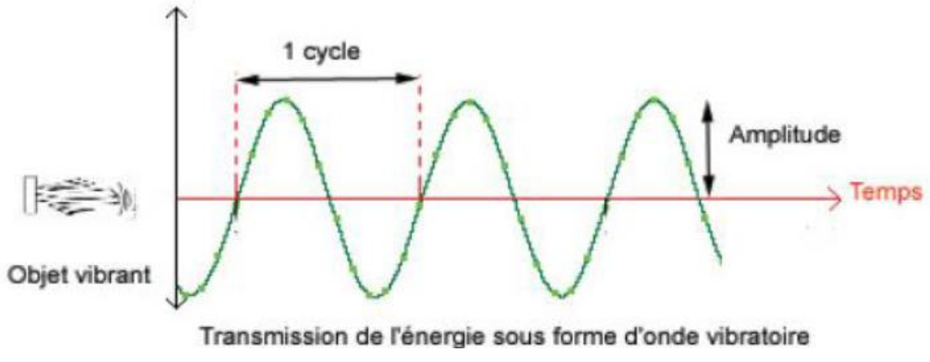


Figure 52 : Représentation d'une vibration

La fréquence est le nombre de cycles complets effectués par unité de temps. L'unité mesurant la fréquence est l'Hertz (Hz). Un Hertz correspond à un cycle par seconde.
L'amplitude est la distance comprise entre la position fixe et la position extrême. De l'amplitude, mesurée en mètres, dépend l'intensité de la vibration.
La vitesse correspond à la vitesse de l'objet vibrant. Elle est maximale lorsque l'objet passe d'une position extrême à l'autre, et nulle aux extrêmes où l'objet vibrant change de direction. Elle s'exprime en m/s.
L'accélération représente la variation de la vitesse dans le temps. Elle s'exprime en m/s² (m/s par seconde).

IV.9.6.1.2. Vibrations et bruit solidien

Lors du passage d'un matériel roulant sur rail ou route, des vibrations sont générées au niveau du contact roue/rail-route et se propagent jusqu'aux structures des bâtiments voisins. Ces vibrations peuvent être ressenties tactilement par les riverains (au niveau des pieds par exemple) mais elles peuvent également être transformées en bruit (en rouge sur la figure ci-après). Ce bruit, appelé « bruit solidien » ou « bruit de grondement » vient s'ajouter au bruit « aérien » pour former le bruit total.

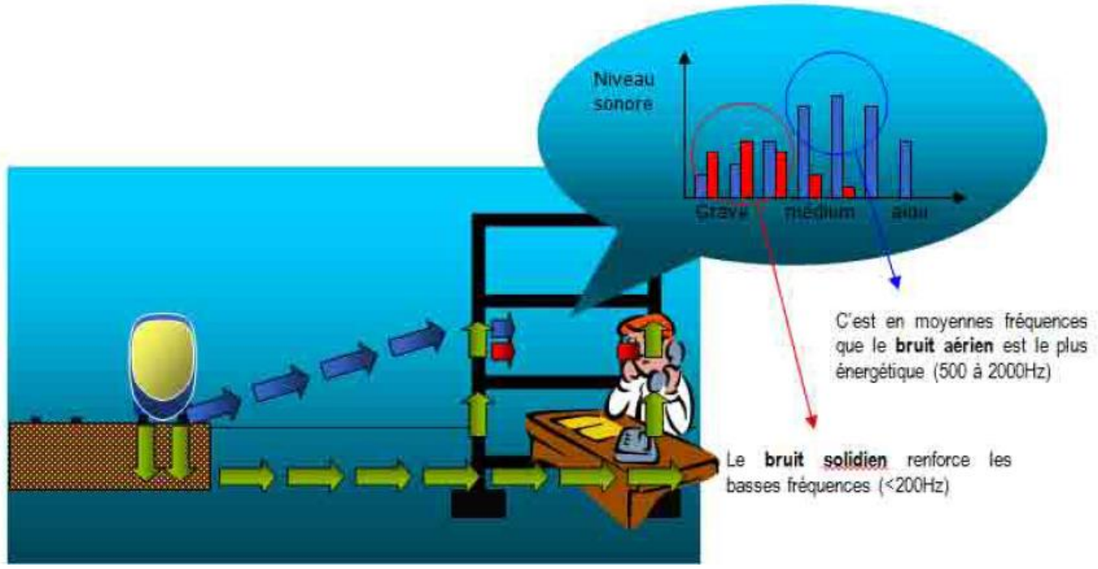


Figure 53 : Comparaison du bruit aérien et bruit solidien

Contrairement au bruit « aérien », c'est-à-dire celui qui se propage dans l'air (en bleu sur la figure ci-dessous), le bruit « solidien » et les vibrations utilisent les structures pour se propager : dans le cas d'un matériel roulant sur rail, la plate-forme tout d'abord, puis le sol et, enfin, les bâtiments (fondations, murs, …).
Le bruit « solidien » est essentiellement composé de sons graves (dont les fréquences sont inférieures à 200 Hz) alors que le bruit aérien possède son maximum d'énergie dans les fréquences moyennes (entre 500 et 2 000 Hz).
Les vibrations s'expriment habituellement sous forme de vitesses vibratoires, notées v, en m/s.
Le bruit s'exprime, classiquement, sous forme de pression noté p, en pascal. Toutefois, pour simplifier, les niveaux vibratoires sont exprimés en décibel (dB). Certains auteurs, pour différencier des « décibels de bruit » et des « décibels de vibration » ajoutent un « v » après dB, soit dBv.

IV.9.6.1.3. Spectre vibratoire et niveau global

La physique des vibrations est intimement liée à leur fréquence. Aussi, les propriétés d'une vibration sont décrites par gamme de fréquence. La largeur de gamme la plus fréquemment utilisée est le tiers d'octave : les caractéristiques d'une onde (niveau, propagation, sensibilité, …) sont décrites pour une gamme de fréquence de 8/3 Hertz, gamme sur laquelle on considère que ces caractéristiques sont uniformes.
Un spectre fréquentiel représente l'énergie d'un signal sur chaque tiers d'octave.
La figure suivante montre, à titre d'exemple, un spectre de bruit « solidien » faisant apparaitre un niveau sonore maximal dans le tiers d'octave centré sur 31,5 Hz (ou, en d'autres termes, dans la gamme de fréquence allant de 28,2 à 35,5 Hz).

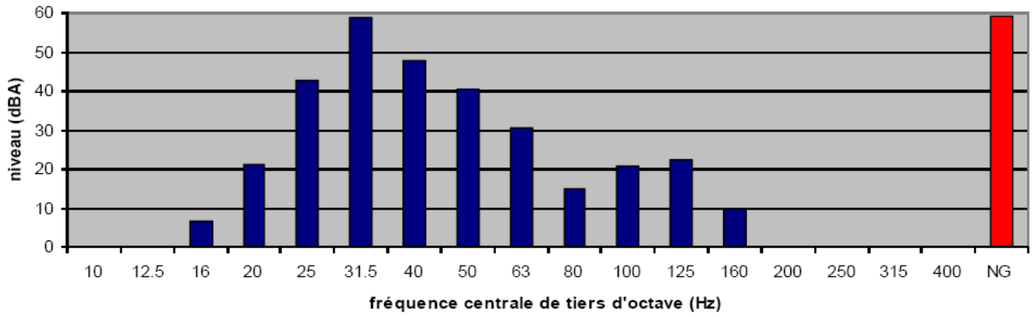


Figure 54 : Exemple de spectre de bruit solidien

Le niveau global représente, quant à lui, l'énergie totale, c'est-à-dire l'énergie comprise entre la fréquence la plus faible (ici 10 Hz) et la fréquence la plus élevée (ici 400 Hz).
Elle peut être obtenue en faisant la somme logarithmique de chacune des bandes de tiers d'octave.

IV.9.6.1.4. Transmissibilité du sol

Les vibrations et le bruit solidien se propagent par le sol. Les risques de propagation de vibrations sont généralement liés à des facteurs tels que la localisation de la plate-forme de roulement par rapport au bâti, le tracé des voies et les bâtiments eux-mêmes (type de fondations, structure). Mais la propagation est avant tout liée à la nature du sol d'assise, plus le. Il est donc nécessaire de mesurer la transmissibilité du sol d'assise, c'est-à-dire sa qualité d'amortissement vibratoire.
La figure suivante montre un exemple de mesure de transmissibilité de sol, avec en abscisse, la fréquence, et en ordonnée, la distance séparant l'excitation (par exemple, la plate-forme de roulement) de la réponse (par exemple, le bâtiment). La couleur symbolise la valeur de l'atténuation entre l'excitation et la réponse.

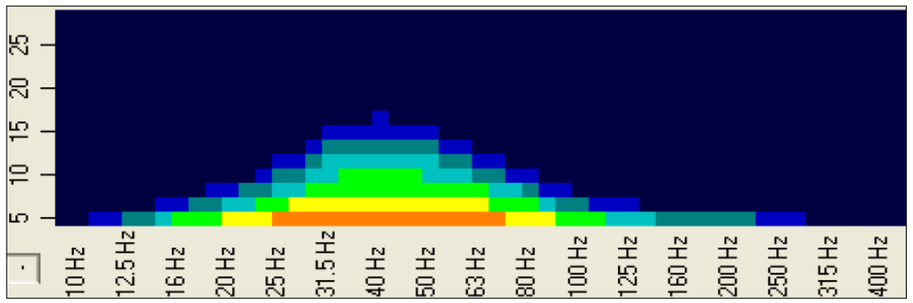


Figure 55 : Exemple de mesure de transmissibilité de sol

Dans cet exemple, le sol présente une transmissibilité maximale pour des vibrations de fréquence 40 Hz.

IV.9.6.1.5. Effets des vibrations

Le besoin de limiter des vibrations émises dans l'environnement ressort, selon les cas, d'une ou de plusieurs des trois préoccupations suivantes :

- limiter les risques de nuisances acoustiques et/ou vibratoires dans les bâtiments, le bruit étant issu de la propagation des vibrations par le sol et les structures du bâtiment,
- ne pas risquer d'entraver le bon fonctionnement de machines ou de lieux « sensibles » aux bruits et vibrations (studios, ordinateurs, …),
- ne pas constituer un risque pour la tenue ou l'aspect des bâtiments.

IV.9.6.2 CONTEXTE REGLEMENTAIRE

Le corps humain est sensible aux vibrations. Il peut détecter des amplitudes de l'ordre du micron et des accélérations voisines de 0,01 m/s². En moyenne, le seuil de perception aux vibrations globales du corps selon l'axe pied-tête, exprimé en niveau de vitesse, est à peu près constant dans la plage s'étendant de 2 à 80 Hz. Ce seuil est néanmoins variable d'un individu à l'autre.

IV.9.6.2.1. Vibrations

Des prescriptions générales relatives à l'évaluation de l'exposition des individus à des vibrations transmises à l'ensemble du corps sont incluses dans les normes NF E 90-401- 1 et 2 ou ISO 2631-1.
Les normes NF E 90-401-3 et ISO 2631-2 (janvier 1989) sont spécifiques aux vibrations rencontrées dans les bâtiments. De ces deux normes, seule la norme ISO donne des recommandations pour mesurer les signaux vibratoires et évaluer l'inconfort vibratoire transmis à l'homme par un environnement de machines vibrantes, la norme NF E 90- 401-3 se limitant à la partie métrologique et analyse des signaux, sans se prononcer sur les risques résultants.
En référence à la norme ISO 2631-2 (1989), le seuil de perception des vibrations, exprimé en vitesse par tiers d'octave, est de 0,1 mm/s, soit 66 dBv (réf. 5x10-8 m/s). La dernière édition (2003) de cette norme ne fait plus mention, même à titre indicatif, de ces niveaux. Toutefois, ceux-ci demeurent encore des « références » de surcroit couramment extrapolées aux tiers d'octave supérieurs (200Hz voire 400Hz).

Pour ce qui concerne la tenue des bâtiments et des ouvrages, la réglementation utilisable est la circulaire n°23 du 23 juillet 1986 relative aux vibrations mécaniques émises dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement.
Elle fournit, pour des vibrations impulsionnelles à impulsions répétées, les valeurs limites de la vitesse particulaire en fonction de la fréquence à ne pas dépasser. Les valeurs, pour des constructions très sensibles, sont les suivantes :

- 6 mm/s pour les tiers d'octave inférieurs à 30 Hz ;
- 9 mm/s pour les tiers d'octave inférieurs compris entre 30 et 100 Hz.

Ces niveaux sont donc très nettement supérieurs au seuil de sensibilité humaine et ce, y compris dans le cas de constructions très sensibles.

IV.9.6.2.2. Bruit solidien

Pour ce qui concerne le bruit d'origine solidienne, il a été choisi d'utiliser le réseau de courbes de référence NR (Noise Rating) qui, contrairement à des seuils exprimés en niveau global (NG), présente l'avantage de tenir compte du spectre fréquentiel du bruit.
Ce réseau est défini par les normes ISO R 1996 et AFNOR NF S 30-010 et illustré sur la figure suivante.
Ces courbes définissent des critères d'acceptabilité selon les niveaux et les fréquences.
Le niveau NR d'un bruit est obtenu en reportant celui-ci, par octave, sur le réseau de courbes NR. La courbe la plus haute qui tangente le spectre définit ce niveau. Dans cet exemple, le niveau NR est égal à 60 environ ; il est noté NR60.

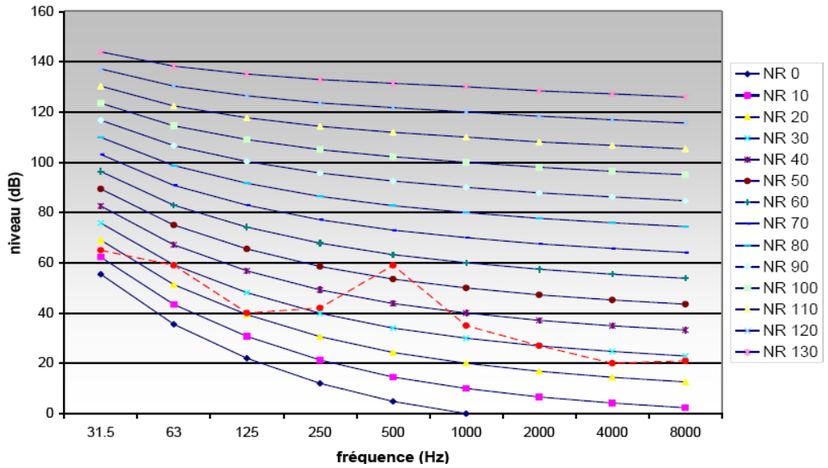


Figure 56 : Réseau de courbes NR et exemple particulier

Le tableau suivant fournit quelques indications sur des ambiances sonores « standards » et leur niveau NR correspondant.

NR 20	Conditions excellentes d'écoute, salles de concerts, studios d'enregistrement
NR 25	Très bonnes conditions d'écoute, auditoires, théâtres, églises, salles de conférence
NR 20 - 30	Condition de séjour, de repos, de sommeil, maisons d'habitation, hôtels, appartements
NR 30 - 35	Bonnes conditions d'écoute, bureaux de direction, salles de classe, bibliothèques
NR 35 - 40	Conditions d'écoute normales, grands bureaux, restaurants calmes, commerces
NR 40 - 45	Conditions d'écoute modérées laboratoires, restaurants, bureaux de dessin
NR 45 - 55	Conditions de travail acceptables avec un minimum de compréhension de la parole
NR 50 - 80	Usines, atelier

Figure 57 : Echelle de niveau NR

IV.9.6.3 VIBRATION SUR LE SITE

Les sources de vibrations sur le site d'étude sont principalement celles liées à la circulation routière sur la RD 752. Elles sont surtout causées par le passage des poids-lourds (camions, autocar, …). Pour rappel, la RD 752 dessert actuellement directement les quelques habitations riveraines.
Dans une moindre mesure l'activité agricole alentour, nécessitant parfois l'utilisation de véhicules agricoles lourds, peut également être une source occasionnelle de vibration.

IV.10. QUALITE DE L'AIR

IV.10.1. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

En matière de qualité de l'air, trois échelles de réglementations imbriquées peuvent être distinguées (européen, national et régional/local). L'ensemble de ces réglementations a pour principales finalités :

- d'évaluer l'exposition de la population et de la végétation à la pollution atmosphérique,
- de constater l'efficacité des actions entreprises dans le but de limiter cette pollution,
- d'informer sur la qualité de l'air.

IV.10.1.1 AU NIVEAU EUROPEEN

La stratégie communautaire de surveillance de la qualité de l'air se fonde aujourd'hui sur la directive européenne du 14 avril 2008 (2008/50/CE) et sur la 4ème directive fille 2004/107/CE. Ces directives établissent des mesures visant à :

- définir et fixer des objectifs concernant la qualité de l'air ambiant, afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs pour la santé humaine et pour l'environnement dans son ensemble ;
- évaluer la qualité de l'air ambiant dans les États membres sur la base de méthodes et critères communs ;
- obtenir des informations sur la qualité de l'air ambiant afin de contribuer à lutter contre la pollution de l'air et les nuisances et de surveiller les tendances à long terme et les améliorations obtenues grâce aux mesures nationales et communautaires ;
- faire en sorte que ces informations sur la qualité de l'air ambiant soient mises à la disposition du public ;
- préserver la qualité de l'air ambiant, lorsqu'elle est bonne, et l'améliorer dans les autres cas.

IV.10.1.2 AU NIVEAU NATIONAL

Les finalités de la surveillance de la qualité de l'air et de l'information du public sont définies dans le Code de l'Environnement issu de la loi n° 96-1236 du 30 décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie. L'article L.220-1 reconnaît que "L'Etat et ses établissements publics, les collectivités territoriales et leurs établissements publics ainsi que les personnes privées concourent, chacun dans leur domaine de compétence et la limite de sa responsabilité, à une politique dont l'objectif est la mise en œuvre du droit reconnu à chacun à respirer un air qui ne nuise pas à sa santé". Par ailleurs le droit à l'information sur la qualité de l'air et ses effets sur la santé et l'environnement est reconnu à chacun sur l'ensemble du territoire.

Les modalités de mise en œuvre de la surveillance sont prévues dans le décret n° 2010-1250 du 21 octobre 2010 et l'arrêté du 21 octobre 2010 associé.

Le Code de l'Environnement (L.222) prévoit une planification réglementaire associée spécifiquement à la qualité de l'air, indépendamment d'éléments d'évaluation liés à la planification territoriale, notamment associés au Code de l'Urbanisme (le SRCAE : Schéma Régional Climat Air Energie, les PPA : Plans de Protection de l'Atmosphère et les PDU : Plans de Déplacement Urbains). Ces différents plans ont pour vocation notamment de dresser un bilan de la qualité de l'air, de définir et d'évaluer à l'aide d'indicateurs les orientations/actions visant à baisser les niveaux de pollution.

Par ailleurs, les Plans Nationaux Santé Environnement (PNSE) ont pour but de définir des actions prioritaires pour réduire les atteintes à la santé liées à la dégradation de notre environnement. En matière

de qualité de l'air, le PNSE III, couvrant la période 2015-2019, met l'accent sur les particules, les pesticides, l'intérieur des lieux publics, les transports et l'identification des zones de surexposition. Différentes actions portent aussi sur la réduction des émissions.

Par ailleurs, des valeurs seuils de gestion ont été édictées dans le domaine de l'air intérieur servant de guides pour la surveillance et l'action.

Le dispositif national repose sur :

- une coordination technique nationale assurée par le LCSQA (Laboratoire Central de Surveillance de la Qualité de l'Air) qui a également en charge l'harmonisation des méthodes et l'organisation des contrôles métrologiques visés par article L221-4 du Code de l'Environnement,
- les organismes agréés au niveau régional, chargés du déploiement de la surveillance sur le territoire, et constitués sous forme associative quadripartite conformément à l'article L.221-3 du Code de l'Environnement et le décret n°98-361 du 6 mai 1998 relatif à l'agrément des organismes de surveillance de la qualité de l'air.

IV.10.1.3 AU NIVEAU REGIONAL

La stratégie de surveillance au niveau régional se fonde sur la déclinaison de la réglementation nationale, et notamment l'ensemble des documents de planification réglementaire :

- le SRCAE Pays de la Loire, arrêté par le Préfet de Région le 18 avril 2014,
- le PPA de l'agglomération de Nantes-Saint Nazaire,
- les arrêtés interpréfectoraux relatifs à l'information et aux actions en cas d'épisodes pollués.

Le Plan Régional Santé Environnement n°3 (PRSE3) Pays de la Loire 2016-2021 a été lancé le 1er mars 2017.

La région Pays de la Loire comporte :
24 collectivités territoriales ou groupements de collectivités territoriales concernés par l'obligation de réaliser un plan climat-énergie territorial,
4 villes soumises réglementairement à un PDU.

IV.10.1.4 PRINCIPAUX POLLUANTS ET LES NIVEAUX REGLEMENTAIRES

Polluants atmosphériques	Sources d'émission
Dioxyde de soufre (SO_2)	Ce gaz provient essentiellement de la combinaison du soufre, contenu dans les combustibles fossiles (charbon, fuel, gazole,…) avec l'oxygène de l'air lors de leur combustion. Les principaux émetteurs sont les industries, les installations de **chauffage et les moteurs diesel.**
Oxyde d'azote (NO, NO_2)	Ils résultent de la réaction de l'azote et de l'oxygène de l'air qui a lieu à haute température dans les moteurs et les installations de combustion. Les véhicules émettent la majeure partie de cette pollution, viennent ensuite les installations de **chauffage**.
Particules en suspension (PM10)	Ce sont les poussières dont le diamètre est inférieur à 10 µm et qui restent en suspension dans l'air. Elles résultent de la combustion, de l'usure des véhicules sur la chaussée et de l'érosion. Ces poussières peuvent également véhiculer d'autres polluants comme les métaux lourds et les hydrocarbures. Les principaux émetteurs sont les **véhicules** (carburant, usure), les **incinérateurs, les cimenteries et certaines industries** (sidérurgie, engrais,…).
Monoxyde de carbone	Il résulte de la combustion incomplète des combustibles et carburants. Dans l'air ambiant, on le rencontre essentiellement à proximité des **voies de circulation routière** (échappement des véhicules).
Composés organiques volatils (COV) dont benzène	Il s'agit principalement d'hydrocarbures dont l'origine est soit naturelle, soit liée à l'activité humaine : **échappement des véhicules**, utilisation industrielle ou domestique de solvants, évaporation des **stockages pétroliers** et des **réservoirs automobiles,** et la **combustion.**
Métaux (Pb, As, Ni, Hg, Cd,…)	Ce terme englobe l'ensemble des métaux présents dans l'atmosphère. Les principaux ayant un caractère toxique sont : Plomb (Pb), Cadmium (Cd), Arsenic (As), Nickel (Ni), mercure (Hg). Dans l'air, ils se trouvent principalement sous forme particulaire. Ils sont pour la plupart issus du **trafic routier**, des **industries sidérurgiques** et des **incinérateurs de déchets**.
Ozone (O_3)	Ce gaz est le produit de la réaction photochimique de certains polluants, notamment les oxydes d'azote (NOx) et les composés organiques volatils (COV) sous l'effet des rayonnements solaires. Ce polluant a la particularité de ne pas être émis directement par une source ; c'est un **polluant secondaire**. On le retrouve principalement en été, en périphérie des agglomérations.

Les polluants sont très variables et nombreux ; ils évoluent en particulier sous les effets des conditions météorologiques lors de leur dispersion (évolution physique, chimique, ...). Aux polluants initiaux (ou primaires) peuvent alors se substituer des polluants secondaires (exemple l'ozone, les aldéhydes, des aérosols acides, ...).

La qualité de l'air en milieu urbain est surveillée au moyen de certains gaz ou descripteurs de l'air ambiant qui ont fait l'objet de Directives européennes. Les articles L 220- 1 et suivants du Code de l'Environnement ont mis en place 2 niveaux d'action. Ils sont considérés comme indicateurs majeurs de pollution atmosphérique.

On retrouve ainsi :

- Le niveau « d'information et de recommandation » : Concentration de substances polluantes au-delà duquel une exposition de courte durée a des effets limités et transitoires sur la santé des personnes particulièrement sensibles.
- Le niveau « d'alerte » : concentration de substances polluantes au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine ou de dégradation de l'environnement.
- Les objectifs de qualité : concentrations optimales sans effet (ou négligeable) sur la santé,
- Les valeurs limites qui peuvent être dépassées pendant une durée limitée.

Toutes ces normes ont été établies en tenant compte des normes de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS).

IV.10.1.5 VALEURS DE REFERENCES

En matière de qualité de l'air, trois niveaux de réglementations imbriqués peuvent être distingués (européen, national et local). L'ensemble de ces réglementations a pour principales finalités :

- L'évaluation de l'exposition de la population et de la végétation à la pollution atmosphérique.
- L'évaluation des actions entreprises par les différentes autorités dans le but de limiter cette pollution.
- L'information sur la qualité de l'air.

Les directives européennes sont transposées dans la réglementation française. Les critères nationaux de qualité de l'air sont définis dans le Code de l'environnement (articles R221-1 à R221-3).

Le décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010 transpose la directive 2008/50/CE du Parlement européen et du Conseil du 21 mai 2008.
Les principales valeurs mentionnées dans la réglementation française sont synthétisées dans les tableaux ci-dessous :

Valeurs réglementaires pour le dioxyde de soufre (SO_2)

Seuils	Valeurs à respecter en µg/m³	Périodes et statistiques pour le calcul	
Objectif	50	Moyenne annuelle	Année civile
Valeur limite depuis le 01/01/2005	125	Moyenne journalières	A ne pas dépasser plus de 3 jours par an
Valeur limite depuis le 01/01/2005	350	Moyenne horaire	A ne pas dépasser plus de 24 heures par an
Seuil d'information	300	Moyenne horaire	Condition de déclenchement selon arrêté préfectoral
Seuil d'alerte	500	Moyenne horaire sur 3 heures consécutives	Condition de déclenchement selon arrêté préfectoral
Seuil critique	*20*	*En moyenne annuelle et hivernale*	*Année civile (Seuil pour la protection de la végétation)*

Valeurs réglementaires pour le dioxyde d'azote (NO_2)

Seuils	Valeurs à respecter en µg/m³	Périodes et statistiques pour le calcul	
Objectif	40	Moyenne annuelle	Année civile
Valeur limite depuis le 01/01/2010	40	Moyenne annuelle	Année civile
Valeur limite depuis le 01/01/2010	200	Moyenne horaire	A ne pas dépasser plus de 18 h par an
Seuil d'information	200	Moyenne horaire	Condition de déclenchement selon arrêté préfectoral
Seuil d'alerte	400	Moyenne horaire	Si dépassement sur 3 h 00 consécutive
Seuil d'alerte	200	Moyenne horaire	Si dépassement du seuil la veille et risque de dépassement le lendemain

Valeurs réglementaires pour les oxydes d'azote (NO_x)

Seuil	Valeurs à respecter en µg/m³	Périodes et statistiques pour le calcul	
Seuil critique	*30*	*Moyenne annuelle*	*Année civile (seuil de protection de la végétation)*

Valeurs réglementaires pour le monoxyde de carbone (CO)

Seuil	Valeurs à respecter en µg/m³	Périodes et statistiques pour le calcul	
Valeur limite	10 000	Moyenne sur 8 h	Maximum journalier de la moyenne glissante sur 8 h

Valeurs réglementaires pour l'ozone (O_3)

Seuils	Valeurs à respecter en µg/m³	Périodes et statistiques pour le calcul	
Objectif seuil de protection pour la santé	120	Moyenne sur 8 h	Maximum journalier de la moyenne glissante sur 8 h calculées
Valeur cible	120	Moyenne sur 8 h	Maximum journalier de la moyenne glissante sur 8 h calculées sur l'année civile
Seuil d'information	180	Moyenne horaire	Condition de déclenchement selon arrêté préfectoral
Seuil d'alerte pour la protection sanitaire der toute la population	240 sur 1 heure	Moyenne horaire	Condition de déclenchement selon arrêté préfectoral
Seuil d'alerte pour la mise en œuvre progressive de mesure d'urgence En moyenne horaire	240	1ier seuil dépassé pendant 3 heures consécutives	Condition de déclenchement selon arrêté préfectoral
	300	2ième seuil dépassé pendant 3 heures consécutives	
	360	3ième seuil	
Objectif pour la protection de la végétation	*6 000 µg/m3.h de mai à juillet*	*AOT40[17] de mai à juillet et de 8 h à 20 h*	*Un seuil de protection de la végétation AOT40 calculé sur 5 ans de 18 000 µg/m3 est appliqué depuis 2010*

Valeurs réglementaires pour les particules en suspension (PM10)

Seuils	Valeurs à respecter en µg/m³	Périodes et statistiques pour le calcul	
Objectif	30	Moyenne annuelle	Année civile
Valeur limite depuis le 01/01/2005	40	Moyenne annuelle	Année civile
Valeur limite depuis le 01/01/2005	50	Moyenne journalière	A ne pas dépasser plus de 35 jours par an
Seuil d'information	50	Moyenne journalière	
Seuil d'alerte	80	Moyenne journalière	

Valeurs réglementaires pour les particules en suspension inférieure à 2,5 µm (PM2,5)

Seuils	Valeurs à respecter en µg/m³	Périodes et statistiques pour le calcul	
Objectif	10	Moyenne annuelle	Année civile
Valeur limite	25	Moyenne annuelle	Année civile depuis le 01/01/2015
Valeur cible	20	Moyenne annuelle	Année civile
Obligation en matière de concentration relative à l'exposition 2015	20	Pour l'IEM 2015	IEM : indicateur d'exposition moyenne de référence correspond à la concentration moyenne annuelle sur les années 2013, 2014 et 2015

17 AOT40 (exprimée en µg/m³.h) signifie la somme des différences entre les concentrations horaire supérieures à 80 µg/m³ et 80 µg/m³ durant une période donnée en utilisant uniquement les valeurs sur 1 heure mesurées quotidiennement entre 8 h et 20 h.

Pour les composés organiques volatils (COV), le benzène est pour l'instant le seul polluant soumis à des valeurs réglementaires.

Valeurs réglementaires pour le Benzène (C6H6))			
Seuils	**Valeurs à respecter en µg/m³**	**Périodes et statistiques pour le calcul**	
Objectif de qualité	2	Moyenne annuelle	Année civile
Valeur limite depuis le 01/01/2010	5	Moyenne annuelle	Année civile

Valeurs réglementaires pour le Plomb (Pb))			
Seuils	**Valeurs à respecter en µg/m³**	**Périodes et statistiques pour le calcul**	
Objectif de qualité	0,25	Moyenne annuelle	Année civile
Valeur limite depuis le 01/01/2002	0,5	Moyenne annuelle	Année civile

Valeurs réglementaires autres	
Composés	**Valeurs cibles en ng/m³ devant être respecté depuis le 31 décembre 2012**
Arsenic (As)	6
Cadmium	5
Nickel	20
Benzo(a)pyrène (traceur des HAP)	1

Tableau 5: Critères nationaux de qualité de l'air – Articles R221-1 à R221-3 du Code de l'Environnement

IV.10.2. SURVEILLANCE DE LA QUALITE DE L'AIR

Air Pays de la Loire est la structure qui s'occupe de la surveillance de la qualité de l'air dans la région Pays de la Loire. Elle assure alors deux missions :

- la surveillance de la qualité de l'air par l'exploitation d'un réseau permanent de mesures fixes et indicatives, la réalisation de campagnes de mesure et l'usage de systèmes de modélisation numérique,
- l'information du public et des autorités compétentes par la publication fréquente et rapide des résultats obtenus sur son site Internet : www.airpl.org.

L'association possède 31 stations de mesure fixes classées selon 4 catégories :

- Zone urbaine
- Zone rurale
- Zone industrielle
- Trafic

Ce dispositif est complété par des stations mobiles déployées sur le territoire et des outils de modélisation qui permettent de cartographier la qualité de l'air.

Il n'y a pas de station de mesure sur le territoire de Beaupréau ou Saint-Pierre-Montlimart. Les stations fixes les plus proches sont celles de Cholet (à plus de 20 km) et de Nantes Bouteillerie (38 km). Il s'agit de deux stations implantées en milieu urbain. Ces stations permettent de suivre les quantités : d'oxyde d'azote (NOx), de dioxyde d'azote (NO2), de monoxyde d'azotes, d'ozone (O3), ainsi que les particules fines inférieures à 10 µm et à 2,5 µm (PM10 et PM 2,5).

Par ailleurs, l'association Air Pays de la Loire suit deux stations rurales, au travers de la station de la Tardière en Vendée à 62 km au sud de Beaupréau et au travers de la station de Saint Denis d'Anjou à 72 km au nord-est de Beaupréau. Ces stations sont certes relativement éloignées de notre secteur d'études, néanmoins en raison de leur situation, elles vont donner une idée de la pollution de fond en milieu rural, ce qui correspond à la problématiques « air » sur notre secteur d'études. Ces stations permettent tout comme les stations urbaines de suivre les quantités d'oxyde d'azote (NOx), de dioxyde d'azote (NO2), de monoxyde d'azotes, d'ozone (O3) et les particules fines inférieures à 10 µm et à 2,5 µm (PM10 et PM 2,5).

Nous présentons ci-après les concentrations mesurées par ces différentes stations sur l'année 2016.

Pollution mesuré	Station	PM 10 en µg/m3	PM2.5 en µg/m3	NOx en µg/m3	NO2 en µg/m3	O3 Max sur 8 h
Urbaine	Nantes (44) Bouteillerie	18,0	13,0	21,0	15,0	136
Urbaine	Cholet (49) Saint Exupéry	17,0	-	19,0	12,0	154
De fond rural	La Tardière (85)	14,0	11,0	7,1	5,1	152
De fond rural	Saint Denis d'Anjou (53)	16,0	10,0	8,1	5,7	141

Tableau 6 : Concentrations moyennes sur l'année 2016 des principaux paramètres de qualité d'air – station fixes suivies par Air pays de la Loire

IV.10.3. SOURCES PRINCIPALES D'EMISSION

Les principales sources d'émissions atmosphériques sur le secteur du projet sont :

- la circulation routière,
- les émissions provenant des secteurs résidentiel et artisanal,
- le secteur agricole.

IV.10.3.1 POLLUTION AUTOMOBILE

La pollution atmosphérique d'origine automobile est issue de la combustion des carburants (« gaz d'échappement »). En termes quantitatifs, elle dépend du type de carburant, des conditions de combustion (moteur), des flux de véhicules, des conditions de trafic (fluidité).

Les principaux polluants émis par les voitures sont :

- les oxydes d'azote (NOx) formés à haute température dans la chambre de combustion des moteurs thermiques ; en sortie du pot d'échappement, ils sont principalement composés de monoxyde d'azote (60 à 80 %) et de dioxyde d'azote,
- le monoxyde de carbone (CO) provenant d'une combustion imparfaite du carburant,
- les carbones organiques volatils (COV) dont le benzène,
- les particules en suspension (PM) issues d'une combustion incomplète du carburant.

Soulignons qu'un certain nombre de polluants sont réglementés au niveau de l'émission du véhicule : CO, NOx, hydrocarbures, particules qui sont mesurés lors du fonctionnement de cycles normalisés et SO2, réglementé indirectement par le seuil de soufre dans la composition des carburants.

IV.10.3.2 POLLUTION DES SECTEURS RESIDENTIEL ET ARTISANAL

Les émissions des secteurs résidentiel et artisanal sont principalement liées au chauffage, à la production d'eau chaude et, de manière secondaire, à la climatisation. Ces secteurs produisent une part importante des émissions de CO2, SO2 et poussières. Précisons que ces émissions sont saisonnières avec un maximum durant la période hivernale.

IV.10.3.3 POLLUTION AGRICOLE

L'activité agricole est source d'émissions de polluants tels que :

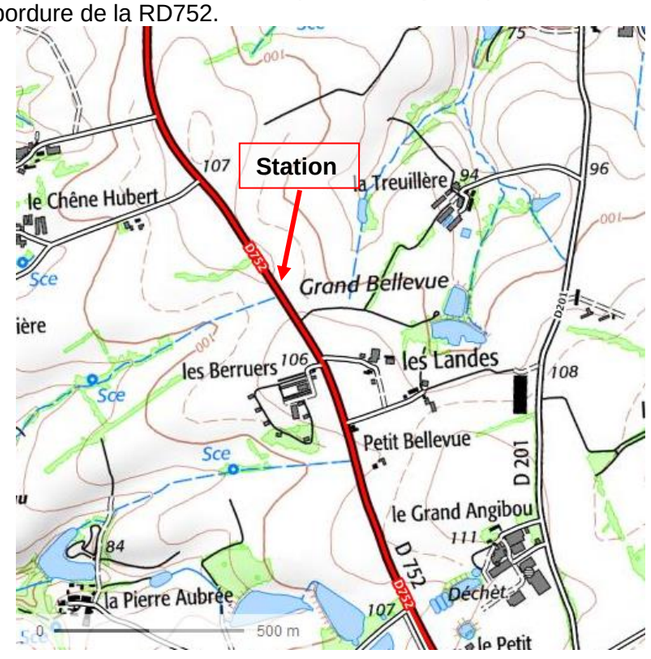
- le protoxyde d'azote (N2O), émis essentiellement à la suite des épandages d'engrais,
- le méthane (CH4) produit par les processus digestifs de la plupart des espèces animales et particulièrement des bovins,
- l'ammoniac lié essentiellement aux élevages,
- les oxydes d'azote, principalement produits par les véhicules agricoles,
- les phytosanitaires ; transférés dans l'atmosphère lors de leur application, par érosion éolienne et surtout par volatilisation, ils s'y trouvent sous différentes formes : en vapeur, associés à des aérosols, dissous dans des gouttelettes de brouillard ou de pluie des nuages. Ils y sont plus ou moins dégradés puis retombent au sol.

La qualité de l'air sur le secteur du projet est sous l'influence des principales infrastructures routières qui traversent et irrigue les communes de Beaupréau et Saint-Pierre-Montlimart.

Dans le cas présent le projet concerne la RD 752, dont le trafic relativement important est le principal responsable de la dégradation de la qualité de l'air du secteur du projet. Il convient de préciser que l'impact direct d'une infrastructure routière se fait surtout sentir à proximité de celle-ci, dans une bande qui n'excède généralement pas 200 mètres. Au-delà, la pollution s'apparente à la pollution de fond mesurable sur l'ensemble du territoire.

IV.10.4. MESURE SUR SITE

Des mesures de qualité de l'air ont été réalisées pendant 10 jours (lancement le 29 juillet 2015), sur une station localisée en bordure de la RD752.



Les résultats sont présentés ci-dessous :

Molécule	Résultats	Unités
Acétic acide	<0.05	µg/m3 (équiv. Toluène)
n-Heptane	0.1	µg/m3
Méthylcyclohexane	<0.05	µg/m3 (équiv. Toluène)
Toluène	0.5	µg/m3
Hexaméthylcyclotrisiloxane	0.3	µg/m3 (équiv. Toluène)
n-butylacétate	0.2	µg/m3
1,2 diméthylcyclohexane	<0.05	µg/m3 (équiv. Toluène)
Ethylbenzène	0.2	µg/m3
m+p xylène	0.2	µg/m3
n-nonane	<0.1	µg/m3
o-xylène	0.1	µg/m3
n-décane	<0.1	µg/m3
2-Ethyl-1-hexanol	<0.1	µg/m3
d-limonène	1.1	µg/m3
1,4 dichlorobenzène	<0.1	µg/m3
Benzène	0.1	µg/m3
Nitrites	5.6	µg/m3

D'après cette mesure sur 10 jours, la concentration en NO2 atteint 5,6 µg/m³. La valeur limite en moyenne annuelle est de 40 µg/m³. De même la concentration en benzène est de 0,1 µg/m³ pour une valeur limite en moyenne annuelle de 2 µg/m³.

Ces mesures, même ponctuelles montrent bien des concentrations peu élevées en NO2 et benzène, très inférieures aux valeurs cibles et qui correspondent aux teneurs de fond mesurées par Air Pays de la Loire sur ces stations fixes de même typologie. Les concentrations mesurées à Beaupréau s'avèrent ainsi très en deçà des teneurs obtenues en milieu urbain, à Cholet et Nantes.

IV.10.5. REGLEMENTATION CONCERNANT LE VOLET AIR D'UNE ETUDE D'IMPACT

IV.10.5.1 PRINCIPAUX TEXTES

L'article L.122-3 du Code de l'Environnement précise que tous les projets requérant une étude d'impact doivent comprendre « une analyse des effets sur la santé » et présenter les mesures envisagées pour supprimer, réduire et si possible compenser les conséquences dommageables du projet sur l'environnement et la santé.

Ses modalités d'application ont été précisées par le décret no 2003-767 du 1er août 2003 modifiant le décret n° 77-1141 du 12 octobre 1977 relatif aux études d'impact, notamment sur les aspects de santé.

La circulaire interministérielle DGS/SD 7 B n° 2005-273 du 25 février 2005 est relative à la prise en compte des effets sur la santé de la pollution de l'air dans les études d'impacts des infrastructures routières (BO santé n°7, 15 août 2005). Cette circulaire fournit des indications méthodologiques sur l'élaboration et le contenu attendu des études d'impact des infrastructures routières, en ce qui concerne les effets sur la santé de la pollution de l'air.

A ce jour, la démarche présentée conserve un caractère évolutif. En effet, certaines incertitudes méthodologiques subsistent en matière d'effets sur la santé de la pollution de l'air, liée aux aménagements routiers.

A ce titre, la circulaire du 25 février 2005 prévoit un délai, afin d'évaluer la mise en œuvre de la méthodologie et d'apporter les compléments, et corrections éventuellement nécessaires.

IV.10.5.2 OBJECTIFS RECHERCHES

Le volet «air et santé» vise d'une part à déterminer le tracé routier minimisant l'impact de la pollution de l'air sur la santé des populations. Ces résultats sont destinés à inspirer les choix des décideurs.

Il vise également à évaluer les risques sanitaires individuels et collectifs auxquels sont soumises les personnes et populations vivant à proximité des aménagements routiers, afin de proposer des mesures de lutte contre la pollution atmosphérique et d'informer les populations concernées.

IV.10.5.3 NIVEAU DE L'ETUDE

Les trafics utilisés pour caractériser l'état initial, sont issus des comptages routiers réalisés par le Conseil Général du Maine et Loire.

Les trafics à l'état actuel sur les principaux axes du futur aménagement restent inférieurs à 25 000 véhicules par jour et supérieurs à 10 000 véhicules par jour. Pour une densité de population supérieure à 2 000 habitants au km^2.

Le projet est concerné par une étude **de niveau II,** avec une bande d'étude minimale de part et d'autre de l'axe du projet de 150 m.
D'un point de vue réglementaire l'étude doit comprendre au minimum :

- le calcul des émissions sur la bande d'étude,
- une estimation des concentrations en polluants au niveau du domaine d'études,
- une analyse simplifiée des effets sur la santé,
- des éléments d'informations sur la végétation et les sols,
- une analyse des coûts collectifs.

IV.10.5.4 SITES SENSIBLES VIS-A-VIS DE LA QUALITE DE L'AIR

Aux abords du tracé projeté aucun site sensible vis-à-vis de la qualité de l'air n'a été répertorié.

IV.10.6. QUANTIFICATION DES EMISSIONS POLLUANTES SUR LA ZONE D'ETUDE A L'ETAT INITIAL 2017

IV.10.6.1 METHODOLOGIE

Les inventaires d'émission ont systématiquement été calculés à partir du logiciel « Impact Adème » (version 2).

Ce logiciel, permet de quantifier les émissions des principaux polluants liées à la circulation automobile, sur un tronçon de voie et pour une situation actuelle ou future à partir de données simples et concrètes dont :

- l'année d'étude,
- la longueur de la voie,
- la vitesse de circulation,
- le flux des véhicules légers,
- le flux de poids lourds.

Les polluants pris en compte dans cette étude pour le calcul des émissions sont :

- les oxydes d'azotes (NO2),
- les particules fines englobant à la fois les particules inférieures à 10 µm (PM10) et les particules inférieures à 2,5 µm (PM2,5),
- le monoxyde de carbone (CO),
- le dioxyde de carbone (CO2),
- les composés organiques volatils (COV),
- les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP),
- le benzène (C6H6),
- le dioxyde de soufre (SO2),
- deux métaux lourds le Cadmium (Cd) et le Nickel (Ni).

Le logiciel permet également d'évaluer les consommations en carburants, en dissociant les consommations en diesel et en essence. Le logiciel impact Adème permet d'étudier l'évolution des émissions polluantes du parc automobile Français jusqu'à l'horizon 2026. Passé l'horizon 2026, les émissions polluantes du parc automobile Français sont attendues à la baisse, en raison des améliorations technologiques, voire du développement de solutions alternatives aux moteurs à explosion. Les cadastres d'émissions à un horizon lointain + 20 ans seront calculés avec les projections de trafic de cet horizon, en lui appliquant les perspectives d'évolution du parc automobile 2026, ce qui correspond à une situation défavorable en matière d'émission.

IV.10.6.2 QUANTIFICATION DES EMISSIONS

La quantification des émissions polluantes sur les voies à aménager pour l'état initial 2017 est synthétisée dans le tableau suivant.

Polluant	unité	RD752	Rue petite maison	Rue de la lime	Allée-Sainte Antoine	RD201	**Total**
Essence	kg/an	177087	3440	1005	132	379	**182044**
Diesel	kg/an	1191269	15253	5684	587	1680	**1214474**
CO	kg/an	9212	132	41.0	5.1	14.5	**9404**
NOx	kg/an	10956	151	52.8	5.8	16.6	**11182**
COV	kg/an	881	15.3	5.8	0.59	1.7	**904**
Particules	kg/an	683	6.2	1.98	0.24	0.69	**692**
CO2	kg/an	4290047	58644	20986	2256	6460	**4378394**
SO2	kg/an	109	1.5	0.54	0.06	0.16	**112**
Cadmium	g/an	13.7	0.19	0.07	0.01	0.02	**14.0**
Nickel	g/an	96	1.3	0.47	0.05	0.14	**98**
HAP	g/an	638	11.2	3.4	0.43	1.2	**655**
Benzène	g/an	8586	233	68.9	9.0	25.7	**8923**
Total équivalent CO2	kg/an	4461911	62074	22033	2388	6838	**4555244**

Tableau 7 : cadastre des émissions polluantes – situation initiale 2017.

D'une manière générale, à un horizon donné, les cadastres d'émissions dépendent essentiellement du niveau de trafic, des vitesses des véhicules, des taux de poids lourds, mais aussi des distances parcourues par les véhicules, donc du linéaire des différentes voies.

Les cadastres d'émissions ont été calculés sur la RD752, qui représente de l'ordre de 98 % des consommations en carburant et entre 96 et 98 % des émissions polluantes (en fonction des paramètres sur le secteur d'études). Certaines voies annexes ont également été prises en compte dans nos calculs,

afin d'évaluer l'impact des connexions entre l'aménagement de la RD752 et les voies latérales. Les calculs d'émissions ont été effectués sur un linéaire de 6,5 km de RD752 et sur 5,5 km de voies annexes.

Le trafic routier sur ces voies en situation actuelle, représente pour l'année 2017, des consommations totales de l'ordre de 1 397 tonnes de carburants.
La combustion de ce carburant a généré pour l'année 2017, l'émission dans l'air de 11,2 tonnes de NOx, de 0,7 tonnes de particules inférieures à 10 µm, 4 378 tonnes de CO2, 0,9 tonnes de COV, dont 8,9 kg de Benzène.

Ces cadastres d'émissions montrent également des émissions en métaux lourds nettement inférieures au kg sur l'année 2017, sur les 12 km de voies routières prises en compte, avec plus précisément 0,01 kg de Cadmium et 0,1 kg de Nickel. D'un point de vue quantitatif, l'émission globale en cadmium et nickel reste faible. Pour cette raison, les calculs de dispersion de ces deux métaux ne seront pas effectués dans cette étude et ceci d'autant plus que les métaux prennent souvent une forme particulaire détaillée dans les calculs de dispersion des PM10 et PM2,5.

IV.10.7. DISPERSION DES POLLUANTS DANS L'ATMOSPHERE

IV.10.7.1 LOGICIEL UTILISE

Les modélisations ont été effectuées à partir du logiciel ADMS ROAD version 3.2, datant du 18 octobre 2013. Ce logiciel a été développé par le CERC (Cambridge Environnemental Research Consultants ltd) et est conçu pour étudier l'impact du trafic routier en milieu urbain, semi-urbain et rural. ADMS ROAD est considéré par l'INERIS, l'INVS, et l'US EPA comme la nouvelle génération (Advanced model) des modèles gaussiens de dispersion atmosphérique. Ses principales caractéristiques techniques sont les suivantes :
Description verticale de la couche atmosphérique entre la surface et 2 000 m d'altitude, ce qui constitue l'un des points forts d'ADMS qui ne décrit la stabilité de l'atmosphère grâce aux classes de Pasquill-Gifford (utilisées depuis les années 60), mais grâce à des paramètres physiques, qui varient de façon continue (analyse d'échelle permettant notamment de caractériser le niveau de turbulence atmosphérique dans les 3 dimensions).
Cette nouvelle approche présente deux avantages majeurs :

- Une description continue de l'atmosphère, et non plus sous forme de classes limitant le nombre de situations météorologiques.
- Une description verticale de l'atmosphère, prenant en compte la turbulence atmosphérique générée par le frottement du vent au sol et le réchauffement de la surface par le rayonnement solaire. La couche atmosphérique n'est donc plus considérée comme une couche homogène et les paramètres de dispersion varient dans les 3 dimensions.

ADMS intègre par ailleurs un pré-processeur météorologique, qui recalcule les profils verticaux des paramètres météorologiques (vent, température, turbulence), à partir des données de surface fournies par Météo France et des paramètres du site (occupation des sols et topographie). Une fois les profils verticaux établis, ADMS peut simuler la dispersion des panaches.

ADMS travaille en mode séquentiel horaire, ce qui veux dire qu'ADMS effectue un calcul de dispersion pour chaque donnée météorologique horaire, et cela sur du long-terme jusqu'à 5 années et que le pré-processeur intégré à ADMS tient compte des conditions météorologiques passées, ce qui permet de prendre en compte l'évolution diurne de la couche atmosphérique (situation convective par exemple), ce qui n'est généralement pas le cas des modèles gaussiens classiques.

ADMS peut également prendre en compte le relief. Le logiciel intègre un modèle fluide diagnostique (FLOWSTAR), qui calcule au besoin les champs de vent et de turbulence en 3D (résolution horizontale de l'ordre de 100 mètres, sur 10 niveaux verticaux) sur tout le domaine d'étude, pour chaque situation météorologique horaire. II utilise pour cela, des données topographiques généralement disponibles auprès de l'IGN. Les modèles gaussiens ne prennent généralement en compte le relief que de façon très grossière, en ré-évaluant de façon approximative la hauteur des panaches par rapport au sol, avec un vent qui reste constant sur tout le domaine d'étude. La modification de la trajectoire d'un panache liée à la présence d'une colline n'est ainsi pas envisageable, contrairement à ce qui est calculé par ADMS.

Pa ailleurs, ADMS dispose d'un modèle de déposition des particules intégré, qui permet de prendre en compte les phénomènes de dépôt sec (diffusion au sol des panaches et chute par gravité) et de dépôt humide (lessivage par les précipitations) pour les effluents particulaires. Pour le dépôt sec, le module utilise une formulation du type :

$$Fd = Vd * C(x,y,0)$$

Fd, est le flux de déposition en masse par unité de surface et par unité de temps,
Vd, la vitesse de déposition,
C(x,y,0) la concentration au sol au point de coordonnées (x,y) pour le polluant considéré.

Contrairement aux modèles classiques, le module de dépôt d'ADMS calcule (pour chaque type de particule) les vitesses de déposition toutes les heures et pour chaque point de la grille de calcul. Ce calcul tient compte des conditions météorologiques (vents et stabilité), de la nature variable des sols (rugosité) et des propriétés des particules (granulométrie et densité).

Le taux de lessivage intervenant dans le calcul du dépôt humide est quant à lui homogène sur le domaine, mais est recalculé toutes les heures à partir des données horaires de précipitation (données Météo France). Le taux de lessivage appliqué au panache est calculé suivant la formulation suivante :

$$\Lambda = a * Pb$$

Λ : est le taux de lessivage (en s-l),
P : le taux de précipitation (en mm/h)
a et b deux constantes déterminées expérimentalement.

Outre ces avantages techniques, ADMS permet des calculs spécifiques, grâce notamment à :

- Un module chimique, permettant de calculer par exemple la répartition NO/NO2 et la concentration en ozone. En général, les taux d'émissions concernent les NOx, et les valeurs réglementaires le NO2 et un calcul photochimique est donc nécessaire.
- Un module permettant d'entrer des profils temporaires d'émission (exemple : évolution du trafic horaire sur la journée, la semaine, les week-ends).
- Une prise en compte des surélévations des voies, lorsque ces dernières sont en remblais,
- Une prise en compte des effets canyons, afin de tenir compte des phénomènes de dispersion spécifiques aux rues en U, ou en fort remblais.

IV.10.7.2 HYPOTHESES PRISES EN COMPTE

Dans le cadre de cette étude ADMS ROAD a été utilisé conjointement à un Système d'Information Géographique (SIG), en l'occurrence Mapinfo, afin de cartographier les résultats des modélisations.
Les axes routiers des différents scénarios ont été cartographiés à partir de fichiers Autocad (topographique, voirie et bâtis) fournis par le maître d'ouvrage.
A chaque brin routier a été associé des trafics transmis par le Département de Maine et Loire.

Ces données de trafics ont permis de calculer grâce au module ADMS ROAD, pour chaque brin routier, les émissions polluantes linéaires des paramètres NOX, NO2, O3, CO, COV, PM10, PM2,5, benzène.

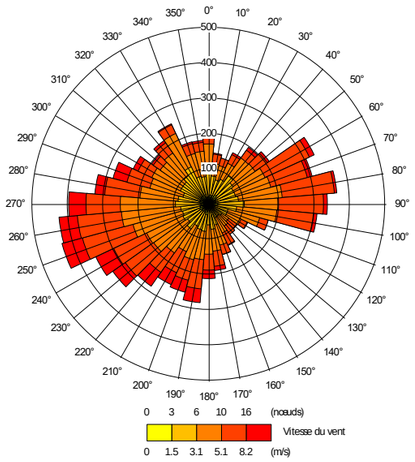
Parallèlement il a été tenu compte sur la journée et sur la semaine, de l'évolution horaire des trafics, donc des émissions polluantes. Les modélisations ont été effectuées à une hauteur de 1 m à l'horizon 2017.

Ces données fonctionnelles ont été transmises au logiciel ADMS-ROAD, qui a effectué les calculs de dispersion des différents polluants.

Les données météorologiques utilisées aux calculs de dispersion sont la température, l'intensité et la direction du vent, ainsi que la nébulosité, paramètre permettant de caractériser la stabilité atmosphérique. Les données météorologiques utilisées sont issues de la base de données « DAD» fournies par NUMTECH. Il s'agit de la première base de données Française dédiée à l'alimentation des modèles de dispersion atmosphérique. Cette base intègre principalement des données météorologiques qui reposent à la fois sur :

- Des données météorologiques d'observation : les données d'observations sont issues des stations du réseau SYNOP de l'Organisation Météorologique Mondiale. En France métropolitaine, elles s'appuient sur 160 stations de mesures.
- Des données météorologiques de modélisation : le modèle météorologique utilisé pour produire des données météorologiques simulées est le modèle américain WRF (Weather Research and Forecast), issu d'un partenariat entre différents organismes américains dont les principaux sont le NCAR (National Center for Atmospheric Research), la NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration), le NCEP (National Center for Environmental Prediction), l'AFWA (Air Force Weather Agency), le FSL (Forecast Systems Laboratory), la FAA (Federal Aviation Administration) et le NRL (Naval Research Laboratory). Il s'agit d'un modèle météorologique de méso-échelle, dit de « nouvelle génération » utilisé pour une vaste gamme d'applications allant de la simulation à très fine échelle (de l'ordre de quelques mètres de résolution) jusqu'aux simulations globales utilisant des mailles de plusieurs dizaines de kilomètres. Le modèle inclut une grande variété de paramétrisations physiques (transfert radiatif, convection, microphysique, couche limite, schéma de sol, ...).
- La société NUMTECH possède ainsi un système de prévisions météorologiques, qui fournit des prévisions à maille fine de 3 km de résolution environ, pour la France métropolitaine.
- Nos modélisations ont ainsi été réalisées avec ce type de données de l'année 2017, pour la commune de Beaupréau.

La rose des vents correspondant à l'année météorologique 2016 pour la commune de Beaupréau apparait ci-dessous.



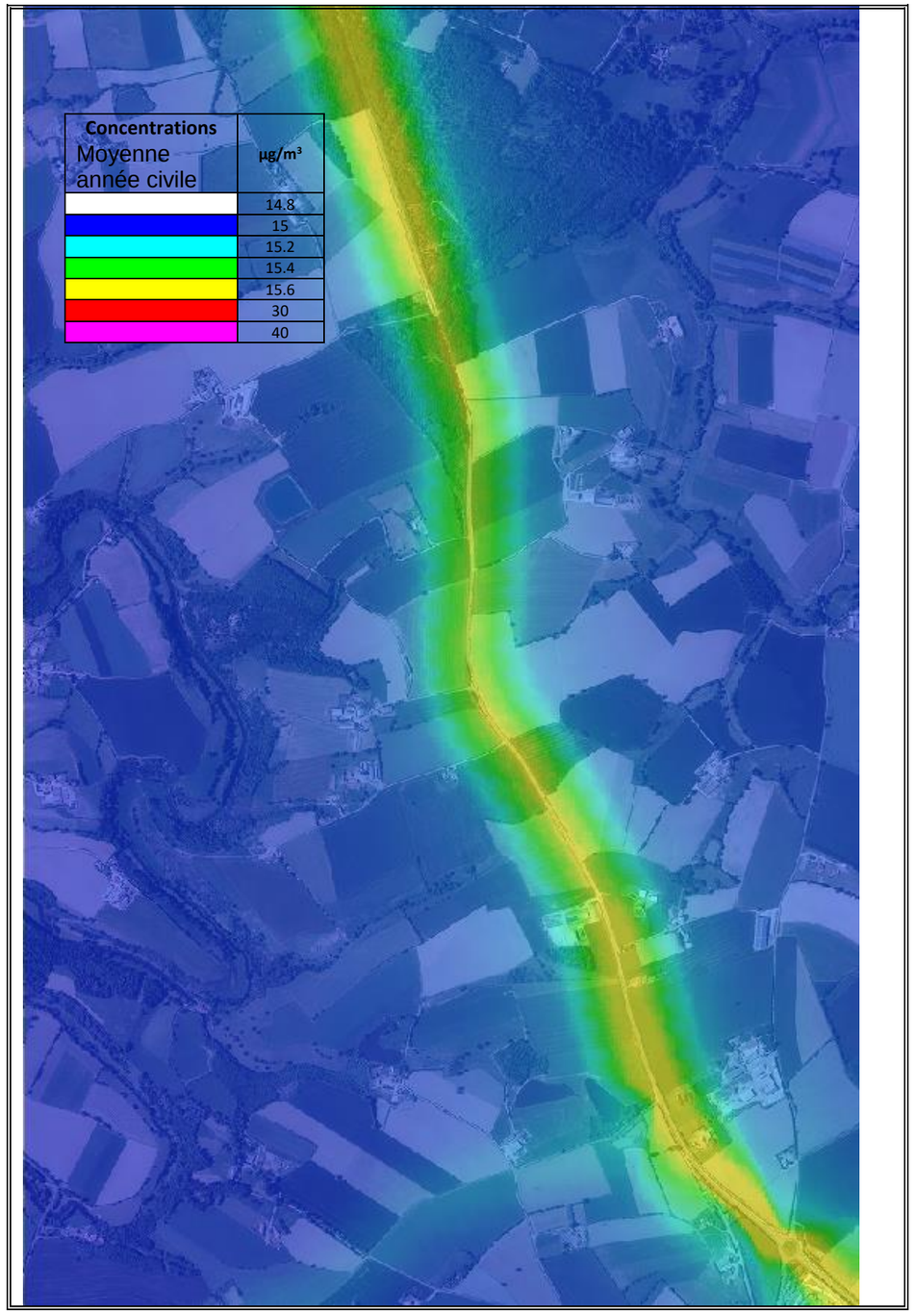
Les limites de la méthode résident dans le fait que ne sont pas prises en compte :

- la topographie du site, ce qui aura à priori peu de conséquence le long du linéaire de voies à aménager, qui présente une topographie peu marquée.
- les émissions domestiques et industrielles du secteur d'études, qui participent pourtant à la pollution de fond,
- les émissions des différentes activités observées sur le secteur d'études,
- les dépôts humides, liés au lessivage des polluants par les précipitations.

Cette incertitude a été compensée par une estimation de la pollution de fond sur le secteur Beaupréau. Cette estimation s'appuie sur les teneurs observées sur les stations fixes urbaines mesurés par Air Pays de la Loire à : Nantes Bouteillerie, Cholet Saint Exupéry, ainsi que sur les stations de fond de la Tardière (85) et de Saint Denis d'Anjou (53). Elle s'appuie également sur les résultats des mesures de NO2 et BTEX effectué sur le site. En premier lieu, ces données ont été croisées avec les résultats d'une première modélisation de calage, qui a montré des écarts peu importants entre le modèle et les résultats. Le modèle peut être considéré comme satisfaisant et les concentrations de fond prises en compte dans le modèle ont été les suivantes :

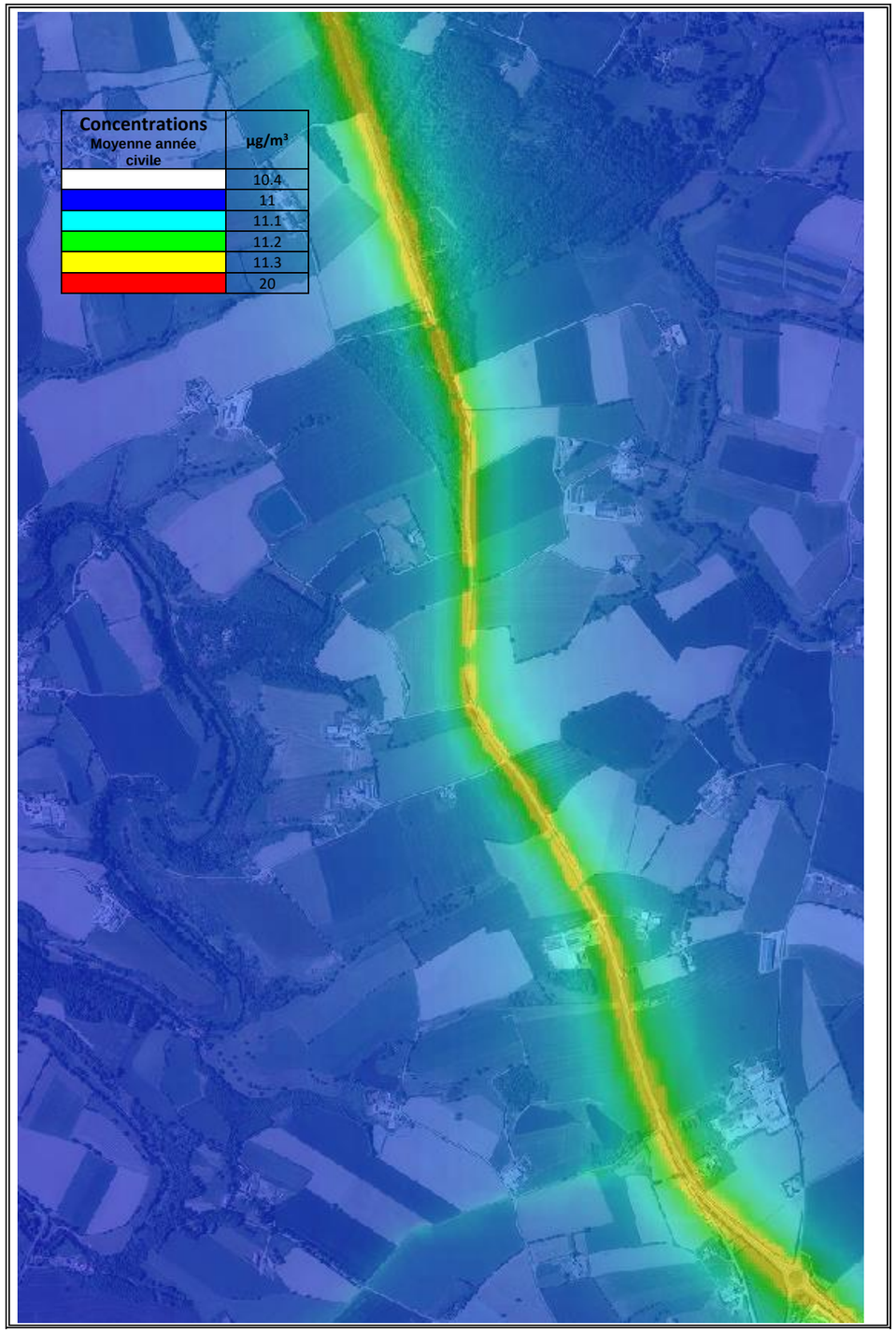
- NOx : 8,1 µg/m3,
- NO2 : 4,5 µg/m3,
- O3 : 54,0 µg/m3,
- PM10 15,0 µg/m3,
- PM2,5 : 11,0 µg/m3,
- CO: 350 mg/m3,
- COV assimilé au benzène : 0.05 µg/m³.

IV.10.8. RESULTATS DES CALCULS DE DISPERSION – ETAT INITIAL 2017



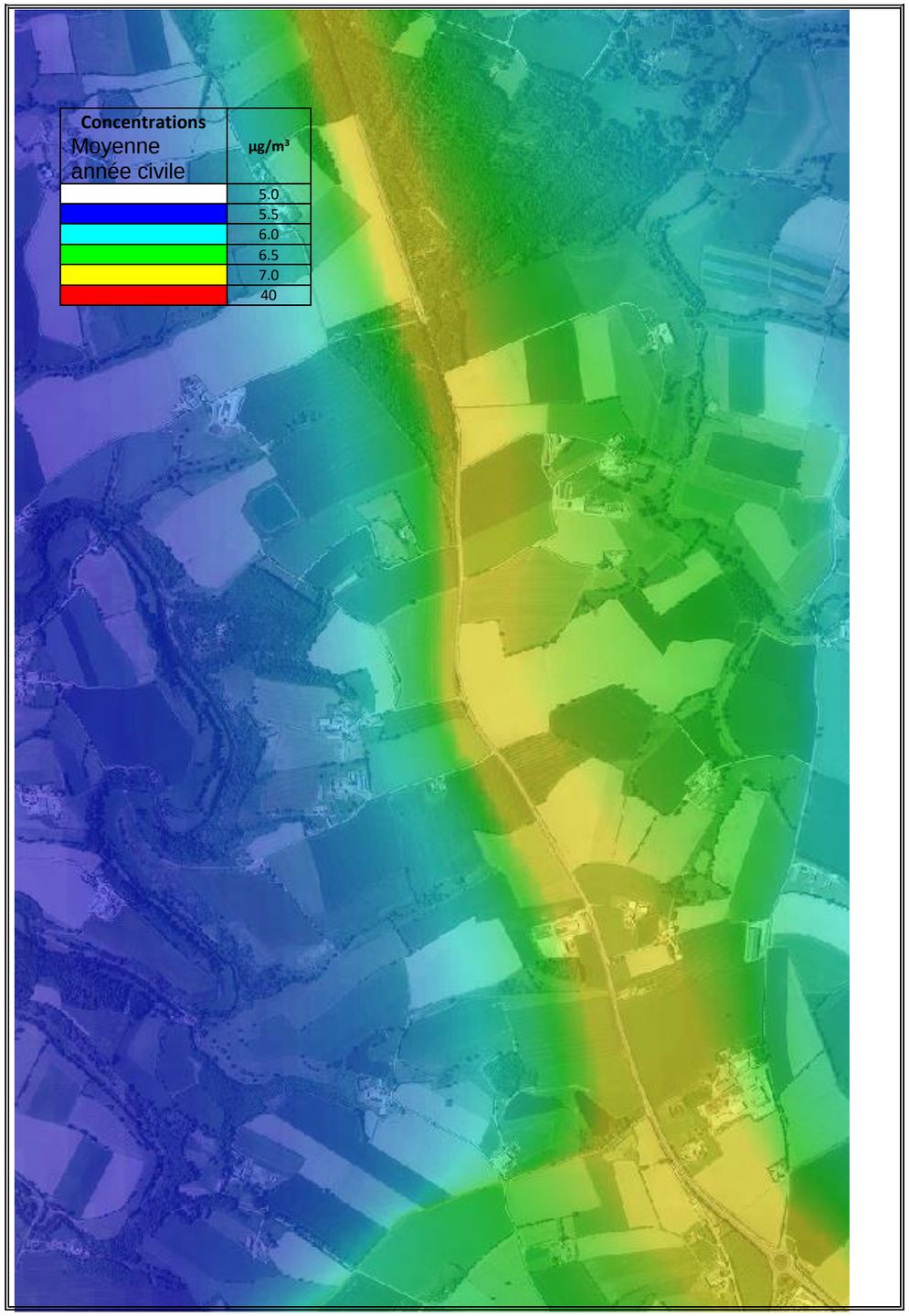
Dispersion des PM10 - Etat initial 2017

Valeur limite pour la protection de la santé humaine : 40 µg/m³ (En moyenne annuelle sur l'année civile)
Objectif pour la protection de la santé humaine : 30 µg/m³ (En moyenne annuelle sur l'année civile)



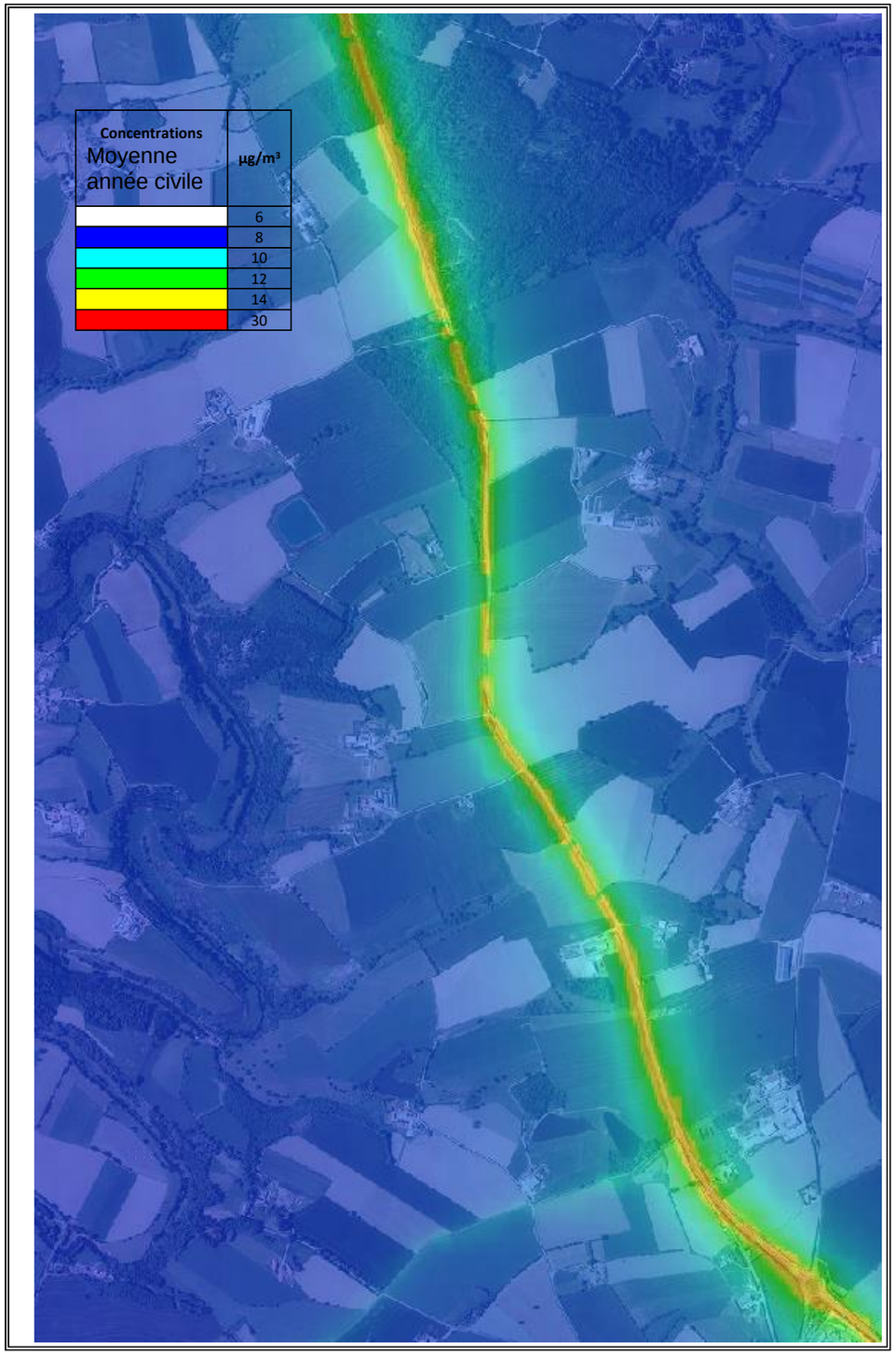
Dispersion des PM2.5 - Etat initial 2017

Valeur limite pour la protection de la santé humaine : 20 µg/m³ (En moyenne annuelle sur l'année civile)
Objectif pour la protection de la santé humaine : 10 µg/m³ (En moyenne annuelle sur l'année civile)



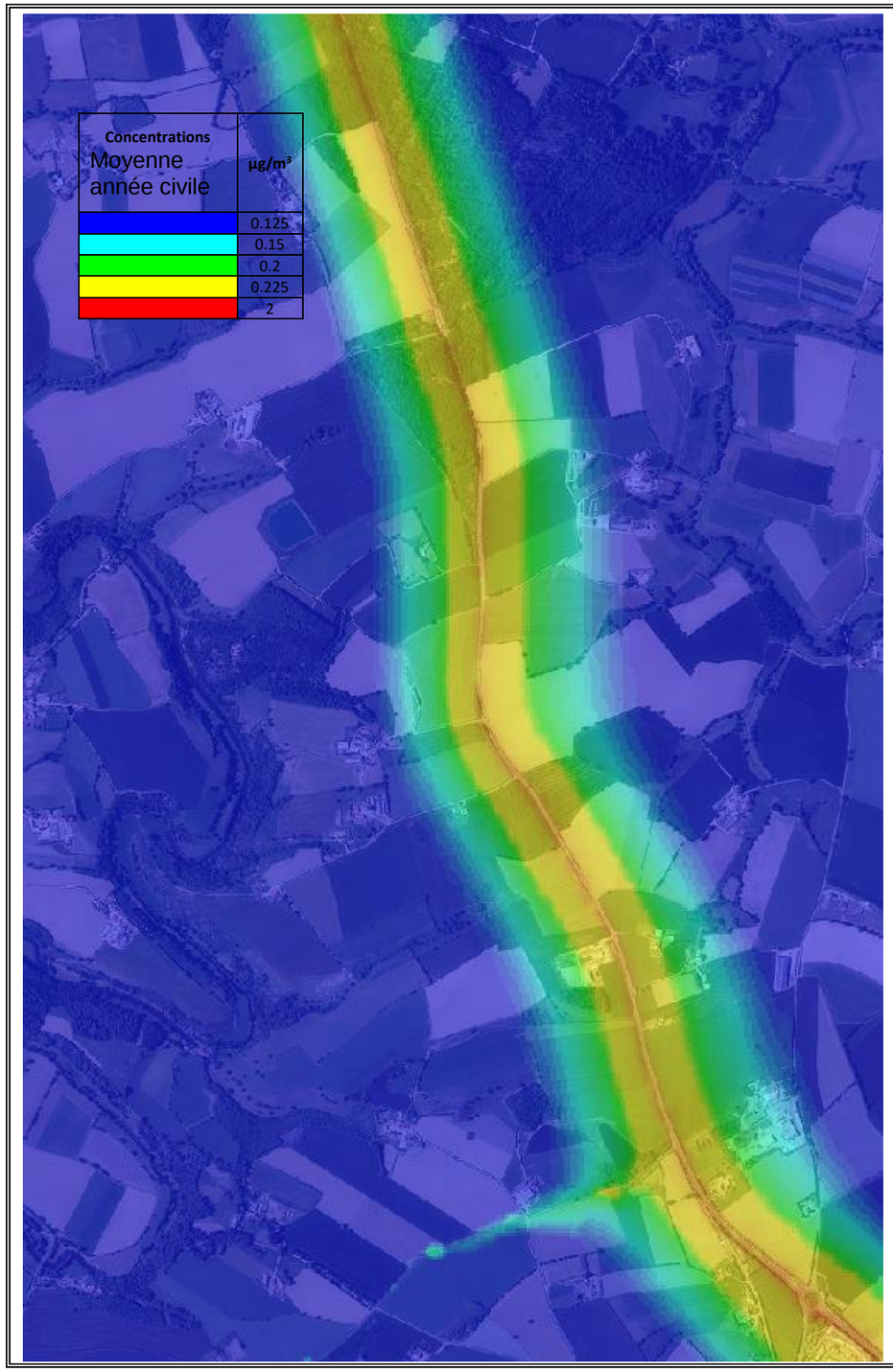
Dispersion des NO2 - Etat initial 2017

Valeur limite pour la protection de la santé humaine : 40 µg/m^3 (En moyenne annuelle sur l'année civile)



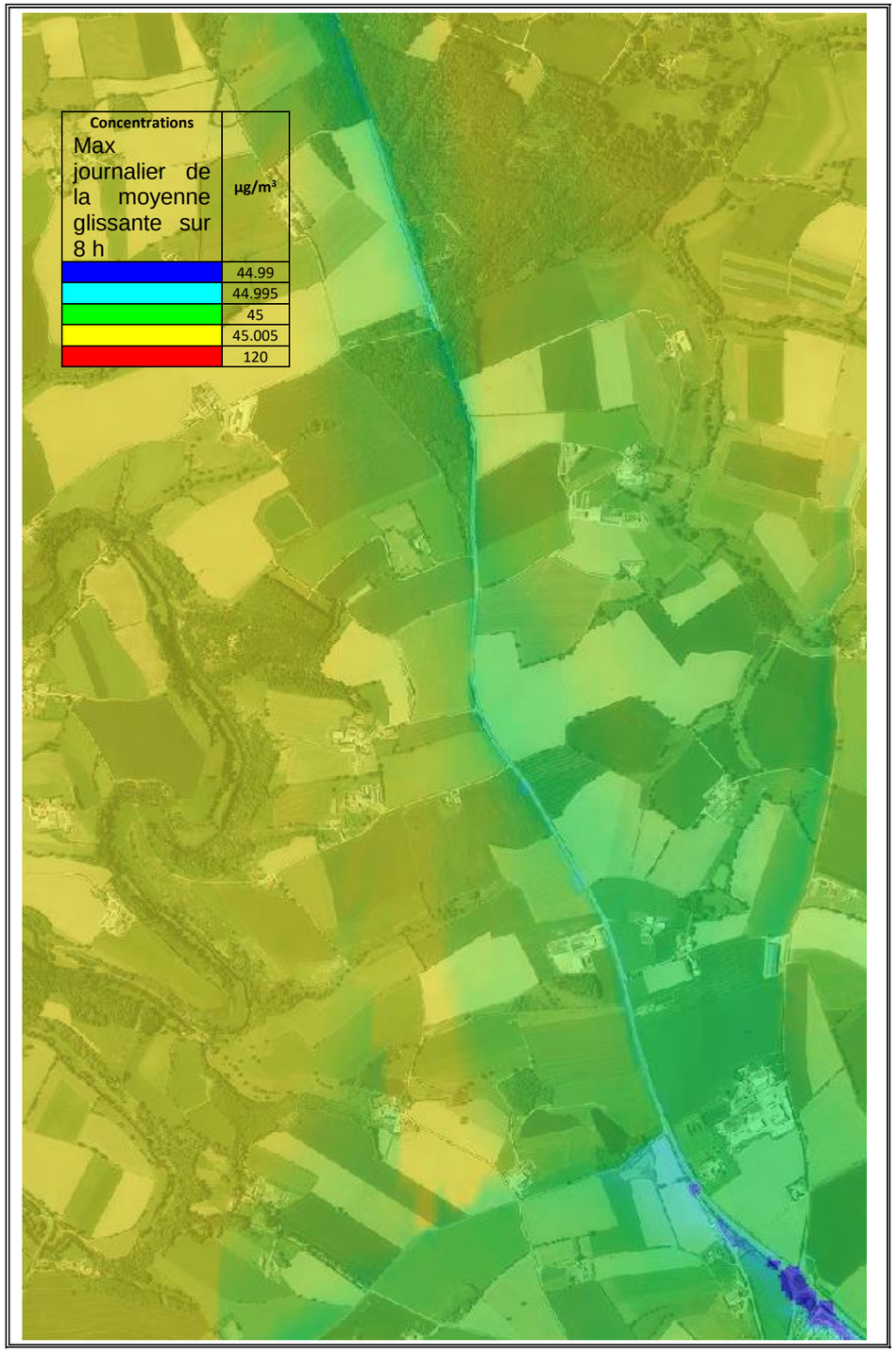
Dispersion des NOx - Etat initial 2017

Valeur limite pour la protection de la végétation : 30 µg/m^3 (En moyenne annuelle sur l'année civile)



Dispersion du benzène - Etat initial 2017

Valeur limite pour la protection de santé humaine : 5 µg/m^3 (En moyenne annuelle sur l'année civile)
Objectif pour la protection de santé humaine : 2 µg/m^3 (En moyenne annuelle sur l'année civile)



Dispersion de l'Ozone- Etat initial 2017

Valeur cible pour la protection de santé humaine : 120 µg/m^3 (En maximum journalier de la moyenne glissante sur 8 h calculé sur l'année civile))

IV.10.9. COMMENTAIRES ETAT INITIAL 2017 :

Les principales émissions polluantes dans l'air à l'état initial 2017, sur l'ensemble du tracé projeté sur la RD752 sont synthétisées dans le tableau suivant.

Essence	Diesel	CO	NOx	COV	Particules	CO2	SO2	Cadmium	Nickel	HAP	Benzène	Total équivalent CO2
kg/an	kg/an	kg/an	kg/an	kg/an	kg/an	kg/an	kg/an	g/an	g/an	g/an	g/an	kg/an
182044	**1214474**	**9404**	**11182**	**904**	**692**	**4378394**	**112**	**14.0**	**98**	**655**	**8923**	**4555244**

Ces émissions polluantes vont se disperser principalement autour de la RD752 qui représente de l'ordre de 97 % des émissions polluantes routières sur le secteur d'études. La dispersion de ces polluants est fonction de paramètres tels que la météorologie, la stabilité de la couche limite, le relief, la rugosité du site, le bâti, mais aussi de la chimie et des interactions chimiques entre les différents composés.

Nous rappelons que la pollution de fond pouvant résulter d'émissions industrielles, domestiques, voire de sources lointaines a indirectement été prise en compte par l'intermédiaire d'une première modélisation de calage du modèle, dont les résultats ont été croisés avec les mesures du NO2 et du benzène, effectuées par SAGE Environnent mais aussi avec les résultats des stations de mesures exploitées par Air Pays de Loire.

Cette étude s'intéresse en particulier à la pollution chronique en moyenne annuelle sur l'année civile de la situation actuelle 2017, pour les paramètres NOx, NO2, PM10, PM2,5, benzène et en maximum journalier des moyennes glissantes sur 8 h pour le paramètre O3.

- **Pour les oxydes d'azotes (NOx)**

Les oxydes d'azote (NOx) regroupent essentiellement deux molécules gazeuses dont le monoxyde d'azote (NO) et le dioxyde d'azote (NO2). A haute température, l'azote et l'oxygène réagissent pour former le monoxyde d'azote (NO), directement émis par les chambres de combustion des moteurs à explosion. De fait, cette molécule s'observe principalement en bordure immédiate des voies de circulation. Il s'avère cependant que le monoxyde d'azote (NO), émis par les véhicules automobiles présente en lui-même peu de risque pour la santé humaine et qu'il s'agit d'une molécule instable, très facilement et très rapidement oxydée (en présence d'ozone) en dioxyde d'azote (NO2) (plus stable), qui lui présente des risques plus importants pour la santé humaine.

Les populations résidant près de routes à grande circulation sont particulièrement concernées par l'exposition au NO2, qui peut notamment réduire la fonction pulmonaire, accroître le risque de problèmes respiratoires spécialement chez les enfants et exacerber des allergies respiratoires.

Ces phénomènes expliquent en partie les valeurs limites du décret, n°2002-213, du 15 février 2002 relatif à la surveillance de la qualité de l'air, puisque la valeur limite pour les NOx de 30 µg/m³ s'applique à la protection de la végétation, alors que la valeur limite en NO2 de 40 µg/m³ s'applique à la santé humaine et est assortie de seuils d'information et d'alerte du public.

Il convient ainsi dans les volets « air » des études d'impact, d'étudier la dispersion de NOx; d'autant plus que les oxydes d'azote sont à l'origine de polluants secondaires (notamment l'ozone) mais aussi et surtout, la dispersion du dioxyde d'azote (NO2).

A l'état initial, les cartes de dispersion des NOx obtenues par modélisation, montrent des concentrations moyennes annuelles toujours très nettement inférieures à 30 µg/m³ donc très nettement en dessous du seuil de protection de la végétation. Les concentrations les plus fortes étant centrées autour de la RD752, sur une bande de 25 m autour de son axe. L'impact des NOx sur la végétation est donc à l'état initial très faible.

Les principaux effets des NOx sur la végétation, vont être liés à l'entrainement vers les sols d'acide nitrique (HNO3) généré par les teneurs en NOx de l'air, auquel on peut ajouter l'acide sulfurique (H2SO4) généré par les SO2, qui peuvent conduire à :

- Une acidification des eaux de surface,
- une modification des propriétés des sols avec des effets sur la flore, la mobilité des éléments contenus dans le sol étant augmentée par les acides, elle peut faciliter leur lessivage. Il s'ensuit un appauvrissement du sol en éléments minéraux nutritifs pour les arbres et la végétation,
- des effets directs sur le feuillage. La perméabilité des feuilles et des aiguilles est également modifiée, ce qui favorise également le lessivage des minéraux,
- une perturbation des grands processus physiologiques des végétaux comme la photosynthèse et la respiration en accélérant le développement et le vieillissement de la végétation, par l'ozone troposphérique (O3) lié à des polluants primaires tels que les NOx et les COV, qui agissent comme des oxydants puissants.

- **Pour le dioxyde d'azotes (NO2)**

Le seuil réglementaire pour la protection humaine est fixé à 40 µg/m³ pour le NO2.

Concernant les NO2, les modélisations montrent des teneurs en NO2 toujours très nettement en dessous du seuil de 40 µg/m³. Avec un panache qui s'étale essentiellement vers l'Est de la RD752 en raison des vents dominants à Beaupréau. Les concentrations en NO2 en moyenne annuelle sur l'année civile sont ici inférieures à 8 µg/m³.

- **Pour l'ozone O3**

L'objectif pour la protection de la santé humaine est de 120 µg/m³ (pour le maximum journalier de la moyenne glissante sur 8 heures)

L'ozone (O3) est un polluant secondaire, qui se forme sur des zones éloignées des points d'émissions. Nous rappelons en effet, que le monoxyde d'azote (NO), émis par les véhicules automobiles est une molécule instable, très facilement et très rapidement oxydée en présence d'ozone en dioxyde d'azote (NO2) plus stable. Ce phénomène explique, les teneurs plus faibles en ozone observées sur les cartes de dispersion en bordure immédiate d'axes routiers importants comme la RD752. Globalement, les teneurs en O3, restent homogènes et inférieures à 45 µg/m³ sur le secteur d'études, en valeur moyenne annuelle sur l'année civile.

- **Pour les poussières PM10**

La valeur limite pour la protection de la santé humaine est de 40 µg/m³ (en valeur moyenne annuelle sur l'année civile), avec un objectif pour la protection de la santé humaine de 30 µg/m³.

A proximité du fuseau d'études, les plus fortes concentrations en PM10 inférieures à 16 µg/m³, sont observées en bordure de la RD752, avec un panache des plus fortes concentrations plus étalé vers l'Est en raison des vents dominants. Les concentrations en PM10 autour de la RD752 sont toujours restées très inférieures à la valeur limite de 40 µg/m³ et à la valeur objectif de 30 µg/m³.

- **Pour les poussières PM2,5**

L'objectif pour la protection de la santé humaine : 10 µg/m³ (en moyenne annuelle sur l'année civile)

Les concentrations en PM 2,5 montrent une répartition spatiale identique à celle des PM10 et des concentrations inférieures à 11,5 µg/m³ le long du futur tracé. Ces concentrations sont nettement inférieures au seuil de protection de la santé humaine fixé à 25 µg/m³ mais aussi à la valeur cible de 20 µg/m³. Les concentrations de fond relevés sur le secteur de Beaupréau apparaissent cependant supérieures à l'objectif PM2,5 de 10 µg/m³.

- **COV (principalement représenté par le benzène)**

Les principaux Composés Organiques volatils qui présentent une incidence vis-à-vis de l'environnement appartiennent essentiellement aux hydrocarbures, aux alcools, aux aldéhydes et aux cétones. Par ailleurs, en regard aux niveaux d'émissions, la classe la plus importante émises est celle des hydrocarbures, parmi laquelle on distingue le méthane et les autres composés organiques volatils, appelés COVNM (composés organiques volatils non méthaniques).
Dans les régions polluées, les composés organiques volatils ayant les concentrations les plus élevées sont principalement l'éthane, l'éthène, l'éthyne et le benzène. Aujourd'hui il n'existe pas de seuil réglementaire défini pour les COV en général et seul le benzène fait l'objet d'une valeur limite pour la protection de la santé humaine de 5 µg/m³ (en moyenne annuelle sur l'année civile) et d'un objectif pour la protection de la santé humaine de 2 µg/m³ (en moyenne annuelle sur l'année civile).

Dans cette étude, la concentration de fond en benzène a été évaluée par des mesures par tubes passifs, fautes de mesures sur les stations fixes exploitées par Air Pays de la Loire. Les mesures réalisées montrent des teneurs très faibles en benzène de l'ordre de 0.1 µg/m³. Notons, qu'il s'agit d'une mesure ponctuelle, qui donne une idée de la pollution de fond en benzène sur le secteur d'étude et qui doit être considérée avec prudence, même si le résultat correspond à la problématique rurale du secteur d'études. Faute d'autre information sur la pollution de fond en Benzène, cette dernière nous a permis de caler le modèle sur une teneur chronique en benzène.

Les concentrations en benzène à l'état initial s'avèrent toujours très inférieures à la valeur seuil de 2 µg/m³.

- **Autres paramètres**

Dans ces modélisations, nous avons écarté les cartes de dispersion en SO2, car aujourd'hui peu représentatives d'une pollution d'origine routière, compte tenue de la baisse régulière du soufre dans les carburants.

Parallèlement, les cartes de dispersions des deux métaux Cadmium et Nickel ont également été écartés en regard des faibles quantités de métaux émises, sur l'ensemble du secteur d'études.

Les cartes de dispersion concernant le CO n'ont pas été insérées à ce rapport le paramètre CO n'étant pas suivi d'une manière chronique, dans les études de dispersion atmosphérique liée à des aménagements routiers.

Remarques :
D'une manière générale, le secteur d'étude présente un air de bonne qualité, lorsque l'on s'intéresse à la pollution chronique (en moyenne annuelle sur l'année). La bonne qualité de l'air est visible sur l'ensemble des cartes de dispersion pour tous les paramètres primaires et secondaires pris en compte dans cette étude.

Par ailleurs, les concentrations obtenues par modélisation correspondent au contexte non urbain de la commune de Beaupréau.

Pour finir, seule la dispersion de la pollution chronique sur l'aire d'étude a été étudiée, ce qui n'exclue pas l'apparition de pics de pollution sur des laps de temps courts et des dépassements des seuils d'alertes lors de phénomènes météorologiques particuliers (couche d'inversion par exemple).

IV.11. SYNTHESE DES ENJEUX

Thème		Niveau	Enjeux
Composantes des terrains		Faible	-Relief doux, site d'étude positionné en crête, sol argileux hydromorphes sur formations géologiques détritiques récentes (Eocène) composée d'altérité (argiles et silts argileux) et de Sables, graviers, cailloutis, grés et conglomérats recouvrant un substratum de micaschistes à chlorite.
Hydrogéologie		Faible	-Ressources en eaux souterraines importantes, aquifère peu perméable. -Quelques prélèvements pour utilisation individuelle aux alentours du projet.
Hydrographie		Moyen	-Le site d'étude est situé en crête de BV de l'Evre (à l'Ouest) et du ruisseau de la Bellière (à l'Est). Certains de leurs affluents prennent naissance de part et d'autre de la RD 752 mais ne sont pas intercepté par celle-ci. -Plusieurs plans d'eau d'origine anthropique sont présents dans le périmètre d'étude.
Risques		Faible	-Risque sismique modéré. -Risque faible de retrait et gonflement des argiles -Risque faible de remontée de nappe dans les sédiments. -Risque d'effondrement minier.
Ecologie	**Patrimoine**	Faible	-Dans son périmètre, le site d'étude intercepte une ZNIEFF de type 2.
	Corridors Ecologiques	Fort (Nord) Faible (Sud)	-l'extrémité Nord du site d'étude recoupe un réservoir de biodiversité identifié par le SRCE et qui est relié au corridor vallée du ruisseau de la Bellière. Un corridor local a été identifié entre le Parc de la Bélière et la vallée de l'Evre. La RD 752 est une identifiée en tant que discontinuité écologique.
	Habitat	Moyen	-Site du projet situé en zone rural composé d'une route cadrée principalement par des champs agricoles (cultures et prairies améliorées) et des boisements acidiphiles. On retrouve également dans l'aire d'étude, des bordures de haies, des zones humides (saussaies marécageuses et prairie atlantique et sub-atlantique humide), des étangs (eaux douces stagnantes). Par ailleurs, une zone humide a été identifiée par sondage pédologique sur la parcelle agricole située entre les étangs et la RD752.
	Flore	Faible	-Cortège floristique commun -Présence de l'espèce envahissante le robinier faux-acacia.
	Faune	Moyen	-Les investigations écologiques ont détecté la présence sur le secteur d'étude de : Quatre espèces protégées de reptiles, du grand gibier, des petits mammifères protégés (écureuil roux, hérisson), d'un cortège avifaune commun et d'une espèce d'insecte patrimoniale, l'écaille chinée (d'intérêt communautaire). Les boisements au nord du secteur d'étude représentent des territoires de chasse pour les chiroptères et offrent un potentiel de gite important.
Paysage		Moyen	-Position en ligne de crête conférent à la RD 752 une perception lointaine délicate. -Position ambiance rurale (vaste plaine agricole et hameaux d'exploitation) au Sud offrant une ouverture de part et d'autre de la RD 752, et naturelle (boisement dense) au Nord avec une perception latérale restreinte.
Patrimoine culturel et esthétique		Moyen	-Plusieurs interférences de la zone d'étude avec des zones de sensibilité archéologique. -Aucun site inscrit ou classé, ni Monument Historique n'est concerné par le périmètre d'étude.
Socio-économique et humain		Forte	-Plusieurs habitations au sein du site d'étude. -La RD 752 est une voie à forte affluence et relie les principales zones d'activité de Beaupréau et Saint-Pierre-Montlimart. -Site d'étude interceptant de nombreuses parcelles agricoles.
Déplacement		Forte	-le site d'étude est défini autour de la RD 752 et son tronçon entre les communes de Beaupréau et Saint-Pierre-Montlimart qui présente un trafic moyen annualisé de 8 145 véhicules/jour dont 9,58% de poids lourds. -Plusieurs routes communales desservant les différents hameaux du secteur sont rattachées à la RD 752, ainsi que de multiples routes carrossables permettant de desservir les terrains agricoles.
Réseau	**Eaux pluviales**	Moyen	-Le réseau routier est pourvu d'un réseau d'eaux pluviales composé de fossés et de canalisation dont l'essentiel est dirigé vers des fossés et ruisseaux se rejetant dans l'Evre.
	Eaux usées	Faible	-Au droit du projet l'assainissement se fait en système autonome.
	Eau potable	Moyen	-Présence de réseaux d'eau potable aux abords du site du projet.
	Secs	Fort	-Site du projet traversé par différents réseaux (électrique aérienne et souterraine, de télécommunication).Une conduite de gaz longe la RD 752.
Qualité acoustique et vibrations		Faible	-Secteur exposé au bruit et vibration émis par le trafic routier, et potentiellement par les activités agricoles voisines.
Qualité de l'air		Faible	-Bonne qualité de l'air globale, secteur affecté par pollution liée au trafic routier.

IV.12. INTERRELATION ENTRE LES DIFFERENTES COMPOSANTES ENVIRONNEMENTALES

Des interrelations existent entre les différentes composantes environnementales et ont été prises en compte dans l'analyse de l'état initial de l'environnement qui précède, pour chaque thématique abordée.

Le tableau ci-dessous fait la synthèse :

- d'une part, des interrelations possibles entre les différentes composantes environnementales,
- d'autre part, les interrelations prenant une importance particulière sur le secteur d'étude du projet d'aménagement routier.

Influence	Climat	Topographie	Géologie/Pédologie	Hydrogéologie	Eaux superficielles	Habitats/Faune/Flore	Paysage	Patrimoine	Population	Activités économiques	Transports	Réseaux/Déchets	Contexte sonore/Vibrations	Qualité de l'air	Risques
Climat															
Topographie			●		●										
Géologie/Pédologie															
Hydrogéologie		●	●												
Eaux superficielles	●	●								●					
Habitats/Faune/Flore			●		●		●			●			●		
Paysage		●			●	●		●	●	●	●				
Patrimoine															
Population et urbanisme													●	●	●
Activités économiques						●			●						●
Transports													●	●	
Réseaux/Déchets									●						
Contexte sonore/Vibrations									●	●	●				
Qualité de l'air									●		●				
Risques			●	●							●				

Interrelation possible

● Interrelation notable sur le secteur d'étude

V. PRESENTATION DU PROJET

V.1. LOCALISATION

Le projet concerne l'aménagement d'un créneau à 2 x 2 voies du tronçon de la RD752 partagé entre les communes de Saint-Pierre-Montlimart et de Beaupréau, au cœur de la région naturelle et historique des Mauges, dans le département de Maine-et-Loire.

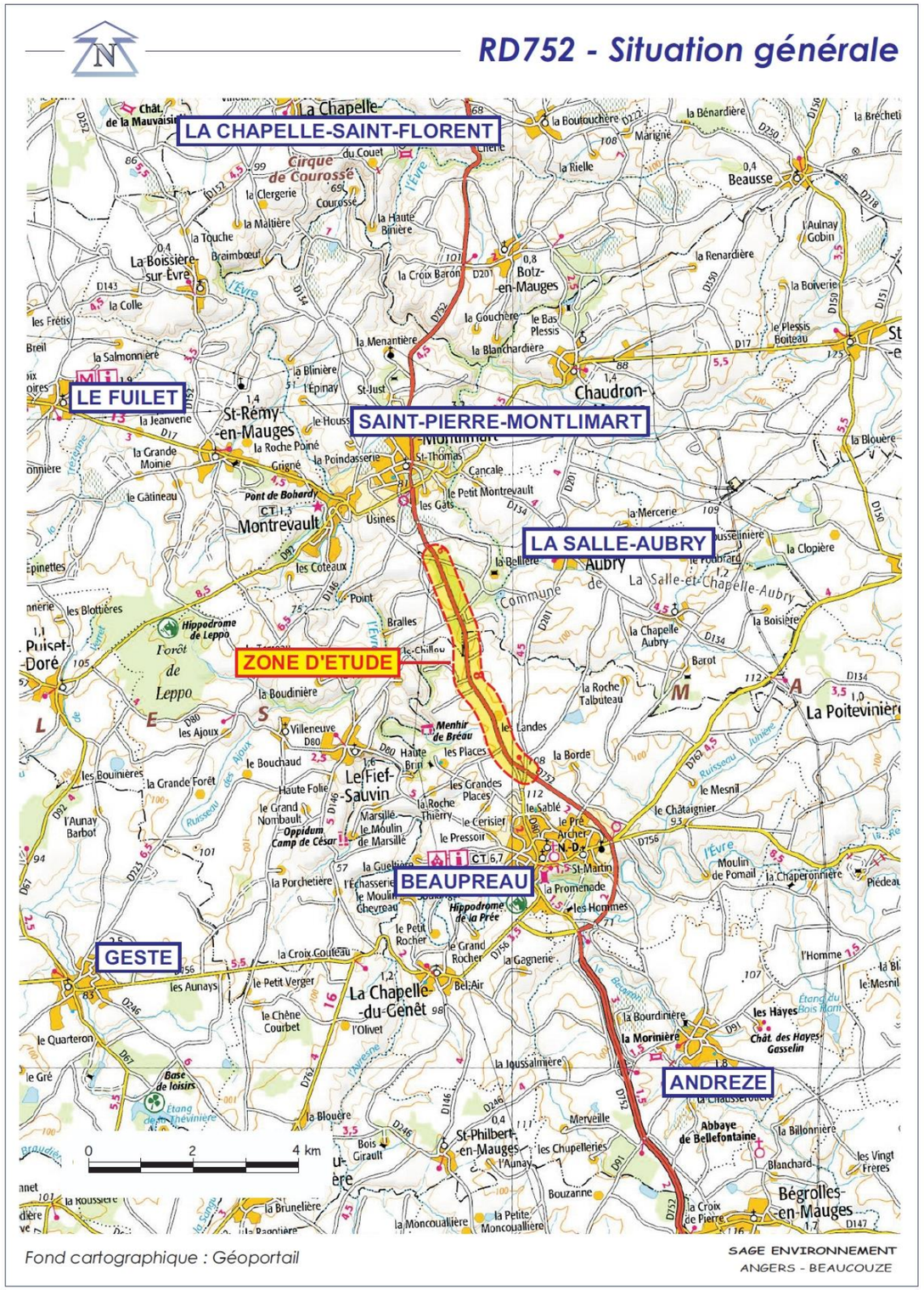
Ces communes de la vallée de l'Evre, ont toutes deux fusionnées en décembre 2015 avec leurs communes voisines. Par conséquent Saint-Pierre-Montlimart est désormais commune déléguée de la commune nouvelle de Montrevault-sur-Èvre, et Beaupréau est commune déléguée de la commune nouvelle de Beaupréau-en-Mauges.

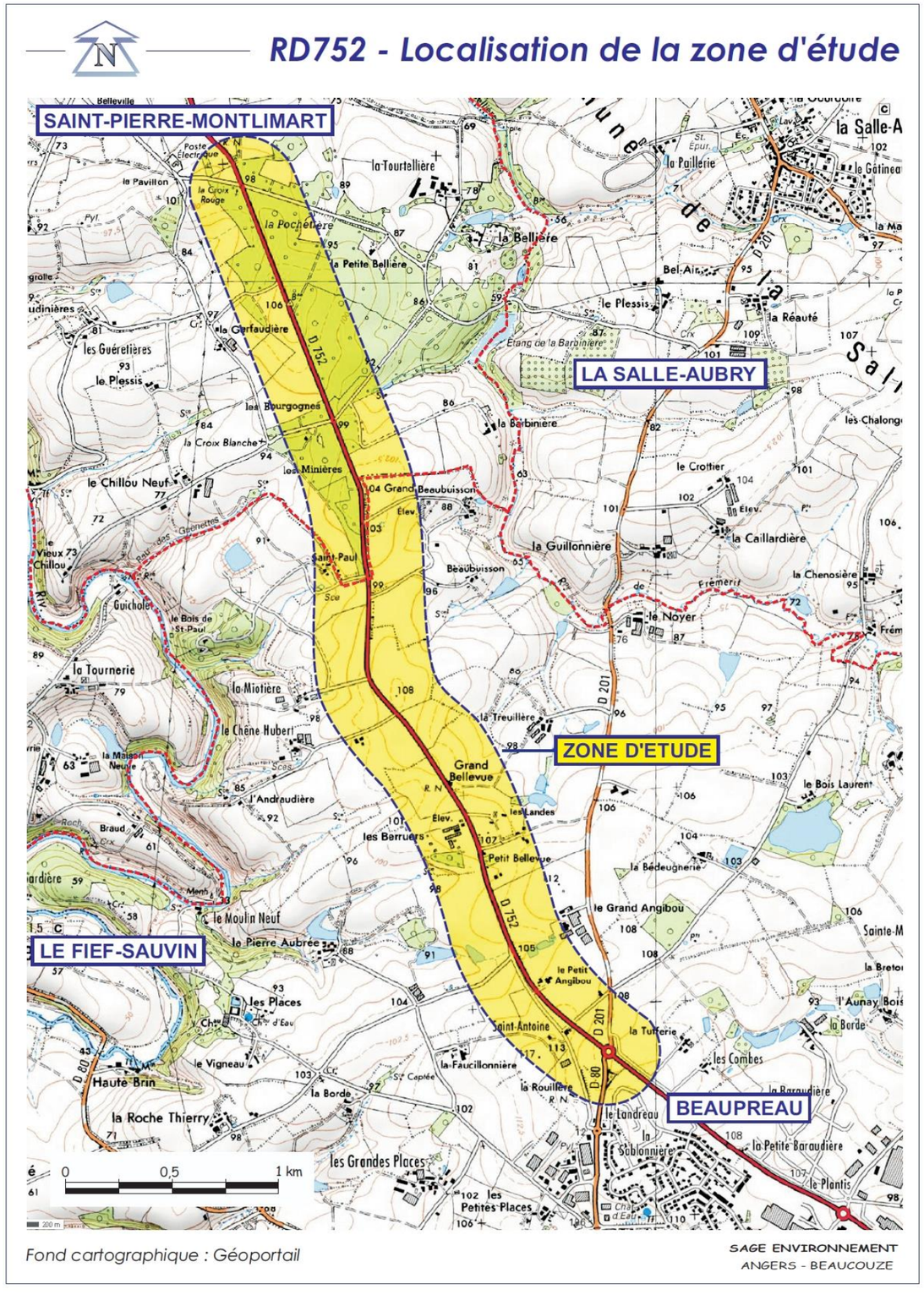
Sur le plan administratif, ces deux communes font partie du canton de Beaupréau et l'arrondissement de Cholet.
Elles sont membres de la Communauté d'Agglomération Mauges communauté, qui elle aussi, est issue de l'unification de 6 Communautés de Communes (CC) dont les CC de Centre-Mauges et de Montrevault communauté.

Les aménagements se situent plus exactement entre le giratoire existant (carrefour entre les RD80, RD201 et RD752) situé à la sortie Nord du chef-lieu de la commune de Beaupréau, et le lieu-dit « les Bourgognes » sur la commune de Saint-Pierre-Montlimart.

La zone d'étude concerne le linéaire de la RD752 augmenté d'une bande de 250 mètres de part et d'autre de la voie.

L'emprise du linéaire du projet concerne essentiellement le domaine public routier formé par la RD 752, et s'étend en largeur sur des parcelles privées.





V.2. NATURE ET OBJET DE L'OPERATION

Le projet porte sur l'aménagement de la RD 752 entre les centres bourg de Beaupréau et Saint-Pierre-Montlimart avec la création d'un créneau de dépassement à 2x2 voies sur 4,2 km et des voies parallèles afin d'améliorer les conditions de circulation. Ainsi, le projet comprend :

- Le doublement de la chaussée existante. Pour cela, la chaussée de la route départementale actuelle sera réutilisée au maximum, dans l'optique de limiter les emprises (limitation de la consommation d'espace et réduction de l'impact environnemental),
- La création d'un giratoire, au lieu-dit « la Gerfaudière » au nord du tronçon réaménagé de la RD 752,
- La création de routes communales parallèles pour la desserte locale et agricole :
  - à l'Ouest sur tout le linéaire, venant se raccorder au rond-point de l'entrée nord de Beaupréau et sur le futur giratoire. La partie la plus au Sud (entre giratoire et la route communale « la petite maison » sera déclassé en RD 80,
  - à l'Est avec :
    une voie reliant le futur giratoire et le lieu-dit « Beaubuisson »,
    une voie reliant le giratoire de l'entrée nord de Beaupréau jusqu'au lieu-dit « Grand Bellevue »,
    Environ 640 ml de ces voies reprennent une partie de la chaussée actuelle de la RD 752.
- la reprise de la partie Est de la route communale « la petite maison » pour son raccord à la RD 80.

Le montant de l'opération est estimé à environ 5,10 M€ TTC.

Projet modifié présenté à l'enquête complémentaire

Le projet soumis à l'enquête complémentaire comprend les modifications suivantes :

- Réalisation d'un créneau de dépassement à 2x2 voies sur 1800ml entre la sortie de Beaupréau et le lieu-dit « Saint-Paul »
- Maintien de la route existante dans son état actuel entre Saint Paul et le carrefour giratoire de la Gerfaudière, soit une longueur de 1300 ml, tout en supprimant les accès directs. Beaubuisson, la Barbinère, et le Chillou seront supprimés.
- Confortement de la liaison douce prévue qui reliera Beaupréau (rond-point de La Loire) à Montrevault (Le Planty), s'appuyant sur la voie parallèle du projet conservée entre Beaupréau et Saint Paul.
- A proximité de Beaupréau, la voie cyclable empruntera la continuité de la VC de la « Petite Maison » sur 300 mètres puis la voie de desserte de Saint Antoine jusqu'à l'entrée de Beaupréau sur la RD 80.
- Sécurisation des carrefours, suppression des accès directs, aménagement d'un carrefour type tourne à gauche à Saint Paul pour rétablir les accès riverains et permettre les traversées et maintien du carrefour giratoire de la Gerfaudière
- Réalisation d'une voie de raccordement de la VC de desserte du Chillou jusqu'au giratoire de la Gerfaudière.
- Réalisation d'un créneau de dépassement à 2x2 voies réduit à la section comprise entre le Grand Angibou et Saint-Paul, soit une longueur de 1800 ml.
- Construction d'une voie vélo/engin agricole à l'arrière du bois des Minières, entre saint Paul et la croix Blanche pour assurer la continuité de ces liaisons entre Beaupréau et Montrevault.

L'aménagement sera complété par la réalisation de zone d'entrecroisement pour permettre le croisement des véhicules.

- Les deux voies précédentes se substitueront à la voie parallèle prévue au projet initial entre Saint Paul et la Gerfaudière qui passaient alors en partie sur le bois des Minières.
- Aménagement d'un carrefour type tourne à gauche sur la RD 752 au droit de Saint Paul/Beaubuisson :

  - pour permettre le raccordement des voies de desserte locale des lieux-dits la Barbinière, le Grand Beaubuisson, Beaubuisson côté Ouest

  - pour permettre les échanges de desserte locale du lieu-dit saint Paul et le raccordement à la voie parallèle côté Est de la voie parallèle en direction de Beaupreau

  - pour sécuriser le tourne à gauche de la RD 752 vers les voies locales et permettre les traversées de la RD752

  - pour marquer la transition entre la section de la route à double sens (limitée à 80 km/h) et le créneau de dépassement à chaussée séparée. Le rabattement de 2 à 1 voie sera réalisé en amont.
- La circulation des convois agricoles, véhicules lents et vélos sera interdite sur la RD 752 entre Beaupréau et la Gerfaudière.

- <u>La voie parallèle :</u>

La voie parallèle prévue au projet est conservée dans la partie comprise entre Saint-Antoine et Saint-Paul et traitée en « chaucidou » (chaussée à voie centrale banalisée où les véhicules circulent sur la voie centrale et empruntent la bande cyclable uniquement pour se croiser, sous réserve de l'absence de cyclistes.)

La voie de desserte des Landes, de Bellevue et du petit Angibou, permettant de supprimer les accès directs sur la RD 752, est conservée.

- <u>La voie communale de la Petite Maison :</u>

La voie communale du Vigneau (ou de « la petite Maison ») sera raccordée directement au rond-point de la Loire à Beaupréau (RD 752/80/201). La réalisation d'aménagements ponctuels est prévue par le Département dans le cadre de l'aménagement de la RD 752 pour faciliter le croisement des engins agricoles et faciliter la circulation dans les parties les plus étroites.

- Les traitements des points singuliers prévus sont les suivants :

  - élargissement de 4 à 5.5 ml sur 180 ml de long en amont du raccordement à la voie parallèle à la RD 752.

  - rectification et recalibrage à 5.5 ml d'une zone de virage sur 200 ml

  - reconfiguration du carrefour RD 80/VC7 pour faciliter les liaisons entre la RD 752 et le Fief-Sauvin.

L'aménagement sera complété par 6 plateformes de courtoisie pour permettre le croisement des véhicules de grandes longueurs.

Cette voie est actuellement interdite aux véhicules de transport de marchandise.
La commune de Beaupréau-en-Mauges a en perspective un programme de sécurisation et d'aménagement urbain de la traverse de Beaupréau rue de la Lime, avenue de l'Europe et rue du Pressoir (actuelle RD 80). La VC 7 pourrait être alors recalibrée dans sa totalité avec la perspective d'un échange de voie entre le Département (RD 80 entre le Bolin et le rond-point de la Loire) et la commune (VC 7). Ce projet ne fait pas partie du programme de travaux de la présente opération et fera l'objet d'une réflexion spécifique en lien avec les aménagements urbains de la commune de Beaupreau-en-Mauges

Le montant de l'opération est estimé à 3 800 000 €.

V.3. RAISON DU CHOIX DU SITE D'IMPLANTATION

<u>Le contexte :</u>

Les Mauges constituent le 2ème bassin économique du Maine-et-Loire. Ce territoire est bordé au nord par l'autoroute A11 Nantes-Paris, à l'est par l'autoroute A87 Angers-La Roche-sur-Yon, et est traversé dans sa partie sud par la RN249 Nantes-Cholet-Poitiers. Le développement économique de la partie centrale des Mauges où l'on trouve de grandes entreprises (Eram, Lacroix…) nécessite à la fois de disposer d'un axe routier constituant une dorsale entre Cholet / Bressuire (120 000 hab.) et le secteur d'Ancenis / A11 (60 000 hab.), et d'une liaison de qualité entre le coeur des Mauges (Beaupreau-en-Mauges / Montrevault sur Evre) et la métropole Nantaise. Ce territoire ne bénéficie pas d'alternative ferroviaire et son développement est conditionné aux transports routiers et la qualité des liaisons vers les autoroutes.

Cette nécessité d'offrir des liaisons de qualité se justifie également du fait de l'organisation multipolaire des Mauges (Orée d'Anjou, Montrevault-sur-Evre, Beaupréau-en-Mauges, Mauges-sur-Loire, Sèvremoine, Chemillé-en-Anjou), et du fait de la densité des échanges entre pôles. Ce développement multipolaire demande de compléter l'armature du réseau routier structurant dans le secteur nord-ouest des Mauges. La nécessité d'une telle liaison s'est concrétisée à travers les différentes consultations avec les différents territoires et au cours du débat public de 2010, à l'issue duquel le principe de tracé a été retenu sur la base des 3 liaisons suivantes :

- Beaupreau – Ancenis

Poursuite de la liaison structurante Cholet – Ancenis actuellement aménagée à 2x2 voies entre Cholet et Beaupreau jusqu'à Beaupreau – dorsale du territoire des Mauges

- Beaupreau – Vallet

Liaison départementale en substitution de la route existante (virage La Chapelle du Genet, traverses de la Chapelle, Gesté, Villedieu)

- Ancenis – Vallet

Liaison structurante A83 – Clisson – Vallet – Ancenis – alternative à la traverse de La Boissière, et de St-Laurent-des-Autels.

A l'échelle de l'itinéraire (Cholet-Ancenis), les possibilités de dépassement sont peu nombreuses entre Beaupreau et Ancenis. La présence de véhicules lents et de poids lourds sur cet itinéraire, nécessite la sécurisation des possibilités sur des zones de dépassements aménagées.

Aussi, la réflexion globale portée, par le Département, sur l'ensemble du territoire des Mauges, a conduit le conseil départemental à prioriser l'aménagement de deux créneaux de dépassement à chaque extrémité de la continuité de la liaison Cholet – Beaupreau– Ancenis, dans les secteurs où les tracés futurs empruntent le tracé de la route existante et qui correspondent d'ailleurs aux sections où le trafic est le plus important :

- RD752 Beaupreau – Saint-Pierre-Montlimart au sud côté Beaupreau

- RD763 Liré – Les Couronnières au nord côté Ancenis / Liré

Le Conseil départemental a fait le choix de privilégier, dans le cadre du plan Anjou 2021, la réalisation d'un créneau de dépassement à 2x2 voies entre Beaupreau et Saint-Pierre-Montlimart. Le trafic sur l'axe entre Beaupreau et Saint-Pierre-Montlimart est supérieur à 8 000 véhicules par jour dont 10% de poids-lourds. A ce jour, l'axe Beaupreau / Saint-Pierre-Montlimart ne souffre pas d'une saturation de trafic, mais son trafic nécessite des aménagements afin de sécuriser la circulation entre les différents types de véhicules empruntant cet axe.

Ce projet répond à plusieurs objectifs :

- Fiabiliser et améliorer les conditions de circulation et de dépassement à l'échelle de l'itinéraire ;
- Sécuriser la liaison (en supprimant les accès directs, les carrefours et les véhicules lents sur la voie principale) ;
- Sécuriser les accès, la desserte locale, la circulation des véhicules lents et des vélos avec la création d'une voie parallèle indépendante de la voie principale ;
- Faciliter les circulations agricoles aujourd'hui nombreuses sur la RD 752.

Le choix du site d'implantation :

Le choix du maître d'ouvrage s'est porté sur le réaménagement de la RD752 existante en ligne de crête.

En effet, il est apparu dès les premières esquisses qu'un tracé empruntant le versant de l'Evre, à l'Ouest, impactait plus fortement les milieux naturels (plusieurs cours d'eau, des zones humides et des haies : voir carte page 61 de l'étude d'impact), les habitations (proximité des hameaux de Chêne Hubert, La Miotière, Le Chilou Neuf) et les activités économiques (emprises sur le foncier agricole deux fois plus importantes, accompagnées d'une déstructuration des ilots agricoles).

Il en est de même avec un tracé Est qui aurait coupé les bois de La Bellière, fortement déstructuré les zones humides liées au ruisseau de La Bellière, impacté les habitations proches de l'actuelle RD752 (Le petit Angibou, Le Petit Bellevue, Les Landes) et prélevé un foncier agricole supérieur à au projet retenu.

En outre, un tracé neuf en dehors de la ligne de crête impacterai plus fortement le paysage avec des déblais-remblais plus importants.

Dans l'adaptation du tracé, le maître d'ouvrage a cherché à éviter le bois de la Bellière. En effet, ce site est reconnu pour sa qualité paysagère et environnementale (ZNIEFF de type II) et accueille des arbres gites à chauves-souris. Ces éléments ont incité le maître d'ouvrage à décaler le projet vers l'Ouest pour préserver l'intégrité du massif de La Bellière.

Projet modifié

Le projet initial prévoyait la réalisation d'un créneau à 2x2 voies sur toute la section entre Beaupreau et Saint-Pierre Montlimart.

Afin de tenir compte des observations du public et des conclusions du commissaire-enquêteur, relatives à l'impact sur la destruction du Bois des Minières et de ses conséquences sur la biodiversité, le maître d'ouvrage a fait le choix de modifier son projet initial, en évitant le défrichement de 3 ha d'espaces boisés et de préserver ainsi les espèces inféodées à ces espaces.

Les différentes alternatives :

Hypothèse de conserver la section Beaupreau / Saint-Pierre-Montlimart à 2 voies

Les manœuvres de dépassements sur une route bidirectionnelle restent soumises à l'absence de circulation dans le sens opposé, ce qui est pratiquement impossible en journée sur une route présentant ce niveau de trafic. Cela amène aussi souvent à des prises de risques par les automobilistes les plus impatients avec des conséquences qui peuvent être graves. L'enjeu reste donc de présenter régulièrement sur l'itinéraire des zones avec une voie de dépassement dédiée suffisamment longue et significative pour inciter l'usager qui circule à différer la manœuvre dans une zone sûre.

L'aménagement à 2 voies limite le gain de sécurité à la séparation des véhicules lents et à la suppression des accès.

il n'apporte pas de réponse à la problématique de dépassement sur un itinéraire qui offre par ailleurs très peu depossibilité.

Par exemple entre Saint-Rémy-en-Mauges et Beaupreau, il n'existe qu'une seule possibilité de dépassement (au niveau de la Gerfaudière) sur 11 km.

Le seul aménagement de la route à 2 voies ne répondrait pas à l'objectif d'améliorer les possibilités de dépassements et de les sécuriser à l'échelle de la liaison entre Beaupreau et Liré d'une part mais aussi entre Beaupreau St Florent-le-Vieil d'autre part.

Hypothèse d'un aménagement à 3 voies :

L'aménagement du tronçon résiduel entre le raccordement de la route de la petite maison et St Paul à 3 voies permettrait de réaliser une zone de dépassement de 800 mètres par sens compte tenu des longueurs de rabattement nécessaires. Cette zone de dépassement serait relativement courte, et ne répondrait pas à l'objectif d'améliorer les conditions de circulation à l'échelle de l'itinéraire actuel et futur.

La gain en terme de sécurité reste limité par rapport à une route à chaussée séparée (2 fois moins d'accidents sur une voie bidirectionnelle sans accès), avec le risques d'une collision frontale.

Proposition d'un aménagement en 2x2 voies :

Il est donc retenu une solution permettant de disposer d'un créneau à 2x2 voies qui permet de dépasser dans les 2 sens. La présence d'un terre-plein central étant un gain en termes de sécurité, le risque de collisions frontales qui constituent les accidents les plus graves en termes de bilan humain et aboutissent souvent même à des accidents mortels en cas de perte de trajectoire d'un véhicule, se trouve définitivement écarté.

L'aménagement avec un créneau de dépassement à 2x2 voies est le seul qui réponde à l'ensemble des objectifs initiaux et contribue à requalifier ce tronçon de la liaison routière qui doit constituer la voie dorsale nord-sud de ce secteur du coeur des Mauges en prolongement tronçon Cholet - Beaupreau.

V.4. VOLUME DE L'OPERATION

V.4.1. DESCRIPTION DE L'OPERATION

Les travaux consistent à :

- supprimer ponctuellement des arbres et bosquets,
- terrasser les abords de la RD pour installer les voies nouvelles,

- installer des dispositifs d'assainissement routier (fossés, noues, bassins...),
- retravailler l'ancienne RD qui sera en grande partie réutilisée dans la nouvelle 2x2 voies ou les voies latérales,
- réaliser un giratoire au Nord qui marque la fin du créneau à 2x2 voies et permet les échanges locaux,
- créer des rétablissements agricoles et avec les autres voies départementales ou communales,
- poser la signalétique verticale et horizontale.

La route est réalisée au niveau du terrain naturel sans ouvrage de dénivellation avec toutefois des remblais ponctuels afin de l'adapter au microrelief.

V.4.2. RD 752

Dans le but d'assurer la sécurité des usagers et fluidifier le trafic de la RD 752, le projet prévoit un créneau de dépassement en 2 x 2 voies sur environ 3 500 ml et la création de voies latérales. De manière globale, le tracé de la 2 x 2 voies suit celui de la RD 752 actuel avec un léger décalage à l'Ouest.

Projet modifié présenté à l'enquête complémentaire

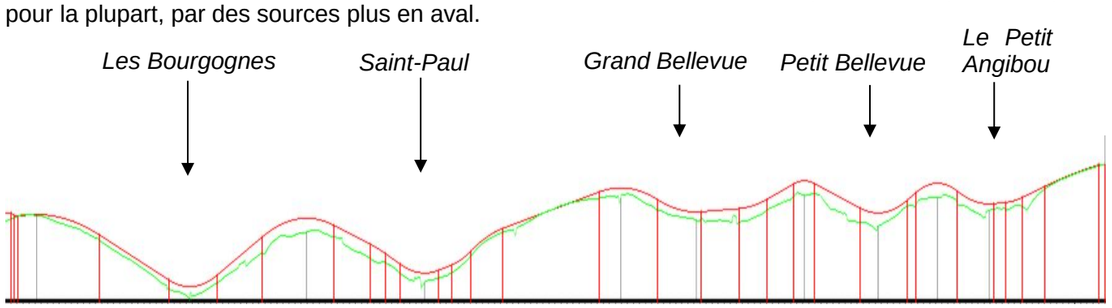
Le projet prévoit un créneau de dépassement en 2 x 2 voies sur environ 1 800 ml et la création de voies latérales.

Le projet prévoit également le maintien de la route existante dans son état actuel entre Saint Paul et le carrefour giratoire de la Gerfaudière, soit une longueur de 1300 ml, tout en supprimant les accès directs. Beaubuisson, la Barbinère, et le Chillou seront supprimés.

V.4.2.1 PROFIL EN LONG

Le linéaire de voirie épousera le relief global du secteur avec la réutilisation de la chaussée existante et un léger remblai du secteur Ouest afin d'accommoder le projet à la légère pente d'orientation Est → Ouest.

Au total le linéaire de la 2 x 2 voies traverse 5 talwegs situés du Nord au Sud, aux lieux-dits : *Les Bourgognes, Saint-Paul, Grand Bellevue, Petit Bellevue et le Petit Angibou*. Ces talwegs sont parcourus par des fossés non pérennes, affluents de l'Evre. Ces fossés sont alimentés par les eaux pluviales, puis, pour la plupart, par des sources plus en aval.



V.4.2.2 PROFIL EN TRAVERS

Le profil en travers « type » de la 2 x 2 voies est une chaussée unique à double sens. Les 2 voies présentent une largeur circulable de 7 m, avec une bande d'arrêt d'urgence de 2,5 m et une cunette présentant une ouverture d'environ 2 m. Les 2 voies sont séparées par une bande médiane totale de 3 m (terre-plein central). Des merlons de co-visibilité d'environ 1,5 m de haut sont également disposés de part et d'autre de l'axe routier lorsque des voies latérales sont présentes.

V.4.3. GIRATOIRE NORD

Le projet prévoit la réalisation d'un nouveau giratoire à l'extrémité de la future 2 x 2 voies, au lieu-dit « la Gerfaudière ». Ce giratoire permettra d'assurer le raccord de la RD 752 actuel à son nouveau tronçon en 2 x 2 voies. Il présentera deux autres embranchements, l'un desservant la voie latérale Nord-Est et l'autre permettant d'accéder à la voie latérale Ouest et au hameau de la Gerfaudière.
Le giratoire présentera les caractéristiques suivantes :

- Nombre de branches : 4
- Rayon ilot centrale : 17 mètres
- Rayon total : 25 mètres
- Largeur de l'anneau : 9 mètres avec chaussée de 7 m et trottoir de 2 m.

La plateforme du giratoire sera incliné en direction de la 2 x 2 voies.

Projet modifié présenté à l'enquête complémentaire

V.4.4. CARREFOUR TOURNE A GAUCHE

Aménagement d'un carrefour type tourne à gauche sur la RD 752 au droit de Saint Paul/Beaubuisson :

- pour permettre le raccordement des voies de desserte locale des lieux-dits la Barbinière, le Grand Beaubuisson, Beaubuisson côté Ouest
- pour permettre les échanges de desserte locale du lieu-dit saint Paul et le raccordement à la voie parallèle côté Est de la voie parallèle en direction de Beaupreau
- pour sécuriser le tourne à gauche de la RD 752 vers les voies locales et permettre les traversées de la RD752
- pour marquer la transition entre la section de la route à double sens (limitée à 80 km/h) et le créneau de dépassement à chaussée séparée. Le rabattement de 2 à 1 voie sera réalisé en amont.

V.4.5. VOIES LATERALES

V.4.5.1 DESCRIPTION

Plusieurs voies latérales parallèles à la future 2 x 2 voies de la RD 752 se distinguent :

- à l'Ouest sur tout le linéaire, venant se raccorder au rond-point de l'entrée Nord de Beaupréau et sur le futur giratoire. La partie terminale au Sud, entre le giratoire de Beaupréau et le petit Angibou sera déclassé en RD 80,
- à l'Est avec, au Nord, une voie reliant le futur giratoire et le lieu-dit « Beaubuisson », et au Sud, une voie raccordée à la RD 201 au niveau du lieu-dit « le Petit Angibou » jusqu'au lieu-dit « Grande Bellevue ».

V.4.5.2 PROFIL EN TRAVERS

Ces voies latérales seront accolées aux merlons de covisibilité de la RD 752.

Les profiles en travers des voies latérales comportent :

- Une chaussée à double sens de circulation de 4,5 à 5 mètres de large,
- Des bandes d'accotement de 1 à 1,5 mètre de chaque coté,
- Une noue de récupération des eaux pluviales, positionnée à l'Ouest des voies.

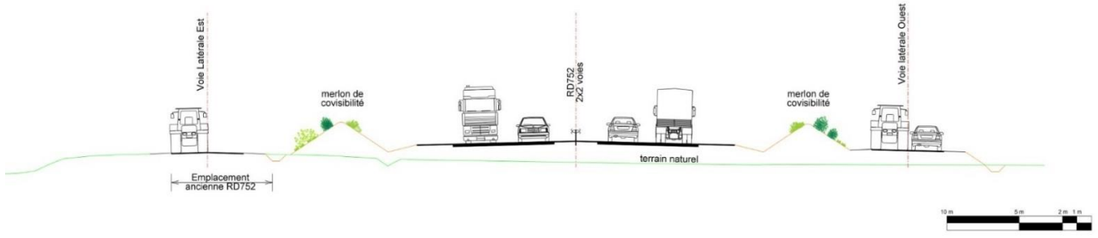
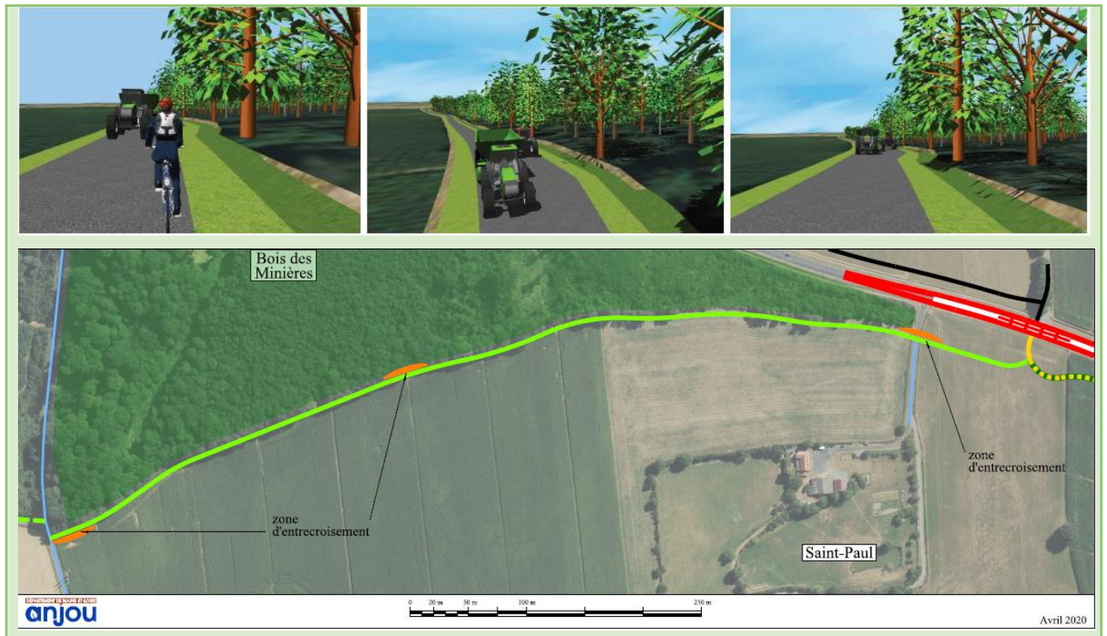


Figure 60 : Coupe transversale du projet au droit du Bois de Bellière (au Nord)

Projet modifié présenté à l'enquête complémentaire

Le projet modifié maintient la création des voies latérales, toutefois il prévoit les modification suivantes :

- Réalisation d'une voie de raccordement de la VC de desserte du Chillou jusqu'au giratoire de la Gerfaudière.
- Construction d'une voie vélo/engin agricole à l'arrière du bois des Minières, entre saint Paul et la croix Blanche pour assurer la continuité de ces liaisons entre Beaupréau et Montrevault. L'aménagement sera complété par la réalisation de zone d'entrecroisement pour permettre le croisement des véhicules



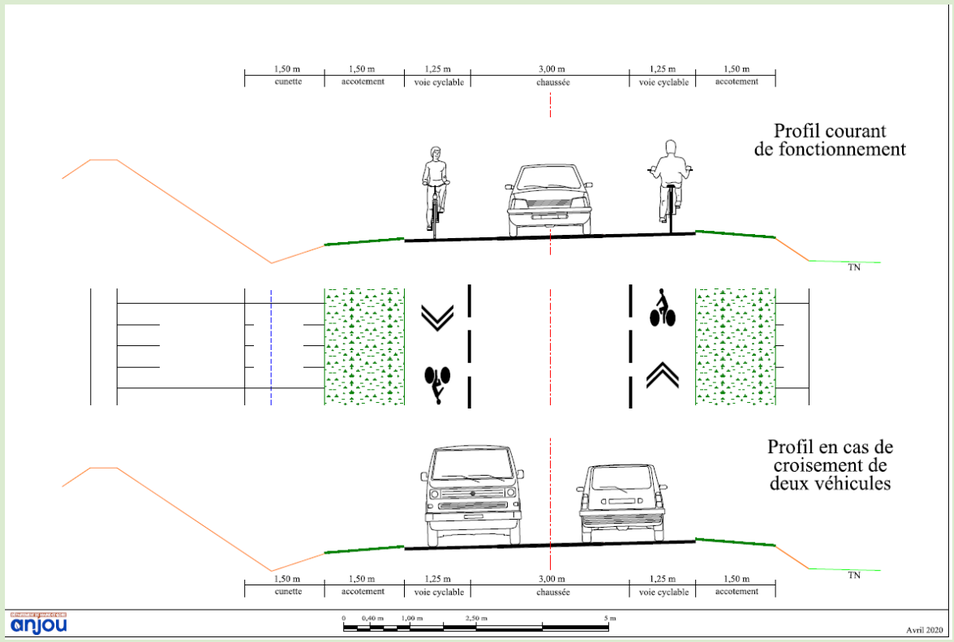
Construction d'une voie vélo/engin à l'arrière du bois des Minières

- La voie parallèle prévue au projet est conservée dans la partie com-prise entre Saint-Antoine et Saint-Paul et traitée en « chaucidou ».

  Une chaussée à voie centrale banalisée (CVCB) dite "chaucidou" est une chaussée où les véhicules circulent sur la voie centrale et empruntent la bande cyclable uniquement pour se croiser, sous réserve de l'absence de cyclistes.

- L'aménagement et l'utilisation des CVCB sont désormais réglementés (article R431-9 du code de la route et article 118-1C de la partie 7 de l'IISR Instruction interministérielle sur la signalisation routière).

Panneau provisoire dans l'attente d'une signalisation réglementaire



Traitement de la voie parallèle en « chaucidou »

V.5. SYSTEME HYDRAULIQUE ET ASSAINISSEMENT ROUTIER

Le réaménagement de la RD 752 en 2 x 2 voies prévoit également la mise en place d'un système de gestion des eaux pluviales.

Les eaux ruisselées sur la plateforme 2 x 2 voies, ainsi que sur le giratoire Nord, seront récupérées dans des noues enherbées subhorizontales qui permettront alors d'acheminer l'eau vers les différents ouvrages de rétention. Certains tronçons de voies latérales seront également raccordés au système d'assainissement pluviale de la plateforme.
Au total, 14 ouvrages de rétention seront aménagés, 2 bassins au Nord et 12 noues de rétention au Sud. Ces ouvrages permettront de temporiser les écoulements jusqu'à une pluie d'occurrence décennale, par une régulation du débit rejeté au milieu naturel fixé à 3 l/s/ha.

Ils permettront ainsi de compenser la hausse des débits ruisselés provoqués par l'imperméabilisation des sols due au projet.
Par ailleurs, cette rétention assurera également un prétraitement des eaux pluviales de voirie, notamment par décantation, avant leur rejet au milieu naturel.

En plus de l'assainissement routier prévu sur la nouvelle plateforme 2 x 2 voies, des ouvrages d'art de franchissement seront mis en place aux différents points de concentration des écoulements des bassins versants interceptés.

Projet modifié présenté à l'enquête complémentaire

La réalisation du projet routier sur des parcelles actuellement agricoles et naturelles impliquera une modification de l'occupation du sol générant alors une augmentation des surfaces imperméabilisées.
Alors que le projet initial engendrait une augmentation des surfaces actives sur son emprise, à hauteur de 5,9 ha, les modifications apportées au projet réduisent ces surfaces actives qui sont désormais augmentée de 2,8 ha.
Afin de prendre en compte cette situation, notamment pour la section aménagée en 2x2 voies, un bassin d'assainissement routier sera réalisé au niveau de Saint-Paul, ainsi que des noues entre Les Berruers et Le Grand Angibou (cf. carte).
Toutefois, la situation restera inchangée pour les eaux tombant sur la RD752 dans sa partie non réaménagée : elles suivront le même chemin qu'actuellement via les fossés existants.

V.6. AUTRES ELEMENTS DU PROJET

La majorité du linéaire de la 2 x 2 voies sera pourvue, de chaque côté, de merlons de covisibilité d'environ 1,5 m de haut. Ces merlons auront pour fonction première de ne pas perturber la circulation nocturne sur les voies latérales parallèles (anti-éblouissement).
Ils permettront également de réduire la propagation du bruit et polluants volatiles et auront pour effet d'améliorer la perception éloignée de la 2 x 2 voies en agissant en tant que masque vert.

Un passage à petite faune de type écoduc (dalot 0,7 m de hauteur x 1 m de largeur) sera aménagé sous la 2 x 2 voies au niveau de la traversée du bois de Bellière.

Aucun éclairage public n'est prévu sur le réseau de voirie.

La voie latérale Ouest sera sur sa partie Sud déclassée en RD 80. La RD 80 sera continue entre le raccord au giratoire Nord de Beaupréau existant et la commune déléguée de « le Fief-Sauvin ». Le rattachement de la partie Nord de la voie latérale Ouest à la RD 80 sera matérialisé par un carrefour comportant un « STOP » ou un « céder le passage » pour les usagers voulant rejoindre la RD 80.

Des traitements paysagers seront prévus notamment sur les merlons (haies) et la partie centrale du nouveau giratoire.

Projet modifié présenté à l'enquête complémentaire

- <u>Liaison douce</u>

Le confortement de la liaison douce prévue qui reliera Beaupréau (rond-point de La Loire) à Montrevault (Le Planty), s'appuyant sur la voie parallèle du projet conservée entre Beaupréau et Saint Paul.

A proximité de Beaupréau, la voie cyclable empruntera la continuité de la VC de la « Petite Maison » sur 300 mètres puis la voie de desserte de Saint Antoine jusqu'à l'entrée de Beaupréau sur la RD 80.

Construction d'une voie vélo/engin agricole à l'arrière du bois des Minières, entre saint Paul et la croix Blanche pour assurer la continuité de ces liaisons entre Beaupréau et Montrevault. L'aménagement sera complété par la réalisation de zone d'entrecroisement pour permettre le croisement des véhicules.

- <u>La voie communale de la Petite Maison :</u>

La voie communale du Vigneau (ou de « la petite Maison ») sera raccordée directement au rond-point de la Loire à Beaupréau (RD 752/80/201). La réalisation d'aménagements ponctuels est prévue par le Département dans le cadre de l'aménagement de la RD 752 pour faciliter le croisement des engins agricoles et faciliter la circulation dans les parties les plus étroites.

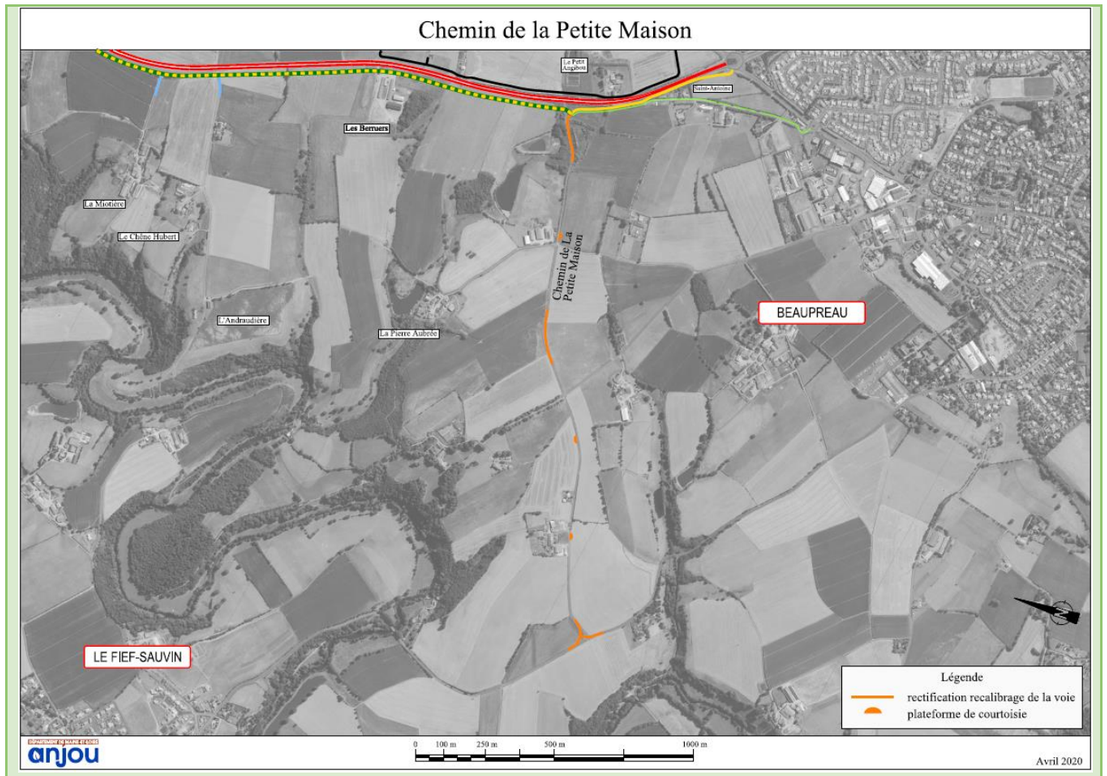
Les traitements des points singuliers prévus sont les suivants :

- élargissement de 4 à 5.5 ml sur 180 ml de long en amont du raccordement à la voie parallèle à la RD 752.

- rectification et recalibrage à 5.5 ml d'une zone de virage sur 200 ml

- reconfiguration du carrefour RD 80/VC7 pour faciliter les liaisons entre la RD 752 et le Fief-Sauvin.

L'aménagement sera complété par 6 plateformes de courtoisie pour permettre le croisement des véhicules de grandes longueurs.



Cette voie est actuellement interdite aux véhicules de transport de marchandise.

La commune de Beaupréau-en-Mauges a en perspective un programme de sécurisation et d'aménagement urbain de la traverse de Beaupréau rue de la Lime, avenue de l'Europe et rue du Pressoir (actuelle RD 80). La VC 7 pourrait être alors recalibrée dans sa totalité avec la perspective d'un échange de voie entre le Département (RD 80 entre le Bolin et le rond-point de la Loire) et la commune (VC 7). Ce projet ne fait pas partie du programme de travaux de la présente opération et fera l'objet d'une réflexion spécifique en lien avec les aménagements urbains de la commune de Beaupreau-en-Mauges

V.7. STATUT DES VOIES

La 2 x 2 voies conservera son statut de route départementale (RD 752) mais se verra bénéficier d'une limitation de vitesse à 110 km/h. Ce statut concernera également le giratoire et la branche Nord qui rejoindra la RD 752 existante.
Les voies latérales dédiées à la circulation locale et agricole seront incluses dans le domaine public des communes concernées.Seule la partie Sud de la voie latérale Ouest, assurant la liaison entre le giratoire actuel et la route d'accès au Fief-Sauvin sera classée en route départementale RD 80.

V.8. VUE EN PLAN DU PROJET INITIAL

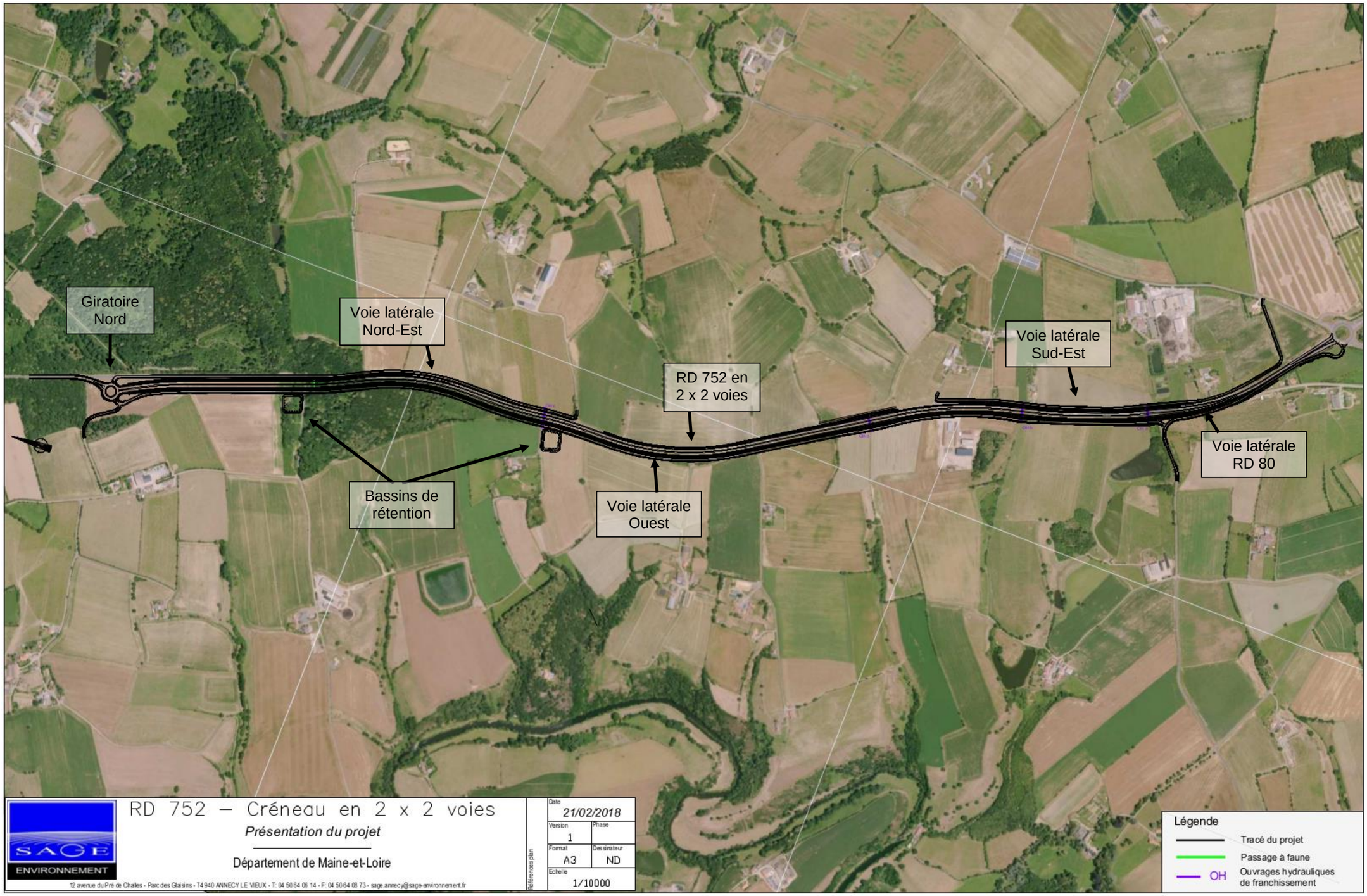
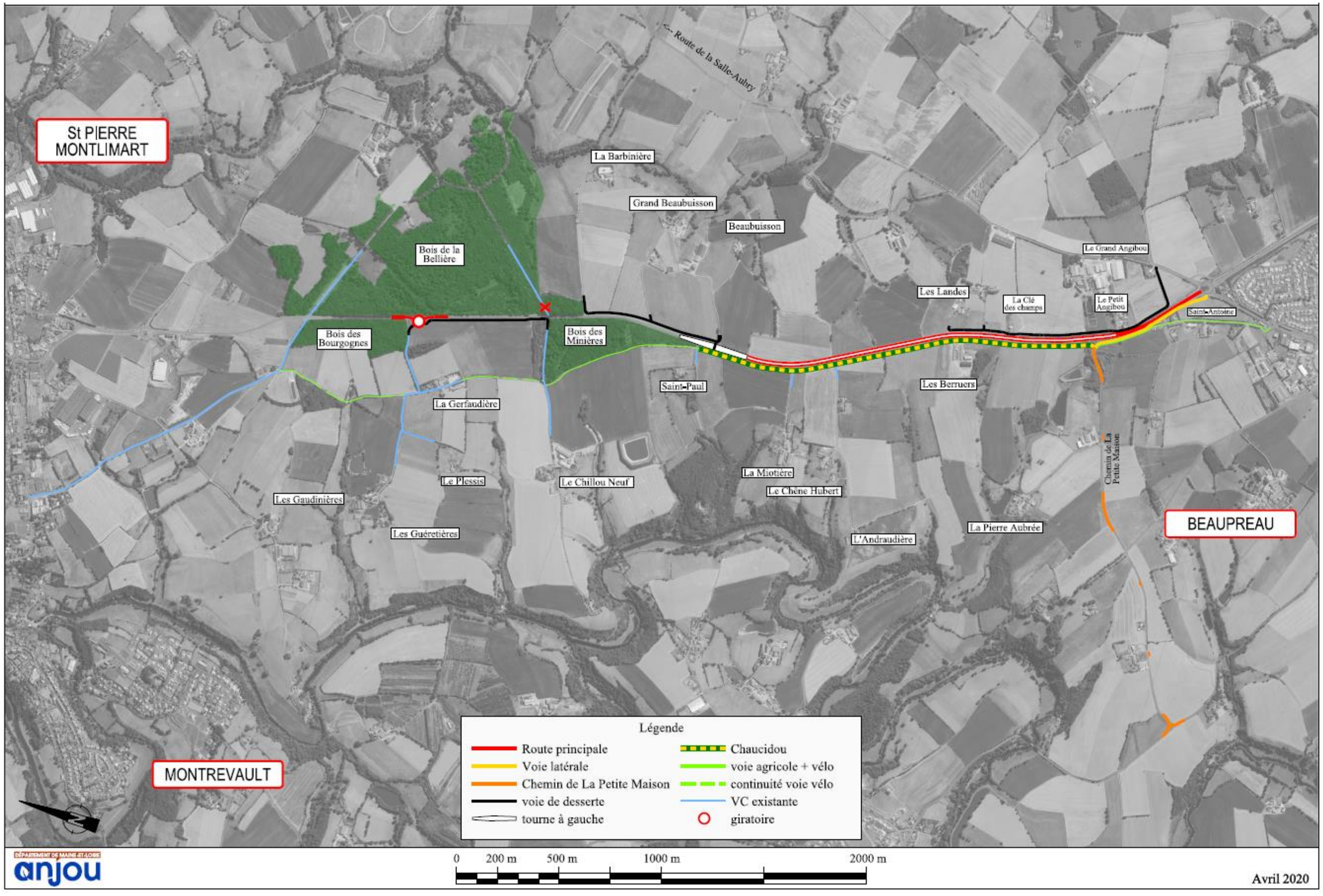


Figure 61 : Vue en plan du projet d'aménagement

V.9. VUE EN PLAN DU PROJET MODIFIE



VI. ANALYSE DES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES D'EVITEMENT, REDUCTION ET DE COMPENSATION ASSOCIEES

VI.1. GENERALITES

Les effets du projet sur l'environnement sont, selon les cas, directs ou indirects, temporaires ou permanents, négatifs ou positifs. Ils sont envisagés ici, dans la suite logique de la description de l'état actuel de l'environnement et des sensibilités qui ont pu être présentées d'une part et de la nature du projet d'autre part.

Deux types d'incidences sur l'environnement sont distingués :

- celles relatives à la période de chantier. Ce sont en général des incidences temporaires occasionnées par les travaux mais dont certaines peuvent avoir des conséquences importantes lorsque cette phase est mal gérée,
- celles relatives à la phase de fonctionnement du projet qui constituent des incidences permanentes, ou à plus ou moins long terme.

Selon les termes de la Doctrine ERC[18], « Dans la conception et la mise en œuvre de leurs projets, les Maîtres d'Ouvrage doivent définir les mesures adaptées pour éviter, réduire et, lorsque c'est nécessaire et possible compenser leurs impacts négatifs significatifs sur l'environnement ».
Ainsi, ces mesures sont hiérarchisées selon leur implication vis-à-vis de l'impact sur l'environnement, en suivant la séquence suivante :

- Les mesures d'évitement (ME) sont généralement mises en œuvre ou intégrées dans la conception du projet. Elles permettent d'éviter un impact jugé significatif sur l'environnement en y remédiant par une refonte du projet, son organisation ou ses dimensions. Elles résultent d'une adaptation du projet, découlant généralement de la mise en évidence des impacts comparés de ses variantes.

- Les mesures de réduction (MR) sont mises en application dès lors qu'un impact négatif ou dommageable ne peut être totalement supprimé lors de la conception du projet. Elles visent à atténuer les impacts négatifs du projet sur le lieu et au moment où ils se développent. Elles peuvent s'appliquer aux phases de chantier, de fonctionnement et d'entretien des aménagements.

- Les mesures de compensation (MC) concernent des préjudices non réductibles et irréversibles dus aux travaux et à l'exploitation du projet. Elles doivent être préconisées en cas d'impacts résiduels dus au projet. Ainsi, s'il subsiste des impacts notables non réductibles, l'étude d'impacts se doit de proposer des mesures compensatoires.
  Les mesures préconisées doivent, au minimum, contrebalancer les impacts négatifs d'un projet.

- Les mesures d'accompagnement (MA) représentent généralement un programme d'actions. Ces moyens permettent de renforcer et/ou de compléter l'efficacité des mesures compensatoires, mais aussi d'assurer la préservation des ressources impactées par le projet via la mise en application d'une série de mesures d'opérations et/ou de gestion conservatoire.

La suppression d'un impact implique parfois une modification du projet initial telle qu'un changement de site d'implantation. La formulation littérale des enjeux, en amont, puis la recherche de solutions techniques, est primordiale. Cette étape se place véritablement comme une charnière entre le diagnostic de territoire et l'appréciation des enjeux. Lorsque la suppression n'est pas possible, techniquement ou économiquement, il est recherché une réduction des impacts du projet tant en phase de chantier qu'en phase d'exploitation. S'il subsiste malgré tout, des « effets résiduels notables et acceptés » (impact qui ne peut être ni évité ni suffisamment réduit), alors et seulement, la compensation est envisagée.

Indiquons que par la prise en compte préalable des effets attendus, la mise en œuvre de cette démarche dès le stade de la conception du projet permet d'y intégrer les mesures adaptées et, in fine, d'assurer une réduction, voire une suppression, de certains effets négatifs environnementaux. Ce point est à considérer dans la mesure où certaines sensibilités potentielles ont été mises en évidence préalablement.

Dans le présent chapitre, les impacts sont en premier lieu définis durant la période de chantier puis par la suite, en situation finale, soit à l'achèvement des travaux et correspondant à la phase fonctionnelle dite « d'exploitation » du projet. Dans les deux parties, les impacts sont développés en suivant le découpage des différents thèmes de l'environnement présentés dans l'état initial.

Par souci de clarté pour le lecteur, les impacts et les éventuelles mesures envisagées pour les éviter, les réduire ou les compenser seront traités consécutivement dans un même chapitre, et ce pour chacune des thématiques environnementales. **Afin de bien dissocier impacts et mesures, ces dernières seront encadrées dans le texte.**

VI.2. EFFETS EN PHASE DE TRAVAUX ET MESURES ASSOCIEES

En dehors des impacts propres au projet, la période de travaux nécessaire à sa réalisation peut induire différents types d'effets sur l'environnement. L'impact du chantier est lié à la hausse soudaine d'activité sur le site par la mobilisation de personnel et d'engins motorisés.

Sur un secteur donné, le chantier présentera successivement les opérations suivantes :

❖ ***Travaux préparatoires***

- installation du chantier (locaux, signalisation…),
- nettoyage général du terrain,
- ….

❖ ***Terrassements***

- déblai, tri et mise en remblai des matériaux du site,
- évacuation en décharge d'éventuels matériaux non favorables,
- apport et mise en remblai de matériaux d'emprunt,
- réalisation d'une couche de forme pour la voirie,
- ….

❖ ***Voirie et réseaux divers***

- voies de desserte,
- signalisation,
- assainissement pluvial,
- ….

Les problèmes que l'on rencontre potentiellement sont les effets classiques des chantiers de type routier. Ainsi, les nuisances et désagréments possibles pour l'environnement, les riverains et les usagers peuvent être les suivants :

[18] Eviter, Réduire, Compenser

- les émissions de poussières induites par les mouvements de terre et par la circulation des engins de chantier,
- les vibrations générées par certains travaux et passages d'engins de chantier ou poids lourds,
- les nuisances sonores occasionnées par les engins de chantier (terrassement, circulation, ...),
- la modification des conditions de circulation portant sur le trafic proprement dit (augmentation du nombre de véhicules par heure, notamment camions et engins de chantier), sur l'état de la chaussée (chaussée rendue glissante par la terre, les matériaux divers, ...), et la gêne au trafic (circulation ralentie),
- le risque d'atteinte à la sécurité des usagers et des riverains en raison notamment de la circulation d'engins ou poids lourds,
- les risques de pollution des eaux de ruissellement (hydrocarbures des engins de chantier, matière en suspension, …),
- les nuisances visuelles (artificialisation du site par la présence des engins de chantier, aspect visuel du chantier, panneautage, ...).

Les nuisances de circulation peuvent se manifester sur les voiries avoisinant le chantier, mais de façon sporadique (liées au passage des véhicules de chantier).

Afin de réduire ou compenser les nuisances et désagréments générés par le projet vis-à-vis des riverains, des usagers et de leur environnement, les mesures suivantes seront mises en œuvre :

- la limitation des emprises en périphérie par un piquetage précis du chantier ;
- la mise en place de dispositifs de rétention pour les stockages d'engins et de produits (huiles, hydrocarbures) et aménagement de plages de stationnement en retrait des zones sensibles ;
- le nettoyage régulier des voies de desserte de proximité afin de garantir en permanence des conditions de circulation satisfaisantes ;
- la dégradation des chaussées, occasionnée par les engins de chantier, pouvant se traduire par la réfection de ces dernières soit en fin de chantier, soit en cours de travaux si les conditions de sécurité sont remises en cause, sachant qu'un état des lieux sera réalisé préalablement à l'engagement des travaux ;
- la mise en place de palissades de chantier de qualité (notamment au niveau visuel) aux endroits où elles seront nécessaires (près des habitations, à proximité des zones sous circulation) ;
- l'installation de panneaux de signalisation et d'information du public et des riverains, adaptés à tous les mouvements de véhicules et évolutifs afin de tenir compte de l'avancement des travaux ;
- la poussière soulevée par les véhicules de chantier circulant sur les accès non enrobés sera fixée par aspersion d'eau, afin de ne pas développer une gêne trop importante vis-à-vis des usagers et des riverains et de limiter l'impact sur la végétation ;
- les déchets produits sur le chantier seront triés et évacués vers des filières de valorisation ou d'élimination dûment autorisées ;
- le bruit émis par les véhicules de chantier ou les camions devant emprunter les axes de circulation proches des habitations sera conforme à la réglementation en vigueur ; par ailleurs, les horaires de travail seront fixés de façon à être compatibles avec la vie des riverains (jours ouvrables, limitation des interventions nocturnes notamment).

On rappelle que, par définition, les incidences liées à la période de travaux sont temporaires et limitées dans le temps à la durée du chantier.

Les dispositions précises du chantier relèvent de la responsabilité des entreprises attributaires des travaux, et seront détaillées « sur place » en fonction des besoins et des contraintes rencontrés. Elles seront cependant cadrées lors de l'établissement des différents cahiers des charges définissant leurs interventions et seront rendues contractuelles. Certaines dispositions sont en outre décrites plus précisément dans les paragraphes suivants.

VI.2.1. CLIMAT

Les travaux de réalisation du projet ne sont pas susceptibles d'engendrer d'effets sur la climatologie locale. Certaines conditions climatologiques peuvent néanmoins être défavorables à la réalisation de certains travaux (neige, pluie, gel lors de coulages de béton par exemple).

Les entreprises attributaires des travaux prendront toutes dispositions adaptées aux conditions climatiques particulières lors de l'exécution des travaux.

VI.2.2. COMPOSANTES DES TERRAINS ET SOUTERRAINS

VI.2.2.1 TOPOGRAPHIE

Les aménagements tels qu'ils sont prévus s'appuieront sur la topographie des lieux déjà perturbées par des infrastructures routières existantes majoritairement placées sur remblais.
Les travaux auront un impact sur la topographie puisqu'ils nécessiteront un élargissement de la plateforme support de la RD 752 actuelle et la création d'un giratoire, moyennant un remodelage par remblais. Par ailleurs, ces aménagements impliqueront la disposition de zones de dépôt temporaires.

L'altitude du linéaire de voirie projeté évoluera entre 99,3 et 110 mètres NGF.

En cas de nécessité d'apport de matériaux de remblai extérieur, un contrôle sera fait, afin d'éviter toute contamination du site par des espèces invasives.

VI.2.2.2 GEOLOGIE

Comme cité ci-avant, l'aménagement de la plateforme nécessitera une mise en remblai partielle. Les couches concernées pourront être travaillées à l'aide de moyens classiques (pelles mécaniques, …) et l'impact sur la géologie est donc négligeable. La nature des terrains en place ne générera pas de contraintes susceptibles de pénaliser les espaces aménagés.

Une étude géotechnique sera réalisée préalablement à la viabilisation du site afin de préciser les prescriptions techniques de génie civil à mettre en place.

VI.2.2.3 HYDROGEOLOGIE

Situé en ligne de crête, le projet est localisé en tête d'impluvium.

Les incidences de la phase de chantier sur la ressource en eaux souterraines concernent leur contamination par des rejets de substances polluantes (hydrocarbures provenant d'une fuite de réservoir ou d'un accident d'un engin de chantier, effluents divers issus du stockage de produits et de matériaux, …), liée à la mise à nu des terrains.

Notons que les quantités de substances polluantes mises en jeu en cas d'incident, tel que décrit ci-avant, sont faibles,

La chaussée aménagée est le plus souvent calée à hauteur du terrain naturel ou en surélévation, donc nettement au-dessus du toit potentiel de la nappe phréatique.

La protection des eaux souterraines pendant la phase de chantier relève de la maîtrise des risques de déversement de substances polluantes.

Afin de réduire le risque de contamination des eaux souterraines, les dispositions à prendre ont trait aux éléments suivants :

- l'entretien, la réparation et la vidange des véhicules (pelles mécaniques, camions bennes,...) seront réalisés dans l'atelier de l'entreprise ou sur des sites prévus à cet effet (imperméabilisé et équipés de système de rétention des effluents),
- le stockage des hydrocarbures et autres liquides polluants sera limité en quantité et équipé d'un système de rétention,
- des consignes strictes seront diffusées, concernant la manipulation des produits liquides et semi-liquides sur chaque chantier et à la vitesse de circulation des engins.

Par ailleurs, la réalisation des terrassements se fera en période de basses eaux et de conditions météorologiques favorables.

VI.2.3. HYDROGRAPHIE

Les travaux envisagés sont situés sur le bassin versant de l'Evre, cependant, du fait de la position en ligne de crête du linéaire du projet, celui-ci s'insère à distance de tous éléments du réseau hydrographique.
Par conséquent, il n'est prévu aucune incidence directe du chantier sur les cours d'eau du secteur.
Toutefois, des perturbations des eaux superficielles ne sont pas exclues en phase de chantier en cas de ruissellement des eaux. Ces effets potentiels des travaux sont limités dans le temps (durée de chantier).

VI.2.3.1 EFFETS SUR L'HYDROLOGIE

L'hydrologie d'un cours d'eau peut être perturbé dans le cas ou son linéaire est modifié (obstruction du lit par des embâcles ou des effondrements de berge). Dans la mesure où les travaux seront distants des cours d'eau, cet impact est nul.

VI.2.3.2 EFFETS SUT LA QUALITE DE L'EAU

Le principal risque de pollution est lié aux interventions de génie civil et terrassement à proximité immédiate du milieu aquatique. Une dégradation temporaire de la qualité de l'eau est ainsi à craindre du fait du déroulement du chantier (actions des engins, pollutions accidentelles, …). Les incidences potentielles de ces travaux sur le milieu aval peuvent être résumées comme suit :

- une augmentation de la teneur de l'eau en matières en suspension (MES) ;
- une augmentation de la pollution organique en cas de rejet d'eaux usées ;
- une turbidité de l'eau avec réduction de la pénétration lumineuse ;
- un recouvrement du fond avec une couche de « boue » et un colmatage des interstices entre les cailloux, décelable surtout dans les parties calmes et profondes.

On notera que l'étendue et l'évolution de ces phénomènes dépendent avant tout du courant et de la dilution : ils sont très marqués en période d'étiage, plus diffus et souvent plus étendus en période de débit moyen à fort. Les crues, quant à elles, remettent en suspension une partie des dépôts et les entraînent vers l'aval.
Une pollution accidentelle est toujours à craindre. Il s'agit essentiellement de fuite d'hydrocarbure émanant des véhicules de chantier.

La limitation des risques de pollution accidentelle passe par une organisation appropriée des installations de chantier, qui répondront aux mêmes règles qu'évoquées précédemment.

Par ailleurs, des précautions particulières seront prises sur le chantier :

- choix approprié de l'emplacement des aires de stationnement et d'entretien, à l'écart des cours d'eau, et à l'abri des inondations (en situation surélevée),
- mise en place de dispositifs de retenue, de filtration, décantation, piégeage des effluents de chantier,
- Engazonnement progressif des talus et remblais, afin de limiter le lessivage des sols vers le milieu aquatique,
- Limitation au strict minimum des zones d'évolution des engins de chantier, afin de limiter la dévégétalisation, à l'origine d'un lessivage rapide des sols.

Les entreprises choisies pour la réalisation des travaux seront sensibilisées à ce problème (écocertification, plan d'assurance qualité…), au stade « consultation » par le Département ; les offres devront intégrer un Plan de Respect de l'Environnement et la Gestion de l'Elimination des Déchets.
Afin de préserver au mieux le milieu naturel, les entreprises retenues devront s'engager à minima à respecter la réglementation en vigueur, à savoir :

- Respect du décret n°77-254 du 8 mars 1977 relatif à la réglementation du déversement des huiles et lubrifiants dans les eaux superficielles et souterraines,
- Respect de l'arrêté du 28 novembre 2007 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations, ouvrages, travaux ou activité soumis à déclaration et notamment pour les travaux successibles d'entraîner la destruction de zones de frayères, zone d'alimentation de la faune piscicole, de zone de croissance…
- Obligation de stockage, récupération et élimination des huiles de vidanges des engins de chantier,
- Parcage des engins de chantier sur une zone étanche. La pollution de type huile et hydrocarbure sera traitée par une lame siphoïde avant rejet au milieu naturel.

Par ailleurs, dans le cas où des baraquements de chantier seraient installés sur la zone des travaux, il y aura lieu de prévoir des dispositifs adaptés pour la gestion des eaux usées (fosses septiques étanches qui feront l'objet d'une surveillance attentive et de vidanges régulières).

La mise en place de dispositifs de rétention des eaux de ruissellement pour les stockages d'engins et de produits (huiles, hydrocarbures) ainsi que l'aménagement de plages de stationnement en retrait des zones sensibles sera nécessaire.

Il sera prévu un certain nombre de mesures destinées à limiter le lessivage des sols et à protéger les milieux récepteurs aux abords du chantier :

- Des filtres et écrans (type géotextiles ou filtres à cailloux) seront mis en place aux interfaces chantier / écoulements naturels des eaux (talweg, fossé) pour se prémunir des écoulements accidentels vers le milieu naturel. Les matériaux déposés à l'amont de ces filtres seront récupérés avant suppression des protections. La figure suivante illustre ce procédé.
- En cas de vent violent et par temps sec, les voies de circulation non encore revêtues seront arrosées
- Les travaux seront suspendus en cas de forts épisodes pluvieux ou d'intempéries.

On évitera ainsi tout relargage important de matières en suspension en direction du milieu naturel récepteur des eaux pluviales (Evre).

Exemples de filtres de protection des milieux aquatiques récepteurs (réalisés par le CG23)

La réalisation du chantier d'une façon générale se devra d'être particulièrement soignée, tant au niveau des travaux préparatoires au chantier, que des travaux de remise en état du site. Les principales précautions à prendre, lors de la réalisation des travaux portent sur les points suivants :

- les emprises de chantier :

Le secteur d'évolution des engins pouvant conduire à une dévégétalisation du site ou encore à des érosions du site, sera limité au strict minimum. Ce secteur pourra être matérialisé par de la rubalise aux endroits stratégiques par le maître d'œuvre.
Une revégétalisation du secteur sera réalisée à l'issue du chantier (talus, …).

- les déversements de déchets solides ou liquides seront proscrits :

Il s'agit là d'éviter les pollutions sur les secteurs avalisant par des rejets d'hydrocarbures, de coulis de ciment, de déchets solides (bloc, pierre, terre...), de bidons... Ces produits seront stockés et évacués dès que possible. L'entretien et la vidange des véhicules seront réalisés en dehors du chantier, dans l'atelier des entreprises ou sur une plateforme dédiée à cet usage, à l'écart des cours d'eau et entièrement étanchée avec séparateur d'hydrocarbures à l'exutoire des eaux pluviales.

Aucuns travaux de maçonnerie ne seront réalisés dans les zones d'écoulement ; lorsque l'utilisation de ciment sera nécessaire (mise en place des ouvrages hydrauliques…), sa mise en œuvre sera faite hors d'eau.
Il n'y aura pas de centrale à béton sur le chantier, les ouvrages étant préfabriqués ou mis en œuvre à partir de Béton Prêt à l'Emploi qui proviendra d'une centrale fixe agréée par le maître d'œuvre et implantée hors site. Le béton sera transporté sur place par camions toupies qui ne pourront pas être nettoyées in situ.

Plus globalement, le suivi du respect de toutes ces dispositions sera du ressort du maître d'œuvre des travaux. Un cahier des charges, compilant toutes ces mesures environnementales, sera intégré aux marchés nécessaires aux travaux. Ce document sera de fait approuvé et soigneusement respecté par les entreprises retenues pour effectuer les travaux.

VI.2.4. CADRE NATUREL

L'évaluation des impacts résulte de la confrontation entre les caractéristiques du projet et les caractéristiques écologiques du milieu. De manière générale, l'aménagement de voirie programmé peut se traduire par les impacts suivants :

- destruction de la végétation située sur l'emprise et des habitats pour la faune,
- artificialisation des milieux subsistants,
- fractionnements physiques des habitats résiduels et coupure de corridor écologique,
- perturbations engendrées sur les milieux périphériques (fréquentation, dérangement, ...).

En fonction de la portée attendue de ces impacts, ceci peut conduire à proposer le cas échéant différentes mesures visant à réduire, supprimer ou compenser les effets négatifs du projet sur les milieux naturels. Suivant la sensibilité des milieux et les possibilités laissées par le projet, trois niveaux de mesures peuvent être préconisés :

- des mesures de préservation d'éléments de valeur écologique notable,
- des mesures de réduction des impacts globaux ou ponctuels,
- des mesures de compensation écologique.

VI.2.4.1 PATRIMOINE ECOLOGIQUE

Du point de vue réglementaire, l'analyse de l'état actuel de l'environnement a montré l'absence d'interférence du périmètre d'étude avec des zonages réglementaires du patrimoine écologique remarquable.
Toutefois, le nord du site d'étude recoupe une petite portion d'un boisement classé en ZNIEFF de type II « Parc et foret de la Belliere ».
Dans l'élaboration du projet, il a été décidé qu'au nord, l'emprise du linéaire de la future voirie serait étendue à l'Ouest de la RD existante. Par conséquent, le projet, dès la phase de travaux, ne nécessitera que l'abatage de quelques individus au Sud-Ouest du boisement de la ZNIEFF pour les travaux de la voie communale Est mais ne change pas l'occupation du sol qui sera à terme reboisé.

Les mesures à mettre en place relève du déboisement et sont présentées par la suite dans la partie sur les impacts en phase d'exploitation.

VI.2.4.2 HABITAT NATUREL ET FLORE

La viabilisation du site nécessitera la destruction de plusieurs habitats : des prairies améliorées, des monocultures intensives, des pâturages permanents mésotrophes et des prairies post-pâturage, qui constituent les habitats dont les sensibilités écologiques sont les plus faibles (environ 13,2 ha) ; la diversité floristique et les modes de gestion y entraînent une forte banalisation et de faibles potentialités d'accueil pour la faune. Les boisements acidiphiles, d'intérêt écologique plus important pour la faune et la flore locale, seront aussi impactés à hauteur de 3,0 hectares. Par ailleurs, les haies seront impactées, à raison d'un linéaire total concerné d'environ 490 m, ainsi qu'une partie (0,1 ha) d'une formation à Pteridium aquilinum x ronciers.

L'emprise de la route a été réduite au minimum pour viser les habitats les moins riches, et éviter les impacts sur les zones les plus sensibles.
Afin de limiter cette destruction d'habitat, le projet devra être clairement délimité afin que la zone de travaux ne s'étende pas au-delà de l'emprise nécessaire.
Le calendrier des déboisements devra tenir compte des sensibilités écologiques, notamment au regard des chiroptères et de l'avifaune (développées ci-après).
La présence de l'espèce envahissante du Robinier faux acacia dans les habitats boisés implique la prise de disposition pour leur élimination (repérage des pieds, dessouchage en automne), afin d'éviter toute reprise et ne pas disséminer l'espèce.

Figure 62 : Carte des habitats impactés

Habitats	Surface intercepté (m²)
Autres plantations d'arbres feuillus caducifoliés	6250
Boisements acidophiles dominés par Quercus	23890
Boisements, forêt et autres habitats boisés	0
Construction à faible densité	4230
Eaux dormantes de surface	0
Formation à Pteridum aquilinum	1090
Lagunes industrielles et canax salés saumâtres	0
Monocultures intensives	109710
Pâturages permanents mésotrophes	6950
Prairies améliorées	14860
Prairies atlantiques et sub-atlantiques humides	0
Saussaies marécageuses à Saule cendré	0
Total	166980

Tableau 8 : Estimation des surfaces d'habitat impacté

VI.2.4.3 FAUNE

VI.2.4.3.1. Avifaune

L'avifaune du site devrait subir un impact nul à faible en phase travaux, à condition d'éviter la période de nidification. En effet le caractère farouche des oiseaux permet d'éviter complètement la destruction d'individus adultes, bien mobiles, lors des phases de gros ouvrage. L'impact réside principalement dans la perte d'habitat potentiel, cependant le maintien de la majeure partie des boisements permettra le report des populations arboricoles à très courte distance. De la même manière, pour les espèces inféodées aux cultures comme l'Alouette des champs, les milieux favorables resteront aussi bien présents aux alentours de la zone de travaux, et les individus adultes pourront aussi se réfugier aisément à proximité. L'Alouette a la particularité de nicher au sol dans les champs ; sa période de nidification est identique à celle de la majorité des espèces arboricoles, et les oisillons quittent le nid environ 2 semaines après l'éclosion ; ils demeurent vulnérables jusqu'à ce qu'ils maîtrisent le vol.

L'évitement des impacts sur l'avifaune réside donc dans :

- La période de défrichement et d'abattage d'arbre, qui doit éviter les mois de mars à août,
- La fuite des individus engendrée naturellement par le bruit et l'agitation des travaux.

La réduction des impacts sur l'habitat sera dans la limitation de la zone d'emprise travaux. L'emprise des travaux ne devra pas excéder les surfaces strictement nécessaires afin d'éviter la destruction d'habitats inutiles. Par ailleurs, les phases de chantier nécessitant la destruction de milieux boisés devront être exécutées en dehors des périodes de nidification.

Projet modifié présenté à l'enquête complémentaire

L'impact majeur du projet initial résidait dans le défrichement de 3.2 ha de bois. Le projet modifié évite totalement ces espaces boisés et préserve donc intégralement le paysage dans ce secteur.

VI.2.4.3.2. Chiroptères

En ce qui concerne ce taxon, l'enjeu porte sur le secteur boisé, au Nord du site d'étude.
Les impacts potentiels négatifs lors de la phase de travaux sont la coupe d'arbres à gîtes (temporaires) potentiels d'espèces de chauves-souris, gîtant dans des cavités et fissures arboricoles, mais aussi l'altération de terrains de chasse boisés riverains.
Lors des investigations menées en 2014, un seul arbre gîte potentiel a été détecté à proximité des travaux mais hors de la zone d'intervention. L'impact réside donc dans le dérangement de la population et des territoires de chasse. Le report de cette activité, à proximité immédiate de la zone des travaux devrait s'effectuer naturellement.
L'impact par collision en phase de chantier sera limité par l'absence d'intervention nocturne qui correspond à la période d'activité de ces espèces.

La nature du projet ne permet pas de mettre en place de mesures d'évitement pour les chiroptères, si ce n'est que l'implantation évitera d'impacter la forêt de Bellière y compris la ligne d'arbre remarquable située le long de la route menant au château du parc de la Bellière à l'Est. En revanche une partie des impacts pourra être réduite en :

- Respectant, à son strict minimum, la zone d'intervention
- Effectuant les défrichements et abattages d'arbre en dehors de période sensible pour le taxon (de mars-avril à septembre-octobre)
- Limitant les vibrations et nuisances sonores en période de chantier et d'exploitation au niveau des boisements
- Limitant la vitesse de circulation à 50 km/h (limitation et/ou pose de ralentisseurs au niveau des boisements)

VI.2.4.3.3. Mammifères hors chiroptères

Concernant les autres espèces de mammifères protégées présentes sur la zone d'étude, soit le Hérisson d'Europe et l'Ecureuil roux, l'impact présumé est faible, ces espèces étant farouches : la mortalité est donc peu probable, les individus fuyant avant destruction de leur habitat.

Pour l'Ecureuil roux comme pour le Hérisson, la période indiquée pour éviter les impacts liés au débroussaillage est assez restreinte, entre mi-septembre et mi-novembre (hors période de nidification et de reproduction). On évitera aussi des impacts en réalisant les travaux de terrassement dans la continuité du débroussaillage. En particulier, les résidus de débroussaillage devront être évacués rapidement pour empêcher leur exploitation par les Hérissons pour hiverner.
Comme pour d'autres groupes faunistiques, les impacts seront réduits par une stricte délimitation de l'emprise des travaux, pour ne pas détruire l'habitat de ces espèces au-delà de la surface nécessaire au projet.

VI.2.4.3.4. Reptiles

Des reptiles sont aussi présents : Couleuvre à collier, Couleuvre d'Esculape, Lézard des murailles et Lézard vert. Le caractère commun et ubiquiste de ces espèces entraîne un impact temporaire et permanent faible à moyen : même si quelques individus peuvent être détruits lors des travaux, le principal impact réside dans la réduction de l'habitat (zones de repos et territoire de chasse) pour ces espèces. Cependant, ces espèces sont opportunistes (en particulier les lézards), et s'accommodent bien des zones remaniées par l'homme.

Afin d'éviter les impacts directs sur les reptiles en période de travaux, on privilégiera une période de nettoyage d'emprise entre le mois d'octobre (individus encore actifs et pontes écloses) et mi-novembre (début de la période de mise à l'abri et léthargie hivernale). A cette période, les gites avérés et potentiels seront évacués du site : grosses pierres, souches, débris, doivent être retirés afin de diminuer les potentialités d'accueil pour ces espèces en zone d'emprise travaux. Le reste des travaux pourra ensuite préférentiellement avoir lieu en période hivernale, puisqu'on se sera a priori assuré de l'absence d'individus sur la zone. Après fin mars, une attention particulière devra être portée au site de chantier pour ne pas installer de tas de pierres, gravats, ou dépôts de planches pouvant être attractives pour les reptiles. Plus la continuité des travaux est importante, plus les opportunités de colonisation (et donc les risques de destruction ultérieurs) seront réduites.

VI.2.4.3.5. Invertébrés

Aucune espèce protégée au niveau national n'a été détectée sur le terrain. L'unique point d'attention concerne la présence de l'Ecaille chinée (*Euplagia quadripunctaria*), espèce mentionnée à la Directive Habitats. De manière concrète cependant, cette protection vise la conservation de certaines sous-espèces rares au niveau européen, mais les populations présentes en France ne représentent aucun enjeu de conservation, l'espèce étant très répandue et ses habitats n'étant pas menacés (espèce relativement ubiquiste). Soulignons en particulier que la mention dans la Directive Habitat n'entraîne aucune conséquence juridique en dehors des sites du réseau Natura 2000.

Aucune contrainte réglementaire n'est appliquée pour les insectes recensés sur le site d'étude. La séquence éviter – réduire- compenser ne trouve pas d'application pour ce groupe faunistique.

VI.2.4.4 CONTINUITE ECOLOGIQUE

D'après le SRCE Pays de la Loire et le SCoT du Pays des Mauges, le boisement au Nord du secteur d'étude joue un rôle important pour la Trame Verte et Bleue, en agissant en tant que réservoir de biodiversité ou cœur de biodiversité. Avec cependant, le passage de la RD 752 actuelle identifié comme élément de fragmentation de la continuité écologique.

Le fonctionnement de la trame verte et bleue sera temporairement perturbé durant la journée par l'exécution des travaux. Un impact permanent est également prévu, en particulier en lien avec la perte d'habitats boisés. L'augmentation du trafic pourrait également augmenter le dérangement pour les espèces les plus sensibles, qui se retrouveraient reléguées un peu plus profondément à l'écart de la route.

Afin de limiter la destruction de cette zone de réservoir de biodiversité, le balisage à l'aide de rubalise ou de barrières de l'emprise du projet permettra que la zone de travaux ne s'étende pas au-delà de l'emprise strictement nécessaire. La gestion des abords de la chaussée devra aussi permettre la création d'un corridor de la trame herbacée et arbustive (lisière) pour atténuer l'effet de discontinuité créée par l'infrastructure routière.

VI.2.5. PAYSAGE

Les impacts visuels sont liés à l'artificialisation du site durant la période de chantier (artificialisation de site, présence d'engins, panneautage…) et toucheront essentiellement les habitants riverains du projet, ainsi que les usagers de la RD 752 et des routes communales affectées par le projet.

Ainsi, les nuisances visuelles seront réduites par :

- la mise en place de palissades de chantier de qualité, surtout au droit des zones de stockage des engins de travaux,
- le maintien en état de propreté du chantier et de ses abords,
- une signalétique claire et précise permettant d'assurer une information sur le chantier (description, objectifs,…),
- l'évacuation rapide des matériaux excédentaires, des déchets, …

- la végétalisation progressive (enherbement) des talus de remblai, de façon à dissimuler les volumes de terre nue apportée.

VI.2.6. PATRIMOINE CULTUREL ET ESTHETIQUE

L'emprise du projet d'aménagement de la RD 752 n'interfère avec aucun périmètre de protection d'un monument historique inscrit ou classé.

Des sites archéologiques inconnus à ce jour sont toujours susceptibles d'exister et durant la période de chantier, et plus spécifiquement lors de la phase de terrassements, des opérations de décaissement pourraient être à l'origine de découvertes archéologiques fortuites.
Par ailleurs, pour rappel, suivant la consultation de la DRAC, le projet est concerné par plusieurs Zones de Présomption Archéologique (ZPPA).

Pour confirmer ou infirmer cet état actuel de la carte archéologique sur le territoire concerné par le projet, des reconnaissances archéologiques préalables pourront éventuellement être mises en œuvre en collaboration avec la DRAC et le Service Régional de l'Archéologie (SRA) en particulier, conformément aux articles L521-1 à L524-16 du Code du Patrimoine.

Ces reconnaissances sont prévues pour assurer la prise en compte des sensibilités patrimoniales archéologiques de façon préventive (avant la mise en œuvre de travaux) : la décision concernant la réalisation des diagnostics d'archéologie préventive est du ressort de la DRAC Pays de la Loire.

En tout état de cause, si des découvertes archéologiques fortuites sont faites lors de la phase de chantier, la DRAC en sera directement informée et émettra ses prescriptions (prélèvement et mises en sécurité).

VI.2.7. CADRE SOCIO-ECONOMIQUE ET HUMAIN

VI.2.7.1 FONCIER ET BATI

Aucun bâtiment n'étant affecté par le projet, les travaux n'engageront aucune démolition.

L'impact du projet réside dans la perte du foncier. Cette incidence est présentée dans le chapitre sur les effets permanents en phase d'exploitation du projet.

La RD 752 comporte actuellement plusieurs riverains directs ou par le biais d'une voie communale. En tout état de cause, l'accès aux propriétés de ces riverains sera maintenu tout au long des travaux (alternat selon phasage du chantier, fermeture temporaire moyennant concertation avec les riverains concernés) Les voies latérales seront réalisées dans les première phase d'aménagement de manière à assurer la desserte des riverains.

VI.2.7.2 ACTIVITE ET EMPLOIS

Les travaux conséquents devant être engagés au niveau de la voirie peuvent interférer avec les activités économiques actuellement assurées sur la zone.

Il s'agit dans le cas présent des activités agricoles (culture, pâture, fauche), occupant les terrains partiellement affectés par l'aménagement de la RD 752, et des activités économiques accessibles par le réseau routier concerné par le projet.

Les travaux projetés engendreront en eux-mêmes une demande non négligeable en termes de main-d'œuvre, et apporteront donc des possibilités de soutien de l'activité économique VRD.

Dans tous les cas, les accès aux parcelles seront préservés durant la phase de travaux. Des accords avec les agriculteurs et propriétaires de parcelles seront recherchés préalablement aux travaux, afin de limiter au mieux les perturbations liées à l'accès aux parcelles.
Les atteintes aux parcelles seront limitées au maximum en délimitant précisément les emprises du chantier, et en limitant le déplacement des engins aux emprises du futur tracé.

Lors de la phase de travaux, les accès aux activités environnantes (économiques) devront être préservés en prévoyant des itinéraires de substitution. Une signalisation temporaire de ces accès devra également être mise en place.

VI.2.7.3 DEPLACEMENTS

Hormis la perturbation engendrée par la mobilisation d'engins encombrant et à manœuvre délicate sur le réseau routier, les travaux d'aménagement de la voirie auront des répercussions directes sur le trafic. Celles-ci sont liées à la mise en place de période à circulations alternées voire d'éventuelles fermetures temporaires des routes concernées. Cet impact est d'autant plus notable que la RD 752 présente actuellement un trafic important (axe principale de communication Nord – Sud des Mauges) et est également empruntée par une ligne de transport en commun.

L'itinéraire de randonnée et VTT recensé sur les routes communales à l'ouest de la RD 752 ne sera pas affecté par le projet.

Au vu de l'importance de l'axe de déplacement offert par la RD 752, lors de la phase de chantier, les déplacements seront maintenus par la mise en place d'alternat de circulation en fonction du phasage des travaux.
En cas de nécessité de fermeture temporaire ou de mise en place de circulation alternée, le planning des travaux devra tenir compte des périodes de fortes affluences (heures de pointes), afin d'exclure ces plages horaires pour les opérations nécessitant ces dispositions. Certains travaux (enrobés) peuvent avoir lieu de nuit afin de limiter la gêne aux usagers.
Les voies latérales seront aménagées en premier lieu de manière à assurer les déplacements des riverains et permettre le report du trafic.
En cas de dégradation notable de la route suite au travaux, une réfection de la voirie sera faites.

VI.2.7.4 RESEAUX

Le linéaire du projet traverse divers réseaux (télécommunication, réseau électrique, réseau humide) et une canalisation de gaz longe l'accotement Est de la RD 752 actuelle. Cette dernière a été considérée dans l'élaboration du projet et son emprise.
Certains réseaux feront l'objet de dévoiement afin de s'accommoder aux futures voies de communication.

Aucun éclairage public n'est prévu sur le linéaire.

En tout état de cause et préalablement au déclenchement du chantier, le maitre d'ouvrage adressera à chaque gestionnaire des réseaux une Déclaration de Travaux (DT), suivi d'une Déclaration d'Intention de Commencement des Travaux (DICT).
Parmi les mesures générales en phase chantier, il est rappelé que l'emprise du chantier se limitera au strict nécessaire. Les réseaux non modifiés dans le cadre du projet seront signalés par des repères physiques (piquet, marquage au sol, …).

VI.2.8. RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

Pour rappel le site est concerné par :

- Risque faible de gonflement et retrait des argiles
- Sensibilité faible de risque de remontée de nappe dans les sédiments,
- Le risque radon, qui toutefois n'implique aucune contrainte pour l'aménagement routier de la RD752,
- Le risque de transport de marchandise sur la RD 752 et celui lié à la canalisation de gaz,
- Risque de mouvement de terrain lié à la présence d'anciennes mines.

Une étude géotechnique permettra de fixer les modalités et techniques de réalisation de la future plateforme routière projetée en fonction des caractéristiques des sols et notamment au fait que le linéaire projeté passe à proximité d'une zone de mouvement de terrain dû à la présence d'anciennes mines.

La réalisation des travaux à proximité d'une conduite de gaz engage un risque en cas d'endommagement de la canalisation. Les consignes de sécurité concernant notamment les travaux à proximité de la conduite de gaz seront transmis avec la DICT.

La gestion sécuritaire du trafic en phase de travaux permettra de prévenir tout risque d'incident sur le réseau routier.

VI.2.9. DECHETS ET POLLUTION

Les aménagements envisagés comporteront des terrassements et travaux de génie civil qui seront générateurs de déchets. On trouvera de façon générique :

- les déblais de terrassements liés à la mise en œuvre du chantier,
- les gravats générés par les opérations de déconstruction des sections de voiries délaissées ou aménagées sur place,
- les déchets solides divers liés à la réalisation du génie civil (coulis de ciment ou béton, ferrailles, bois, plastiques, papiers et cartons…),
- les rejets ou émissions liquides : eaux pluviales de lessivage de terrassement ou de chantier, assainissement de chantier, hydrocarbures, peintures, ... pouvant influer sur le réseau d'assainissement pluvial aval puis le réseau hydrique (Evre).

Ces différents déchets sont susceptibles d'avoir des effets sur l'environnement selon leur nature et leur devenir. Des mesures spécifiques sont indiquées par la suite pour en limiter la dispersion et les effets.

Il faut noter que dans le cadre de la conception du projet, l'équilibre du chantier en termes de déblais/remblais a été recherché. L'objectif premier est d'optimiser le besoin d'apport ou d'évacuation de matériaux, et indirectement, de limiter le trafic poids lourds parasite induit par la gestion des terrassements.

Les accès de chantier et les itinéraires de circulation des camions sur les voies publiques seront étudiés afin de limiter les perturbations, en coordination entre les services du Département, de l'Etat et des communes de Beaupréau et Saint-Pierre-Montlimart.

Les mesures d'évitement et de réduction proposées visent à limiter la dispersion des déchets et effluents, en particulier vers le milieu aquatique, et leurs effets.

Ainsi, une gestion propre du chantier sera mise en place avec notamment :

- le tri des déchets du chantier sur le site, leur volume restera maîtrisé dans le cadre des marchés aux entreprises,
- le stockage des déchets dans des conteneurs adaptés, et notamment munis de bac de rétention pour les produits polluants (hydrocarbures, peinture…),
- l'acheminement régulier des déchets vers des filières de valorisation ou d'élimination dûment autorisées,
- l'interdiction de brûler les déchets à l'air libre,
- l'entretien des engins de chantiers dans l'atelier ou sur des sites appropriés (imperméabilisation permettant le recueil des eaux).

VI.2.10. AMBIANCE SONORE ET VIBRATION

VI.2.10.1 LA REGLEMENTATION

Le principal texte de référence est le Décret n°2006-1099 du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage, et modifiant le Code de la Santé Publique. En particulier, l'article R.1334-36 précise pour les chantiers de travaux publics que :

« L'atteinte à la tranquillité du voisinage ou à la santé de l'homme est caractérisée par l'une des circonstances suivantes :

- Le non-respect des conditions fixées par les autorités compétentes en ce qui concerne soit la réalisation des travaux, soit l'utilisation ou l'exploitation de matériels ou d'équipements ;
- L'insuffisance de précautions appropriées pour limiter ce bruit ;
- Un comportement anormalement bruyant. »

L'article R1334-33 du Code de la Santé Publique précise par ailleurs que :
« L'émergence globale dans un lieu donné est définie par la différence entre le niveau de bruit ambiant, comportant le bruit particulier en cause, et le niveau du bruit résiduel constitué par l'ensemble des bruits habituels, extérieurs et intérieurs, correspondant à l'occupation normale des locaux et au fonctionnement habituel des équipements, en l'absence du bruit particulier en cause.
Les valeurs limites de l'émergence sont de 5 décibels A en période diurne (de 7 heures à 22 heures) et de 3 dB (A) en période nocturne (de 22 heures à 7 heures), valeurs auxquelles s'ajoute un terme correctif en dB (A), fonction de la durée cumulée d'apparition du bruit particulier :

- Six pour une durée inférieure ou égale à 1 minute, la durée de mesure du niveau de bruit ambiant étant étendue à 10 secondes lorsque la durée cumulée d'apparition du bruit particulier est inférieure à 10 secondes ;
- Cinq pour une durée supérieure à 1 minute et inférieure ou égale à 5 minutes ;
- Quatre pour une durée supérieure à 5 minutes et inférieure ou égale à 20 minutes ;
- Trois pour une durée supérieure à 20 minutes et inférieure ou égale à 2 heures ;
- Deux pour une durée supérieure à 2 heures et inférieure ou égale à 4 heures ;
- Un pour une durée supérieure à 4 heures et inférieure ou égale à 8 heures ;
- Zéro pour une durée supérieure à 8 heures. »

Parmi les textes relatifs à l'insonorisation des matériels et engins de chantier, on relève en particulier :

Les arrêtés du 12 mai 1997 relatifs à la limitation des émissions sonores :

- des pelles hydrauliques, des pelles à câbles, des bouteurs, des chargeuses et des chargeuses-pelleteuses.
- des groupes électrogènes de puissance.

L'arrêté modifié du 18 mars 2002 relatif aux émissions sonores dans l'environnement des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments.
L'arrêté du 21 janvier 2004 relatif au régime des émissions sonores des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments.
Les articles R571-1 et suivants du Code de l'Environnement, relatifs à la lutte contre le bruit et aux objets bruyants et aux dispositifs d'insonorisation.

Dans le département de Maine et Loire, l'arrêté préfectoral du 30 décembre 1999 réglemente les bruits de voisinage, notamment pour les chantiers de travaux publics ou privés.
Les travaux bruyants liés à ces chantiers sont interdits les dimanches et jours fériés et de 20h à 7h les jours ouvrables, sauf dérogation (article 15 de l'arrêté préfectoral du 12 avril 2018).
Ces dérogations peuvent être accordées par les services préfectoraux sur justification. La demande doit être accompagnée d'une information auprès des riverains avant le début du chantier.

Enfin, le Maître d'ouvrage est dans l'obligation, en application des articles L.571-9 et R.571-44 à R.571-52 du Code de l'Environnement, de prendre en compte, dans l'organisation des chantiers, les nuisances sonores résultant des travaux et d'informer les autorités et le public des mesures adoptées.

VI.2.10.2 GENERALITES, HABITAT RIVERAIN ET USAGERS CONCERNES

La nature et l'intensité des nuisances acoustiques provoquées par la présence d'un chantier sont essentiellement liées aux paramètres suivants :

- La source de bruit :

Le niveau de bruit émis est fonction de la nature et du nombre d'engins de chantier utilisés pour la réalisation des travaux.

- Les conditions de propagation :

Ces paramètres sont le relief, les conditions climatiques et le couvert végétal.

- Les personnes exposées

Aucune habitation n'interfère directement avec l'emprise de l'aménagement projeté. Même si le projet se situe dans un environnement isolé et peu urbanisé ; l'habitat est dispersé, celui-ci, s'implante à proximité d'habitations existantes aux hameaux : Saint Antoine, le Petit Angibou, le Grand Angibou, les Landes, les Berruers, petite Bellevue le Chêne Hubert, Saint Paul et la Gerfaudière.

VI.2.10.3 MATERIELS UTILISES ET INCIDENCES INDUITES

Une estimation des niveaux sonores ressentis au droit des habitations les plus proches du chantier est ici réalisée.
Celle-ci se base sur des mesures réalisées « in situ »[19], sur différents chantiers et pour différents engins susceptibles d'être utilisés dans le cadre du projet de restructuration de la RD 752. Dans les estimations qui suivent, chaque engin est supposé fonctionner dans l'aire de chantier, au plus près des habitations concernées.

Rappelons qu'à l'extérieur, le niveau sonore est réduit de 6 dB quand la distance entre la source et le récepteur est doublée.
Au plus près, la distance du chantier avec la plus proche des habitations (hameau Petite Bellevue) est estimée à environ 20 mètres (l'habitation est alors directement riveraine de la route communale Est de la RD 752 réaménagée). La seconde habitation la plus proche (hameau Petit Angibou) sera située à une trentaine de mètres du chantier d'aménagement.
De plus, les engins utilisés sur le site répondront aux normes d'émission sonore (arrêté du 12 mai 1997).

Engins	Hypothèses de mesures sur les engins*				Leq estimé en dB(A) (engin de chantier comme source unique de bruit)	
	Distance	Temps de prélèvement	Lw	Leq mesuré	Habitation Petite Bellevue *20 mètres*	Habitation Le Petit Angibou *30 mètres*
Compresseur	6 m	33 s	96,1 dB(A)	72,5 dB(A)	58,5	59
Marteau piqueur	7 m	82 s	108,7 dB(A)	83,8 dB(A)	72,7	68,6
Compacteur	4,5 m	75 s	105,4 dB(A)	84,3 dB(A)	71,0	68,3
Pelle – remplissage camion	7 m	413 s	102,1 dB(A)	77,2 dB(A)	66,1	64,8
Pelle - brise roche	10 m	216 s	111,3 dB(A)	83,3 dB(A)	77,3	74,3

Tableau 9 : Niveaux sonores estimés lieux-dits les plus proches en période de fonctionnement d'engins de chantier

* : Source Maîtrise du bruit des chantiers de construction des infrastructures de transports terrestres – SETRA – Novembre 2011.
Lw : Niveau de puissance acoustique. La puissance acoustique est la quantité d'énergie acoustique qu'une source sonore émet pendant l'unité de temps. Elle se mesure en Watt. Le niveau de puissance acoustique Lw se mesure en dB.
Leq : niveau de bruit équivalent sur une période déterminée (1 s, 1 mn, 1 h, 24 h, etc.), exprimé en décibels A et noté Leq(A). Cet indicateur représente la moyenne énergétique du bruit reçu pendant la période considérée.

En cas de fonctionnement simultané de plusieurs engins de chantier en même temps, il faut rappeler que les niveaux sonores ne s'ajoutent pas, ils se « composent ».

Les estimations précédentes donnent une vision « pénalisante » de l'ambiance sonore résultante puisqu'ici, les engins sont tous supposés fonctionnés au plus près des secteurs bâtis.

L'impact du bruit de chantier est en effet à nuancer :

- le chantier portant sur une infrastructure linéaire, il se déplacera et les nuisances sont donc temporaires pour les riverains ;
- Seules quelques phases sont réellement bruyantes.

Chaque engin bruyant sera utilisé sur une durée limitée au plus près des secteurs habités.

La prise en compte du bruit sur le chantier doit s'accompagner d'une politique de communication afin que les riverains puissent être informés, en particulier sur la durée prévisible des travaux bruyants et apprécier les efforts entrepris. L'action de communication doit commencer bien avant le début des travaux, pour que certaines préoccupations des riverains puissent être prises en compte dans l'organisation du chantier.

Une communication sera envisagée avant le démarrage des travaux (courriers ciblés et/ ou réunion d'information) afin de présenter :

- Le contexte dans le lequel s'inscrivent les travaux et leur finalité ;
- La durée prévisionnelle du chantier ;
- Les engagements pris sur les horaires de chantier, avec l'identification des phases intervenant éventuellement en période nocturne, celles les plus bruyantes et leur durée ;
- Le ou les services susceptibles de fournir de plus amples informations.

Compte tenu du nombre de riverains directement concernés, une visite ciblée de la maitrise d'œuvre sera envisagée afin de parfaitement identifier les sensibilités, contraintes et besoins.
Afin d'éviter ou réduire les nuisances d'ordre acoustique provoquées par la mise en œuvre du chantier, il est préconisé de réaliser les interventions les plus pénalisantes et/ou les plus proches des secteurs d'habitat, au maximum durant les semaines hors vacances scolaires, hors week-end et jours fériés, dans une plage horaire allant de 9 h à 18 h (sauf accord préalable et avertissement des personnes pouvant être affectées).

Les mesures suivantes sont par ailleurs prévues :

- Réalisation des travaux majoritairement en période diurne, du lundi au vendredi, dans une plage horaire allant de 7 h à 20 h ;
- Mise en œuvre du merlon anti-bruit au plus tôt dans la phase des travaux ;
- Utilisation d'engins de chantier conformes à la réglementation en vigueur concernant particulièrement l'isolation phonique[20]. Les matériels et engins employés seront insonorisés dans la mesure du possible.
- Les vitesses de circulation seront limitées à 30 km/h sur le chantier.
- Un autocontrôle du chantier sera effectué par le responsable environnement afin de bannir tout comportement anormalement bruyant, non strictement nécessaire au bon déroulement du chantier (groupes électrogènes en fonctionnement alors que son utilisation n'est pas requise, capots moteurs ouverts, etc, …).
- Les sites d'implantation des installations de chantier ainsi que des zones de dépôts ou de stockage des déchets seront le plus possible éloignés des habitations. Ils profiteront des obstacles existants ou naturels, et le cas échéant seront implantés de façon à constituer un obstacle à des activités bruyantes de chantier (compresseur, groupe électrogène, centrale de fabrication,…).

[19] Source : Maitrise du bruit des chantiers de construction des infrastructures de transports terrestres - SETRA novembre 2011.

[20] Arrêté du 18 mars 2002 notamment.

Pour limiter les nuisances dues au fonctionnement d'engins, les mesures suivantes sont préconisées :

- Préférer les engins électriques ou hydrauliques aux matériels pneumatiques,
- Assurer un entretien régulier du matériel,
- Utiliser des matériels de puissance adaptée pour limiter le régime moteur,
- Éviter de laisser fonctionner inutilement les équipements,
- Adapter la dimension et la puissance des engins à la tâche à réaliser,
- Positionner les engins à moteur thermique éloigné des riverains.

Une information préalable sera réalisée auprès de tous les intervenants, au sujet de la problématique bruit. La diffusion de cette information sera assurée en continu. En particulier :

- L'usage des avertisseurs sonores sera limité aux règles de sécurité sur chantier ;
- Les mouvements des véhicules seront optimisés : Les transports et déchargements seront organisés de façon à réduire au maximum la durée des nuisances sonores (augmenter le volume des camions bennes et/ou des bennes, attendre que les bennes soient pleines avant de les évacuer, …) ;
- Les démarrages intempestifs seront évités et les moteurs ne resteront pas en marche inutilement sur une longue durée.

VI.2.10.4 VIBRATION

Les vibrations sont inévitables lors des travaux, elles proviennent de la mobilisation de véhicules lourds (pelleteuses, camions, …) ou des manœuvres pour les opérations particulière (compactage, fonçage, forage, …).
Ces vibrations peuvent potentiellement occasionner des nuisances pour les riverains voir des déstabilisations et dommages sur les structures existantes.

Les mesures d'évitement et réduction des vibrations sont similaires à celles mises en place pour le bruit et qui relèvent de l'organisation du chantier vis-à-vis des habitations.

Par ailleurs, durant les travaux, une surveillance régulière du comportement des ouvrages existants et des bâtiments proches sera mise en œuvre afin de déceler toute évolution anormale (mouvement, fissuration) et de pouvoir mettre en place, si nécessaire, des dispositions palliatives.

VI.2.11. QUALITE DE L'AIR

Les différentes phases de chantier sont sources de pollutions atmosphériques :

- 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 mécanique : 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 – taille – aiguisage – extraction – concassage – broyage – jets en tas – rejets (au bout du tapis roulant) – tri – tamisage – chargement/déchargement – saisissement – 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.
- Pollution liée aux procédés de travail thermique : il s'agit des procédés de chauffage (pose de revêtement) – découpage – enduisage à chaud – soudage, qui dégagent des gaz et des fumées. Sont particulièrement concernées des opérations telles que préparation (à chaud) du bitume (revêtements routiers, étanchéités, collages à chaud), ainsi que les travaux de soudage. Le traitement de produits contenant des solvants ou l'application de processus chimiques (de prise) sur les chantiers dégage notamment des solvants (activités : recouvrir – coller – décaper – appliquer des mousses – peindre – pulvériser). Cette pollution génère également des odeurs qui peuvent gêner les populations avoisinantes.
- 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 moindre 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), …

Ces nuisances seront limitées à la période de chantier et seront acceptables selon les horaires d'intervention des engins utilisés.
Seront principalement concernées par de possibles désagréments les habitations situées à proximité du linéaire de voirie.

Les marchés de réalisation remis aux entreprises imposeront le respect de la réglementation en vigueur. Par ailleurs, des prescriptions de chantier à faible impact environnemental seront faites.
Tout en restant compatibles avec les exigences liées aux pratiques professionnelles (sécurité notamment), les objectifs de ces prescriptions seront de :

- limiter les risques et les nuisances causés aux riverains du chantier;
- limiter les risques sur la santé des ouvriers;
- sensibiliser les acteurs au respect de l'environnement;
- limiter les pollutions de proximité lors du chantier;
- limiter les consommations énergétiques;
- limiter la quantité de déchets de chantier.

Pour la tranquillité des riverains, la conformité à la réglementation des engins de chantier utilisés, concernant particulièrement l'isolation phonique et les émissions de gaz d'échappement, sera vérifiée.

Enfin, afin de réduire les nuisances d'ordres divers (acoustique, olfactive, qualité air) provoquées par la mise en œuvre du chantier, les mesures suivantes sont prévues :

- arrosage des stocks de matériaux ou des pistes de chantier si nécessaire, afin de limiter l'envol de poussières ;
- le choix d'itinéraires spécifiques pour les camions et engins de chantier les moins pénalisants pour les populations ;
- interdiction de brûler des déchets de chantier à l'air libre ;

Les mesures envisagées pour réduire les incidences sur le cadre de vie des habitations les plus proches de l'échangeur sont également évoquées au niveau de la partie concernant l'aspect paysager 131.

VI.3. EFFETS EN PHASE D'EXPLOITATION ET MESURES ASSOCIEES

VI.3.1. APPLICATION DE LA SEQUENCE EVITER – REDUIRE – COMPENSER

Le maître d'ouvrage a intégré la séquence éviter – réduire – compenser dès le début de la conception du projet.
La priorité à l'évitement a été donnée par :

- La réutilisation des chaussées existantes qui seront intégrées à la future 2x2 voies ou utilisées comme voies de desserte locale,
- L'absence d'impact sur le bois de La Bellière, identifié en ZNIEFF de type II (doublement de la voirie du côté opposé)

Le projet étant situé en point haut, il faut souligner que les enjeux vis-à-vis des milieux aquatiques sont modérés (absence de cours d'eau, faibles surfaces de zones humides…).
Les mesures de réduction et de compensation sont détaillées dans les paragraphes suivants sous la forme de réponses concrètes apportées à chaque impact potentiel du projet.

VI.3.2. CLIMAT ET CHANGEMENT CLIMATIQUE

Le projet dans sa phase d'exploitation n'est pas de nature à influencer le climat.
Celui-ci ne modifiant pas le trafic local, il n'y aura aucun effet sur le changement climatique.

A contrario, les impacts du changement climatique sont multiples et dépendent du secteur et de ses vulnérabilités : régimes pluviométriques modifiés, fréquence des événements extrêmes, diminution de la ressource en eau, élévation du niveau des eaux, gels agricoles, vulnérabilité de la diversité biologique, …

L'évidence de l'existence de changements climatiques est devenue de plus en plus certaine à mesure que les rapports du Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat (GIEC) proposaient des analyses de l'évolution climatique globale au cours des dernières années (1990, 1995, 2001 et 2007).

Il est maintenant largement admis que le réchauffement actuel est dû à la combinaison d'une fluctuation naturelle du climat et, pour une large part, à un forçage radiatif lié aux activités humaines. Ces changements du climat global ont déjà et auront encore des conséquences sur les écosystèmes océaniques et terrestres et des impacts sur les activités humaines.

Toutes les régions ne seront pas touchées de la même manière par les changements climatiques. En Europe, les chaînes de montagne et les espaces côtiers sont parmi les territoires les plus vulnérables aux changements climatiques. De nombreux systèmes et processus naturels (écosystèmes, régime hydrologiques, processus d'érosion, etc.) sont fortement liés à la température et à son évolution. La position en altitude des isothermes est par exemple cruciale pour la distribution des espèces, la localisation des glaciers (via leur ligne d'équilibre), l'extension et la durée de la couverture neigeuse.

Concernant les évolutions climatiques constatées ces dernières décennies, l'accroissement des écarts de températures, associé à l'augmentation de la pluviométrie, contribue à aggraver certains mouvements de terrain.
Toutefois, l'aléa de retrait-gonflement des argiles varie sur la commune de nul à faible. L'ensemble du site d'étude est classé en aléa faible.

L'augmentation de la fréquence des "pluies d'orage" nécessite une attention particulière dans la gestion des écoulements pluviaux et nécessite :

- une adaptation dans les réseaux de collecte des eaux pluviales ;
- une appréhension des phénomènes pluvieux exceptionnels et leur prise en compte afin de limiter les atteintes aux personnes et aux biens.

A noter que la compréhension des impacts du changement climatique est indissociable du concept d'incertitude. L'origine de l'incertitude est variée : elle peut être liée à l'observation, à la modélisation, ou encore à la compréhension de la sensibilité climatique des systèmes naturels considérés.

Les mesures liées à la vulnérabilité du projet face au changement climatique relèvent essentiellement de la gestion des risques naturels, et sont développées plus loin dans cette étude.

VI.3.3. COMPOSANTES DES TERRAINS ET SOUTERRAINS

Le projet a été conçu en épousant au maximum les ondulations du relief. Toutefois, afin d'assurer une planimétrie conforme à l'infrastructure routière, la 2x2 voies est placée sur remblai. Ceci aura par conséquent un léger impact sur la topographie du secteur, avec l'apparition d'une surélévation linéaire vis-à-vis du terrain naturel.
Une fois les travaux réalisés le projet sera sans conséquence sur les composantes des terrains et souterrains. La seule incidence potentielle est liée à la pollution routière transportée par ruissellement d'eaux pluviales ou suite à un accident.

VI.3.4. HYDROGRAPHIE

VI.3.4.1 HYDROLOGIE

La réalisation du projet routier sur des parcelles actuellement agricoles et naturelles impliquera une modification de l'occupation du sol générant alors une augmentation des surfaces imperméabilisées.
Cette augmentation de l'imperméabilisation provoque des désordres sur les écoulements superficiels en accélérant leur restitution au milieu naturel récepteur.
Il en découle potentiellement de multiples conséquences sur les secteurs du cours d'eau aval au rejet : érosion des berges, débordements, inondations, …

	Evolution des surfaces actives					Evolution des débits décennaux rejetés					
	Etat initial		Etat final		Variation surf. act. État initial/final	Etat initial		Etat final		Etat final avec régulation	
	Surface (m²)	Surface active	Surface (m²)	Surface active		l/s	m³/s	l/s	m³/s	l/s	m³/s
Total	225930	99370	225920	158820	+ 59450	1469	1,47	2368	2,37	670	0,67
régulé	0	0	153130	119460	+ 119460			1745	1,74	47	0,05
non régulé	225930	99370	72790	39380	- 59990	1469	1,47	624	0,62	624	0,62

Tableau 10 : Comparatif des surfaces actives et de l'estimation des débits décennaux

A l'état final, de par l'imperméabilisation du sol qui l'accompagne, le projet engage une augmentation des surfaces actives sur son emprise, à hauteur de +59 450 m², par rapport à l'état initial.
Toutefois, le réseau d'assainissement prévu par le projet collectera les eaux pluviales de la totalité de la future 2x2 voies de la RD 752, du giratoire au Nord, ainsi que de certains tronçons de voie latérale, représentant une régulation des rejets à hauteur de + 119 460 m² de surface active.

Au bilan, les surfaces actives non régulées résiduelles du projet sont inférieures à l'état initial (-39 380 m²).
Concernant les débits, la réalisation du projet et l'imperméabilisation des sols qu'il implique, provoque une augmentation d'environ 61 % du débit décennal.

Toutefois, la régulation des rejets permise par l'assainissement pluvial de la RD 752 prévu (ouvrages de rétention) permet de limiter ces rejets. Au bilan, on note une réduction globale du débit décennal rejeté d'environ 54 % entre l'état initial et l'état final.

Projet modifié présenté à l'enquête complémentaire

La réalisation du projet routier sur des parcelles actuellement agricoles et naturelles impliquera une modification de l'occupation du sol générant alors une augmentation des surfaces imperméabilisées.
Alors que le projet initial engendrait une augmentation des surfaces actives sur son emprise, à hauteur de 5,9 ha, les modifications apportées au projet réduisent ces surfaces actives qui sont désormais augmentée de 2,8 ha.
Afin de prendre en compte cette situation, notamment pour la section aménagée en 2x2 voies, un bassin d'assainissement routier sera réalisé au niveau de Saint-Paul, ainsi que des noues entre Les Berruers et Le Grand Angibou (cf. carte).
Toutefois, la situation restera inchangée pour les eaux tombant sur la RD752 dans sa partie non réaménagée : elles suivront le même chemin qu'actuellement via les fossés existants.
La surface de bassins-versant interceptés par la route représente 28,7 ha (situés au sud du projet), cette surface reste inchangée par rapport au projet initial.

VI.3.4.2 QUALITE DE L'EAU

Au même titre que l'hydrologie, le changement de vocation d'un site, a également un impact sur la qualité des eaux ruisselées. En effet, le projet impliquera la destruction de parties de parcelles agricoles pour l'affectation d'infrastructures routières à revêtement imperméable.

La qualité des eaux de l'Evre a été présentée dans les chapitres précédents.
Pour rappel, l'Evre, qui constitue le cours d'eau récepteur des eaux de ruissellement du projet, présente un objectif d'atteinte du bon état global fixé à 2027.
La qualité des eaux superficielles est susceptible d'être affectée par :

- une pollution accidentelle ;
- une pollution saisonnière ;
- une pollution chronique.

Sur l'ensemble du projet, à l'état final la majeure partie du trafic sera portée par la RD 752 réaménagée en 2 x 2 voies. Le trafic des voies latérales sera quant à lui négligeable. Ainsi, l'évaluation de l'impact du projet sur la qualité des eaux se limite au tronçon de la RD 752.

VI.3.4.2.1. Pollution saisonnière

L'entretien hivernal des voiries conduit à utiliser des fondants chimiques (NaCl, $CaCl_2$, ...) à des doses et des fréquences variables en fonction des conditions météorologiques. Bien que passagère, cette pollution peut constituer une source importante de contamination des milieux aquatiques.

Sur une chaussé du réseau structurant, le traitement préventif nécessite l'épandage de 10 à 15 g/m² de sel, et il s'effectue à raison d'un passage toutes les 24 ou 48 heures. Sur un hiver moyen en Maine et Loire, il est réalisé 8 à 10 interventions par saison. Celles-ci peuvent être doublées en cas d'hiver rigoureux. Par conséquent, sur une saison, la viabilisation hivernale nécessite en moyenne entre 100 à 120 g/m² de sel. La surface de chaussée de la RD 752 mise en 2 x 2 voies atteint au total 82 775 m².

	Dosage *(g/m²)*	Nombre de passages journaliers	Quantité totale de sel épandue *(kg/jour)*
Traitement préventif du verglas	10 à 15	1	827 à 1 241

Tableau 11 : Viabilité hivernale du tronçon de la RD 752

La rubrique 2.2.4.0 de l'article R214-1 du code de l'environnement stipule que tout apport supérieur à 1 tonne par jour de sels dissous dans le milieu naturel est soumis à déclaration au titre de la loi sur l'eau. Le projet de réaménagement de la RD 752 est donc soumis à déclaration pour le rejet de sels dissous. Ces produits ne subissent, par ailleurs, aucun phénomène d'accumulation dans les milieux d'eaux courantes.

VI.3.4.2.2. Pollution accidentelle

Il s'agit de la pollution liée à un déversement de matières dangereuses consécutif à un accident de la circulation. De tels événements se produisent principalement hors des agglomérations (72%) et se répartissent de la façon suivante en fonction des différentes infrastructures routières :

- 35% sur les routes départementales,
- 32% sur les anciennes routes nationales,
- 20% sur les autoroutes.

La gravité des conséquences est variable ; elle dépend de la nature et de la quantité du produit déversé, mais également de la sensibilité du milieu récepteur susceptible d'être affecté (sensibilité liée en particulier aux usages affectés au milieu).
Les principales pollutions observées sont dues majoritairement à des transports de liquides inflammables et surtout d'hydrocarbures légers dont le pouvoir polluant est très important : non miscibles à l'eau, ils se répandent en surface. Le danger vient ensuite des matières toxiques et des matières corrosives. Solubles dans l'eau, elles sont irrécupérables excepté par pompage. Leur toxicité dépend de la concentration dans le milieu.
La concomitance d'une pollution accidentelle mettant en jeu des produits miscibles et d'un événement pluvieux constitue la situation la plus pénalisante pour le milieu récepteur.

Le taux de poids lourds circulant sur cet axe prévu à l'horizon 2035 est de 11% du TMJA (environ 14 100) soit environ 1 551 véhicules / jour.

Les bassins de rétention seront équipés de vannes à leur entrée et leur exutoire. Ces vannes permettront en cas d'accident de confiner les eaux polluées.

VI.3.4.2.3. La pollution chronique liée aux eaux pluviales ruisselant sur les plateformes routières

a. Généralités

L'examen des impacts des eaux de ruissellement de plate-forme routière sur les milieux récepteurs conduit à considérer deux types d'épisodes pluvieux :

- les pluies fréquentes, à l'origine d'une dégradation chronique du milieu par lessivages répétés des polluants accumulés sur les bandes de roulement. Le climat local est caractérisé par 112 journées pluvieuses par an en moyenne (hauteur d'eau supérieure à 1 mm) ;
- les pluies peu fréquentes à exceptionnelles qui peuvent être à l'origine d'un impact conjoint sur l'hydrologie et la qualité du milieu récepteur ; les conséquences de tels événements sur les cours

d'eau peuvent être amplifiées par la concomitance avec une période d'étiage (cas des forts orages en période estivale).

Les aménagements routiers induisent une concentration des flux hydrauliques en direction d'exutoires ponctuels. Bien que les bassins versants concernés par le projet présentent de faibles superficies, le projet routier « brut » induit une réduction du laminage des pointes pluvieuses et une diminution des temps de concentration. Le choc hydraulique inhérent à des pluies fortes apparaît, en l'absence de toutes mesures de régulation des flux, comme un élément déterminant en matière d'atteinte des milieux aquatiques (atteinte à la stabilité du lit, accroissement du transport solide augmentant la turbidité de l'eau et le colmatage des berges, dérive des macro-invertébrés épibenthiques). L'aménagement de zones de décantation en amont des rejets permet de limiter les flux de polluants transmis au milieu naturel.

Les atteintes à la qualité physico-chimique (et par effet cumulatif à la qualité hydrobiologique et piscicole) sont principalement causées par deux catégories de produits : d'une part, les hydrocarbures, huiles, caoutchoucs, phénols, benzopyrènes,... d'autre part, les métaux lourds, surtout le plomb, le cadmium provenant des impuretés contenues dans les additifs à base de zinc ou entrant dans la composition des huiles et des pneumatiques (de 0,2 à 0,26 ppm dans les lubrifiants des moteurs à essence, de 0,07 à 0,1 ppm dans ceux des moteurs diesel, de 20 à 90 ppm dans les pneus), et le zinc issu de l'érosion des glissières par les composés acides.

Une partie de ces polluants reste dans ou sur le véhicule, une autre est projetée sur les bas-côtés, le reste est pris dans les mouvements de l'air et transporté au loin ou bien déposé sur la chaussée où il s'accumule en période sèche avant d'être lessivé par les eaux de ruissellement.

Les matières en suspension sur lesquelles s'adsorbent en grande majorité les métaux, les hydrocarbures et les matières organiques rejoignent, pour une part, les cours d'eau dans lesquels ces polluants s'accumulent par sédimentation ou intégration progressive dans la chaîne alimentaire.
Les rejets de matières organiques carbonées et azotées dans les cours d'eau constituent, par ailleurs, un facteur de mobilisation des capacités autoépuratoires du cours d'eau se traduisant notamment par une consommation d'oxygène.

La pollution chronique est proportionnelle au trafic. Lors d'un épisode pluvieux, les résultats sont étroitement liés au volume et à la dynamique des précipitations. L'analyse des pollutogrammes montre qu'en général :

- les premières eaux sont plus chargées (70% des poussières sont évacuées dans les cinq premières minutes d'un orage),
- la pointe de pollution survient peu avant la pointe de débit,
- si l'hydrogramme ne présente qu'un seul maximum, les concentrations de polluants diminuent assez rapidement et en général plus vite que les débits.

On estime l'efficacité de traitement apportée par les fossés enherbés subhorizontaux à 60 % d'interception des matières en suspension.
Les calculs présentés ci-dessous suivent la méthodologie du SETRA dans son « Guide technique sur le traitement de pollution d'origine routière », version avril 2004 et sa note d'information associée de juillet 2006. Les fiches détaillées de calcul sont visibles en annexe.

b. Efficacité des dispositifs

Le tableau suivant présente l'efficacité obtenue sur l'abattement de la charge de pollution particulaire chronique. Les chiffres présentés ici correspondent à l'abattement obtenu dans les fossés enherbés subhorizontaux.

Les bassins de rétentions quant à eux selon les dimensions établies, présentent un rapport de surface/volume assurant un abattement d'au moins 85%.

	Fossés	Bassins
Matières en Suspension (MES)	65 %	85 %
Demande Chimique en Oxygène (DCO)	50 %	65 %
Zinc	65 %	85 %
Cuivre	65 %	85 %
Cadmium	65 %	85 %
Hydrocarbures totaux	50 %	65 %
HAP	50 %	65 %

Tableau 12: Rendements épuratoires sur les paramètres majeurs de pollution routière (source SETRA)

c. Calcul des flux de pollution

L'échelle des couleurs utilisée est la suivante et correspond aux classes de qualité d'eau fixées par le Système d'Evaluation de la Qualité d'Eau (SEQ-Eau) version 1 complété par le Guide technique relatif à l'état des eaux de surfaces continentales (REEE Mars 2016).

Les valeurs guide sont les suivantes :

	Bleu	Vert	Jaune	Orange	Rouge
MES mg/l	5	25	38	50	+
DCO mg/l	20	30	40	80	+
Zinc µg/l	0,1	7,8			+
Cuivre µg/l	0,1	1		7	+
Cadmium µg/l	0,01	0,1	0,37	2,5	+
Hydrocarbures totaux µg/l	50	100	300	1000	+
HAP µg/l	0,1	0,2	0,3	1	+

Classe					
Qualité	Très bonne	bonne	Passable	mauvaise	Très mauvaise

Tableau 13 : Classes de qualité du SEQ Eau v1

On peut remarquer ici que les hydrocarbures totaux n'ont pas de classes de qualité définies dans le SEQ Eau, aussi les anciennes valeurs de la grille de 1971 ont été reportées ici.

Dans la suite, on se référera à la norme en matière de rejet d'eaux pluviales dans le milieu naturel, qui fixe la concentration maximum acceptable à 5 mg/l.

Les charges brutes de pollution, apportées par la route sont les suivantes : (source : estimation SETRA)

Apports de polluants en site ouvert :

Charges unitaires annuelles (Cu) à l'ha imperméabilisé pour 1000 v/j						
MES (kg)	DCO (kg)	Zn (kg)	Cu (kg)	Cd (g)	Hc totaux (g)	HAP (g)
10	4	0.0125	0.011	0,3	400	0.05

Source : Guide technique sur le traitement de la pollution d'origine routière (CETE-2004)

MES : matières en suspension (norme NF EN 872)
DCO : demande chimique en oxygène (norme T90-101)
Zn : zinc (norme T90-112)
Cu : cuivre (norme T90-112)
Cd : Cadmium (norme NF EN ISO 5961)
Hc : hydrocarbures totaux (norme T90-114)
HAP : Hydrocarbures aromatiques polycycliques (les 6 HAP de la norme XT 90-115)

Le trafic prévu sur la RD752 à l'horizon 2035 est de 14 100 véh/j (TMJA).
Dans les paragraphes suivants seront évalués d'une part l'impact « brut » du projet, au niveau des 5 exutoires principaux (pour chaque sous bassin versant), et l'impact réel avec prise en compte de l'efficacité d'interception des fossés enherbés subhorizontaux et des bassins de rétention.

La concentration initiale du milieu récepteur (Evre) a été choisie en fonction de l'objectif de qualité, soit une eau de qualité « Bonne » à « Très Bonne ». Pour prendre en compte une amélioration future, la valeur moyenne pour chaque paramètre entre classe 1 (très bonne) et classe 2 (bonne) a été retenue.

Les valeurs suivantes de concentration pour les milieux aquatiques sont donc utilisées :

Qualité initiale des eaux des milieux récepteurs :

prenant en compte une amélioration de la qualité des milieux, médiane des classes 1 et 2 du SEQ Eau

MES (mg/l)	DCO (mg/l)	Zn (µg/l)	Cu (µg/l)	Cd (µg/l)	Hc totaux (µg/l)	HAP (µg/l)
15	25	4	0,6	0,06	75	0,15

d. Impact de l'apport moyen annuel

Pour cet événement, on considère la lame d'eau annuelle précipitée sur la zone d'étude (697 mm) ainsi que les charges polluantes annuelles totales, pour exprimer un impact moyen et à long terme du projet. On considère pour cet épisode que le débit du cours d'eau récepteur vaut son module annuel (3,1 m³/s). De plus, on prend en compte également la dilution supplémentaire apportée par les eaux pluviales issues des bassins versants naturels adjacents au projet (débit moyen annuel), les ruissellements étant concomitants.

On peut ainsi exprimer, par des calculs de dilution, les concentrations dans le milieu récepteur avec ou sans traitement, afin de mesurer l'efficacité du dispositif d'assainissement.

Les cinq exutoires présentés dans les tableaux suivants sont :

- 1 : Les Bourgognes (ruisseau des Guénettes)
- 2 : Saint Paul
- 3 : Grand Bellevue
- 4 : Petit Bellevue
- 5 : Le Petit Angibou

Les exutoires 1 et 2 réceptionnent les rejets de bassin de rétention alors que les exutoires 3 à 5 récupèrent les eaux de noues de rétention.

Impact brut du rejet

Concentrations brutes moyennes émises par le système d'assainissement sans traitement :

Exutoire n°	MES (mg/l)	DCO (mg/l)	Zn (µg/l)	Cu (µg/l)	Cd (µg/l)	Hc totaux (µg/l)	HAP (µg/l)
1	63,4	59,8	582,0	35,2	3,050	1097,6	0,144
2	63,9	60,3	587,1	35,5	3,076	1107,1	0,146
3	63,5	59,9	583,2	35,3	3,056	1099,9	0,145
4	63,5	59,9	583,2	35,3	3,056	1099,9	0,145
5	61,9	58,5	568,9	34,4	2,981	1072,8	0,141
Evre (Total)	63,4	59,8	582,1	35,2	3,050	1097,7	0,144

Concentration résultante dans le milieu récepteur :

Exutoire n°	MES (mg/l)	DCO (mg/l)	Zn (µg/l)	Cu (µg/l)	Cd (µg/l)	Hc totaux (µg/l)	HAP (µg/l)
1	15,0	25,0	4,1	0,6	0,056	75,2	0,150
2	15,0	25,0	4,1	0,6	0,056	75,2	0,150
3	15,0	25,0	4,0	0,6	0,055	75,1	0,150
4	15,0	25,0	4,0	0,6	0,055	75,1	0,150
5	15,0	25,0	4,0	0,6	0,055	75,1	0,150
Evre (Total)	15,0	25,0	4,3	0,6	0,057	75,7	0,150

Impact du rejet après traitement apporté par les ouvrages de rétention.

Concentration moyenne résultante dans le milieu récepteur :

Exutoire n°	MES (mg/l)	DCO (mg/l)	Zn (µg/l)	Cu (µg/l)	Cd (µg/l)	Hc totaux (µg/l)	HAP (µg/l)
1	15,0	25,0	4,0	0,6	0,055	75,1	0,150
2	15,0	25,0	4,0	0,6	0,055	75,1	0,150
3	15,0	25,0	4,0	0,6	0,055	75,0	0,150
4	15,0	25,0	4,0	0,6	0,055	75,0	0,150
5	15,0	25,0	4,0	0,6	0,055	75,0	0,150
Evre (Total)	15,0	25,0	4,0	0,6	0,055	75,2	0,150

On voit donc que pour les cinq exutoires, le traitement apporté est efficace et permet de conserver l'objectif de qualité des milieux récepteurs, pour la pollution moyenne annuelle (impact à long terme).
Concernant les hydrocarbures, le rejet est bien inférieur à la limite de 5 mg/l.
De manière général, l'Evre est peu impactée par les rejets moyens, en raison de sa forte hydrologie. Les concentrations résiduelles observées sont en effet très proches des concentrations « entrantes » en amont du rejet, et ce même sans traitement.

e. Impact en situation d'évènement de pointe

L'événement de pointe est caractérisé par une pluie annuelle (de 10 mm d'une durée de 2 heure), lessivant 10 % de la charge annuelle. Les effluents drainés se jettent dans un débit du cours d'eau égal au débit de référence d'étiage Q_{MNA5} (30 l/s pour l'Evre), augmenté du débit de pointe annuel d'eaux pluviales issues des bassins versants naturels adjacents à la route, où le ruissellement sera concomitant. A noter que cette simulation est pénalisante pour l'évaluation des impacts, le débit de dilution du milieu naturel récepteur étant considéré comme très faible, alors qu'en réalité, le débit naturel augmente également en cas de précipitations importantes. Plus le milieu est petit, plus le processus de formation de l'hydrogramme est rapide.

Les tableaux suivants comparent l'efficacité du dispositif sur un tel événement :

Impact brut du rejet

Concentrations brutes émises par le système d'assainissement sans traitement :

Exutoire n°	MES (mg/l)	DCO (mg/l)	Zn (µg/l)	Cu (µg/l)	Cd (µg/l)	Hc totaux (µg/l)	HAP (µg/l)
1	59,6	56,3	547,7	33,1	2,870	1032,8	0,136
2	60,1	56,8	552,4	33,4	2,895	1041,7	0,137
3	59,7	56,4	548,8	33,2	2,876	1034,9	0,136
4	59,7	56,4	548,8	33,2	2,876	1034,9	0,136
5	58,3	55,0	535,3	32,4	2,805	1009,5	0,133
Evre (Total)	59,6	56,3	547,7	33,1	2,870	1032,9	0,136

Concentration résultante dans le milieu récepteur :

Exutoire n°	MES (mg/l)	DCO (mg/l)	Zn (µg/l)	Cu (µg/l)	Cd (µg/l)	Hc totaux (µg/l)	HAP (µg/l)
1	52,3	51,2	459,0	27,8	2,411	876,6	0,138
2	52,6	51,5	461,2	28,0	2,423	881,0	0,139
3	49,2	49,0	420,7	25,5	2,213	809,2	0,139
4	46,8	47,3	391,0	23,7	2,059	756,9	0,140
5	46,5	46,8	390,4	23,7	2,055	754,6	0,137
Evre (Total)	57,3	54,7	519,8	31,5	2,726	983,8	0,137

Impact du rejet après traitement apporté par les ouvrages de rétention.

Concentration résultante dans le milieu récepteur :

Exutoire n°	MES (mg/l)	DCO (mg/l)	Zn (µg/l)	Cu (µg/l)	Cd (µg/l)	Hc totaux (µg/l)	HAP (µg/l)
1	13,4	23,6	24,5	1,7	0,154	149,3	0,123
2	13,4	23,6	24,4	1,7	0,153	149,0	0,123
3	15,9	25,5	33,5	2,3	0,205	144,6	0,137
4	15,7	25,4	26,1	1,9	0,167	127,1	0,140
5	15,7	25,3	29,2	2,0	0,183	134,3	0,138
Evre (Total)	11,7	22,0	46,4	2,9	0,259	228,3	0,094

Sur un tel évènement, le cours d'eau a perdu son pouvoir de dilution et en ces conditions, l'objectif de qualité de l'Evre n'est pas conservé. Le traitement avant rejet prend alors tout son importance et permet d'assurer l'objectif de qualité de la plupart des polluants à l'exception des métaux, dont les concentrations apparaissent temporairement déclassantes.

Cette situation reste toutefois rare (concomitance d'une pluie très forte et d'un étiage sévère des cours d'eau), et limitée dans le temps. Les fossés enherbés et les bassins de rétention permettent d'intercepter une partie importante des flux de pollution.

De plus, entre la sortie des ouvrages de rétention et leurs rejets dans l'Evre, les eaux pluviales issues de la plateforme de la RD 752 transitent par des fossés, voire par l'intermédiaire de retenues, assurant une épuration supplémentaire. Celle-ci n'a pas été prise en compte ici et permettront une meilleure efficacité de traitement, et surtout un laminage des pointes de débit, également néfastes d'un point de vue environnemental.

VI.3.4.2.4. Incidences du projet sur la qualité hydrobiologique des cours d'eau

Ces dernières sont à considérer comme résultant des effets des rejets sur la qualité physico-chimique des eaux réceptrices. Aucune intervention en milieu aquatique n'est prévue par le projet pouvant engendrer des modifications directes des habitats.

L'incidence des rejets sur les macro-invertébrés benthiques s'exprime généralement par :

- l'augmentation de la turbidité des eaux au voisinage des rejets fortement chargés en matières en suspension (MES). Dans le cas présent, on retiendra que, du fait des modalités de gestion retenues pour les eaux pluviales, l'accroissement du taux de MES sera peu significatif pour les événements pluvieux les plus fréquents, et moyen pour les pluies d'orage exceptionnelles ;
- une sédimentation des MES en aval direct des points de rejet, entraînant à très long terme le recouvrement des substrats en place et la disparition de la faune aquatique fixée. Cet impact peut être considéré comme très faible en raison de la présence des ouvrages de rétention (fossés enherbés subhorizontaux et bassins) qui absorberont une majeure partie des particules en suspension, et de la présence en aval d'éléments hydrologiques (fossés, retenues) permettant de poursuivre la décantation.

VI.3.4.2.5. Incidences sur la faune piscicole

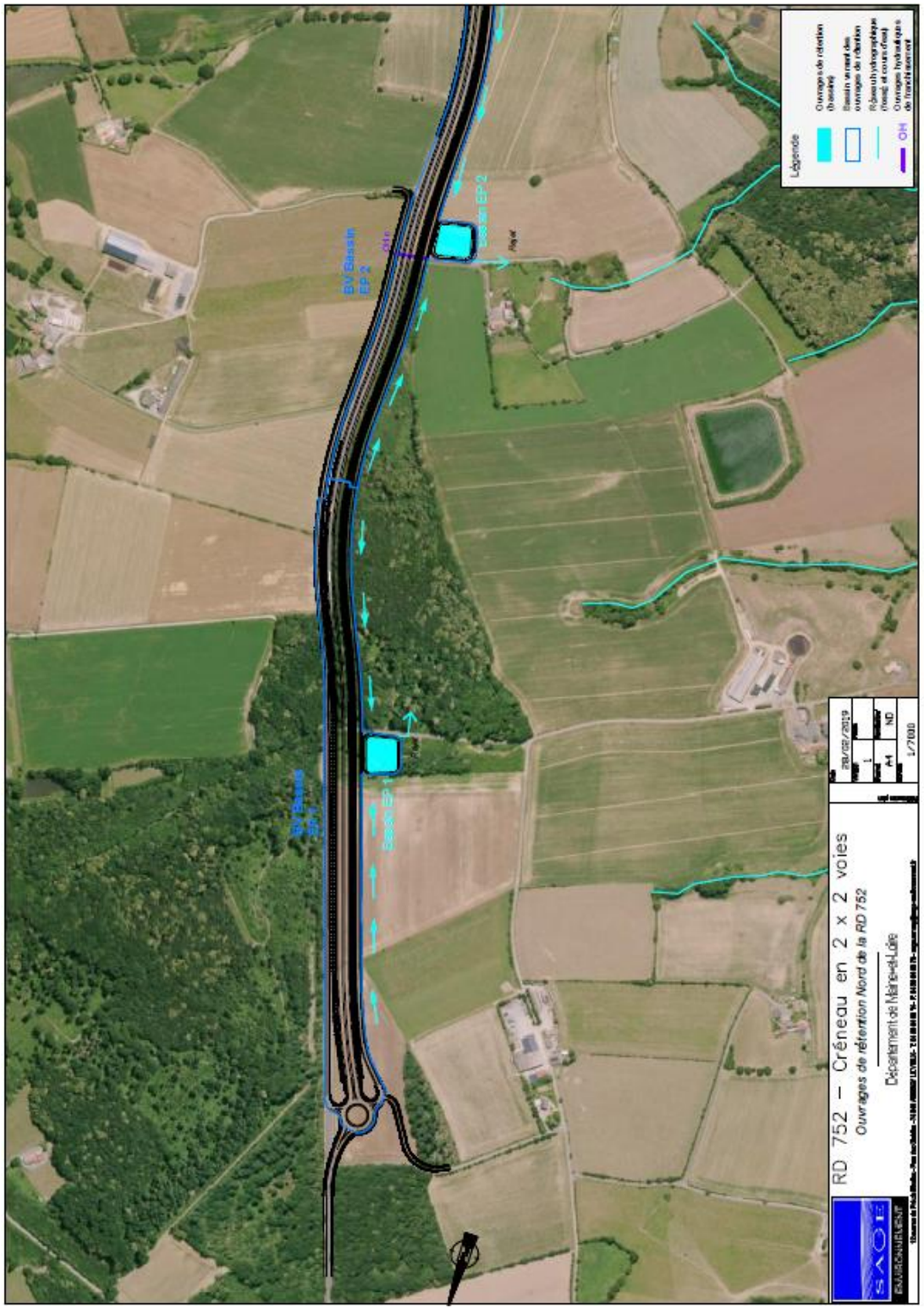
Ces incidences s'évaluent à partir :

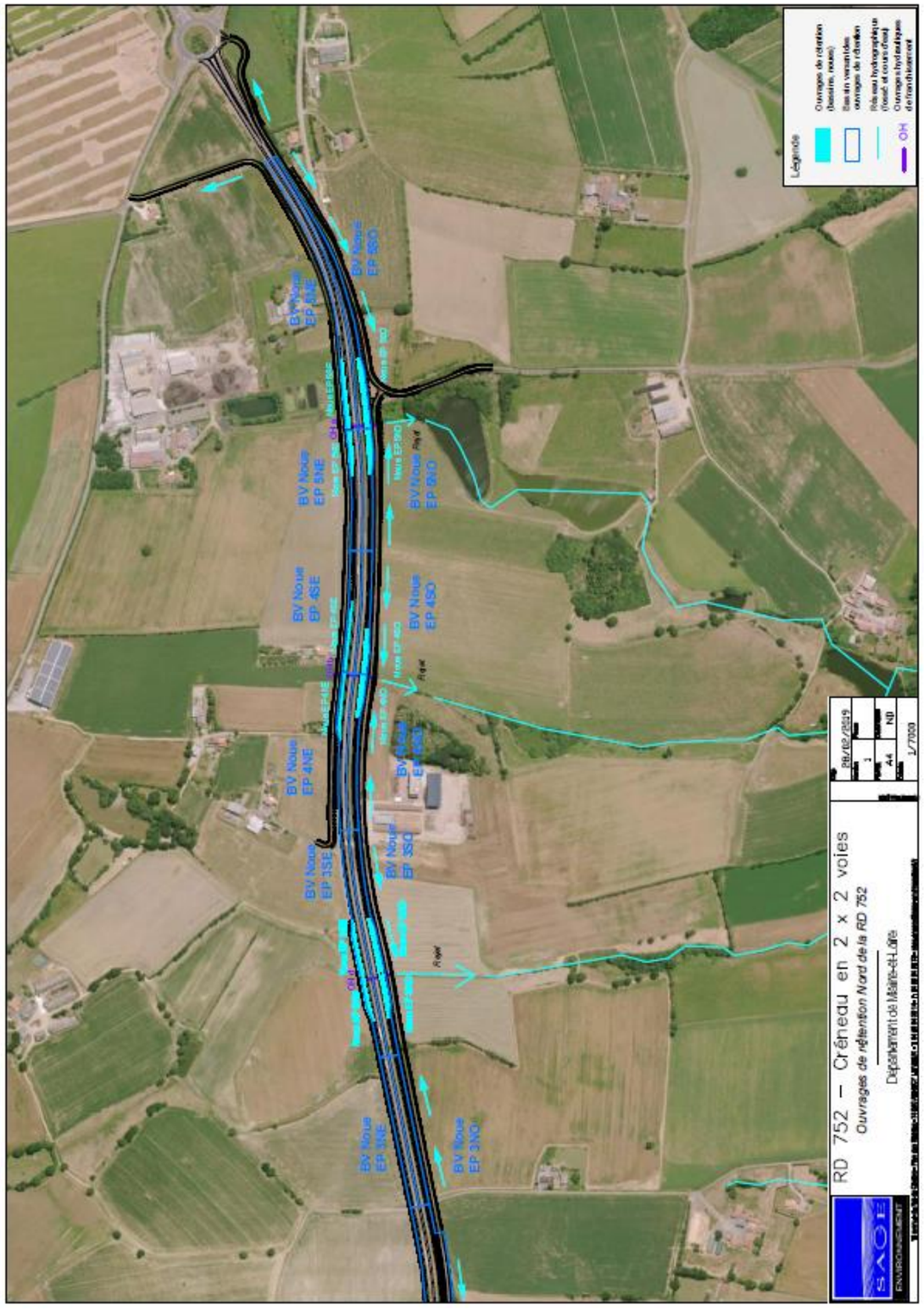
- d'une part de l'impact potentiel du projet sur la qualité des eaux ; il a été détaillé ci avant et le projet n'est pas susceptible d'avoir un impact durable sur les milieux récepteurs, d'autant plus si on compare à l'état actuel ; l'impact de la viabilisation hivernale des chaussées doit toutefois être pris en compte et les modalités d'intervention adaptées pour réduire autant que possible l'apport de sels dans les milieux naturels ;
- d'autre part de l'impact des modifications physiques du lit des cours d'eau (ouvrages, …) qui peuvent conduire à une destruction des habitats ou à cloisonner un cours d'eau.

Là encore, aucune intervention directe n'est prévue dans le milieu aquatique, par conséquent l'incidence sur la faune piscicole se limite aux effets sur la qualité physico-chimique. Au vu des ouvrages d'assainissement des eaux pluviales mis en place et des éléments cités ci-avant, cet impact est très limité.

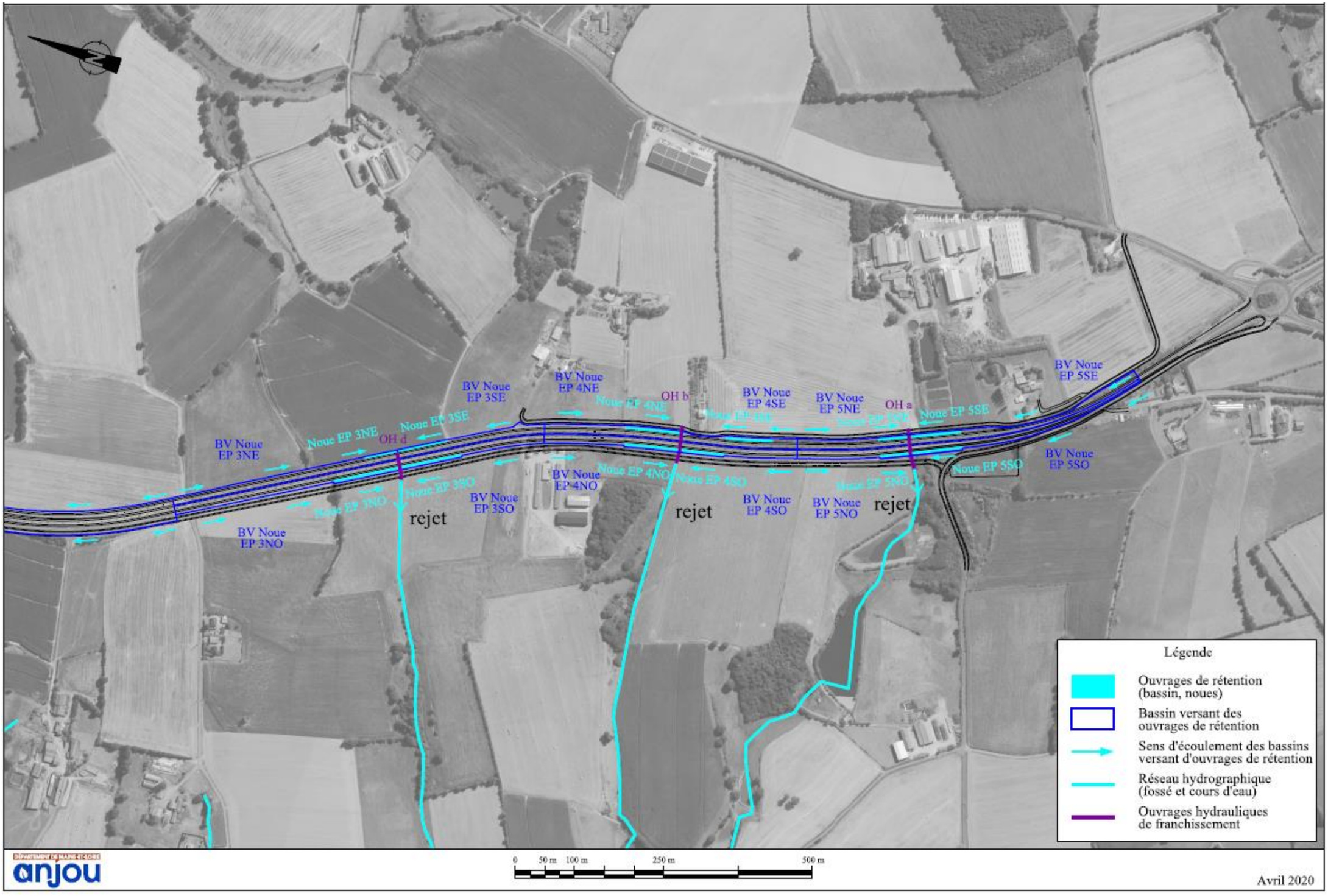
VI.3.4.2.1. Impacts sur les usages de l'eau

Les usages principaux (pêche, kayak) de l'Evre présentés dans l'état initial ne subiront aucun impact en phase de fonctionnement du projet, la qualité physico-chimique, biologique et piscicole du cours d'eau étant préservée. Aucune mesure particulière n'est donc prévue, hormis les mesures de transparence hydraulique destinées à maintenir les écoulements actuels (fossés d'eaux pluviales).


Légende
Ouvrage de rétention (bassin, noues)
Bassin versant des ouvrages de rétention
Réseau hydrographique (fossé et cours d'eau)
Ouvrages hydrauliques de franchissement
OH
BV Bassin EP 2
Bassin EP 2
BV Bassin EP 1
Bassin EP 1
RD 752 – Créneau en 2 x 2 voies
Ouvrages de rétention Nord de la RD 752
Département de Maine-et-Loire
SAGE ENVIRONNEMENT
28/08/2019
A4
ND
1/7000


Légende
Ouvrage de rétention (bassin, noues)
Bassin versant des ouvrages de rétention
Réseau hydrographique (fossé et cours d'eau)
Ouvrages hydrauliques de franchissement
OH
BV Noue EP 5NE
BV Noue EP 5SE
BV Noue EP 4NE
BV Noue EP 4SE
BV Noue EP 3NE
BV Noue EP 3SE
BV Noue EP 3NO
BV Noue EP 3SO
BV Noue EP 4NO
BV Noue EP 4SO
BV Noue EP 5NO
BV Noue EP 5SO
RD 752 – Créneau en 2 x 2 voies
Ouvrages de rétention Nord de la RD 752
Département de Maine-et-Loire
SAGE ENVIRONNEMENT
28/08/2019
A4
ND
1/7000

Projet modifié : Dispositifs assainissement nord



Projet modifié : Dispositifs assainissement sud

VI.3.5. CADRE NATUREL

VI.3.5.1 PATRIMOINE ECOLOGIQUE

Le projet dans son emprise n'aura aucun impact permanent sur le boisement de Bellière classé ZNIEFF de type II « Parc et forêt de la Bellière ». La voie latérale Nord-Est bordera la zone avec l'habitat « chênaie acidiphile » qui représente 60% des habitats de la ZNIEFF. Le projet n'aura aucun effet sur les espèces protégées et déterminantes ZNIEFF.

VI.3.5.2 HABITAT NATUREL

La réalisation du projet, dans son emprise, engagera une modification définitive de l'occupation du sol et donc la perte d'habitat pour la faune et la flore.

Le détail des habitats impacté par le projet a été présenté dans la partie concernant les impacts en phase de chantier. Entre autres, le projet prévoit le déboisement d'une partie de la masse boisée située au Nord-Ouest du projet (environ 3 ha) et la destruction d'environ 490 m de linéaire de haie.
L'impact sur les zones humides est détaillé ci-après.

Le déboisement nécessitera la mise en place d'une mesure compensatoire, probablement sous la forme d'une indemnisation financière de ces pertes aux Fonds Stratégiques de la Forêt et du Bois (FSFB).
Par ailleurs, le projet prévoit l'aménagement de haies de part et d'autre de la 2 x 2 voies au droit de la forêt de Bellière, cette mesure est détaillée plus loin dans cette étude.

Projet modifié présenté à l'enquête complémentaire

La réalisation du projet initial, dans son emprise, engageait une modification définitive de l'occupation du sol et donc la perte d'habitat pour la faune et la flore, notamment en raison du déboisement d'une partie du bois des Minières.
Dans sa version modifiée, le projet n'impacte plus le bois des Minières, et permet ainsi un évitement total des habitats d'espèces naturelles dans ce secteur. Dans ces conditions, le défrichement n'est plus nécessaire et les mesures de compensation (versement d'une indemnité au Fonds stratégique de la forêt et du bois) deviennent caduques.

VI.3.5.3 ZONE HUMIDE

Dans le chapitre consacré aux zones humides du site à l'état initial, il a été détaillé les secteurs considérés comme zones humides, définis d'une part selon le critère pédologique et d'autre part sur le critère de la végétation.
Or le 22 février 2017, le Conseil d'état a précisé qu'une zone humide ne peut être caractérisée, lorsque de la végétation y existe, que par la présence **simultanée** de sols habituellement inondés ou gorgés d'eau et, pendant au moins une partie de l'année, de plantes hygrophiles. Par conséquent, une zone humide, pour être considérée en tant que telle, doit répondre aux deux critères (pédologique et de végétation) de manière **cumulative**.

A noter qu'en cas d'absence de végétation spontanée, le seul critère de la pédologie suffit à caractériser une zone humide (Note ministériel du 26 juin 2017).

Par conséquent, sur l'ensemble de la zone humide pédologique identifiée, la mise en œuvre du projet détruira formellement et de manière définitive environ 3000 m² de zone humide répondant aux critères pédologiques, et occupée par une végétation non spontanée (prairie pâturée). Le Sud de la zone humide pédologique étant occupée par une végétation spontanée, non caractéristique de zone humide, ce secteur n'est pas reconnu en tant que telle au sens de la décision du Conseil d'état du 22 février 2017 et de la note technique ministérielle du 26 juin 2017.

Cette zone humide s'est développée en prairie permanente naturelle, dont le sol, contrairement aux prairies voisines cultivées, a conservé son hydromorphie. Elle est cadrée par un étang à l'Ouest, et par un fossé d'eaux pluviales au Sud et qui alimente l'étang.

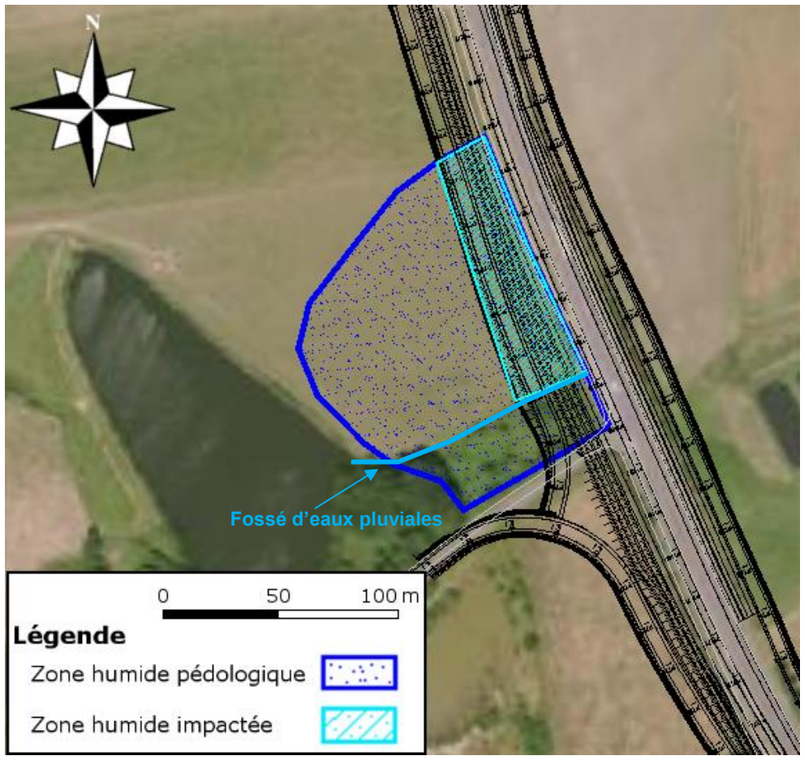


Figure 63 : Localisation de la zone humide impactée par le projet

Après étude des impacts environnementaux et application du principe « éviter-réduire-compenser », lorsque la réalisation d'un projet conduit à la disparition d'une surface de zones humides ou à l'altération de leurs fonctions, les mesures compensatoires visent prioritairement le rétablissement des fonctionnalités. A cette fin, le SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021 impose au maître d'ouvrage la remise en état de zones humides existantes ou la création de nouvelles zones humides cumulativement :

- Equivalente sur le plan fonctionnel ;
- Equivalente sur le plan de qualité de la biodiversité ;
- Dans le bassin versant de la masse d'eau.

Rappelons également que la spécificité d'une mesure compensatoire est qu'elle ne constitue pas un droit à détruire mais ne doit intervenir que lorsque l'impact n'a pas pu être évité par la conception d'un projet alternatif qui permet d'éviter ou de réduire les impacts sur les zones humides.

Dans le cas présent, il apparaît clairement que :

- Le projet a été dimensionné en maximisant la réutilisation de la chaussée existante afin de limiter son impact,

- Les emprises nécessaires au projet ne peuvent être déplacées au vu du passage de la canalisation de gaz à l'Est de la RD 752 actuelle qui restreint l'emprise à l'Est,
- La zone humide impactée ne présente pas un intérêt écologique important puisqu'il ne s'agit pas d'habitat humide (prairie pâturée avec absence de végétation spontanée) et celle-ci a été délimitée selon le seul critère pédologique.

La surface de zones humides détruites (prairie pâturée à sol hydromorphe) représente environ 3 000 m². La partie impactée est l'extrémité Est de la zone humide, actuellement bordée par la RD 752 à l'Est et le fossé d'eaux pluviales au Sud.
Le fossé d'eaux pluviales et ses écoulements seront préservés par le projet avec la mise en place d'un ouvrage de franchissement sur la largeur totale de la voirie assurant la restitution des écoulements amont. A noter également que le projet impliquera la restitution, après rétention, d'une partie des eaux pluviales de la RD 752 dans ce fossé. Par ailleurs, une noue de récupération des eaux pluviales de la voie latérales Ouest bordera l'Est et l'amont de la zone humide préservée. Par conséquent, la partie de zone humide préservée ne sera pas perturbée, par maintien de la configuration de son environnement.
Les fonctionnalités retenues de cette zone humide que sont, expansion des crues, régulation des débits d'étiage (faible ici), régulation des nutriments, rétention des toxiques et interception des matières en suspension, seront maintenus sur la partie préservée.

Par conséquent l'impact du projet sur la zone humide réside dans le remblaiement de sa partie Est (3 000 m²). Ceci implique une compensation par recréation d'une zone humide pédologique de surface et fonction équivalentes.

Dans le cadre du projet, il est prévu la recréation de zones humides en position équivalente à la zone humide impactée, à savoir, entre la voirie et l'étang situé au Sud de la future RD 80.

Le foncier nécessaire à la création de zone humide compensatoire est pris en compte dans la délimitation de la Déclaration d'Utilité Publique du projet pour l'acquisition des parcelles.

Description des travaux, protocole :

En l'absence de zone humide proche à restaurer, le principe retenu pour la compensation est de créer une zone humide de 3000 m² par le creusement d'une dépression dans le terrain naturel. Elle sera alors alimentée par le déversement des fossés d'eaux pluviales de certains tronçons de voie latérale (voie latérale Ouest bordant la zone humide actuelle et la RD 80) et favorisera ainsi la rétention des eaux pluviales du secteur. La zone humide sera également pourvue d'un seuil de sortie afin d'évacuer le surplus de ruissellement vers l'aval par l'intermédiaire des fossés d'eaux pluviales de la future RD 80.

Afin de favoriser l'expression rapide d'une flore typique de zone humide le protocole suivant a été retenu :

- Réservation des matériaux de décapage de la terre végétale situés au niveau de la zone humide existante impactée.
- Creusement de la zone humide de compensation sur maximum 90 cm de profondeur et évacuation de ces matériaux. Pour atténuer la pente naturelle du terrain, un seuil sera maintenu afin de disposer de 2 zones de dépression.
- Régalage d'une couche d'environ 20 cm d'argiles issue des autres terrassements du chantier routier afin d'assurer l'étanchéité de la zone humide compensatoire.
- Régalage de la terre végétale issue de la zone humide dans le fond de la dépression sur 10 cm environ.

L'ensemble de ces travaux devra être réalisé sur une même période, sans attente entre chaque phase.

L'objectif est de créer une zone d'accumulation temporaire d'eau qui ne soit pas un étang. L'hiver et au printemps, le volume excédentaire d'eau apporté partira en surverse. En été et en automne, l'eau accumulée sera pompée par les végétaux et infiltrée progressivement dans le sol.

La gestion future de cette zone humide s'appuiera sur le pâturage extensif ou la fauche avec exportation des produits de fauche, en partenariat avec un agriculteur local.
A l'issue des terrassements, le maître d'ouvrage procèdera à un semis de graminée, si possible par épandage de foin issu de prairies permanentes, afin d'assurer la végétalisation rapide de la zone humide.
Dans le cas où le partenariat avec l'exploitant agricole devait cesser, le maître d'ouvrage procédera à la plantation d'arbres et d'abustes typiques de zone humide figurant à l'arrêté du 24 juin 2008 (*Alnus glutinosa*, *Fraxinus angustifolia*, *Populus nigra*, *Ulmus laevis*) ainsi qu'à la plantation d'hydrophytes telles que *Phragmites australis* et *Typha latifolia*.
Les habitats ainsi recréés auront une équivalence sur le plan fonctionnel vis-à-vis de la zone humide impactée, en particulier pour les paramètres de régulation des nutriments et d'interception des matières en suspension. Une meilleure qualité biologique est également attendue, du fait de la création de cet îlot vert planté d'arbustes, d'arbres et de plantes hydrophytes.

Immédiatement après les plantations, le maître d'ouvrage s'assurera de la reprise des végétaux et du bon fonctionnement hydraulique de la zone humide (alimentation par les fossés de la RD80).
Le suivi de l'efficacité de la mesure compensatoire s'appuiera sur un relevé de végétation et un relevé botanique conforme à l'arrêté du 24 juin 2008 modifié, durant 5 ans.
Du fait des processus très longs de pédogénèse des sols de zones humides, il n'est pas proposé de relevé pédologique.

La gestion ultérieure de cette zone humide reposera sur un recépage des arbres et arbustes à intervalles réguliers. A titre indicatif, le premier recepage aura lieu au bout de 5 ans pour favoriser le développement des végétaux, puis tous les 15 ans. Concomitamment à ce recepage des ligneux, une fauche à l'automne des plantes hydrophytes pourra avoir lieu afin de limiter l'embroussaillement de la zone.

Projet modifié présenté à l'enquête complémentaire

En ce qui concerne les zones humides la situation reste inchangée : le projet modifié a le même impact que le projet initialement envisagé : destruction de 3 000 m² de prairie temporaire située en partie sud du projet. La compensation reste donc inchangée, de même que les suivis envisagés sur cette zone. En effet, une zone humide de compensation sera réalisée dans un délaissé à la sortie du chemin du Vigneau.

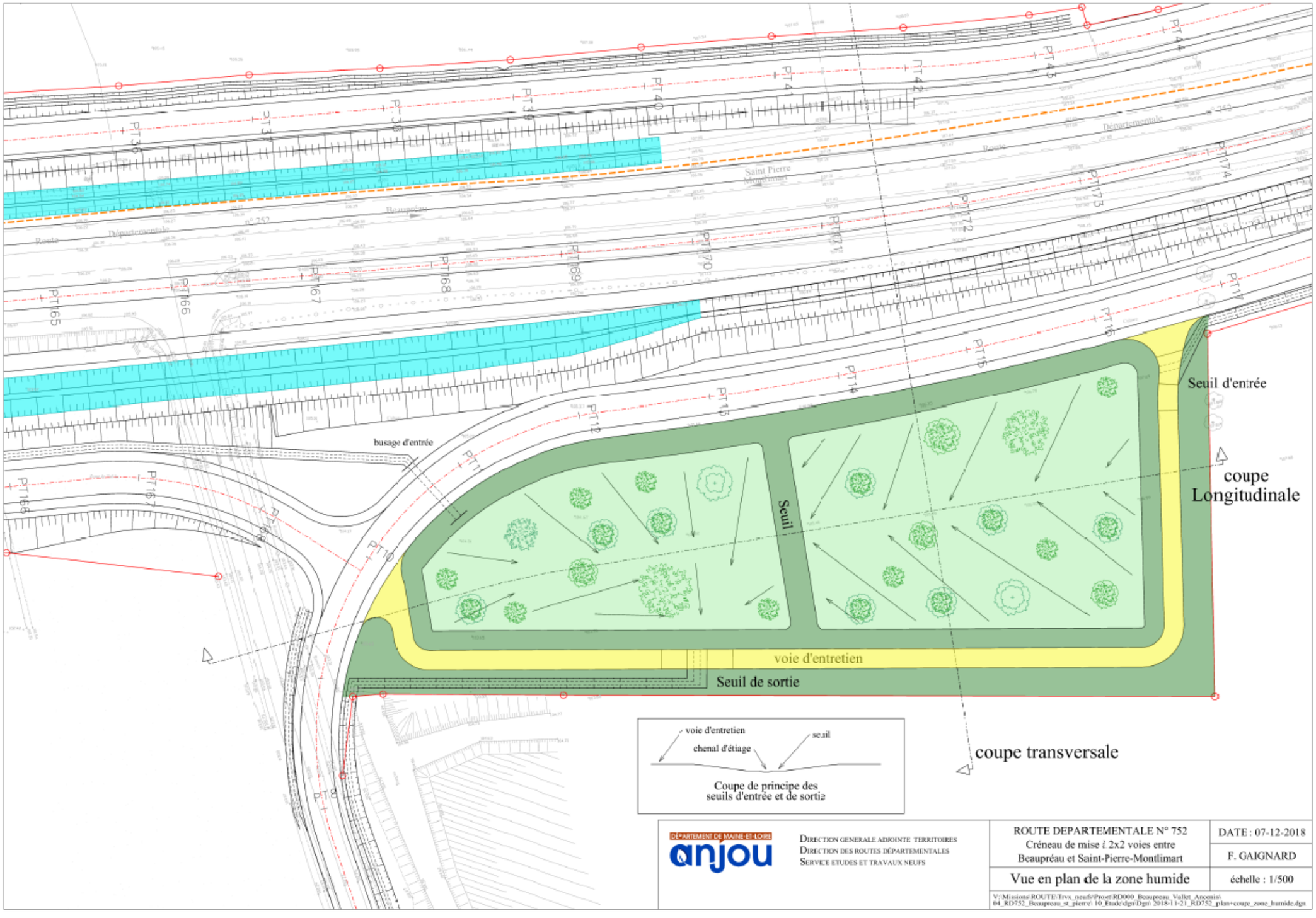


Figure 64 : Vue en plan de la zone humide de compensation projetée

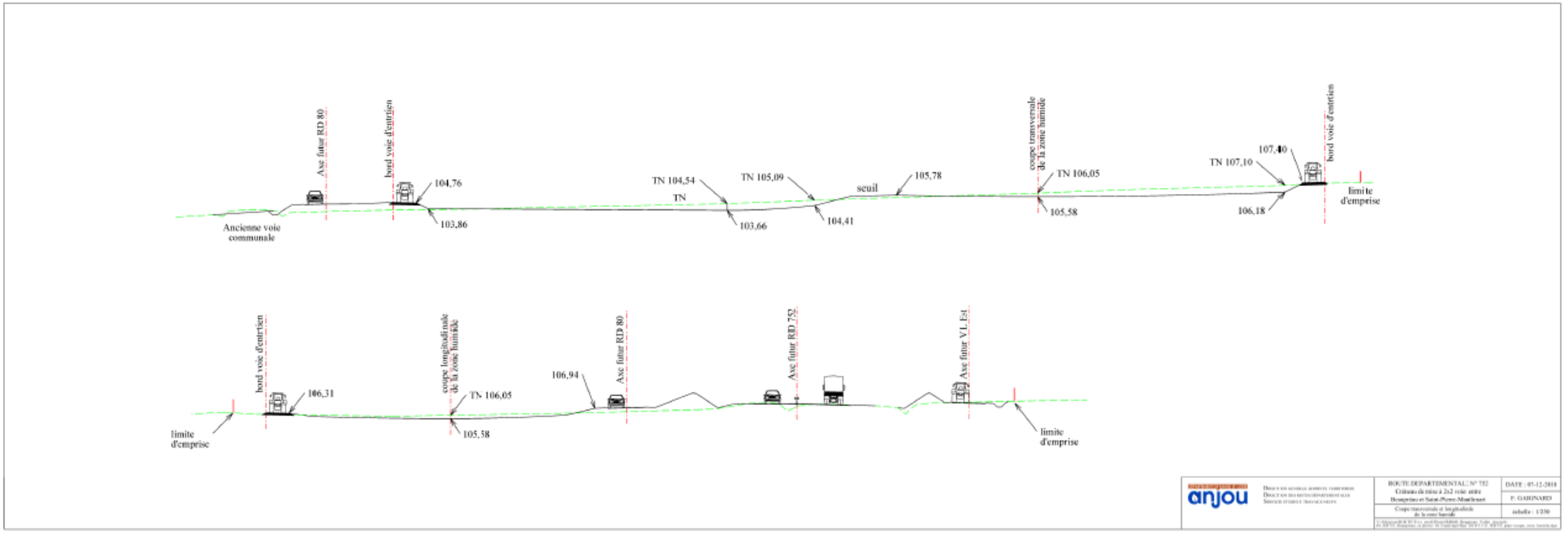


Figure 65 : Coupes longitudinale et transversale de la zone humide de compensation

VI.3.5.4 FLORE

Les abords de la voirie actuelle font l'objet d'une fauche raisonnée (les talus sont entretenus une fois en fin de saison, l'accotement est quant à lui fauchés 2 fois par an). Ces opérations seront prolongées après réaménagement de la voirie. Une inspection des lisières sera effectuée les deux années suivants la réalisation des travaux afin de s'affranchir de la reprise du Robinier faux-acacias et le cas échéant, un arrachage des pieds sera réalisé.

VI.3.5.5 DEFRICHEMENT

Le projet entraine la suppression de 3,01 ha de zones boisées sur la commune déléguée de Saint-Pierre-Montlimart, sur des terrains qui n'ont pas été parcourus par un incendie durant les 15 dernières années. Cette surface se répartie de la façon suivante :

Parcelle cadastrale	Type de boisement	Surface impactée (en ha)
D 0674	Taillis de châtaignier	0,78
	Taillis sous futaie (quercus)	0,91
D0676	Taillis sous futaie (quercus)	0,62
D0912	Taillis sous futaie	0,70
Total		3,01

En accord avec la chambre d'agriculture et après échange avec la DDT, le maître d'ouvrage a retenu une compensation financière par le versement d'une indemnité au FSFB, comme le permet le Code forestier.

Conformément aux textes (instruction technique DGPAAT/SDFB/2014-914), l'application de la formule suivante a été retenue :

surface défrichée en ha * coefficient multiplicateur * (coût moyen de mise à disposition du foncier en €/ha+ coût moyen d'un boisement en €/ha, arrondi à l'euro près).

Soit :
3,01 (ha) x1 x (1300 + 3000) = 12 943 €

L'indemnité est donc estimée à 12 943 Euros.

Projet modifié présenté à l'enquête complémentaire

Le projet modifié n'entraine aucun déboisement alors que 3.2ha de bois étaient défrichés initialement. Toutes les mesures de compensations liées au défrichement deviennent donc caduques, notamment la compensation initialement envisagée par le versement d'une indemnité au fond stratégique de la forêt et du bois.

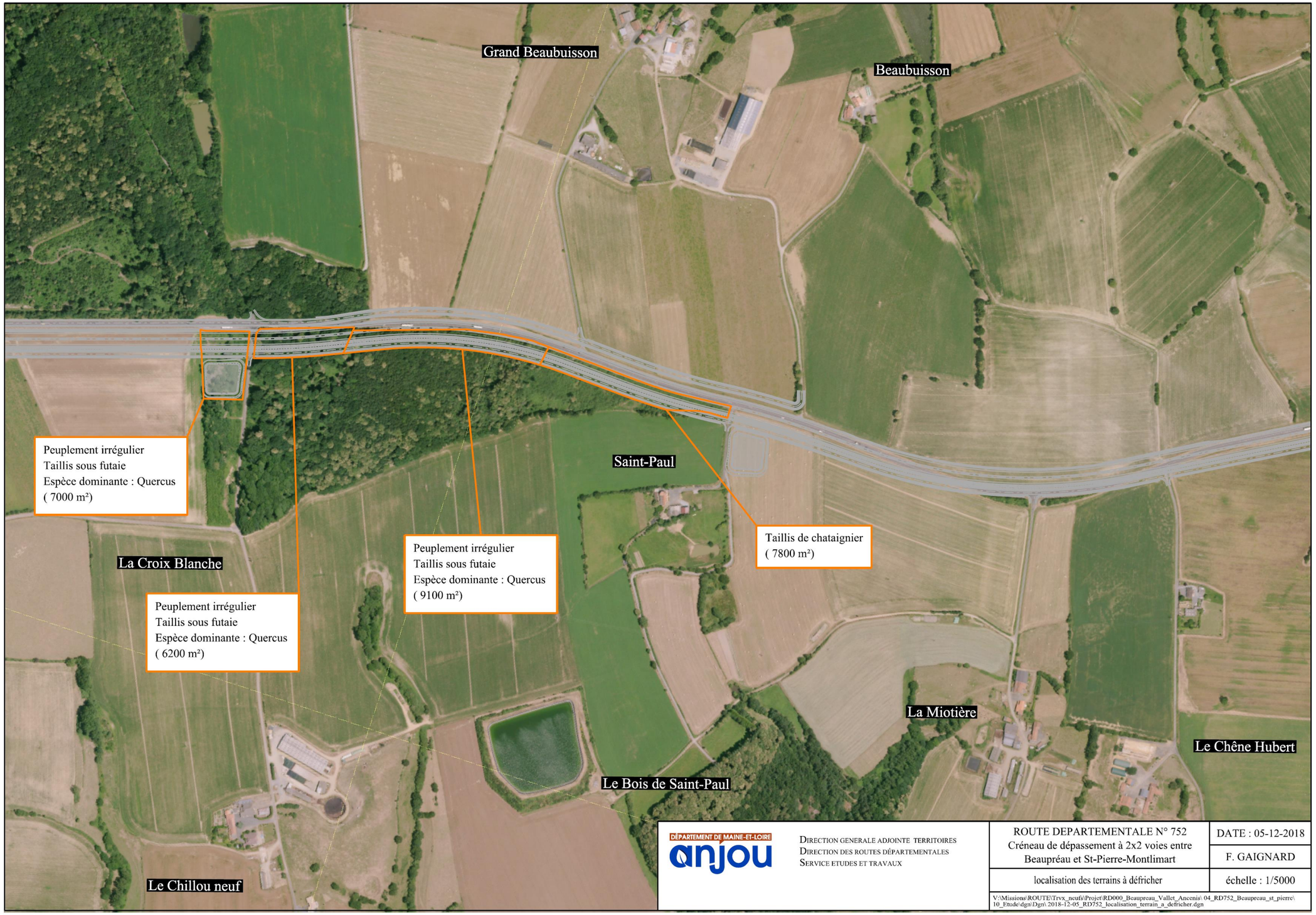
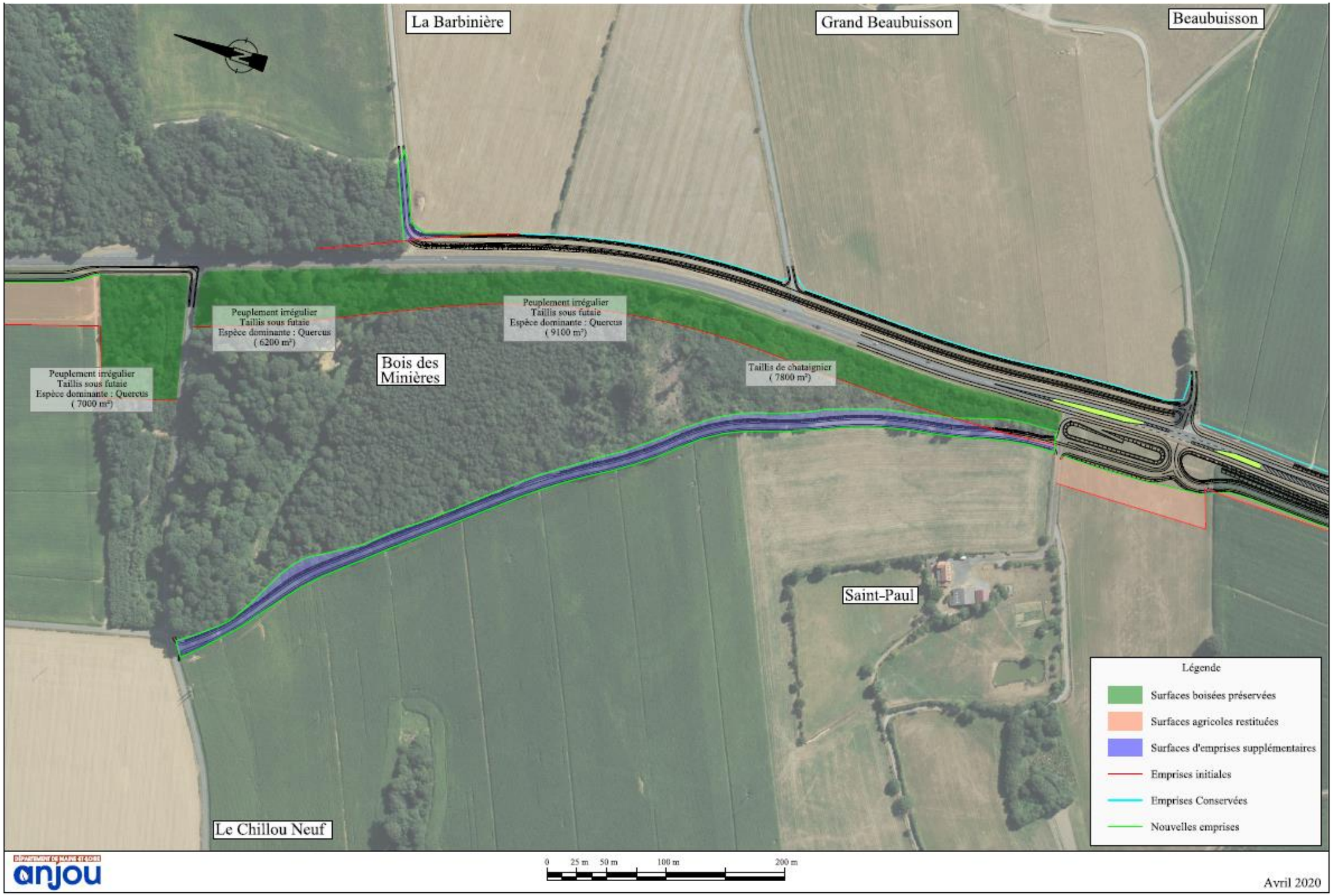


Figure 66 : Localisation des boisements impactés



Projet modifié : Localisation des espaces boisées conservées

VI.3.5.6 FAUNE

VI.3.5.6.1. Avifaune

Les impacts sur l'avifaune en phase d'exploitation concernent la perte d'habitat pour les espèces d'oiseaux arboricoles avec la destruction de parcelles boisées, ainsi que pour les espèces inféodées aux milieux agricoles, avec des prairies et des champs impactés.

L'évitement sera pratiqué dans la mesure du possible par la réduction de l'emprise du projet et du chantier. Les impacts pour les oiseaux des milieux bocagers ou forestiers peu sensibles seront compensés par la plantation de haies de part et d'autre de la RD 752 qui fournira à moyen terme un milieu favorable à la nidification.

VI.3.5.6.2. Chiroptères

Source : Routes et chiroptères – Etat des connaissance, SETRA décembre 2008

L'impact des infrastructures routières est généralement considéré comme « très important » pour les Chiroptères ; on distingue dans le cas de ces espèces différents enjeux selon que les impacts concernent :

- le territoire de chasse,
- les gites d'hiver, d'été, de parturition ou de reproduction,
- la trame verte et bleue avec la destruction d'habitat et les collisions avec le trafic.

Sur le site, un seul arbre gite a été détecté à proximité de la zone d'étude, pour une espèce réputée posséder plusieurs gites dans une même période estivale : l'impact est jugé moyen. L'impact sur les zones de chasse est concentré sur une zone de boisement d'intérêt fort, mais de surface relativement faible (impact direct et permanent touchant 4% de la surface boisée sur une zone de lisière), particulièrement exploitée par les diverses espèces de chiroptères : l'impact pour les zones de chasse est donc moyen.
La conjugaison entre le territoire de chasse, une offre de gite potentielle importante dans les parties boisées, et le rôle de corridor écologique (trame verte et bleue de la vallée de l'Evre) sur le tracé du projet entraîne un impact permanent et direct fort (risques de collisions létales).
Une forte disparité géographique est à noter, les enjeux étant globalement fort au Nord du site, sur la partie boisée, tandis qu'ils sont beaucoup plus réduits au Sud.
Toutefois, la configuration de la RD 752 actuelle constitue une situation à risque, et le projet ne créera pas d'impact supplémentaire sur ce taxon mise à part l'élargissement de la voie de transport constituant une barrière écologique.

Afin de limiter l'impact du projet de réaménagement de la RD 752 sur la population de Chiroptère, il est prévu la mise en place d'une haie « tremplin vert », en particulier dans la traversée du bois de Bellière. Cette haie sera positionnée sur le talus (merlon de covisibilité) entre la RD 752 et les voies latérales. Elle sera composée par des essences non-attractives, avec des espèces de conifère et l'absence de fossé en eau diminuera davantage son attractivité. A l'Est, elle sera plantée entre le giratoire Nord et la voie communale menant au lieu-dit « Grand Beaubuisson ». A l'Ouest, elle accompagnera la quasi-totalité du linéaire du merlon de covisibilité entre le giratoire Nord et la noue de rétention la plus au Sud. Au total, environ 4 400 mètres linéaires de haie seront aménagés.
Par ailleurs l'impact de collision ne sera pas augmenté sur cet axe du fait de l'absence d'éclairage nocturne pouvant induire une attractivité maladroite.

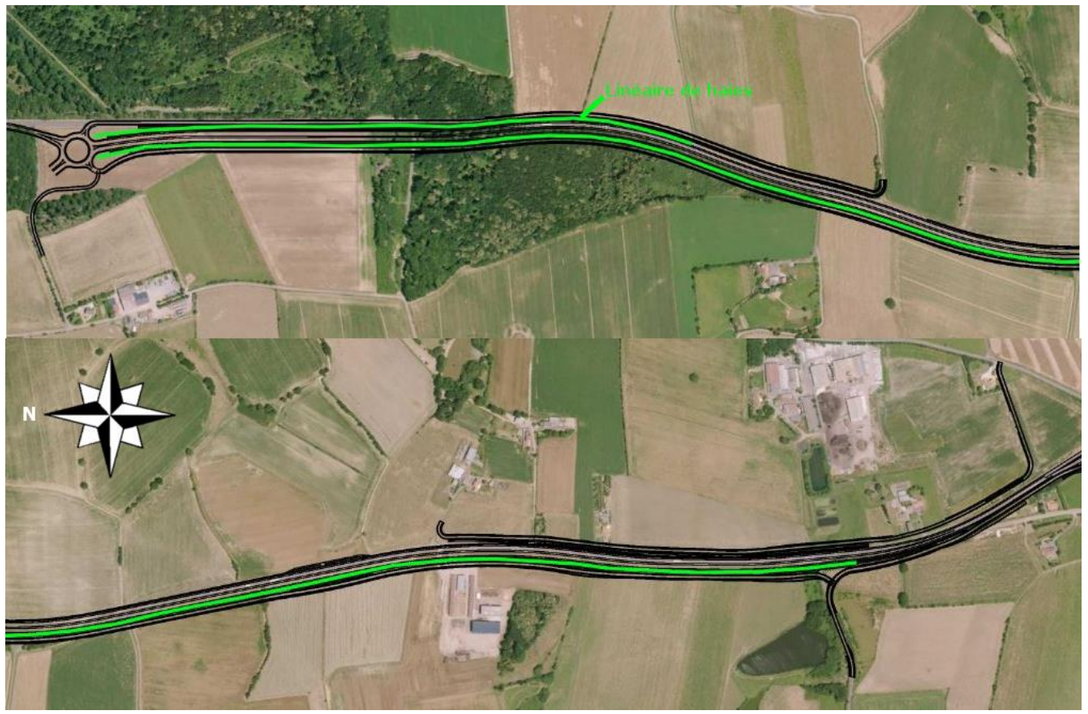


Figure 67 : localisation du linéaire de haies aménagé

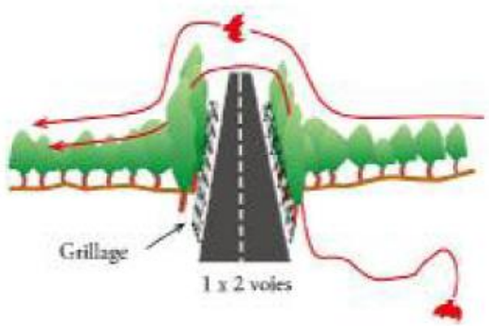


Figure 68 : Schéma de principe du passage sécurisé recherché (hop over simple) ; (source : SETRA, 2008)

VI.3.5.6.3. Mammifères hors chiroptères

La construction de la route engendrera la perte des habitats favorables aux écureuils roux (perte brute de boisement, modification de la structure de la bordure arborescente), mais un milieu similaire pourra être de nouveau présent au bout de quelques années en bordure de route. Le Hérisson d'Europe connaîtra lui aussi une perte d'habitat et de sources de nourritures, compensée naturellement par le retour d'une lisière naturelle. Par ailleurs, cette espèce ubiquiste, qui rebâtit chaque année un site de reproduction, pourra retrouver rapidement un habitat favorable à sa reproduction à proximité des zones impactées.
De plus, ces deux espèces présentent des enjeux de conservation faibles, le projet ne met donc pas en danger leurs populations locales.
Cette perte d'habitats boisés concerne également la grande faune (sangliers, chevreuils) qui favorise ces espaces fermés.

Suite à consultation de la fédération de chasse locale, il est ressorti une réelle efficacité des clôtures disposés le long de la RD 752 afin d'empêcher les collisions avec la grande faune. Par conséquent, cette disposition sera reconduite sur les lisières des boisements aux abords de la future 2 x 2 voies selon les mêmes linéaires de clôtures voire plus.
Des clôtures à mailles plus resserrées permettront de limiter les collisions pour la petit et moyenne faune et les guider jusqu'à l'écoduc leur permettant de traverser sous la RD 752.

VI.3.5.6.4. Reptiles

La perte d'habitat brute pour les reptiles sera de courte durée, en effet les zones de lisière (interface boisements-talus routiers par exemple), majoritairement exploitées pour la chasse, le repos et la reproduction, sera créée de nouveau. Le rétablissement d'un mode de gestion classique de bord de route reconstituera rapidement un milieu favorable.
Un risque d'écrasement des individus demeure pendant la phase d'exploitation (risque déjà existant comme en atteste la découverte de plusieurs cadavres lors des investigation écologiques). Le risque d'écrasement est particulièrement élevé pour les serpents femelles en période de gestation (mobilité plus réduite), l'impact pour ces espèces est donc jugé moyen.

Il peut être envisagé de compenser la perte d'habitat temporaire en positionnant des zones d'abri et de thermorégulation (murets, gabions, enrochements) en milieu de lisière bien exposée, à l'extrémité Nord du projet dans une zone de délaissé proche du giratoire.
L'implantation du linéaire de haies permet de compenser les pertes d'habitat pour ces espèces.
La gestion différenciée (fauche tardive) de la berme permettra de reconstituer un milieu favorable pour ce groupe d'espèces.

VI.3.5.6.5. Invertébrés

Aucune espèce protégée au niveau national n'a été détectée sur le terrain.

Aucune contrainte réglementaire n'est appliquée pour les insectes recensés sur le site d'étude. Aucune mesure de réduction ou de compensation n'est nécessaire pour ce groupe faunistique en phase exploitation, qui pourra être favorisé par des modes de gestion doux des bermes routières.

VI.3.5.7 CONTINUITE ECOLOGIQUE

Source : Guide technique - Aménagements et mesures pour la petite faune, SETRA, Août 2005, p 103, 131 et 222

Le projet engagera la perte d'une partie du boisement à l'Ouest de la RD 752 identifié en tant que réservoir de biodiversité dans le SRCE et le SCoT.

Au Nord du projet, l'impact sur la perte de milieux boisés sur le linéaire est inévitable, aussi dans l'élaboration du tracé du projet, il a été décidé de préserver l'espace boisé à l'Est et d'impacter celui de l'Ouest. Ce choix provient du meilleur potentiel du boisement Est en termes de continuité écologique, qui est plus vaste et en liaison directe avec le réservoir de biodiversité du ruisseau de la Béllière.

Le trafic post-projet sera inchangé, ce qui ne modifie pas le caractère de perméabilité de la voirie. Néanmoins, l'augmentation du nombre de voies sur le linéaire engendrera une fragmentation plus importante et donc un obstacle plus conséquent pour les espèces en déplacement.
Les groupes taxonomiques concernés par cette rupture sont majoritairement les oiseaux et les chiroptères. Ces derniers sont également soumis à une mortalité par collision plus importante du fait de la sensibilité du secteur et de l'augmentation du risque par la mise en remblai de la voirie.
Directement lié à cette fragmentation, le projet accentuera l'isolement Est-Ouest du réservoir de biodiversité.

VI.3.5.8 INCIDENCE NATURA 2000

Le décret n°2010-365 du 09 avril 2010 (codifié art. L.414-4 et R.414-19 et suivants du Code de l'Environnement) et la circulaire associée du 15 avril 2010 sont à l'origine d'un complément aux études d'impact environnemental, destinées à montrer si le projet d'aménagement pris en considération est à l'origine d'incidences particulières sur les zonages existants relevant de Natura2000.
Cette approche sous-tend une démarche dont les lignes directrices sont les suivantes :

- identification / recherche des zonages Natura 2000 affectables par le projet,
- prise en compte des éléments ayant présidé à leur éligibilité (habitats, espèces de végétation ou de faune,…),
- approche technique menée (selon les cas) par des écologues permettant de donner un avis préliminaire sur l'impact potentiel du projet sur les composantes « Natura » exposées ci-dessus :
  - soit du fait de sa nature,
  - soit du fait de son implantation,
  - soit du fait de la prise en compte de configurations fonctionnelles chroniques (ou temporaires).

Les résultats de ces investigations préliminaires sont à l'origine de deux types d'avis :

- soit le projet n'a pas d'incidence significative sur les composantes et/ou le zonage Natura 2000, et la démarche peut s'arrêter à ce stade,
- soit a contrario, le projet présente un impact significatif et la démarche doit être poursuivie par l'élaboration d'un document d'évaluation des incidences au titre de Natura 2000 (tel que prévu à l'art. R.414-21).

VI.3.5.8.1. IDENTIFICATION DES ZONAGES NATURA 2000

L'analyse de l'état initial du site a montré l'absence d'interférence du périmètre de l'opération avec un ou plusieurs sites Natura 2000 (cf. page 37). Les zones les plus proches sont :

- la Zone Spéciale de Conservation (ZSC Natura 2000) FR5200622 « Vallée de la Loire de Nantes aux Ponts-de-Cé et ses annexes »,
- la Zone de Protection Spéciale (ZPS Natura 2000) FR5212003 « Vallée de la Loire de Nantes aux Ponts-de-Cé et ses annexes ».

Elles sont situées à plus de 12 km au Sud du projet (cf. carte page 38).

Projet modifié présenté à l'enquête complémentaire

Concernant la faune, le projet modifié n'impactant plus les boisements, les zones à enjeux pour les oiseaux et des chiroptères sont totalement préservées.
Toutefois, le Département a fait le choix de maintenir les mesures d'accompagnement envisagées dans le projet initial, à savoir :

- Les plantations de haies champêtres : il est prévu la plantation de 4100 mètres de haies. Cette mesure constitue une amélioration par rapport à l'existant dans la mesure où il sera planté davantage de haies que de haies détruites dans un secteur qui demeure actuellement pauvre en haies. Ceci permettra de recréer une ambiance bocagère sur ce secteur où le maillage bocager résiduel est aujourd'hui destructuré.
- La pose de grillage à grande faune dans le prolongement des zones boisées : 2300 mètres
- La création d'un site de ponte et d'hivernage pour reptiles (conforme aux prescriptions du CEREMA),
- création d'un passage à petite faune de 50*50 cm sous la RD752 actuelle au niveau de la zone boisée. Du fait de l'absence de travaux dans la zone boisée, la présence de la conduite de gaz ne permet pas la réalisation du passage petite faune initial (70x100cm).
- Le projet modifié prévoit également la création de 5 arbres têtards à l'arrière du bois des Minières pour renforcer la capacité d'accueil de ces sujets pour les espèces patrimoniales.

Ces mesures constituent une amélioration du projet mais également une amélioration de la situation actuelle. Ceci se vérifie notamment au regard des haies dont le linéaire de plantations nouvelles s'avère nettement supérieure au linéaire détruit, dans un secteur qui demeure relativement dépourvu de haies champêtres.

Il en est de même s'agissant du passage à petite faune qui est maintenu. La mise en place de cette mesure était justifiée en raison du fait que le projet venait intercepter les habitats naturels des parcelles boisées. Toutefois, les modifications du projet permettent un évitement complet des habitats naturels présent dans le bois des Minières. Le maintien du passage à petite faune en dépit de ces modifications se révèle être une amélioration du projet mais également de la situation actuelle.

VI.3.5.8.2. INCIDENCE DU PROJET SUR LES SITES NATURA 2000 IDENTIFIES

La première remarque à effectuer est que le projet n'est pas inclus ou n'intercepte pas de zonage Natura 2000. Il n'y a donc pas d'incidence directe d'emprise du projet.

Le site Natura 2000 le plus proche (« Vallée de la Loire de Nantes aux Ponts-de-Cé et ses annexes »), géographiquement distant d'environ 12 m du projet, abritent des habitats d'intérêt communautaire ayant motivé leur désignation qui sont fonctionnellement déconnectés du site du projet d'aménagement de la RD 752. En effet, aucun des habitats recensés sur les sites Natura 2000 (cf. page 37) n'a de lien fonctionnel (alimentation en eau – topographie – occupation du sol) avec la surface d'emprise du projet. Rappelons qu'aucun des habitats observés sur le site d'étude n'est d'intérêt communautaire.

Les espèces d'intérêt communautaire (et leur statut de conservation) recensées sur le site d'étude et potentiellement affectées par le projet sont : *Rhinolophus ferrumequinum* (LC), *Myotis myotis* (VU), *Barbastella barbastellus* (DD) et *Myotis emarginatus* (LC). Une seule de ces espèces présente un statut vulnérable, les autres ont un statut de préoccupation mineur ou disposent de données insuffisantes.
Pour rappel, aucun gîte, ni colonie de ces espèces n'a été identifié sur la zone impactée du projet. Les perturbations engagées par le projet sur ces espèces concernent leur territoire de chasse et le corridor.

Le report des activités des chiroptères se fera naturellement au sein des zones favorables environnantes. Contrairement aux autres espèces, le Grand Murin (*Myotis myotis*) présente un rayon d'activité supérieur à 10 km (Source : : Arthur L., Lemaire M., 2009. Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (collection Parthénope) ; Muséum d'histoire Naturelle, Paris, 544p. Page 501).
Toutefois, l'impact ne sera pas augmenté vis-à-vis de l'état actuel dans le sens où la RD 752 et son trafic sont déjà potentiellement impactant.
A l'inverse, la disposition des haies de part et d'autre de la RD 752 permettront, par un effet « tremplin », de réduire l'impact sur le corridor. Par ailleurs, le trafic sera concentré sur la 2 x 2 voies et les voies latérales situées entre les lisières de boisement et les haies et dont le trafic sera faible, constitueront des zones tampons pour l'activité des chiroptères.

En conclusion, le projet d'aménagement de la RD 752, tel que présenté dans ce dossier, et ses effets induits sur l'environnement, ne portera pas atteinte à l'état de conservation des habitats et espèces ayant motivé la désignation des sites Natura 2000 situés à environ 12km au Nord du site de l'opération d'aménagement.

VI.3.6. PAYSAGE

Les aménagements prévus concernent en grande partie la reprise du tracé de la voirie existante, ainsi le projet n'engagera pas un changement conséquent de l'aspect paysager global du secteur mais plutôt une intensification de la composante « voirie ».

L'impact visuel résulte des modifications de l'occupation du sol qu'impliquent les différents aménagements (élargissement de la RD 752 actuelle, multiplication des voies sur le linéaire (2x2 voies, routes communales), création d'un giratoire, mis en place de bassins de rétention, …). Par conséquent, l'incidence paysagère est essentiellement notable en perception rapprochée. L'implantation du linéaire du projet permet de préserver certains éléments boisés existants et conserver leur rôle de masque vert.

Au vu de l'élargissement prévu de l'infrastructure, celle-ci sera globalement alignée au terrain naturel à l'Est et mise sur remblai à l'Ouest. Par conséquent, en vue éloignée, le projet sera plus sensiblement perceptible depuis l'Ouest.

A l'extrémité Sud du linéaire, sur le giratoire de l'entrée Nord de Beaupréau, l'impact visuel se limite au nouvel embranchement du raccord de la voie communale Ouest sur le rond-point existant.
A l'extrémité opposée, la modification du site est plus importante puisqu'un nouveau giratoire est prévu sur les parcelles agricoles, à l'Ouest de la RD 752 actuelle. L'intégration de cet ouvrage profite toutefois d'un bon encadrement par des espaces boisés qui le rend quasiment imperceptible en vue éloigné.

Les aménagements paysagers prévus dans la conception du projet permettront de reprendre l'intégration de l'infrastructure à l'environnement agricole du secteur. L'objectif étant ici de réaliser une perception intermittente, notamment par la création de masque vert linéaire doux.

La RD 752 sera cadré de part et d'autre de merlons de covisibilité enherbés de 1,5 mètre de haut. Par conséquent la perception éloignée de la nouvelle 2 x 2 voies et son trafic sera réduite par ces talus qui camoufleront partiellement le trafic. Certains merlons de covisibilité seront plantés de haies, en particulier à l'Ouest où l'extension de la voirie est plus importante. Ceci permettra de recréer une ambiance bocagère sur ce secteur où le maillage bocager hérité est aujourd'hui destructuré.

Projet modifié présenté à l'enquête complémentaire

En raison des modifications du projet, des modifications paysagères sont à prévoir, dont certaines restent inchangées dans la partie sud du projet : les merlons de covisibilité et les plantations de haies permettront

la bonne intégration de l'infrastructure nouvelle. Ceci permettra en outre de recréer une ambiance bocagère sur ce secteur où le maillage bocager hérité est aujourd'hui destructuré.

Toutefois, les modifications paysagères engendrées par le projet modifié seront moins importantes que celles du projet initial. Les aménagements initialement prévus concernaient déjà en grande partie la reprise du tracé de la voirie existante, le projet initial n'engageait pas un changement conséquent de l'aspect paysager global du secteur mais plutôt une intensification de la composante « voirie ». Dans sa version modifiée, l'intensification de la composante voirie s'avère moindre du fait du maintien de la RD752 actuelle entre Saint-Paul et le giratoire de la Gerfaudière.

Dans le projet initial, le défrichement de 3,2 ha d'espaces boisés représentait, par ailleurs, une modification paysagère majeure. Désormais, l'évitement complet du bois des Minières, permet de réduire significativement cet impact.

Figure 69 : Photomontage de l'intégration paysagère du futur bassin routier au lieu-dit Saint Paul (état actuel ci-dessus, état futur ci-dessous)

VI.3.7. PATRIMOINE CULTUREL ET ESTHETIQUE

Pour rappel, le projet ne recoupe aucun périmètre de monument historique ou de site inscrit ou classé. Il est concerné par des zones de présomption de prescription archéologique. L'impact du projet sur le patrimoine archéologique ne sera évaluable qu'après l'éventuel diagnostique engagé par la DRAC. Cet impact sera éliminé dès la phase de travaux.

En l'état des connaissances, le projet n'est pas de nature à impacter le patrimoine culturel et esthétique dans sa phase d'exploitation.

VI.3.8. CADRE SOCIO-ECONOMIQUE ET HUMAIN

VI.3.8.1 FONCIER ET BATI

En dehors du domaine public routier, l'emprise du projet concerne des parcelles :

- Agricoles et SAFER (14,6 ha)
- Forestières (3,2 ha)
- Privées (0,3 ha)

Sur ces dernières parcelles quelques éléments du bâti seront impactés aux lieux-dits le Petit Angibou, Petit Bellevue, et les Berruers.

Depuis 2015, de nombreuses concertations ont été organisées par le Département avec les élus locaux, les propriétaires riverains (25 personnes concernées), les exploitants agricoles (12 exploitants concernés), les gestionnaires et concessionnaires des réseaux et les personnes susceptibles d'être impactées par le projet.
Les positions de la RD 752 et les voies latérales ont été définies en tenant compte des caractéristiques des terrains et des
Le prélèvement de terrains donnera lieu, à l'issue d'une enquête parcellaire réalisée ultérieurement, sur la base du tracé définitif du projet, à des dédommagements sous la forme d'échange parcellaire ou financier.

Outre l'impact négatif sur le foncier et le bâti engendré par l'emprise du projet et présenté ci-avant, le projet aura un impact positif sur le potentiel d'urbanisation. En effet, le règlement du PLU de Beaupréau interdit tout nouvel accès direct depuis la RD 752, ce qui bloque le développement de l'urbanisation sur le secteur. Le projet permettra d'isoler définitivement la RD 752 et de développer de nouvelles dessertes latérales par l'aménagement de voiries communales parallèles.
Le projet correspondant à la reprise d'un tronçon de 4,2 km de la RD 752 afin d'y adjoindre des créneaux de dépassement, n'aura pas d'effet supplémentaire sur le développement de l'urbanisme par influence éloignée. Cet effet se restreint à une influence de proximité en remettant en cause la réglementation d'urbanisation des secteurs jouxtant les voies latérales.

Projet modifié présenté à l'enquête complémentaire

Les échanges entre exploitants initiés par la chambre d'agriculture et conclus à l'amiable par le Département sont maintenus. Ces échanges ont permis de regrouper des parcelles pour les rapprocher des sièges d'exploitations et éviter les traversées Est Ouest d'engins agricoles.

Les réserves SAFER dont disposait le Département ont permis de compenser intégralement chaque exploitant des pertes de surface d'exploitation.

Le projet ici présenté permet de réduire l'emprise sur les surfaces agricoles par rapport au projet initial passant de 18.1 ha à 13.3 ha. La réorganisation des exploitations agricoles s'accompagne de la réalisation de travaux connexes tels que le rétablissement et/ou la création des accès, des réseaux d'irrigations etc.

Si la création d'une voie parallèle à l'arrière du bois des « Minières » ainsi que le raccordement de la VC de « La Barbinière » à la voie parallèle Est constituent des emprises supplémentaires 1.09 ha, plusieurs modifications viennent réduire l'impact du projet sur les surfaces agricoles :

Le maintien de la route dans sa configuration actuelle entre « Saint Paul » et « La Gerfaudière » et le décalage du futur giratoire vers l'axe de la route départementale permettent ainsi de préserver 2.3 ha au droit des parcelles exploitées.

L'aménagement du carrefour tourne à gauche à « Saint Paul » et l'intégration du bassin dans cet aménagement permettent d'optimiser les surfaces d'emprise et de préserver 3508 m² de surface agricole.

Le projet modifié présente donc un bilan très positif. Les échanges visant à améliorer le parcellaire sont maintenus, les modifications de l'aménagement routier permettent de réduire l'impact sur les terres agricoles pour une surface totale de 1.56 ha.

VI.3.8.2 ACTIVITES ET EMPLOIS

Comme mentionné ci-avant, 12 exploitations agricoles sont concernées par l'emprise du projet. Ainsi, le projet prévoit la perte d'environ 13 ha de parcelles exploitées pour un usage agricole auxquelles s'ajoute environ 1 ha 30 de réserve SAFER.

Le détail concernant les exploitations et les pertes engagées par l'emprise du projet est présenté ci-dessous :

Exploitant	Surface exploitation	Surface prélevée par le projet	Part des surfaces de l'exploitation affecté
EARL de la Treuillère	37 ha	0,02 ha	0,05 %
EARL Tricoire	85 ha	1,08 ha	1,27 %
GAEC Coiffard	130 ha	5,23 ha	4,02 %
GAEC de la Guillotière	56 ha	0,93 ha	1,66 %
GAEC le Printemps	43 ha	0,46 ha	1,07 %
GAEC Rothureau	168 ha	1,38 ha	0,82 %
GRIMAULT Luc	32,5 ha	1,40 ha	4,30 %
MAUGEAIS Dominique	57 ha	0,009 ha	0,01 %
PILLET Frederic	18 ha	0,56 ha	3,11 %
PITON Gilles	8,5 ha	0,04 ha	0,47 %
PLARD Eric	78 ha	1,07 ha	1,37 %
SCEA le Noyer	62 ha	1,12 ha	1,80 %
Total	**775 ha**	**13,3 ha**	**1,71 %**

Malgré cette emprise, la pérennité de l'activité de chaque exploitation concernée n'est pas menacée et aucun siège d'exploitation n'est impacté par le linéaire du projet. Au total, l'emprise du projet représente 1,71 % des surfaces de l'ensemble des exploitations réunies.

En dehors de ces emprises perdues, les impacts identifiés sur les exploitations sont les suivants :

- Réduction du potentiel agro-économique de l'exploitation,
- Rallongement des parcours professionnel notamment entre les différents sites d'exploitation ou pour rejoindre les centres des communes voisines (livraison, fourniture agricoles, …),
- Délaissé de parcelle agricole (giratoire),

- Parcelles non desservies par le projet (voie latérale),

Il est également signalé l'incidence sur les complications de circulation agricoles (visibilité croisement) reportées sur la route de Vigneau suite à l'augmentation de ses trafics.
A l'inverse, la circulation Nord-Sud des engins agricoles sera améliorée vis-à-vis de la situation actuelle grâce aux voies latérales créées.

En complément à l'étude foncière agricole réalisée dans le cadre du projet et présentée en annexe, une étude de la chambre de l'Agriculture est en cours (à l'initiative du Département de Maine et Loire) afin de restructurer et d'optimiser, dans la zone d'études, le parcellaire agricole (réunions collectives et rencontres individuelles organisées par la chambre d'agriculture avec les exploitants et/ou les propriétaires).
L'objectif étant d'arranger au mieux les exploitations en regroupant davantage les parcelles pour les rapprocher des sièges d'exploitations, limiter ainsi les longueurs des déplacements et réduire le linéaire de voies latérales (dessertes agricoles) qui sont autant d'emprises supplémentaire sur les surfaces agricoles.
Des échanges amiables de parcelles seront envisagés pour la réorganisation des exploitations.

Suite à l'acquisition de parcelles agricoles pour le réaménagement de la RD 752, des compensations individuelles sont envisagées, celles-ci passeront par la mise à disposition de réserves SAFER.

Projet modifié présenté à l'enquête complémentaire

Les échanges entre exploitants initiés par la chambre d'agriculture et conclus à l'amiable par le Département sont maintenus. Ces échanges ont permis de regrouper des parcelles pour les rapprocher des sièges d'exploitations et éviter les traversées Est Ouest d'engins agricoles.

Les réserves SAFER dont disposait le Département ont permis de compenser intégralement chaque exploitant des pertes de surface d'exploitation.

Ces échanges, conclus à l'amiable par le Département, seront maintenus. Ils ont permis, de regrouper les parcelles dans des îlots d'exploitation plus vaste permettant ainsi de réduire les déplacements avec les sièges d'exploitation. Les voies parallèles permettront une desserte sécurisée des parcelles. L'aménagement d'un carrefour tourne à gauche à Saint-Paul supprime l'allongement de parcours qui résultait initialement pour les exploitants de Beaubuisson qui pourront directement emprunter la voie parallèle ouest pour rejoindre Beaupréau.

VI.3.8.3 DEPLACEMENTS

S'agissant du réaménagement du réseau routier, une des incidences directes du projet concerne les déplacements.

Suite à la réalisation du projet, les modifications du réseau seront les suivantes :

- Le tronçon de la RD 752, réaménagée en 2x2 voies, sera pourvu dans ses deux sens de circulation de voies de dépassement. Cette portion sera alors accessible uniquement via les deux giratoires, celui de l'entrée Nord de Beaupréau et le futur giratoire prévu au Nord du tronçon,
- La circulation agricole et les accès aux propriétés latérales seront désormais assurés par les nouvelles routes communales parallèles et seront donc indépendantes de la RD 752.

Ces réaménagements n'auront qu'une faible influence sur la densité du trafic local, qui sera alors réparti sur les différentes voies, avec l'essentiel circulant sur la 2x2 voies.
Exception faite pour la route d'accès au Fief-Sauvin dont le trafic sera augmenté par sa desserte directe depuis le rond-point de Beaupréau et son déclassement en route départementale.

La 2x2 voies ne sera plus autorisée à la circulation à vélo mais les cyclistes pourront emprunter les routes communales parallèles qui présenteront des vitesses de circulation plus adaptées.

Concernant les échanges latéraux de la RD 752 ceux-ci devront désormais se faire par l'intermédiaire des voies latérales et des deux giratoires avec un léger rallongement du temps de parcours.

L'emplacement de stationnement situé sur l'accotement Est de la RD 752 au Nord du projet, sera supprimé suite au réaménagement de la voirie. L'emplacement à l'Ouest sera quant à lui maintenu.

Le projet sera globalement positif pour les déplacements puisque celui-ci a vocation à fluidifier le trafic et améliorer la sécurité des usagers par une séparation des types de flux (d'activités, résidentiels, loisirs).

VI.3.8.4 RESEAUX

Le projet de réaménagement du tronçon de la RD 752 nécessitera l'adaptation de certains réseaux existants et interférant avec le linéaire du projet. La position des réseaux fera l'objet de localisation précise préalable. Les organismes gestionnaires (EDF, ENGIE, …) seront consultés préalablement à tous travaux.
L'implantation du linéaire de voirie et son altitude a été établi en tenant compte de la présence de la canalisation de gaz qui longe l'Est de la RD 752 actuelle. Un diagnostic détaillé sera réalisé afin de connaitre la position exacte de la canalisation de gaz et adapter les aménagements dans la phase Projet.

Par ailleurs, le projet engendrant la création de nouvelle surface imperméabilisé, une gestion des eaux pluviales est nécessaire afin de limiter l'impact sur le réseau hydrographique. Ainsi, les travaux prévoient :
La mise en place d'un réseau d'eaux pluviales propre à la voirie. Celui-ci comprendra, des noues enherbées pour le recueil des eaux pluviales ruisselées, ainsi que des ouvrages de rétention (2 bassins et 12 noues) permettant d'assurer une décantation des eaux pluviales et de temporiser les rejets au milieu naturel.

Projet modifié présenté à l'enquête complémentaire

Le projet modifié n'impacte plus le réseau numérique Melisa, situé en bordure de la route actuelle, entre St Paul et La Gerfaudière. Ce dernier devra être dévoyé ou protégé au niveau du carrefour giratoire de la Gerfaudière.

VI.3.9. RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

Le projet prévoit l'extension et la création d'aménagement routier sur des terrains pour partie agricole et naturel. Ce changement de l'occupation du sol engage alors une modification des coefficients de ruissellement. De ce fait, le projet aura un impact sur l'augmentation des débits ruisselés et en définitif sur le débit du cours d'eau récepteur, à savoir l'Evre.

Le projet ayant pour but d'améliorer la sécurité des usagers, le risque technologique lié au transport de matières dangereuses en sera également amoindri.

Afin d'accommoder le projet avec l'aléa de crue sans accroitre le risque, dans son volet gestion des eaux pluviales, le projet prévoit l'aménagement noues et de bassins de rétention dimensionnés selon une pluie décennale. Par conséquent, les rejets d'eaux pluviales issues de la plateforme 2 x 2 voies seront limités par le respect d'un débit de fuite décennal de 3 l/s/ha.

Projet modifié présenté à l'enquête complémentaire

Le projet modifié comme le projet initial ne sont pas de nature à engendrer plus de déchets ni de pollution routière que la voirie actuelle. Toutefois, le projet comprend la réalisation d'un système d'assainissement pluvial afin de limiter l'impact sur la qualité des milieux récepteurs des eaux ruisselées sur ce tronçon de la RD752, par l'aménagement d'ouvrages de prétraitement et de bassin de rétention. Un bassin sera aménagé au niveau du giratoire de la Gerfaudière afin de pouvoir recevoir et isoler les pollutions ou déchets accidentellement déversés sur la voie.
Quant aux risques d'inondations, le projet prévoit la réalisation de noues et de bassin dimensionnés pour une pluie décennale.
Ces aménagements constituent une amélioration par rapport à la situation actuelle de ce tronçon qui est en actuellement dépourvus.

VI.3.10. DECHETS ET POLLUTION

Les déchets retrouvés aux abords des voiries sont généralement issus de dépôts volontaires et d'incivilités (mégots de cigarette, déchets de consommation, …), ou accidentel (enjoliveur). Dans sa phase de fonctionnement, le projet n'est pas de nature à engendrer plus de déchet que la voirie actuelle.

De la même manière, le trafic étant inchangé, le réaménagement de la RD 752 n'aura aucune incidence sur la pollution routière. A contrario, le système d'assainissement pluvial et le prétraitement qu'il comprend permettra de limiter l'impact sur la qualité des milieux récepteur des eaux ruisselées sur ce tronçon de la RD 752.

Dans les dispositions prévues pour la gestion des eaux pluviales, le système d'assainissement pluvial sera pourvu d'ouvrages de prétraitement (dégrilleur, déshuileur/déssableur) et les ouvrages de rétention assureront une dépollution par décantation.
Par ailleurs, en cas de risque d'accident sur la voirie, les bassins et les noues de rétention seront équipés de vannes afin d'isoler la pollution.

Projet modifié présenté à l'enquête complémentaire

Le projet modifié comme le projet initial ne sont pas de nature à engendrer plus de déchets ni de pollution routière que la voirie actuelle. Toutefois, le projet comprend la réalisation d'un système d'assainissement pluvial afin de limiter l'impact sur la qualité des milieux récepteurs des eaux ruisselées sur ce tronçon de la RD752, par l'aménagement d'ouvrages de prétraitement et de bassin de rétention. Un bassin sera aménagé au niveau du giratoire de la Gerfaudière afin de pouvoir recevoir et isoler les pollutions ou déchets accidentellement déversés sur la voie.

VI.3.11. AMBIANCE SONORE

VI.3.11.1 LES PRINCIPAUX TEXTES

Le code de l'environnement (livre V, titre VII) ordonnance n°2000-914 du 18 septembre 2000, reprend l'ensemble des textes relatifs au bruit et notamment les principaux textes relatifs aux bruits liés aux aménagements routiers qui sont :

- Le décret n° 95-22 du 9 janvier 1995, relatif à la limitation du bruit des aménagements et des infrastructures de transports terrestres.
- L'arrêté du 5 mai 1995, relatif au bruit des infrastructures routières. Cet arrêté précise les règles à appliquer par les maîtres d'ouvrages pour la construction des voies nouvelles ou l'aménagement de voies existantes.
- La circulaire interministérielle n°97-110 du 12 décembre 1997, relative à la prise en compte du bruit dans la construction de routes nouvelles ou l'aménagement de routes existantes du réseau national.
- La circulaire du 23 mai 2002, relative au financement des opérations d'insonorisation des logements privés et des locaux d'enseignement, de soin, de santé et d'action sociale.
- La directive 2002/49/CE du 25 juin 2002, relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement.

Le principe général de la réglementation en matière de bruits routiers peut être résumé comme suit :

- En cas de construction d'une route nouvelle ou de modification significative d'une route existante, sa contribution sonore en façade des bâtiments riverains antérieurs au projet, ne doit pas dépasser, pour chacune des deux périodes diurne et nocturne, des seuils déterminés. (les seuils sont présentés aux chapitres 2.4.4 et 2.4.5).
- Il y a obligation de résultats pour le maître d'ouvrage, qui doit assurer une protection respectant la réglementation et ne peut s'en dégager en versant une indemnité aux riverains.

VI.3.11.2 LES INFRASTRUCTURES CONCERNEES

Les textes s'appliquent (article 1 et 2 du décret 95-22 du 9 janvier1995) :

- A toutes les routes nouvelles.
- A toutes les modifications ou transformations significatives de routes existantes.

Une modification ou transformation est considérée comme significative si elle résulte de travaux et si elle engendre à terme, une augmentation de plus de 2 dB(A) de la contribution sonore de la route, par rapport à une situation sans aménagement au même horizon.

Il faut donc évaluer la contribution sonore future de la route dans l'hypothèse où la transformation projetée ne se ferait pas (situation de référence) et, comparer les résultats obtenus à la situation avec aménagement.

VI.3.11.3 LES BATIMENTS CONCERNES

La réglementation définit des exigences que pour les bâtiments voisins du projet d'infrastructure (article 1 du décret 95-22 du 9 janvier 1995).

L'arrêté du 5 mai 1995, précise également les bâtiments concernés par la réglementation en fonction de leurs usages et de leur environnement sonore. Il s'agit des :

- Établissements de santé, de soins et d'actions sociales.
- Logements en zone d'ambiance sonore modérée ou non.
- Locaux à usage de bureaux en zone d'ambiance sonore préexistante modérée.
- Établissements d'enseignement (à l'exclusion des ateliers bruyants et des locaux sportifs).

VI.3.11.4 LES SEUILS POUR LES VOIES NOUVELLES

Ils sont fixés dans l'article 2, de l'arrêté du 5 mai 1995 et sont présentés dans le tableau suivant :

Usage et nature des locaux	LAeq (6h-22h)	LAeq (22h-6h)
Etablissement de santé de soins et d'action sociale : **Salle de soins et salles de séjour des malades** **Autres locaux**	 57 dB (A) 60 dB (A)	 55 dB (A) 55 dB (A)
Etablissement d'enseignements (à l'exclusion des ateliers bruyants et locaux sportifs)	60 dB (A)	-
Logement en zone d'ambiance préexistante modérée	60 dB (A)	55 dB (A)
Autres logements	65 dB (A)	60 dB (A)

Tableau 14 : Seuils niveau sonore – voie nouvelle

Un point important est souligné dans la circulaire n°97-110 du 12 décembre 1997, qui précise que **le respect des niveaux sonores maximaux admissibles est obligatoire sur toute la durée de vie de l'infrastructure**. En pratique, les niveaux sonores sont souvent évalués à un horizon de 20 ans après la mise en service des aménagements, en prenant les hypothèses hautes de croissance du trafic.

VI.3.11.5 LES SEUILS POUR MODIFICATIONS OU TRANSFORMATIONS DE VOIES

Ils sont fixés par la circulaire n°97-110 du 12 décembre 1997 et sont présentés dans les deux tableaux suivants, pour la période diurne et nocturne. On rappelle que la notion de modification ou transformation significative d'une infrastructure doit respecter deux conditions principales, à savoir :

- Des travaux doivent être réalisés sur l'infrastructure concernée, c'est-à-dire que sont exclues les simples modifications des conditions de circulations sans travaux (croissance générale du trafic, modification d'un plan de circulation, modification de la vitesse réglementaire, …).
- La modification entraîne, à terme une augmentation de 2 dB(A) de la contribution sonore par rapport à une situation prévisible à terme, si la voie n'était pas modifiée.

Nature des locaux	Contribution actuelle	Niveau sonore initial (avant transformation)	Seuil à respecter après transformation
Logements	≤ 60	< 65	60
		≥ 65	65
	> 60 et ≤ 65	< 65	Valeur de la contribution actuelle
		≥ 65	65
	> 65	≥ 65	65
Bureau	Indifférent	< 65	65
		≥ 65	Aucune obligation
Etablissement de santé **- salles de soins et de repos des malades**	≤ 57	Indifférent	57
	> 57 et ≤ 65		Valeur de la contribution actuelle
	> 65		65
Etablissement de santé : **-autres locaux**	≤ 60	Indifférent	60
	> 60 et ≤ 65		Valeur de la contribution actuelle
	> 65		65
Locaux d'enseignement (à l'exclusion des ateliers bruyants et locaux sportifs)	≤ 60	Indifférent	60
	> 60 et ≤ 65		Valeur de la contribution actuelle
	> 65		65

Tableau 15 : Seuils pour modifications ou transformations de voies en période diurne

NATURE DES LOCAUX	CONTRIBUTION ACTUELLE	NIVEAU SONORE INITIAL (AVANT TRANSFORMATION)	SEUIL A RESPECTER APRES TRANSFORMATION
LOGEMENTS	≤ 55	< 60	55
		≥ 60	60
	> 55 ET ≤ 60	< 60	VALEUR DE LA CONTRIBUTION ACTUELLE
		≥ 60	60
	> 60	≥ 60	60
ETABLISSEMENT DE SANTE SALLES DE SOINS ET DE REPOS DES MALADES	≤ 55	INDIFFERENT	55
	> 55 ET ≤ 65		VALEUR DE LA CONTRIBUTION ACTUELLE
	> 65		60

Tableau 16 : Seuils pour modifications ou transformations de voies en période nocturne

VI.3.11.6 LES MODES DE PROTECTION

Dans le cas général, le respect des seuils doit être obtenu par un traitement direct de l'infrastructure ou de ses abords immédiats (article 5 du décret 95-22 du 9 janvier 1995). Cette action à la source peut cependant être complétée ou remplacée par une isolation acoustique des bâtiments dans deux cas :

- Si elle ne permet pas une insertion satisfaisante dans l'environnement.
- Si le coût des travaux n'est pas raisonnable.

Lorsque les isolements de façade doivent être renforcés, le calcul se fait en adoptant comme « isolement courant », la valeur de 25 dB(A) (article 4 de l'arrêté du 5 mai 1995). Le surcroît d'isolement à apporter à cette valeur est la différence entre le niveau de bruit prévu en façade et le seuil réglementaire.

Par exemple, si la contribution sonore prévue est 67 dB(A) et l'objectif réglementaire est 60 dB(A), l'isolement minimum à mettre en œuvre est de 25 + (67 - 60) = 32 dB(A).

Le droit à protection est soumis à la condition d'antériorité du bâtiment. Le permis de construire des bâtiments candidats à protection doit être antérieur :

- À la publication de la Déclaration d'Utilité Publique du projet.
- A l'inscription du projet d'infrastructure en emplacement réservé dans un plan d'occupation des sols, ou un plan d'aménagement de zone, ou un plan de sauvegarde et de mise en valeur, opposable.

L'antériorité n'est pas recherchée pour les bâtiments dont le permis de construire a été délivré avant le 6 octobre 1978 (date du premier texte réglementaire obligeant les constructeurs à se protéger des bruits extérieurs).

VI.3.11.7 TRAFICS PRIS EN COMPTE POUR LA MODELISATION ACOUSTIQUE

Les modélisations de l'ambiance sonore ont été réalisées sur la base d'estimation des trafics à l'horizon 2040, avec et sans aménagement de la RD 752.
Ces trafics ont été estimés en tenant compte d'une augmentation annuelle de 1,4% depuis 2017. Concernant les trafics en situation aménagée, à partir de 2020, l'augmentation annuelle a été établie à 2,5% afin de se placer en situation défavorable.
Ces estimations de trafic projeté en 2040 sont présentées sur les figures suivantes.

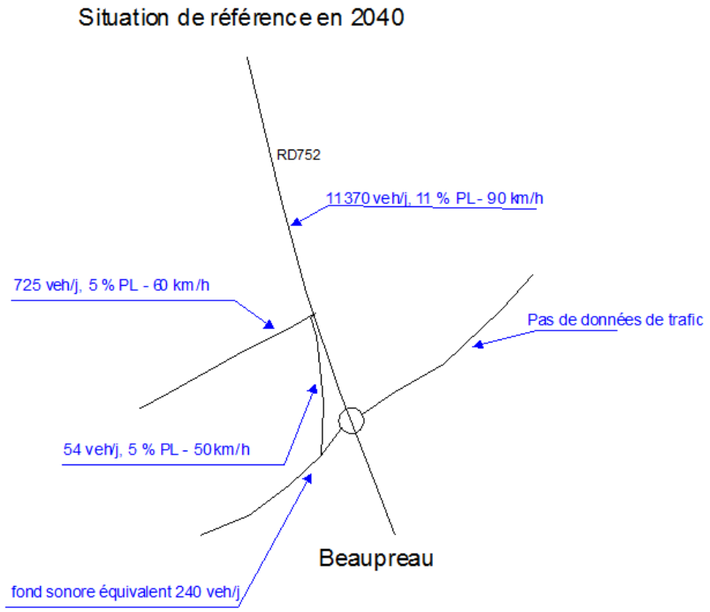


Figure 70 : Estimation des trafics sur le réseau routier actuel à l'horizon 2040

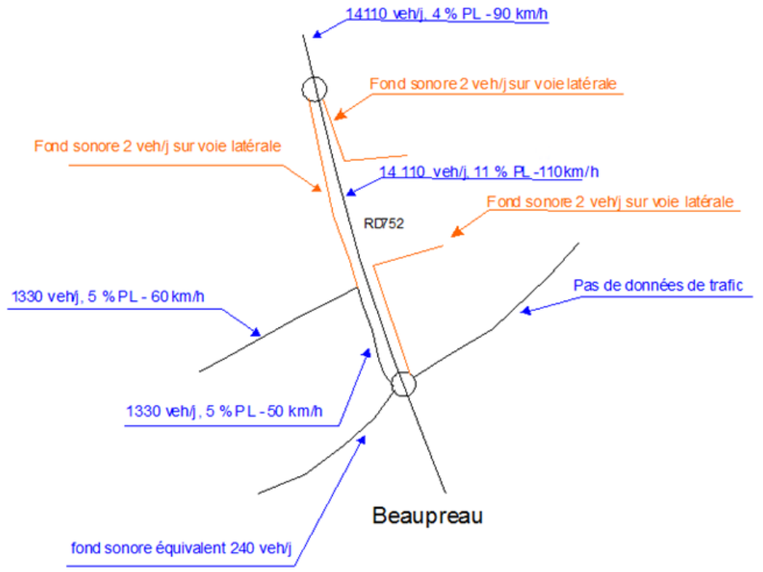


Figure 71 : Estimation des trafics sur le réseau routier projeté à l'horizon 2040

VI.3.11.8 MODELISATION A L'HORIZON LOINTAINE

Méthodologie :

Il est précisé dans l'étude acoustique que les mesures de bruit ont été effectuées par des sonomètres intégrateurs de classe 1, de marque 01dB Métravib et de type « Solo » et de marque Bruel Kjaer de type 2236 et 2238 et que ces mesures de bruit ont été réalisées selon les principes de la norme NF S 31 085 « Caractérisation et mesurage du bruit, dû au trafic routier ». Il est également précisé que ces appareils (microphones et sonomètres) sont certifiés conformes aux classes de précision recherchées. (Classe 1) et qu'un étalonnage des sonomètres a été effectué en début et en fin de chaque enregistrement.

Dans cette étude, 10 mesures de bruit de 24 h ont été réalisées. Le choix s'est porté sur des mesures de bruit de 24 heures afin d'analyser l'évolution des LAeq sur la journée en lien avec l'évolution du trafic routier. Les mesures de bruit ont cependant été réalisées « dans l'optique de modélisations acoustiques routières ». Ainsi, un certain nombre de points de mesures ont été implantés aux abords immédiats de la RD752, en l'occurrence les points 5, 6, 7, 8, 9 sur des secteurs ou le bruit routier est prépondérant, afin de permettre le calage du modèle routier et d'éviter autant que possible l'influence des autres sources d'émissions sonores possibles.

Les points 1, 2, 3, 4, pour leur part ont été éloignés de la RD752 ; principalement pour évaluer l'ambiance sonore aux droits des lieux dit jouxtant la RD752 (jugés sensibles). Ils ont également été choisis afin de compléter le calage du modèle ; tout en sachant que ces points nécessitent une certaine vigilance ; le bruit routier de la RD752 n'étant plus forcément le bruit le prépondérant en raison de l'influence possible d'autres sources d'émission sonore non routière.

Le point 10 quant à lui, a été implanté au lieu-dit de Roche Therry, afin d'évaluer le bruit routier de la voie communale reliant la RD752 à la RD80.

D'un point de vue méthodologique, les mesures 24 h 00 permettent de refléter le bruit routier de la RD752. L'objectif étant de vérifier la pertinence (calage) du modèle routier en effectuant une première modélisation utilisant les trafics de la période de mesure, ou à minima les trafics de l'horizon des mesures. Il s'avère que les mesures de bruits permettent de conforter le modèle acoustique, à l'exception du point 8, anormalement bas compte tenu de sa situation.

Les mesures de bruit 24 heures doivent également permettre de déterminer la période dimensionnante.

D'un point de vue acoustique, la période dimensionnante dans les études routières est très généralement la période diurne, car c'est sur cette période que sont observés les plus forts trafics, ainsi que les pointes de trafic. Par ailleurs, c'est sur la période dimensionnante, la plus défavorable à l'aménageur, que les protections acoustiques sont calculées et que sont vérifiés les dépassements des seuils réglementaires.

Pour déterminer la période dimensionnante, sont regardés les écarts entre les niveaux sonores mesurés en périodes diurnes et nocturnes. Lorsque ces écarts sont supérieurs à 5 dBA ; il s'avère que si les seuils réglementaires sont respectés en journée, alors mathématiquement ils le seront sur la période nocturne. Ce point est fondamental, car les modélisations nocturnes ne sont alors pas nécessaires d'un point de vue acoustique.

Dans cette étude les écarts entre les deux périodes sont de plus de 5 dBA, aux points 5,6,7,8,9 et 10 (d'impact routier) et d'un point de vue acoustique les modélisations nocturnes ne sont pas nécessaires et elles n'ont pas été calculées.

Ces mesures ont montré (dans l'ensemble) des écarts entre la période diurne et nocturne nettement supérieurs à 5 dBA, (Seules deux des mesures de bruit, très éloignées des contributions sonores routières, ont présenté des écarts inférieurs à 5 dBA, entre ces deux périodes).

Les résultats des mesures de bruit ont donc montré que la période diurne est à considérer comme la période dimensionnante. Ainsi, d'un point de vue acoustique, seules les modélisations de la période diurne s'avèrent nécessaires.
La dispersion des niveaux sonores en période nocturne à l'horizon lointain le plus défavorable, pour une situation avec aménagement et la situation de référence correspondante a cependant été calculée.

Les modélisations effectuées comparent ici la situation de référence à une situation après aménagement à l'horizon lointain 2040. L'aménagement proposé correspond quasiment à un aménagement sur place, avec une mise en 2 x 2 voies de la RD752 et avec une augmentation des vitesses des véhicules qui passeront de 90 à 110 km/h. A noter également que le linéaire de la 2 x 2 voies comprend de part et d'autre des merlons participant à la réduction de la propagation du bruit du trafic.

Rappelons que d'un point de vue méthodologique, quatre variantes d'aménagement ont été étudiées par modélisations en 2015 et que ces résultats ont conduit à définir l'aménagement final, proposé dans cette étude.

Les résultats des modélisations à l'horizon 2040, de la situation de référence (sans réalisation du projet) et de la situation avec projet, en période nocturne et diurne, sont présentés ci-après.

Situation après aménagement à l'horizon 2040 en période nocturne 22 h 00 – 6 h 00:

En terme de résultats, les modélisations sur la période nocturne montrent une modification non significative de la situation sonore au droit des lieux dits les plus éloignés de la RD752, tels : les Gaudinières, le Plessis, la Gerfaudière, Grand Beaubuisson, la Faucillionière, la Borde, la Motière, le Chêne Hubert, la Pierre Aubrée, Saint Paul et le Chilou Neuf, la Treuillère, la Lande où les niveaux sonores resteront toujours de très bonne qualité et inférieurs à 46 dBA sur la période nocturne.

Au droit de la Clé des Champs, et du petit Angibou les niveaux sonores s'avèrent plus dégradés sur la période nocturne avec des valeurs comprises entre 54,0 et 58,5 dBA. Sur ces lieux dits, les modélisations acoustiques montrent une modification non significative de la situation sonore et aucune protection acoustique ne s'avère nécessaire d'un point de vue réglementaire.

Plus au sud au droit des lieux-dits la Roullière et Saint-Antoine les niveaux sonores apparaissent de bonne qualité sur la période nocturne, ce qui ne nécessite pas la mise en place de mesure corrective particulière.

Situation après aménagement à l'horizon 2040 en période nocturne 6 h 00 - 22 h 00:

En termes de résultats, les modélisations montrent une modification non significative de la situation sonore au droit des lieux dits les plus éloignés de la RD752, tels : les Gaudinières, le Plessis, la Gerfaudière, Grand Beaubuisson, la Faucillionière, la Borde, où les niveaux sonores resteront toujours de très bonne qualité et inférieurs à 51,7 dBA sur la période diurne.

Parallèlement, en coupant une courbe de la RD752 et en décalant la départementale légèrement vers « l'Est », l'aménagement génèrera une légère diminution des niveaux sonores au droit des lieux-dits situés à l'Ouest de la 2 x 2 voies comme : la Motière, le Chêne Hubert, la Pierre Aubrée, Saint Paul et le Chilou Neuf. Dans le même temps, les niveaux sonores seront en augmentation à l'Est, au lieu-dit la Treuillère, avec une modification de la situation sonore supérieure à 2 dBA (R36, R37, R38). A la Treuillère, les niveaux sonores resteront cependant de bonne qualité et inférieurs à 50,4 dBA, ce qui ne nécessitera pas la mise en place d'une protection acoustique. Au droit des autres lieux dits les niveaux sonores resteront le plus souvent de très bonne qualité ; les plus dégradés étant observés à l'est du Chêne Hubert avec 54,1 dBA en journée en R39.

En se rapprochant de la RD752, Les modélisations acoustiques montrent toujours une modification non significative de la situation sonore au droit des lieux dits « les Landes, la Clé des Champs», avec des niveaux sonores qui resteront d'une qualité médiocre et compris entre 53,5 et 60,5 dBA (en R30, R32, R33, R34, R35) sur le secteur la Lande, et dégradés (avec entre 64,5 et 68,3 dBA) au droit de l'habitation de la Clé des Champs en R28.

Plus au sud, cette situation s'observe également au lieu-dit du Grand et du Petit Angibou, avec une modification non significative de la situation sonore et des niveaux sonores inférieurs à 54,5 dBA au Grand Angibou et qui resteront dégradés avec 63,8 dBA à l'étage supérieur et 60,1 dBA au rez-de-chaussée sur la façade R18, du petit Angibou.

En R13 et R14, au lieu-dit Saint-Antoine, l'aménagement avec le passage de la voie parallèle en bordure de la RD752, permet d'atteindre des niveaux sonores inférieurs à 60 dBA en R13 et R14.

Pour conclure, les résultats montrent qu'au droit des habitations qui présentent un enjeu acoustique, la modification de la situation sonore n'est pas significative et de fait aucune protection acoustique ne s'avèrera nécessaire d'un point de vue réglementaire en bordure de RD752 et ceci même si sur certain secteur, « la clé des Champs, le petit Angibou » ; on observe le maintien d'une situation sonore déjà dégradée.

Notes sur les protections acoustiques :

L'aménagement final ne génère pas une modification significative de la situation sonore et aucune protection acoustique n'est nécessaire d'un point de vue réglementaire. Néanmoins une amélioration de la situation actuelle sera recherchée lors des études détaillées au droit des façades du « Petit Anjibou » et de la Clé des Champs (merlon de covisibilité, muret de cloture).

Projet modifié présenté à l'enquête complémentaire

Le projet initial n'avait qu'une faible incidence sur l'ambiance sonore. Le maintien en l'état de la section « Saint Paul » - « La Gerfaudière » et le maintien à 90km/h limitera les émergences sonores au niveau de « Beaubuisson » et de la « Gerfaudière ».

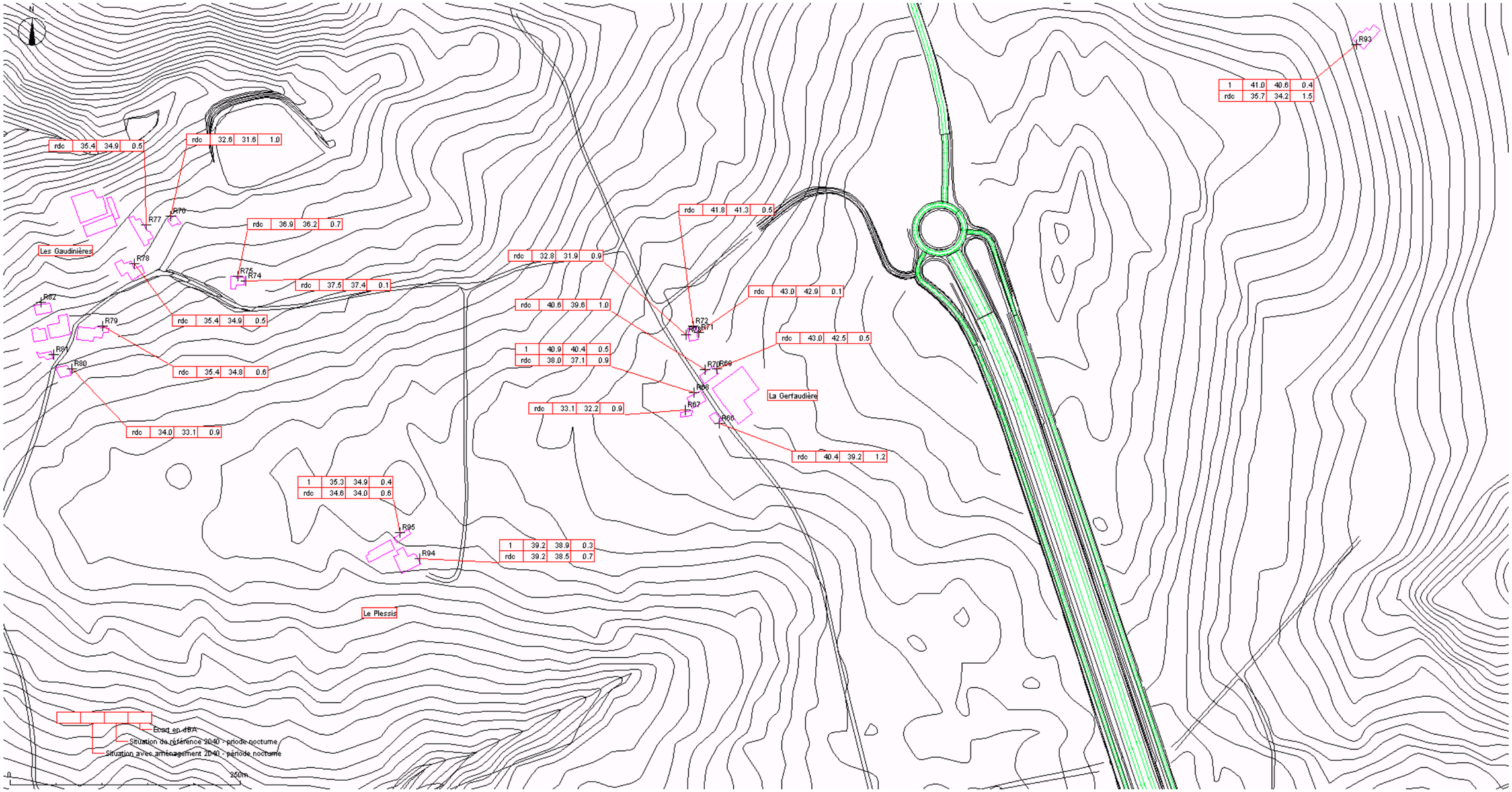


Figure 72 : Carte sur récepteurs avec et sans aménagement en 2040 –- secteur Nord – période nocturne

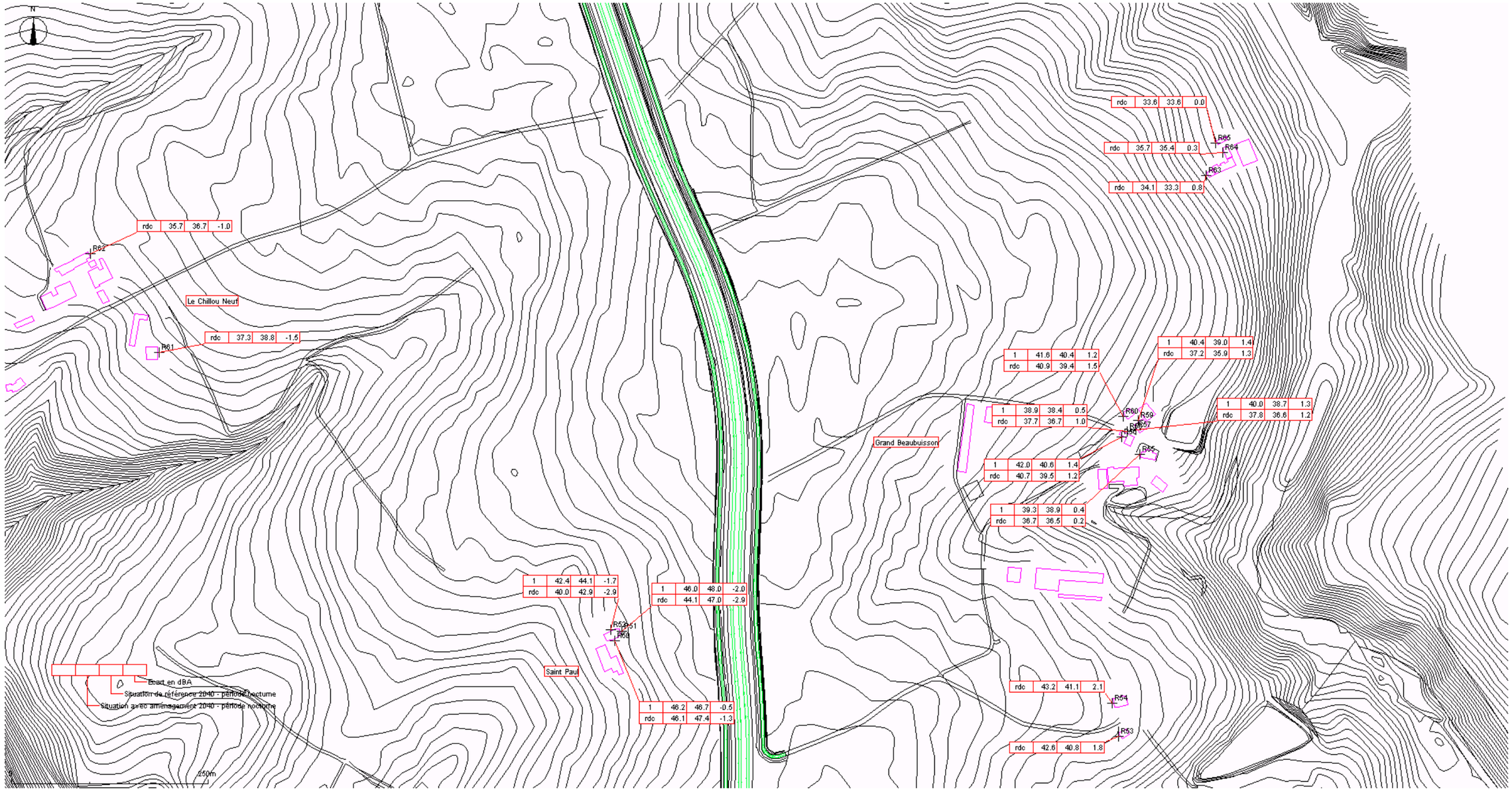


Figure 73 : Carte sur récepteurs avec et sans aménagement en 2040 – période nocturne

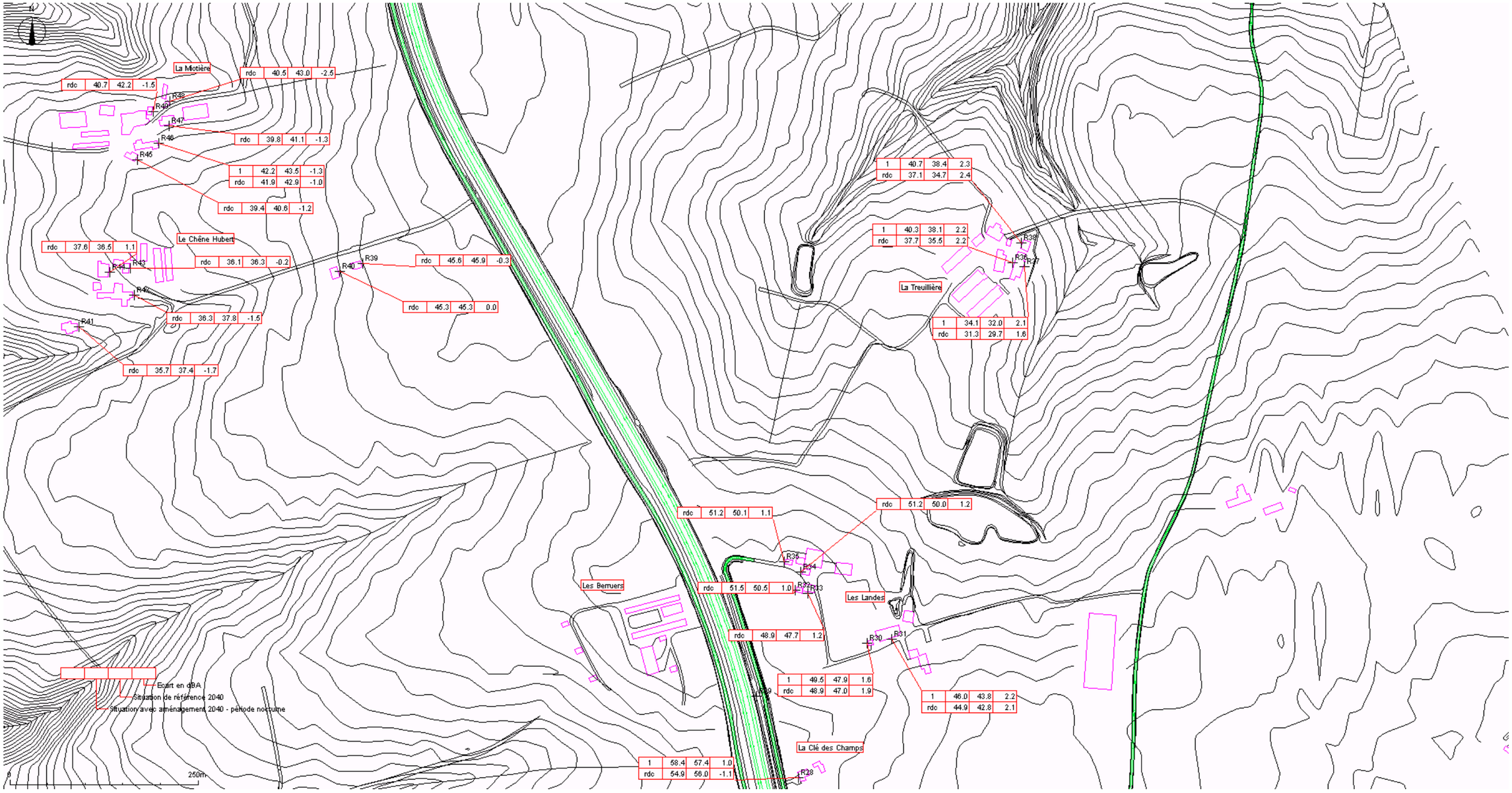


Figure 74 : Carte sur récepteurs avec et sans aménagement en 2040 – période nocturne

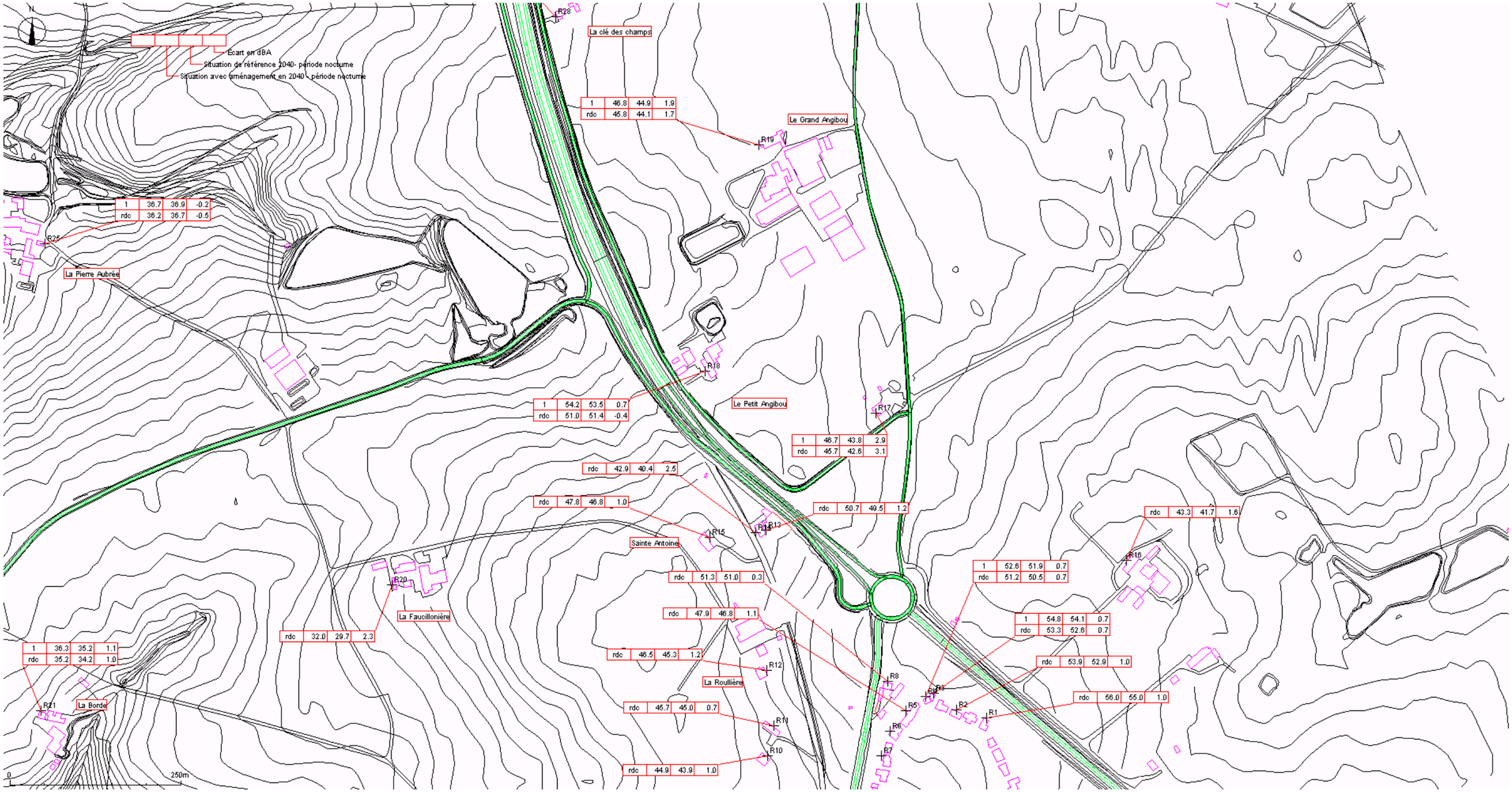
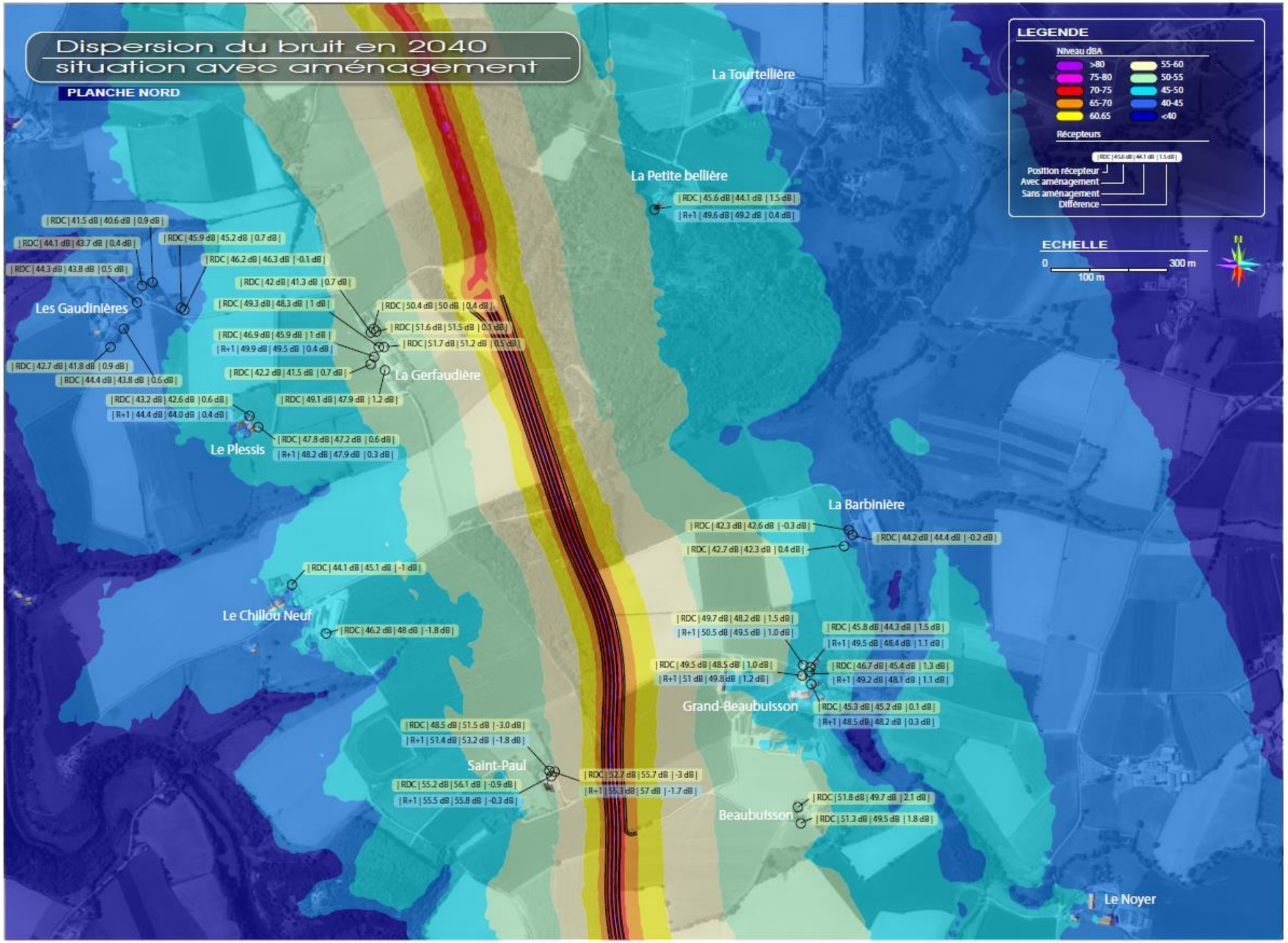
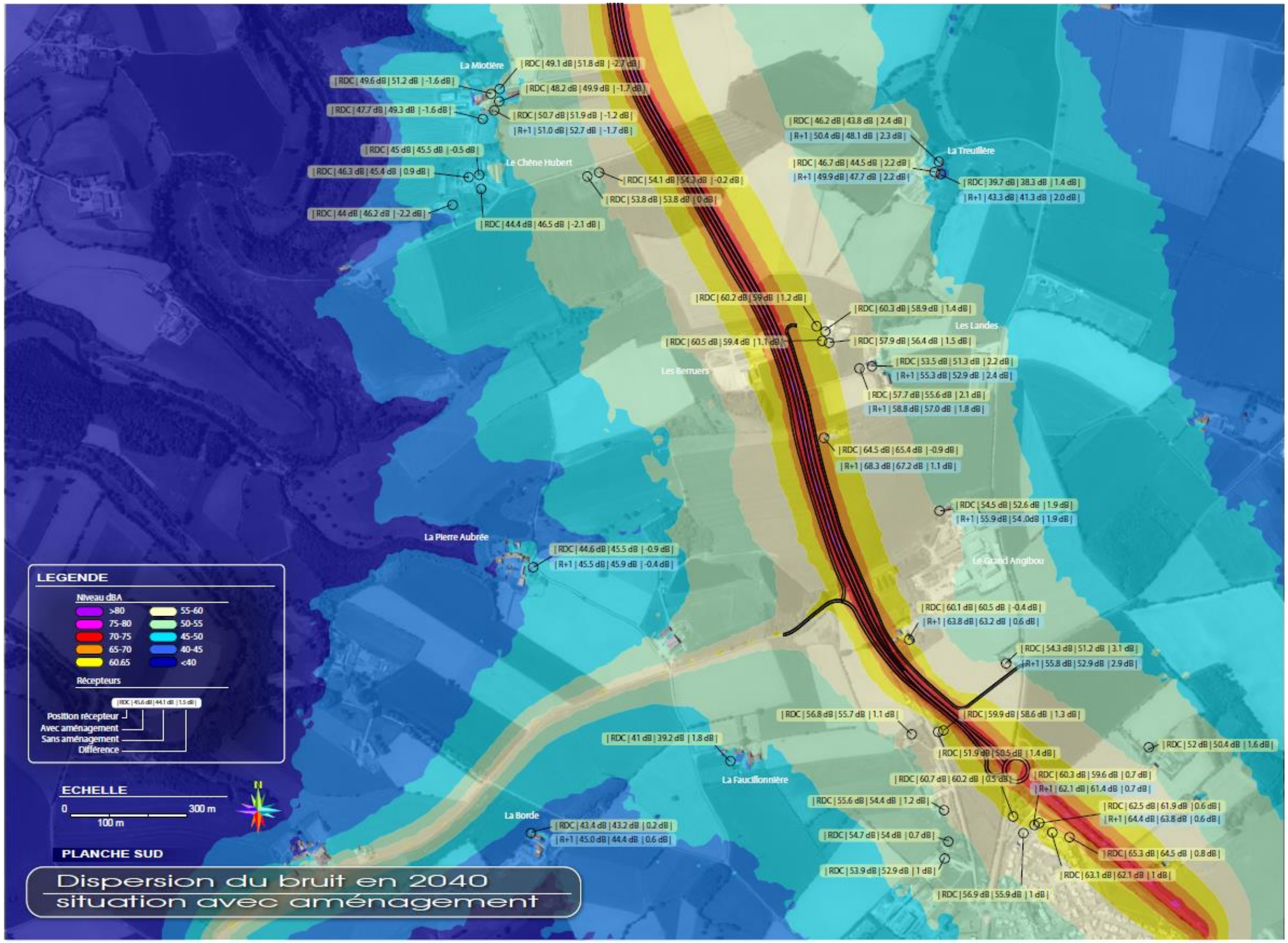


Figure 75 : Carte sur récepteurs avec et sans aménagement en 2040 –- secteur Sud – période nocturne


Dispersion du bruit en 2040
situation avec aménagement
PLANCHE NORD
LEGENDE
Niveau dBA
>80
75-80
70-75
65-70
60.65
55-60
50-55
45-50
40-45
<40
Récepteurs
Position récepteur
Avec aménagement
Sans aménagement
Différence
ECHELLE
0
100 m
300 m
N
La Tourtellière
La Petite bellière
| RDC | 45.6 dB | 44.1 dB | 1.5 dB |
| R+1 | 49.6 dB | 49.2 dB | 0.4 dB |
Les Gaudinières
RDC	41.5 dB	40.6 dB	0.9 dB
RDC	44.1 dB	43.7 dB	0.4 dB
RDC	44.3 dB	43.8 dB	0.5 dB
RDC	45.9 dB	45.2 dB	0.7 dB
RDC	46.2 dB	46.3 dB	-0.1 dB
RDC	42.7 dB	41.8 dB	0.9 dB
RDC	44.4 dB	43.8 dB	0.6 dB
RDC	42 dB	41.3 dB	0.7 dB
RDC	49.3 dB	48.3 dB	1 dB
RDC	46.9 dB	45.9 dB	1 dB
R+1	49.9 dB	49.5 dB	0.4 dB
RDC	50.4 dB	50 dB	0.4 dB
RDC	51.6 dB	51.5 dB	0.1 dB
RDC	51.7 dB	51.2 dB	0.5 dB
La Gerfaudière
RDC	42.2 dB	41.5 dB	0.7 dB
RDC	49.1 dB	47.9 dB	1.2 dB
RDC	43.2 dB	42.6 dB	0.6 dB
R+1	44.4 dB	44.0 dB	0.4 dB
Le Plessis
RDC	47.8 dB	47.2 dB	0.6 dB
R+1	48.2 dB	47.9 dB	0.3 dB
La Barbinière
RDC	42.3 dB	42.6 dB	-0.3 dB
RDC	42.7 dB	42.3 dB	0.4 dB
RDC	44.2 dB	44.4 dB	-0.2 dB
Le Chillou Neuf
RDC	44.1 dB	45.1 dB	-1 dB
RDC	46.2 dB	48 dB	-1.8 dB
RDC	49.7 dB	48.2 dB	1.5 dB
R+1	50.5 dB	49.5 dB	1.0 dB
RDC	45.8 dB	44.3 dB	1.5 dB
R+1	49.5 dB	48.4 dB	1.1 dB
RDC	49.5 dB	48.5 dB	1.0 dB
R+1	51 dB	49.8 dB	1.2 dB
RDC	46.7 dB	45.4 dB	1.3 dB
R+1	49.2 dB	48.1 dB	1.1 dB
Grand-Beaubuisson
RDC	45.3 dB	45.2 dB	0.1 dB
R+1	48.5 dB	48.2 dB	0.3 dB
RDC	48.5 dB	51.5 dB	-3.0 dB
R+1	51.4 dB	53.2 dB	-1.8 dB
Saint-Paul
RDC	52.7 dB	55.7 dB	-3 dB
R+1	55.3 dB	57 dB	-1.7 dB
RDC	55.2 dB	56.1 dB	-0.9 dB
R+1	55.5 dB	55.8 dB	-0.3 dB
Beaubuisson
RDC	51.8 dB	49.7 dB	2.1 dB
RDC	51.3 dB	49.5 dB	1.8 dB
Le Noyer


La Miotière
RDC	49.1 dB	51.8 dB	-2.7 dB
RDC	49.6 dB	51.2 dB	-1.6 dB
RDC	48.2 dB	49.9 dB	-1.7 dB
RDC	47.7 dB	49.3 dB	-1.6 dB
RDC	50.7 dB	51.9 dB	-1.2 dB
R+1	51.0 dB	52.7 dB	-1.7 dB
RDC	45 dB	45.5 dB	-0.5 dB
Le Chêne Hubert
RDC	46.3 dB	45.4 dB	0.9 dB
RDC	54.1 dB	54.3 dB	-0.2 dB
RDC	53.8 dB	53.8 dB	0 dB
RDC	44 dB	46.2 dB	-2.2 dB
RDC	44.4 dB	46.5 dB	-2.1 dB
RDC	46.2 dB	43.8 dB	2.4 dB
R+1	50.4 dB	48.1 dB	2.3 dB
La Treuillère
RDC	46.7 dB	44.5 dB	2.2 dB
R+1	49.9 dB	47.7 dB	2.2 dB
RDC	39.7 dB	38.3 dB	1.4 dB
R+1	43.3 dB	41.3 dB	2.0 dB
RDC	60.2 dB	59 dB	1.2 dB
RDC	60.3 dB	58.9 dB	1.4 dB
Les Landes
RDC	60.5 dB	59.4 dB	1.1 dB
RDC	57.9 dB	56.4 dB	1.5 dB
Les Berruers
RDC	53.5 dB	51.3 dB	2.2 dB
R+1	55.3 dB	52.9 dB	2.4 dB
RDC	57.7 dB	55.6 dB	2.1 dB
R+1	58.8 dB	57.0 dB	1.8 dB
RDC	64.5 dB	65.4 dB	-0.9 dB
R+1	68.3 dB	67.2 dB	1.1 dB
RDC	54.5 dB	52.6 dB	1.9 dB
R+1	55.9 dB	54.0dB	1.9 dB
La Pierre Aubrée
RDC	44.6 dB	45.5 dB	-0.9 dB
R+1	45.5 dB	45.9 dB	-0.4 dB
Le Grand Angibou
RDC	60.1 dB	60.5 dB	-0.4 dB
R+1	63.8 dB	63.2 dB	0.6 dB
RDC	54.3 dB	51.2 dB	3.1 dB
R+1	55.8 dB	52.9 dB	2.9 dB
RDC	56.8 dB	55.7 dB	1.1 dB
RDC	59.9 dB	58.6 dB	1.3 dB
RDC	41 dB	39.2 dB	1.8 dB
RDC	51.9 dB	50.5 dB	1.4 dB
RDC	52 dB	50.4 dB	1.6 dB
La Faucillonnière
RDC	60.7 dB	60.2 dB	0.5 dB
RDC	60.3 dB	59.6 dB	0.7 dB
R+1	62.1 dB	61.4 dB	0.7 dB
RDC	55.6 dB	54.4 dB	1.2 dB
RDC	62.5 dB	61.9 dB	0.6 dB
R+1	64.4 dB	63.8 dB	0.6 dB
La Borde
RDC	43.4 dB	43.2 dB	0.2 dB
R+1	45.0 dB	44.4 dB	0.6 dB
RDC	54.7 dB	54 dB	0.7 dB
RDC	65.3 dB	64.5 dB	0.8 dB
RDC	53.9 dB	52.9 dB	1 dB
RDC	63.1 dB	62.1 dB	1 dB
RDC	56.9 dB	55.9 dB	1 dB
LEGENDE
Niveau dBA
>80
75-80
70-75
65-70
60.65
55-60
50-55
45-50
40-45
<40
Récepteurs
Position récepteur
Avec aménagement
Sans aménagement
Différence
ECHELLE
0
100 m
300 m
N
PLANCHE SUD
Dispersion du bruit en 2040
situation avec aménagement

VI.3.12. VIBRATION

L'incidence des vibrations issues des infrastructures de communication est fonction de plusieurs facteurs :

- La proportion de poids lourds au sein du trafic,
- L'état de la chaussée
- La qualité de l'espace de transmission

Concernant le projet, le trafic de poids lourds seront essentiellement portés par la 2 x 2 voies.
Le milieu de transmission qui sépare les bâtiments de la 2 x 2 voies sera amélioré car les voies latérales constitueront une discontinuité entre la RD 752 et les habitations.
L'amplitude des vibrations étant dépendantes de l'état de la chaussée, le projet permettra de restituer une couche de forme de qualité.

L'entretien de la RD 752 comprendra également la veille de l'état de la chaussée, et la remise en état en cas d'irrégularité.

VI.3.13. QUALITE DE L'AIR

VI.3.13.1 CONTEXTE REGLEMENTAIRE

En application de l'article L 122-3 du Code de l'Environnement, l'étude d'impact doit présenter une « étude des effets du projet sur la santé » ainsi que la « présentation des mesures envisagées pour supprimer, réduire et si possible, compenser les conséquences dommageables du projet pour l'environnement et la santé ».

La circulaire n°98-36 du 17 février 1998 donne des précisions sur les modalités d'application de ces nouvelles dispositions. L'étude des effets sur la santé porte sur l'ensemble des problèmes qu'un projet peut engendrer pour la santé humaine en ne se limitant pas à la seule pollution de l'air. Il y a lieu d'adapter de façon pertinente l'analyse dans les domaines qui présentent un sens par rapport à la nature du dossier, son importance et sa localisation.

Dans le cas d'un projet routier, les effets induits sur la santé résultent de la circulation des véhicules et le cas échéant du transport de matières dangereuses. Le trafic est responsable d'émissions de substances polluantes dans l'air, d'émissions sonores, de rejets de particules polluantes pour l'eau et les sols (repris par les eaux pluviales).

- La démarche de l'étude d'impact relative à ce chapitre comprend donc trois étapes :
- la définition de l'aire d'étude (qui peut être plus large que celle de l'étude des autres impacts),
- l'étude des effets potentiels du projet sur la santé,
- la proposition de mesures destinées à supprimer, réduire ou compenser les effets dommageables.

Une « Note méthodologique sur les études d'environnement dans les projets routiers – volets Air et Santé », issue d'un groupe de travail interministériel, définit en outre les méthodologies, objectifs et enjeux à poursuivre, dans le cadre du volet air et santé des études d'impact, en fonction de la nature du projet et de l'environnement dans lequel il s'insère. La circulaire interministérielle n°2005-273 du 25 février 2005 est venue compléter cette note méthodologique pour le volet spécifique « air ».

Ainsi, l'aire d'étude est définie de façon à intégrer au moins l'ensemble du réseau routier subissant une modification des flux de trafic supérieure à 10 %, du fait de la réalisation du projet. Au sein de la zone d'étude, on définit comme bande d'étude les secteurs de proximité routière subissant l'influence du projet, à savoir les voies connaissant une modification des flux de trafic supérieure à 10 %, du fait du projet.

Par ailleurs, nous rappelons que le projet est concerné par une étude **de niveau II,** avec une bande d'étude minimale de part et d'autre de l'axe du projet de 150 m.

Dans le cas présent, l'étude de niveau II, doit comprendre :

- estimation des émissions de polluants au niveau du domaine d'étude à l'état initial puis à un état de référence comparé à la situation après aménagement,
- la réalisation éventuelle de mesures in situ pour qualifier l'état initial,
- estimation des concentrations dans la bande d'étude autour du projet, à l'état initial puis à un état de référence comparé à la situation après aménagement,
- comparaison des variantes et de la solution retenue sur le plan de la santé via un indicateur sanitaire simplifié (IPP = indice pollution - population défini précédemment),
- analyse des coûts collectifs de l'impact sanitaire des pollutions et des nuisances, et des avantages/inconvénients induits pour la collectivité.
- Dans le cas présent, le contexte urbain ne comprend pas de sites sensibles, (établissements de santé, d'éducation, de sports) qui nous amènerait à remonter le niveau de l'étude en niveau I, au droit des sites sensibles et qui devrait alors comprendre une évaluation quantitative des risques sanitaires sur le seul tracé retenu, une identification des dangers et des valeurs toxicologiques de référence (VTR) et une évaluation des effets à seuil (cancérigène), et sans seuils pour les substances sélectionnées.

Ces différents points sont abordés de façon thématique dans les différents chapitres de l'étude d'impact.

Dans cette étude des mesures complémentaires de la qualité de l'air ont été réalisée par tubes passifs de NO2 et BTEX.
Le secteur d'études n'est pas équipé directement stations fixes de suivi de la qualité de l'air exploitées par l'association agréée Air Pays de la Loire. Nous avons utilisé cependant les données des stations urbaines les plus proches urbaine de Nantes et Cholet et croisé ces données avec les stations de fond suivi par Air Pays de la Loire. Pour chacune de ces stations des chroniques de concentrations des principaux polluants de l'air sont disponibles sur plusieurs années. Ces chroniques donnent une image réelle et sur le long terme de la qualité de l'air, qui ne pourrait être atteinte par des campagnes de mesures ponctuelles, par tubes passifs. Les données de qualité de l'air des stations fixes agréées même si elles sont éloignées de Beaupréau s'avèrent suffisemment représentative du contexte pour répondre pleinement aux objectifs de l'étude air.

VI.3.13.2 EFFETS LIES A LA QUALITE DE L'AIR

Conformément à la loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie, il y a lieu de se préoccuper des incidences des installations sur la qualité de l'air au vu des nuisances possibles engendrées par la réalisation du projet.
Les divers polluants d'origine routière (monoxyde de carbone, dioxyde d'azote, poussières, ...) sont susceptibles de modifier de grands équilibres écologiques et, en premier, l'équilibre humain. Cet impact qui nous préoccupe est aujourd'hui étudié par l'aérotoxicologie, qui exige une approche pluridisciplinaire de chimistes, biologistes cellulaires, de toxicologues et de pneumologues.

Les caractéristiques des substances polluantes présentes dans l'air ambiant ainsi que leurs effets sur la santé sont présentés dans le chapitre suivant. Elles agissent sur la faune et l'homme à travers diverses voies d'exposition directes telles que l'inhalation, le contact, l'ingestion, … ou indirectes via les milieux (eau, sol), la faune ou la flore, le long des chaînes alimentaires. Les liens éventuels entre pollution atmosphérique et santé sont d'autant plus marqués pour des groupes de population fragilisés tels que les personnes âgées, ou les personnes souffrant de pathologies chroniques telles que l'asthme, …

Outre l'atteinte directe de la population humaine par contact ou inhalation, la pollution atmosphérique peut la toucher indirectement par exemple via les aliments (végétation, animaux).

- La flore

Le mode de contamination des végétaux diffère pour les polluants gazeux et les polluants particulaires. Les polluants gazeux (tel que le NOx en synergie avec le SO2) peuvent pénétrer par les stomates des plantes et contaminer ainsi les végétaux. Mais ce phénomène qui provoque généralement des modifications physiologiques, des lésions diverses, voire la sénescence de la plante, ne représente pas une source de contamination pour l'homme.

Par contre, les particules (métaux lourds et hydrocarbures) transportés par les vents locaux se déposent plus ou moins loin du point d'émission et peuvent ainsi contaminer les végétaux soit directement par dépôt foliaire, soit indirectement par le sol (bio-accumulation dans les structures internes des végétaux).

La sensibilité à chaque polluant varie selon les espèces végétales, les facteurs abiotiques (température, humidité, lumière,…) et biotiques (maladies, parasites, génotypes, âge,…), la dose de polluants (produit de la concentration dans l'air par le temps d'exposition).
Ainsi, les espèces végétales les plus sensibles sont celles dont les larges feuilles (foliacées) présentent une plus grande surface de contact. Des feuilles ou des fruits poilus, duveteux ou gaufrés présentent également des facteurs d'augmentation de la contamination car ils retiennent davantage les particules et amoindrissent le rôle de lessivage des pluies. Des légumes « racines » par contre (carottes, oignons,…) sont peu contaminés quel que soit le niveau de contamination du feuillage car le plomb est peu transféré vers les organes souterrains.

En été, les précipitations n'assurant pas le lessivage des feuilles, les particules s'accumulent. Les dates de récolte ont donc une influence sur les concentrations en polluants retrouvées (les cultures précoces ne subissent pas les charges polluantes estivales).

Le lavage des végétaux à l'eau courante tel qu'on le pratique en cuisine permet d'éliminer 20 à 60 % du plomb déposé sur les végétaux, ceci variant selon la nature de l'épiderme.

Des études menées par de nombreux auteurs sur la distance de contamination en bordure de voie ont montré que la pollution particulaire pourrait se propager jusqu'à une distance de 50 m de part et d'autre de la voie en fonction de la topographie, de la force et de la direction du vent, … Certaines pratiques culturales peuvent donc être adoptées dans cette bande : mise en jachère préférentielle des terres, abandon de certaines cultures particulières exposées aux retombées (foliacées), mise en place de cultures précoces par exemple.

A ce sujet, la présente étude d'impact présente les cartes de dispersions des NOx, sur lesquelles aucun dépassement du seuil de 30 µg/m³ pour la protection de la végétation n'apparait.

- La faune

Quelques études sur les animaux ont permis de constater que les émissions d'origine automobile sont susceptibles de contaminer aussi bien la microfaune que le bétail, directement ou indirectement à travers l'alimentation. Il n'apparaît pas, par contre, de relation directe et significative entre trafic routier et degré de contamination de la faune étudiée. Certaines études ont mis en évidence que le plomb pouvait s'accumuler dans le foie, les reins, les os et les muscles des animaux, même si la plus grande partie est éliminée avec les excréments. Le lait produit par les vaches contaminées peut également subir un enrichissement en métaux lourds.

RISQUES LIES AUX POLLUANTS SUIVIS.

- Dioxyde d'azote

Origine
Il provient essentiellement de la combustion de combustibles fossiles contenant du soufre tels que fuels, charbon, essence et gazole. Compte tenu de l'évolution des technologies les concentrations ambiantes ont diminué de plus de 50 % depuis 15 ans.
Pollution
En présence d'humidité, il forme l'acide sulfurique qui contribue au phénomène des retombées acides et à la dégradation de la pierre et des matériaux de certaines constructions.
Impacts sur la santé
C'est un gaz irritant. Il peut déclencher des effets bronchospasmiques chez l'asthmatique, augmenter les symptômes respiratoires chez l'enfant et les personnes âgées (baisse de la capacité respiratoire, excès de toux ou de crise d'asthme).

- Particules en suspension PM10

Origine
Elles constituent un complexe de substances organiques ou minérales. Elles peuvent être d'origine naturelle (volcan) ou anthropique (combustion industrielle ou de chauffage, incinération, véhicules). On distingue les particules « fines » provenant principalement des fumées de moteurs « diesel » ou de vapeurs industrielles recondensées et les « grosses » particules provenant des chaussées ou d'effluents industriels (combustion et procédés).
Pollution
Les poussières participent à la dégradation des bâtiments (salissures notamment).
Impacts sur la santé
Les particules les plus grosses sont retenues par les voies aériennes supérieures du système respiratoire (nez, gorge, larynx) et leur effet est limité. Les particules les plus fines (de diamètre inférieur à 10 µm - PM10) pénètrent profondément dans les voies respiratoires jusqu'aux bronchioles et aux alvéoles. Ces particules peuvent, surtout chez l'enfant, irriter les voies respiratoires ou altérer la fonction respiratoire. Certaines de ces poussières très fines peuvent véhiculer sur leur surface des composés toxiques, mutagènes ou cancérogènes (métaux, hydrocarbures aromatiques polycycliques, etc…) qui sont alors susceptibles de pénétrer dans le sang.

- Oxydes d'azote (NOx)

Origine
Ils proviennent surtout des véhicules (environ 60 à 70 %) et des installations de combustion (centrales énergétiques). Le pot catalytique a permis, depuis 1993, une diminution des émissions des véhicules à essence, mais l'effet reste encore peu perceptible compte tenu de l'augmentation forte du trafic et de la durée de renouvellement du parc automobile. Le monoxyde d'azote (NO) se transforme rapidement en dioxyde d'azote (NO2).
L'ammoniac atmosphérique (NH3) constitue également une source importante indirecte d'oxyde d'azote. Il se forme essentiellement par transformation bactérienne de l'urée et des déjections animales (cheptel). En France, la fabrication et l'épandage d'engrais seraient à l'origine d'environ 140 000 t/an d'ammoniac.
Pollution
Les NOx interviennent dans le processus de formation d'ozone dans la basse atmosphère. Ils contribuent également au phénomène des retombées acides.
Impacts sur la santé :
Le NO2 pénètre dans les plus fines ramifications des voies respiratoires. Il peut à faible concentration, entraîner une altération de la fonction respiratoire et une hyper-réactivité bronchique chez l'asthmatique et, chez les enfants, augmenter la sensibilité des bronches aux infections microbiennes. Seul le NO2 ayant une toxicité connue, les résultats de mesures du NO ne font pas l'objet d'une information particulière.

- Ozone (O3)

Origine

Dans la troposphère (entre le sol et 10 km) les taux d'ozone devraient être naturellement faibles. Cet ozone est un polluant dit " secondaire ". Il résulte généralement de la transformation photochimique dans l'atmosphère de certains polluants dits "primaires" (essentiellement NOx et COV), sous l'effet du rayonnement solaire (UV).
Les mécanismes réactionnels sont complexes et les plus fortes concentrations d'O3 apparaissent l'été, en périphérie des zones émettrices des polluants primaires, puis peuvent être transportées sur de grandes distances.

Pollution

L'ozone est l'un des principaux polluants de la pollution dite « photo-oxydante », et contribue également aux retombées acides et à un moindre degré à l'effet de serre. Il a aussi un impact néfaste sur les cultures et la végétation.

Impacts sur la santé

C'est un gaz agressif qui pénètre facilement jusqu'aux voies respiratoires les plus fines.
Il provoque, des irritations oculaires, de la toux et une altération pulmonaire, surtout chez les enfants et les asthmatiques. Les effets sont majorés par l'exercice physique et sont variables selon les individus.
L'ozone présent à basse altitude est nocif, mais il n'en est pas de même pour l'ozone qui se trouve dans la stratosphère. En effet celui-ci filtre les rayons ultraviolets les plus nocifs et protège ainsi notre peau. Malheureusement, ce « bon ozone » est attaqué par certains produits (notamment les chlorofluorocarbones ou CFC qui étaient utilisés dans les bombes aérosols ou qui sont encore présents dans certains circuits de réfrigération). C'est le phénomène de « trou » dans la couche d'ozone.

- Monoxyde de carbone (CO)

Origine

Gaz inodore, incolore et inflammable, il provient de la combustion incomplète des combustibles et carburants. Des taux importants de CO peuvent être rencontrés quand un moteur tourne dans un espace clos (garage) ou quand il y a une concentration de véhicules qui roulent au ralenti dans des espaces couverts (tunnel, parking), ainsi qu'en cas de mauvais fonctionnement d'un appareil de chauffage.

Impacts sur la santé

Il se fixe à la place de l'hémoglobine du sang conduisant à un manque d'oxygénation du système nerveux, du cœur, des vaisseaux sanguins. A des taux importants, et à des doses répétées, il peut être à l'origine d'intoxication chronique avec céphalées, vertiges, asthénie, vomissements. En cas d'exposition très élevée et prolongée, il est mortel ou peut laisser des séquelles neuropsychiques irréversibles.

- Composés Organiques Volatils (COV)

Origine

Les COV sont multiples et contiennent entre autres les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP). Il s'agit d'hydrocarbures (émis par évaporation des bacs de stockages pétroliers, remplissage des réservoirs automobiles,…), de composés organiques (provenant de procédés industriels ou de la combustion incomplète des combustibles) de solvants (émis lors de l'application des peintures, des encres, le nettoyage des surfaces métalliques et des vêtements), de composés organiques émis par l'agriculture et par le milieu naturel.

Pollution

Ils interviennent dans le processus de formation d'ozone dans la basse atmosphère.

Impacts sur la santé

Les effets sont très divers selon les polluants : ils vont de la simple gêne olfactive à une irritation (aldéhydes), à une diminution de la capacité respiratoire jusqu'à des risques d'effets mutagènes et cancérigènes (benzène).

- Benzène

Origine

Le benzène est un des composants des mélanges complexes issus du craquage ou du réformage catalytique d'hydrocarbures pétroliers. La distillation de ces mélanges permet d'obtenir des composants pratiquement purs et en particulier le benzène.

Pollution

Certains secteurs d'activité peuvent entraîner des niveaux d'exposition plus importants : utilisation du benzène dans l'industrie pétrolière, chimique et pétrochimique, comme solvant d'extraction dans la parfumerie, pur dans les laboratoires. Le benzène est également un des composants des carburants automobiles.

Santé

Le benzène présente certaines des propriétés toxiques communes à de nombreux composés organiques volatils ; somnolence, maux de tête, irritation de la peau et des muqueuses. Une exposition chronique s'accompagne d'une grande toxicité pour les cellules sanguines et les organes les produisant (moelle osseuse).

Des expositions répétées à des concentrations de quelques ppm pendant plusieurs années peuvent entraîner des leucémies.

Projet modifié présenté à l'enquête complémentaire

- Qualité de l'air : Les modifications induites par le nouveau projet ne sont pas de nature à modifier les données contenues dans l'étude d'impact initiale. Les incidences sont peu significatives par rapport à la situation actuelle du fait de la faible présence d'habitation aux abords immédiats de la route.
- Emission de CO2 : Le bilan des émissions de CO2 sera neutre par rapport à la situation actuelle. L'augmentation des vitesses sur la zone de dépassement sera compensée par la stabilité des vitesses et de l'apaisement des conditions de circulation qui résultera de la minimisation des ralentissements et accélérations liées aux trafics lents ou accès. La conservation du bois des Minières influera positivement sur la capacité d'absorption des émissions CO2 du projet.

VI.3.13.3 EFFETS SUR LA QUALITE DE L'EAU

En ce qui concerne la qualité des eaux vis-à-vis de la santé des populations, les risques majeurs recensés sont :

- la pollution chronique, liée au déversement des eaux de chaussée chargées en polluants (issus de la circulation ou de l'usure des infrastructures) dans le réseau hydrographique,
- la pollution accidentelle, par déversement de produits polluants sur la chaussée ou directement dans les cours d'eau, lors d'accidents de circulation,
- la pollution saisonnière, liée en grande partie aux opérations de viabilité hivernale, et à l'épandage de produits phytosanitaires.

Les effets potentiels de l'aménagement sur la pollution chronique, accidentelle ou saisonnière, et la sensibilité relativement faible du milieu vis à vis de ces thématiques est traité dans cette étude d'impact.
La mise en place en particulier d'un assainissement routier adapté, permettra en outre une diminution significative de la pollution d'origine routière des eaux superficielles, de sorte que le projet rendra le tracé de la déviation compatible avec la préservation de la santé des riverains.
Le dispositif d'assainissement routier permet de parer aux différents risques de pollution associés à la future infrastructure, notamment en matière de pollution accidentelle (rétention totale de produit au niveau de chaque bassin de stockage le long du tracé avec obturateur. En tout état de cause, le système d'assainissement routier permettra de protéger la ressource en eau dans la mesure où des eaux de chaussée seront préalablement traitées.
Pour ce qui est de la pollution saisonnière, un usage raisonné des techniques usitées (salage, fertilisation, désherbage), permettra en outre de limiter les risques pour la santé liés à ce type de pollution.

VI.3.13.4 EFFETS SUR LA QUALITE DES SOLS

Le projet n'est pas de nature à porter atteinte à la santé des habitants par le biais d'une atteinte à la qualité des sols. En effet, les eaux de chaussée susceptibles de véhiculer des polluants d'origine accidentelle ou chronique seront récupérées par le réseau d'assainissement routier mis en place, et n'atteindront donc pas les terrains jouxtant la voie.

VI.3.13.5 QUANTIFICATIONS DES EMISSIONS EN 2020

Tableau 17 : cadastre des émissions polluantes – situation de référence 2020.

Paramètre	Essence	Diesel	CO	NOx	COV	PM	CO2	SO2	Cd	Ni	HAP	C6H6
unité	kg/an	kg/an	kg/an	kg/an	kg/an	kg/an	kg/an	kg/an	g/an	g/an	g/an	g/an
RD752	96077	771861	3913	6610	555	329	2723431	69.4	8.68	60.8	477	5213
rue petite maison	2928	17315	121	159	17.8	5.9	63506	1.6	0.20	1.42	10.1	201
rue de la Lime	220	1447	10.0	12.8	1.4	0.47	5230	0.13	0.02	0.12	0.88	16.5
rue Saint Antoine	119	528	4.6	5.2	0.53	0.22	2031	0.05	0.01	0.04	0.39	8.07
RD201	350	1747	14.8	16.8	1.7	0.70	6578	0.17	0.02	0.15	1.3	25.8
total	**99695**	**792898**	**4063**	**6804**	**577**	**336**	**2800775**	**71.4**	**8.9**	**62.5**	**490**	**5464**

Tableau 18 : cadastre des émissions polluantes – situation après aménagement en 2020.

Paramètre	Essence	Diesel	CO	NOx	COV	PM	CO2	SO2	Cd	Ni	HAP	C6H6
unité	kg/an	kg/an	kg/an	kg/an	kg/an	kg/an	kg/an	kg/an	g/an	g/an	g/an	g/an
RD752	111795	894576	4730	8015	643	382	3182741	81.2	10.2	71.1	536	6303
rue petite maison	3616	23744	164	209	23.5	7.78	85812	2.2	0.27	1.91	14.5	270
rue de la Lime	220	1447	10.0	12.8	1.4	0.47	5230	0.13	0.02	0.12	0.88	16
rue Saint Antoine	2015	10048	85.2	96.8	9.76	4.0	37835	0.97	0.12	0.85	7.7	149
RD201	350	1747	14.8	16.8	1.70	0.70	6578	0.17	0.02	0.15	1.3	25.8
total	**117997**	**931562**	**5004**	**8350**	**679**	**395**	**3318196**	**84.7**	**10.6**	**74.1**	**560**	**6764**

VI.3.13.6 QUANTIFICATIONS DES EMISSIONS EN 2040

Tableau 19 : cadastre des émissions polluantes – situation de référence 2040.

Paramètre	Essence	Diesel	CO	NOx	COV	PM	CO2	SO2	Cd	Ni	HAP	C6H6
unité	kg/an	kg/an	kg/an	kg/an	kg/an	kg/an	kg/an	kg/an	g/an	g/an	g/an	g/an
RD752	105158	862948	4613	8125	679	417	3014956	76.9	9.61	67.3	553	6457
rue petite maison	2839	20020	153	194	22.0	7.4	71665	1.83	0.23	1.60	14.3	258
rue de la Lime	166	1170	8.9	11.4	1.3	0.43	4186	0.11	0.01	0.09	0.8	15
rue Saint Antoine	116	660	5.8	6.7	0.68	0.29	2433	0.06	0.01	0.05	0.6	10
RD201	264	1507	13.2	15.3	1.5	0.65	5550	0.14	0.02	0.12	1.3	24
total	**108542**	**886305**	**4794**	**8353**	**705**	**426**	**3098791**	**79**	**10**	**69**	**570**	**6764**

Tableau 20 : cadastre des émissions polluantes – situation après aménagement en 2040.

Paramètre	Essence	Diesel	CO	NOx	COV	PM	CO2	SO2	Cd	Ni	HAP	C6H6
unité	kg/an	kg/an	kg/an	kg/an	kg/an	kg/an	kg/an	kg/an	g/an	g/an	g/an	g/an
RD752	124257	1028632	5626	10038	781	488	3612770	92.2	11.5	80.7	648	7733
rue petite maison	3204	27415	224	269	18.8	20.5	95933	2.45	0.31	2.14	16.6	175
rue de la Lime	139	1187	9.70	11.6	0.81	0.89	4155	0.11	0.02	0.09	0.71	7.6
rue Saint Antoine	1786	12978	119.9	134.2	7.79	11.2	46248	1.18	0.14	1.03	8.81	95.9
RD201	221	1603	14.8	16.6	0.96	1.4	5713	0.15	0.02	0.13	1.09	11.8
total	**129606**	**1071815**	**5995**	**10469**	**809**	**522**	**3764819**	**96**	**12.0**	**84.1**	**675**	**8023**

VI.3.13.7 COMMENTAIRES SUR L'EVOLUTION DES EMISSIONS

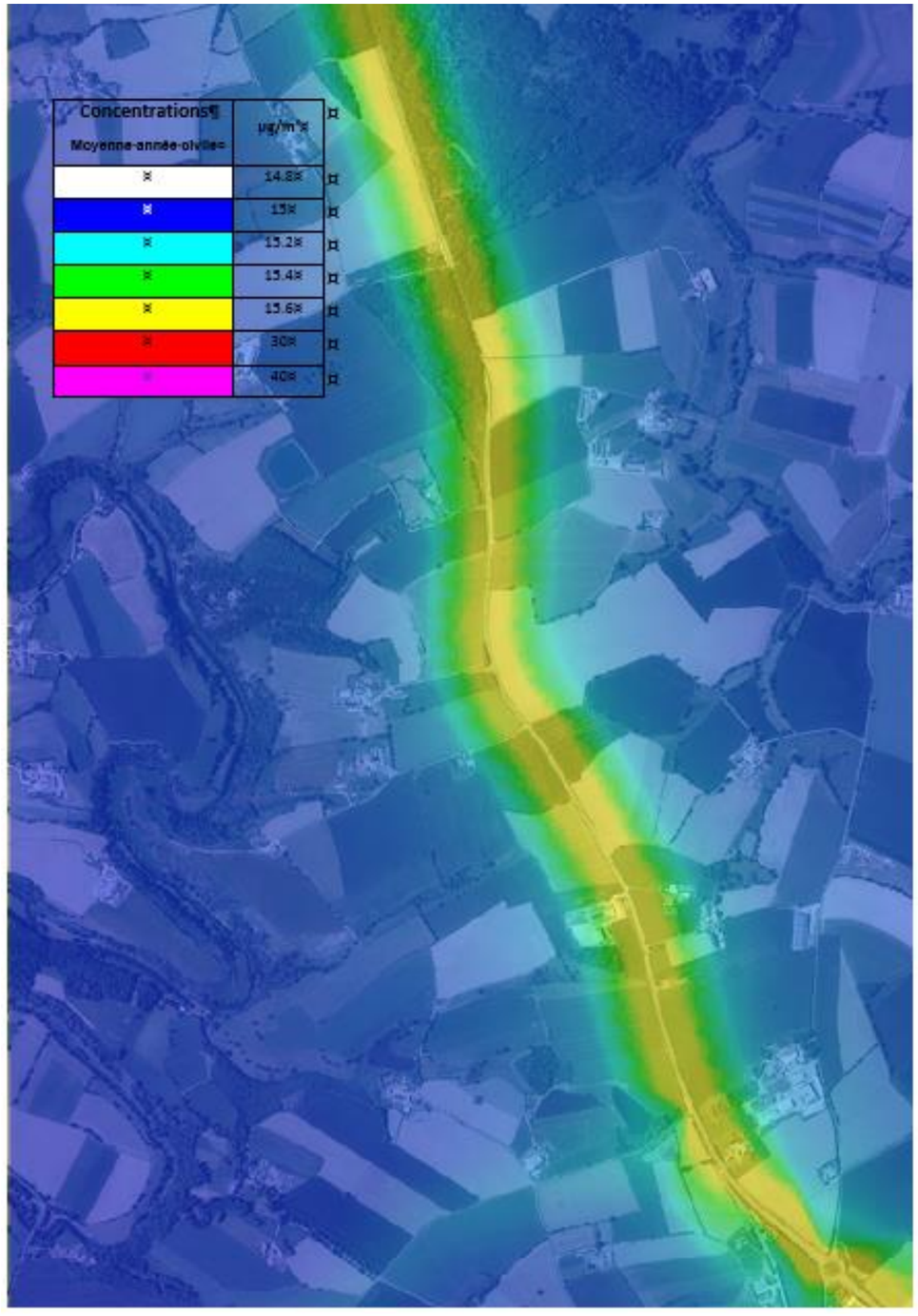
Les tableaux des émissions permettent de quantifier l'évolution des émissions polluantes autour de la RD752 entre 2020 et 2040, dans l'hypothèse où l'aménagement n'est pas réalisé. Les émissions polluantes résultent alors de l'évolution naturelle des trafics, sachant que sur le secteur d'études, ces trafics sont envisagés en hausse au fil des années, avec un taux de croissance de 1,4 % par an. Par ailleurs, l'évolution du parc automobile Français, en raison des progrès technologiques et des réglementations euros, conduit à des véhicules de moins en moins consommateurs en carburants et de moins en moins polluants.

En prenant en compte l'interaction entre ces deux phénomènes, la comparaison entre les états de référence 2020 et 2040, montre une augmentation globale des consommations en carburant de l'ordre de 10 % et des émissions polluantes avec une augmentation par paramètre de l'ordre de : CO (+15 %), les NOx (+18%), COV (+18%), les particules (+20 %), le CO2 (+10%), le SO2 (+10 %), HAP (+14 %) et le benzène (+19%).

L'augmentation des émissions polluantes est donc générale entre les horizons 2020 et 2040. Il convient cependant de signaler que la quantification des émissions polluantes ne peut être réalisée par le logiciel impact Adème que jusqu'à l'horizon 2030, alors que l'augmentation des trafics est constante jusqu'à l'horizon 2040 ; ce qui surestime le calcul des émissions.
Malgré cette incertitude, les calculs d'émissions montrent que l'horizon 2040, est l'horizon le plus défavorable et les calculs de dispersion avec et sans aménagement ne seront effectués que pour l'horizon 2040.

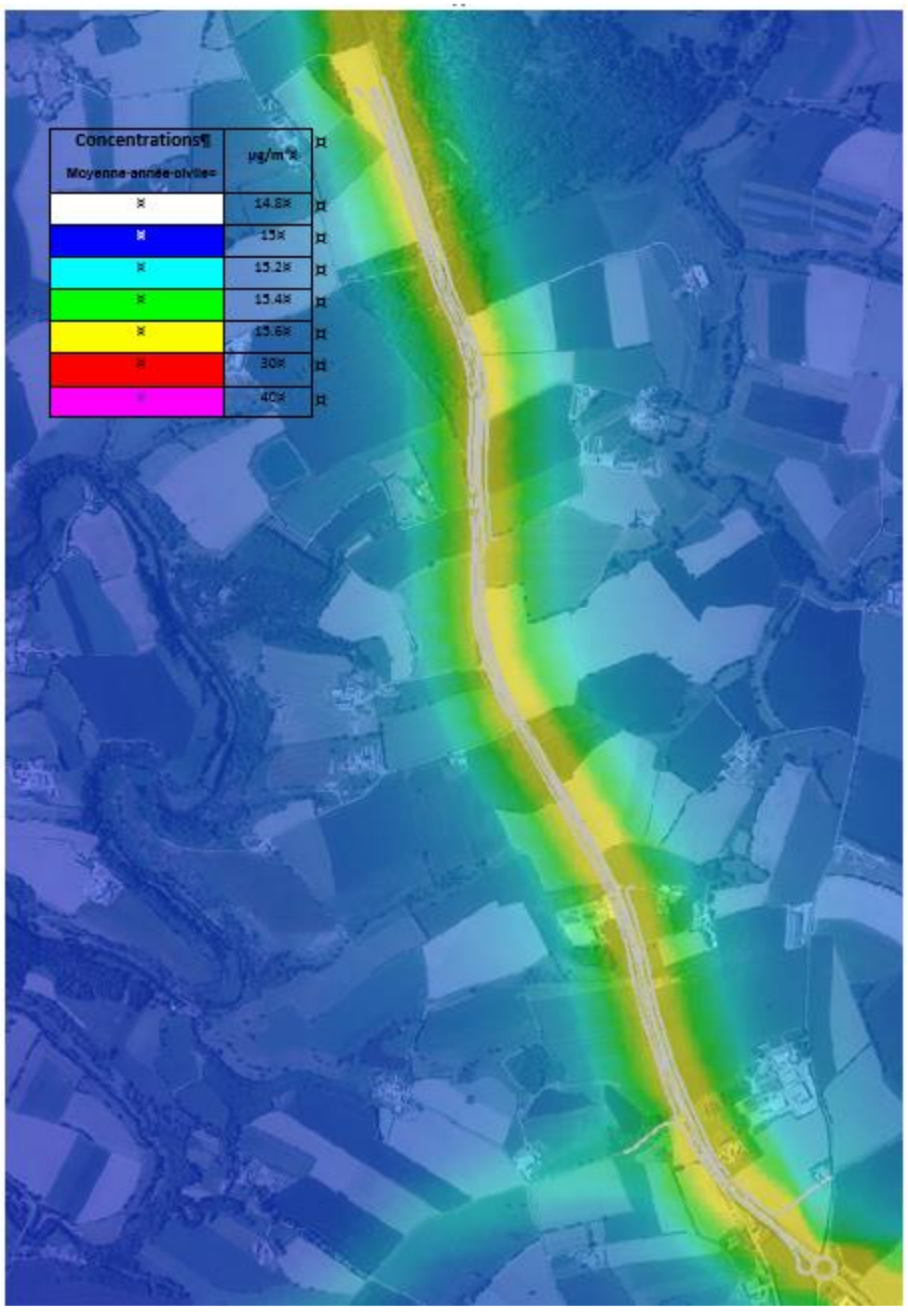
Par ailleurs, pour ces mêmes raisons, les calculs d'émissions permettent principalement une comparaison entre deux situations à un même horizon. Nous avons ainsi comparé la situation de référence à la situation après aménagement aux horizons 2020 et 2040.
Globalement, l'augmentation des vitesses et des trafics entre les deux scénarios conduit une augmentation des émissions polluantes et des consommations en carburants générales de l'ordre de 20 % sur la plupart des paramètres entre les situations de référence 2020 et 2040 et les situations aménagées aux mêmes horizons respectifs.

VI.3.13.8 DISPERSION AVEC ET SANS AMENAGEMENT A L'HORIZON 2040



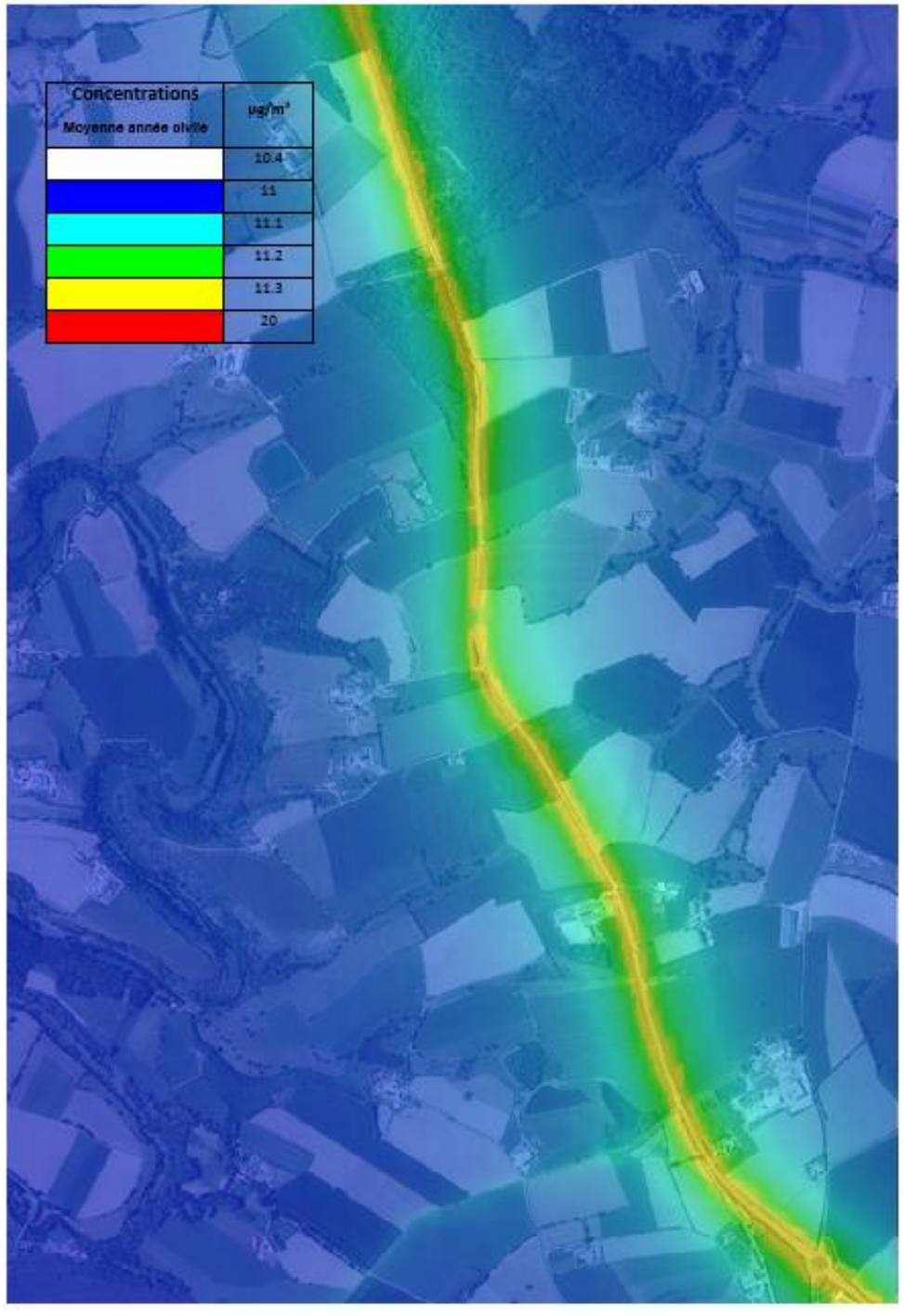
Dispersion des PM10 - Situation de référence 2040

Valeur limite pour la protection de la santé humaine : 40 µg/m³ (En moyenne annuelle sur l'année civile)
Objectif pour la protection de la santé humaine : 30 µg/m³ (En moyenne annuelle sur l'année civile)



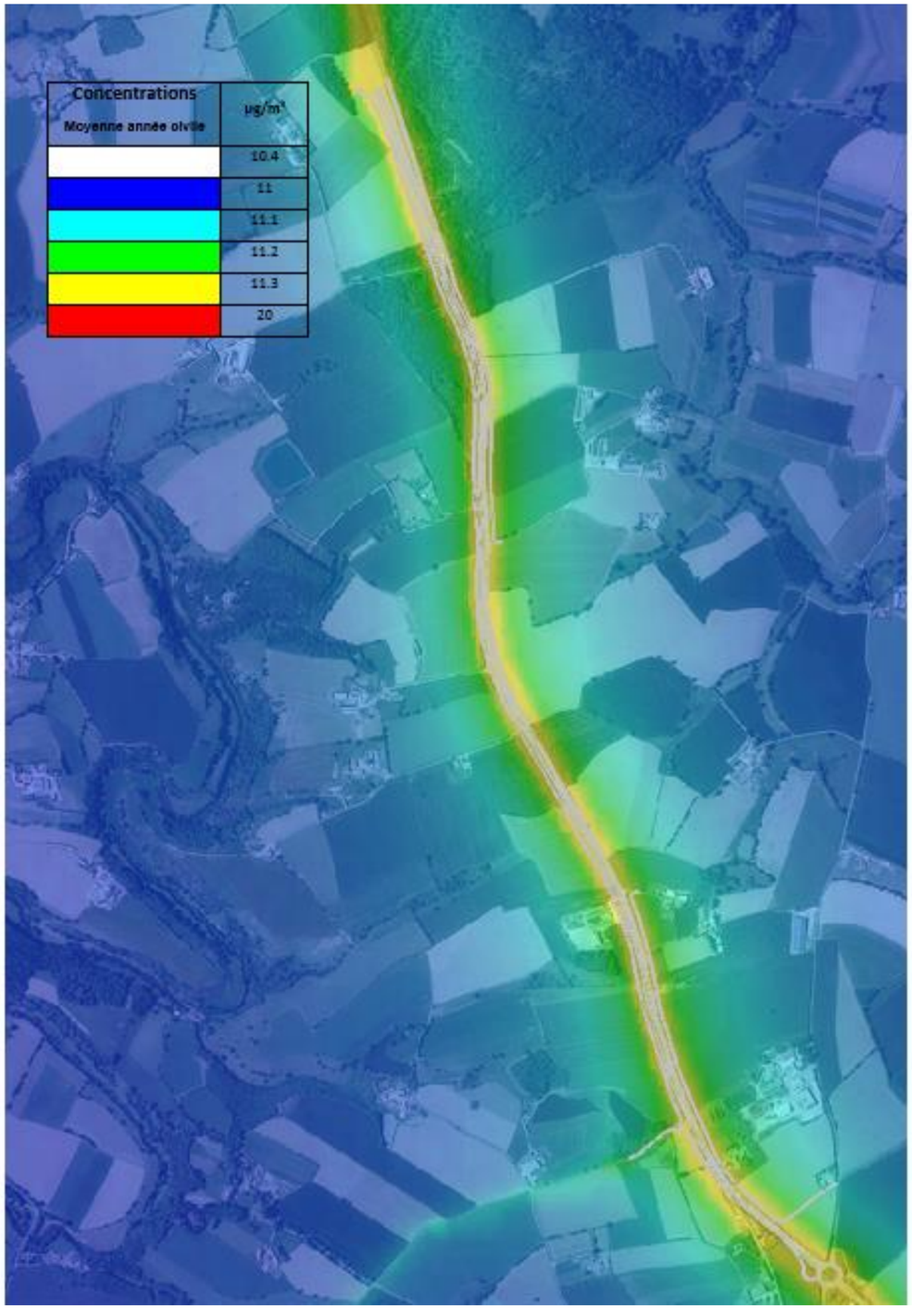
Dispersion des PM10 - Situation avec aménagement en 2040

Valeur limite pour la protection de la santé humaine : 40 µg/m³ (En moyenne annuelle sur l'année civile)
Objectif pour la protection de la santé humaine : 30 µg/m³ (En moyenne annuelle sur l'année civile)



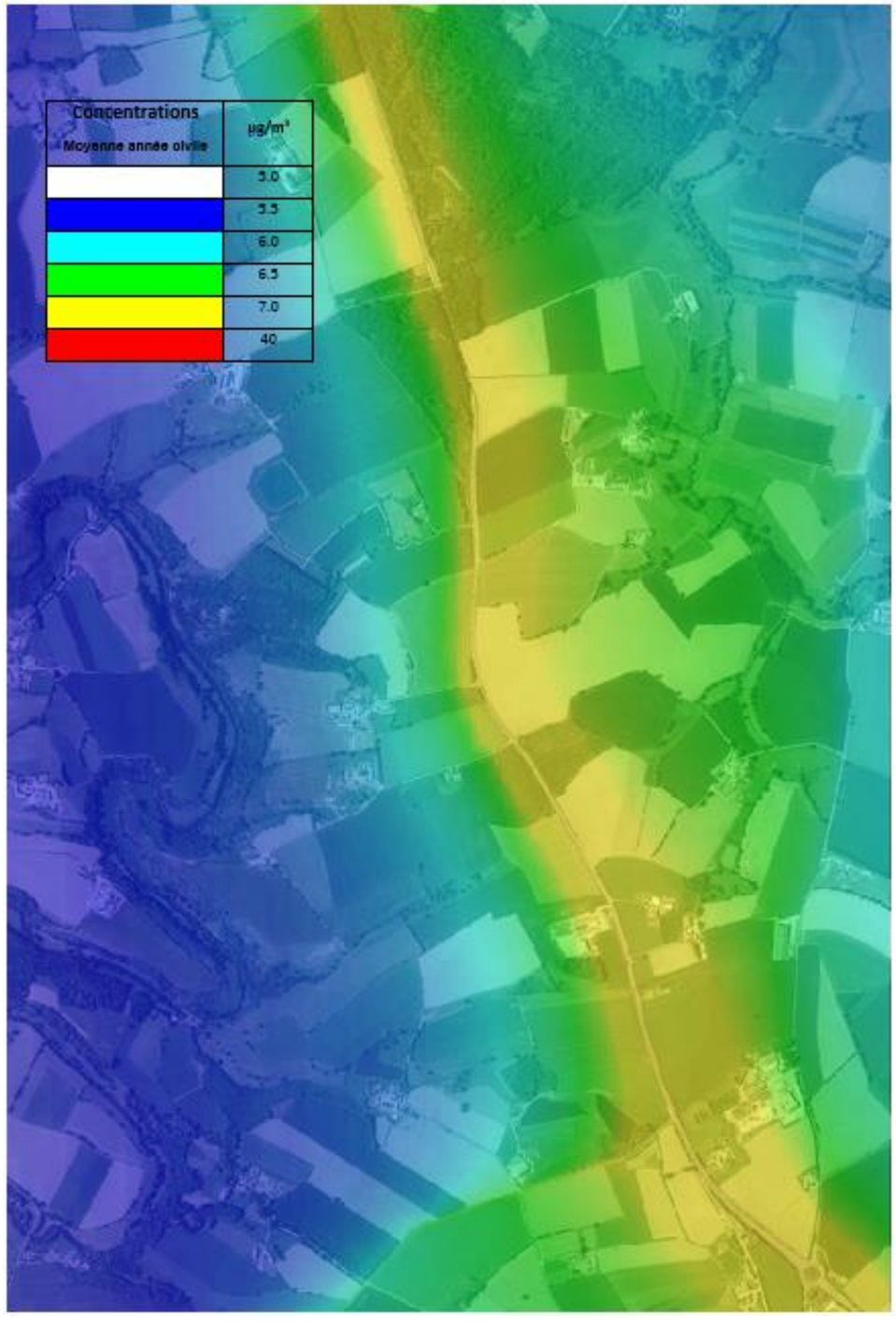
Dispersion des PM2,5 - Situation de référence 2040

Valeur limite pour la protection de la santé humaine : 20 µg/m³ (En moyenne annuelle sur l'année civile)
Objectif pour la protection de la santé humaine : 10 µg/m³ (En moyenne annuelle sur l'année civile)



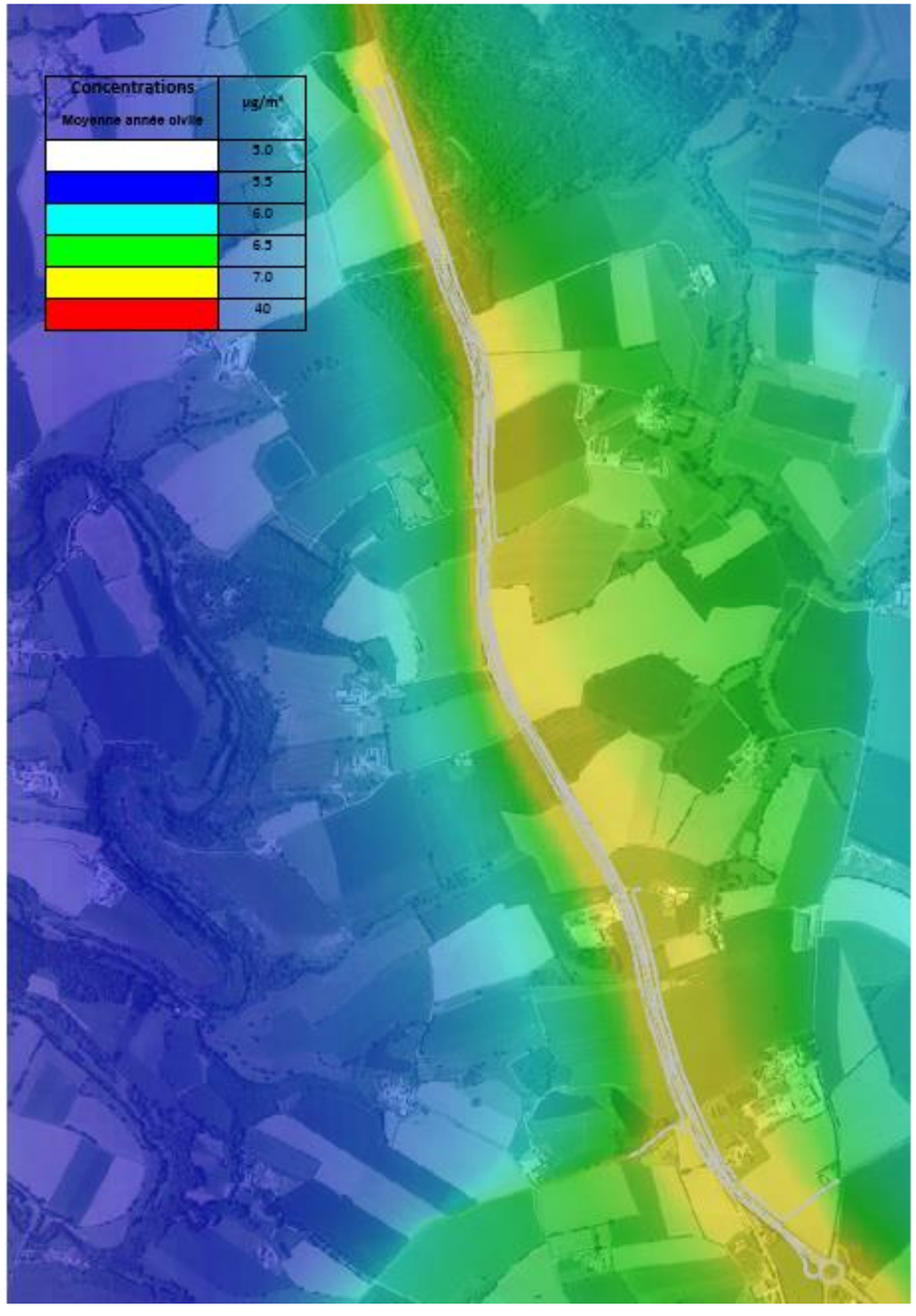
Dispersion des PM 2,5 - Situation avec aménagement en 2040

Valeur limite pour la protection de la santé humaine : 20 µg/m³ (En moyenne annuelle sur l'année civile)
Objectif pour la protection de la santé humaine : 10 µg/m3 (En moyenne annuelle sur l'année civile)



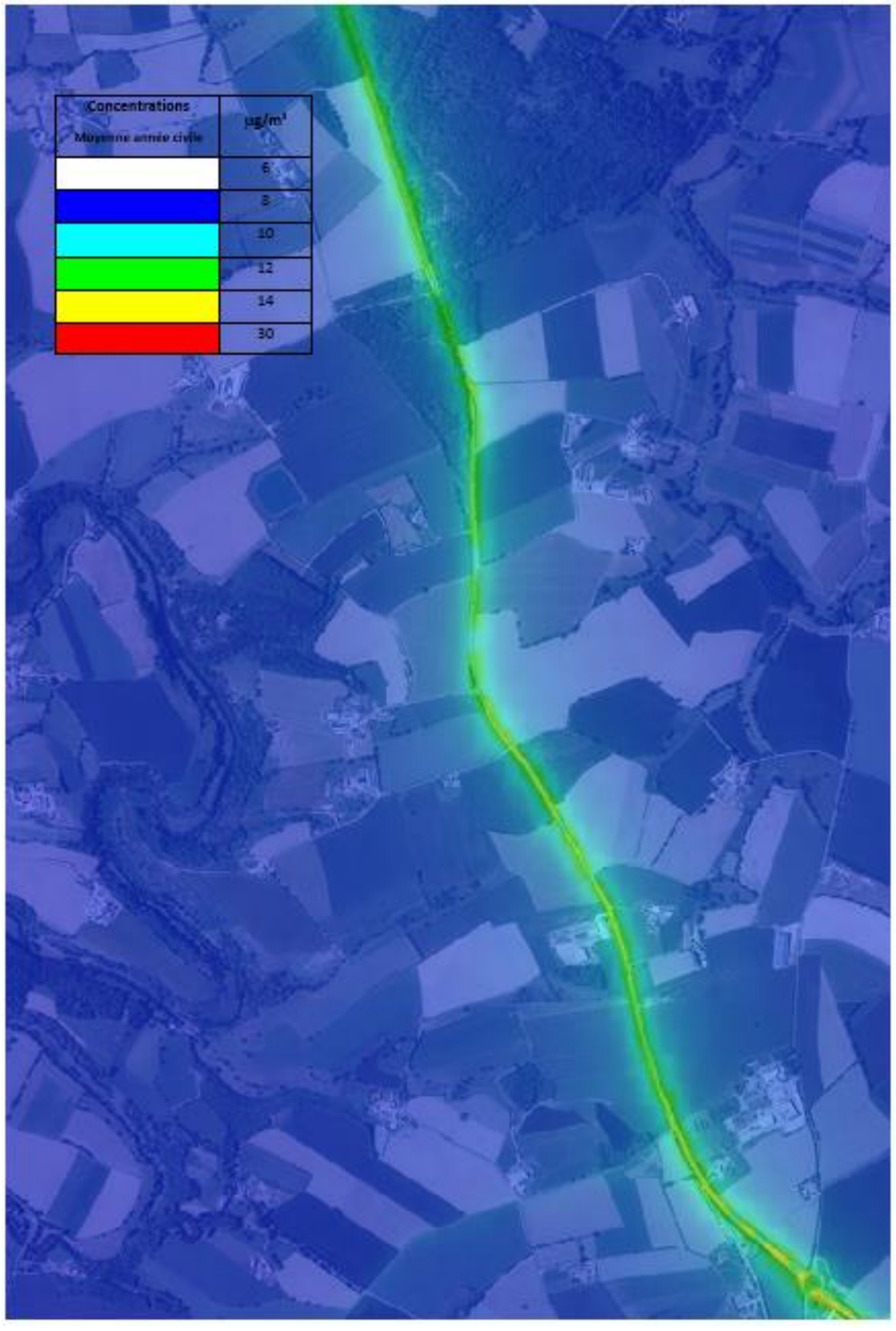
Dispersion des NO2 - Situation de référence 2040

Valeur limite pour la protection de la santé humaine : 40 µg/m3 (En moyenne annuelle sur l'année civile)



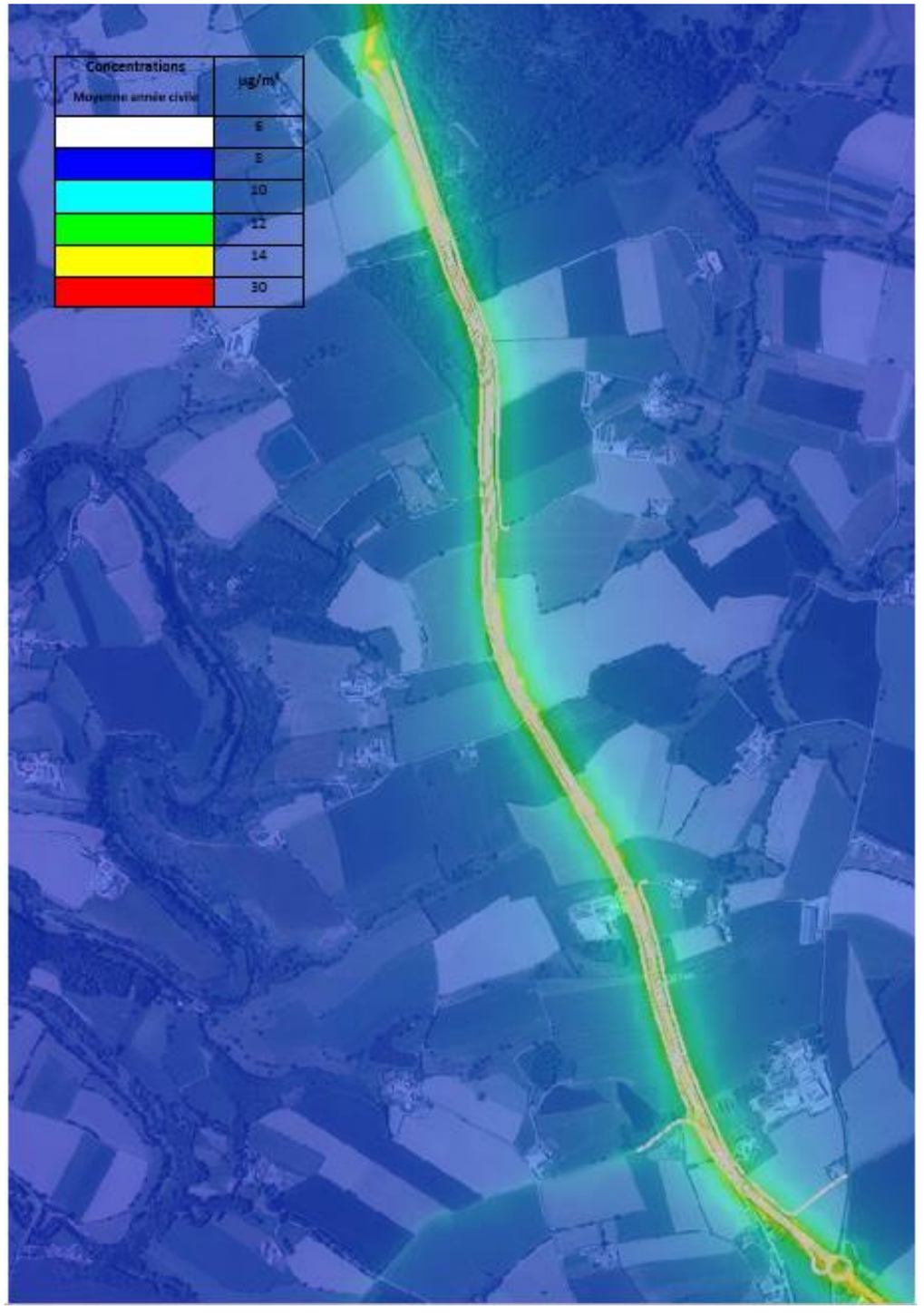
Dispersion des NO2 - Situation avec aménagement en 2040

Valeur limite pour la protection de la santé humaine : 40 µg/m3 (En moyenne annuelle sur l'année civile)



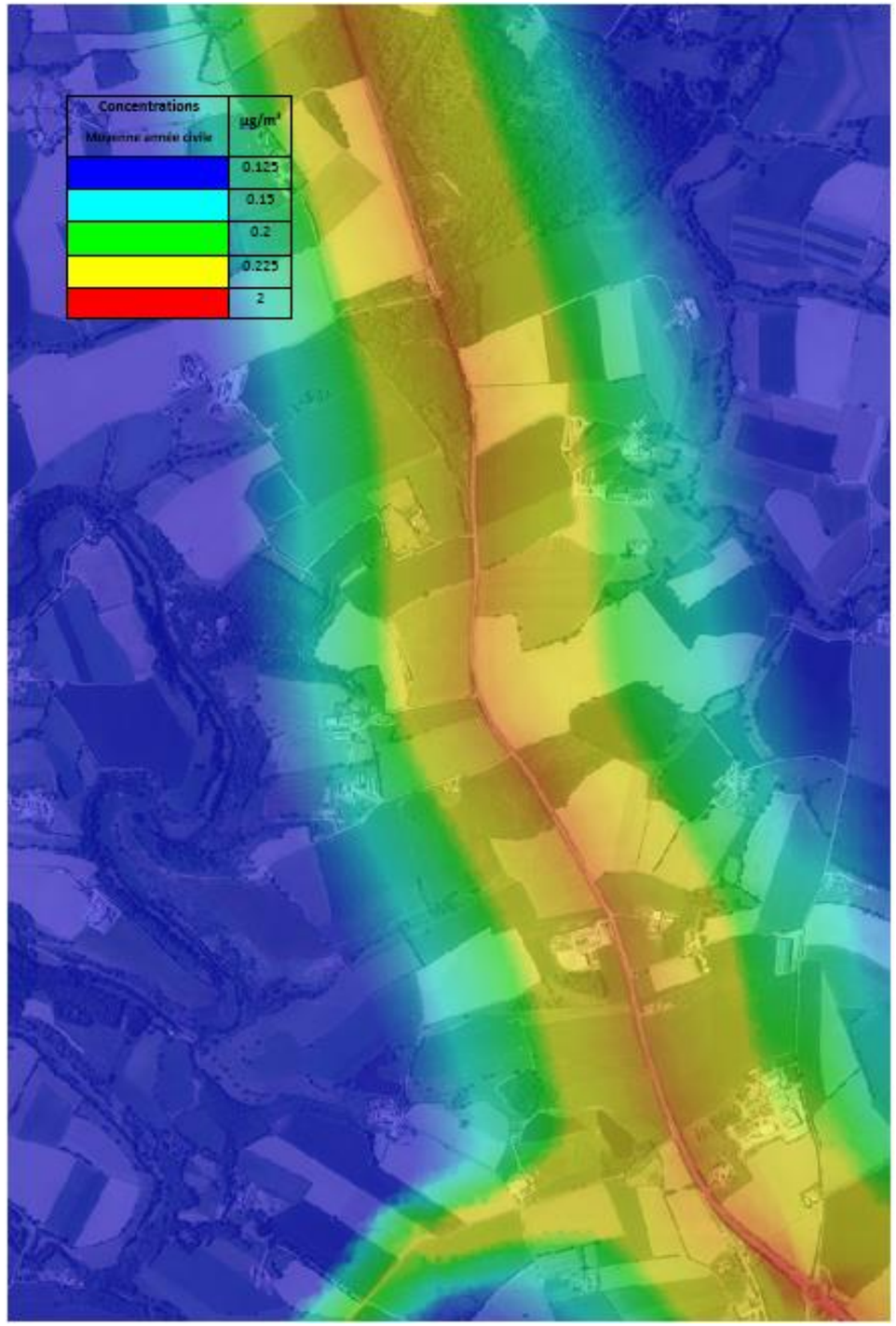
Dispersion des NOx - Situation de référence 2040

Valeur limite pour la protection de la végétation : 30 µg/m³ (En moyenne annuelle sur l'année civile)



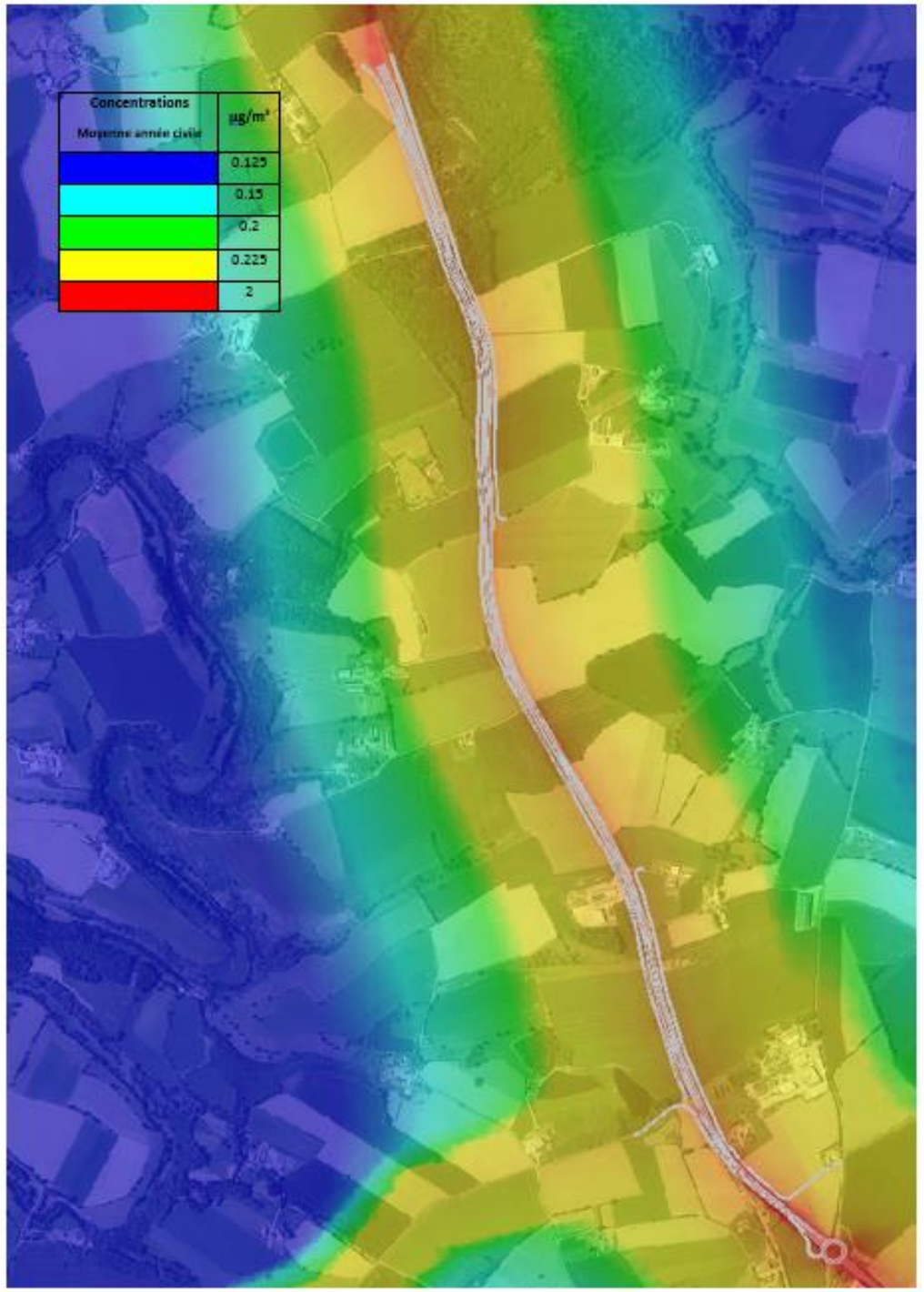
Dispersion des NOx - Situation avec aménagement en 2040

Valeur limite pour la protection de la végétation : 30 µg/m³ (En moyenne annuelle sur l'année civile)



Dispersion du benzène - Situation de référence 2040

Valeur limite pour la protection de santé humaine : 5 µg/m³ (En moyenne annuelle sur l'année civile)
Objectif pour la protection de santé humaine : 2 µg/m³ (En moyenne annuelle sur l'année civile)



Dispersion du benzène - Situation avec aménagement en 2040

Valeur limite pour la protection de santé humaine : 5 µg/m³ (En moyenne annuelle sur l'année civile)
Objectif pour la protection de santé humaine : 2 µg/m³ (En moyenne annuelle sur l'année civile)

VI.3.13.9 COMMENTAIRES SUR L'EVOLUTION DE LA DISPERSION A L'HORIZON 2040

Pour les oxydes d'azotes (NO_x)
Rappelons que la valeur limite pour les NO_x de 30 µg/m³ s'applique à la protection de la végétation, alors que la limite en NO_2 de 40 µg/m³ s'applique à la santé humaine.

A l'état initial 2017 les cartes de dispersion des NO_x montraient des concentrations moyennes annuelles de bonne qualité, nettement inférieures à 30 µg/m³ (seuil de protection de la végétation). Ces modélisations montraient également que les concentrations les plus importantes étaient centrées sur une bande de 25 m autour de l'axe de la RD752 et au regard des résultats, l'impact des NOx sur la végétation à l'état initial s'avérait faible.

Parallèlement, les modélisations à l'horizon 2040 montrent après aménagement une augmentation limité des concentrations en NOx en bordure de RD752, avec des teneurs qui resteront de bonne qualité et toujours très inférieurs au seuil de 30 µg//m³.

De fait, l'impact du projet sur la végétation restera limité.

Pour le dioxyde d'azotes (NO_2)
Le seuil réglementaire pour la protection humaine est fixé à 40 µg/m³ pour le NO_2.

Concernant les NO_2, les modélisations ne montrent à l'horizon 2040 aucun dépassement du seuil de 40 µg/m³ pour la protection de la santé humaine, en bordure immédiate de la RD752, en situation de référence et après aménagement.
L'impact des NO2 sur la santé humaine restera limité après aménagement, même si l'augmentation de la circulation et des profils de vitesse générera forcément une faible augmentation des concentrations en NO2 autour de l'aménagement.

Pour les poussières PM10
La valeur limite pour la protection de la santé humaine est de 40 µg/m³ (en moyenne annuelle sur l'année civile). L'objectif pour la protection de la santé humaine et de 30 µg/m³ (en moyenne annuelle sur l'année civile)

A l'horizon 2040, le long de l'aménagement, les concentrations maximales en PM10 (en valeur moyenne sur l'année civile) resteront toujours inférieures au seuil réglementaire de 40 µg/m³ et à l'objectif de protection de la santé humaine de 30 µg/m³. La comparaison des scénarios de référence et après aménagement montre également des panaches un peu plus étalés après aménagement autour de la RD752, du fait des augmentations de trafics et de vitesses. Les concentrations en PM10 relèveront toujours d'une bonne qualité, sans conséquence sur la santé humaine.

Pour les poussières PM2,5
La valeur limite pour la protection de la santé humaine depuis 2015 : 25 µg/m³ (en moyenne annuelle sur l'année civile)
La valeur cible pour la protection de la santé humaine: 20 µg/m³ (en moyenne annuelle sur l'année civile)
L'objectif pour la protection de la santé humaine : 10 µg/m³ (en moyenne annuelle sur l'année civile)

Les concentrations en PM2,5 montrent une répartition spatiale identique à celles des PM10, avec des concentrations inférieures à 11,3 µg/m³ sur le secteur d'études. Notons que les concentrations chronique sont toujours nettement inférieures au seuil de protection de la santé humaine fixé à 25 µg/m³ et à la valeur cible de 20 µg/m³ et approchent la valeur objectif, à l'horizon 2040 en situation de référence et après aménagement.

Benzène.
Rappelons, que dans les régions polluées, les composés organiques volatils ayant les concentrations les plus élevées sont principalement l'éthane, l'éthène, l'éthyne et le benzène. Aujourd'hui il n'existe pas de seuil réglementaire défini pour les COV et seul le benzène fait l'objet d'une valeur limite pour la protection de la santé humaine de 5 µg/m³ (en moyenne annuelle sur l'année civile) et d'un objectif pour la protection de la santé humaine de 2 µg/m³ (en moyenne annuelle sur l'année civile).

Dans cette étude, des mesures du benzène par tubes passifs ont été réalisées et ont été exploitées pour le calage de notre modèle de dispersion.

Les modélisations à l'état initial 2015 ont montré des teneurs en benzène toujours très inférieures à 5 µg/m³ ainsi que des concentrations centrées sur la RD752, légèrement supérieures à l'objectif de protection de la santé humaine de 2 µg/m³.

Les modélisations montrent en situation de référence 2040 une dégradation des concentrations en benzène sur la RD752, avec des valeurs légèrement supérieures à l'objectifs de 2 µg/m³.

L'aménagement à l'horizon 2040 conduit comme pour les autres paramètres à une augmentation des concentrations en benzène et à un panache en benzène plus étalé autour de la RD752. Pour autant même si les concentrations augmentent et dépassent légèrement les valeurs seuils de l'objectif de 2 µg/m³, aucun dépassement de la valeur limite pour la protection humaine n'est observé.

Autres paramètres
Rappelons que dans cette étude, ont été écartées les cartes de dispersion en SO_2, car aujourd'hui peu représentatives d'une pollution d'origine routière, compte tenue de la baisse régulière du soufre dans les carburants.
Parallèlement, les cartes de dispersions des deux métaux Cadmium et Nickel ont également été écartées en regard des faibles quantités de métaux émises, sur l'ensemble du secteur d'études.
Les cartes de dispersion concernant le CO n'ont pas été insérées à ce rapport, le paramètre CO n'étant généralement pas suivi d'une manière chronique, dans les études de dispersion atmosphérique liée à des aménagements routiers.

En résumé :
A l'état initial 2017, les modélisations montrent une très bonne qualité de l'air sur le secteur de Beaupréau, avec des concentrations faibles en NO2, PM10, PM 2,5, benzène, en bordure de la RD752 et aucun dépassement des valeurs limites de protections de la santé humaine en bordure de cet axe. Seules les teneurs en benzène dépassent légèrement la valeur « objectif » fixée à 2 µg/m³ pour le benzène, sur le tracé de l'actuelle RD752.

D'une manière générale, le calcul des émissions polluantes entre 2017 et 2040 montre une augmentation des émissions entre l'état initial 2017 et la situation de référence 2040, liée une croissance naturelle des trafics, non totalement compensée par la baisse des émissions générée par l'amélioration du parc automobile Français. L'horizon 2040 apparaissant comme l'horizon le plus défavorable.

Parallèlement, l'aménagement en raison de l'augmentation des trafics et des profils de vitesse conduit en 2040 à une augmentation générale des émissions polluantes et des consommations en carburant, par rapport à la situation de référence 2040.

Pour autant, les modélisations après aménagement montrent toujours une très bonne qualité de l'air sur le secteur de Beaupréau, avec des concentrations qui resteront de bonne qualité pour les teneurs chroniques en NO2, PM10, PM 2,5, benzène. En effet, les concentrations obtenues par modélisation ont toujours été très en deçà des valeurs limites relative à la protection de la santé humaine et de la végétation pour les NOx.

Les modélisations montrent également que l'aménagement conduit à une dégradation très limitée de la qualité de l'air en bordure immédiate de la RD752.

Pour finir, il convient de rappeler, que seule a été étudiée la dispersion de la pollution chronique sur l'aire d'étude, ce qui n'exclue pas l'apparition de pics de pollution sur des laps de temps courts et des dépassements des seuils d'alertes lors de phénomènes météorologiques particuliers.

VI.3.13.10 EVALUATION DES EFFETS SUR LA SANTE

Cette partie de l'étude d'impact porte sur l'évaluation objective des effets de l'aménagement routier sur la santé humaine. En référence au principe de proportionnalité, qui prévoit que le degré d'approfondissement de l'étude soit cohérent avec l'importance de la pollution et de son incidence prévisible, cette évaluation sera menée selon la méthodologie dite « de 2ième niveau ».

VI.3.13.10.1. Evaluation de l'exposition

L'émission de substances polluantes dans l'atmosphère entraîne des risques d'exposition de la population difficiles à éviter contrairement à d'autres types de pollution.

Il est couramment admis que plus du tiers de la population vivant en Europe dans un milieu urbain est exposé à des niveaux supérieurs aux recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé.
Les effets de cette exposition sont individuellement extrêmement variables et les personnes exposées n'ont pas toutes des problèmes de santé à court terme. L'âge du sujet, la sensibilité, la durée d'exposition, la préexistence de maladies respiratoires sont autant de facteurs qui influent sur la gravité des effets résultants. Ils peuvent s'étaler sur une échelle allant du simple inconfort jusqu'au décès par détresse respiratoire ou cardiaque.

Ainsi, si les effets individuels ne sont pas toujours spectaculaires, il n'en reste pas moins que l'existence d'un faible facteur de risque, même lorsque l'on se trouve en dessous des niveaux réglementaires, lorsqu'il concerne une population nombreuse conduit à l'émergence d'un réel problème de santé publique.

Par ailleurs, les personnes déjà fragilisées par des insuffisances cardiaques ou respiratoires, atteintes de bronchites chroniques ou asthmatiques sont particulièrement sensibles à la pollution atmosphérique.
L'exposition à une substance toxique dépend :

- de sa concentration dans un milieu. Malgré des dépassements possibles sur l'année des seuils réglementaires, les concentrations en polluants, d'origine routières restent modérées la plupart du temps sur l'année et vont générer des effets sur la santé, à long terme, liés à des expositions de type chronique.
- du comportement physico-chimique de la substance; (réactivité, effet sur la santé en liaison avec d'autres substances, etc…),
- des voies et des niveaux d'exposition des individus en contact avec cette substance. Dans le cadre d'émissions routières, les voies d'administration des polluants dans l'organisme sont de trois types : l'inhalation, l'ingestion et le contact cutané. Compte tenu de la nature et des conditions d'émission des polluants dans l'environnement, l'exposition par inhalation en milieu urbain, notamment pour les NO2, CO, SO2, COV, Benzène, particules, O3 est prépondérante.

VI.3.13.10.2. Caractéristiques démographiques du site

Le projet dessert des secteurs à faible densité de population sur la commune de Beaupréau. L'habitat étant très dispersé autour de la voie aménagée, sans sites sensibles et terrains de sport autour de la RD752.

VI.3.13.10.3. Evaluation des zones sensibles via une évaluation de l'exposition (IPP)

Le NO2, est aujourd'hui un des polluants avec les PM10 et les PM2,5 les plus sensibles en matière de qualité de l'air. Ces trois paramètres sont également, les plus mesurés, par les stations fixes des associations agréées tels Air Pays de la Loire.

Le NO2 est un des paramètres principalement émis par le trafic routier, en milieu urbain. Les PM10 sont également un des paramètres principalement émis par le trafic routier et par le chauffage domestique en milieu urbain.

Les PM10 et les NO2 constituent ainsi deux des paramètres les plus sensibles aujourd'hui en milieu urbain et à fortiori sur le secteur d'études.

Pour ces différentes raisons, nous avons évalué l'évolution des expositions associées aux NO2 et aux PM10, à l'horizon 2040, en situation de référence et après aménagement, autour des voies à aménager.

Sur un autre plan, la circulaire n°2005-273 du 25/02/2005 prévoit que l'IPP soit également calculé pour le Benzène.

En France le Benzène est très rarement suivi sur les stations fixes des associations agréées. Il est en revanche tracé via des campagnes de mesures ponctuelles des BTEX par tubes passifs, ce qui permet d'avoir une idée des concentrations en Benzène sur un site, mais ne donne pas réellement une connaissance de l'évolution de ce paramètre sur l'année, et pose quelques difficultés quant au calage des modèles de dispersion pour ce paramètre.

La population résidente sur le secteur d'étude, a été évaluée à partir d'une évaluation de l'habitat par photo aérienne et en appliquant un ratio de 3,25 habitants par habitation et en déterminant à partir des photos aériennes des zones de même densité de population. A partir de ces données de densité, nous avons évalué la population associée à chaque tronçon routier et comprise dans une bande d'au moins 150 m de part et d'autre de la chaussée. Par ailleurs, nous avons associé à ces données de population, les points de concentrations en NO2, en PM10 puis en Benzène également compris dans la bande d'études située autour des tronçons routiers.
Le croisement de données de population et des concentrations en NO2, PM10, puis en Benzène permet l'édition des graphiques suivants, qui présentent le nombre d'habitants exposés par classes de concentrations au NO2, aux PM10 et au Benzène, en situation de référence et après aménagement à l'horizon 2040.

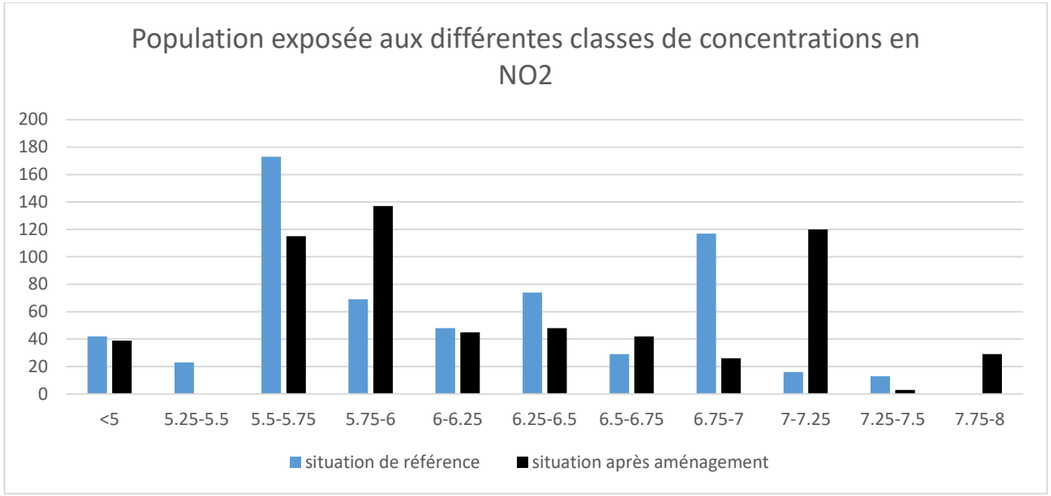


Figure 76 : Répartition de la population exposée par classes de concentrations au no2 en µg/m3

Par rapport au scénario « de référence 2040 », le projet induit une augmentation de l'exposition des personnes résidentes à des classes de concentrations plus élevées en NO2. En ce sens, le projet s'avère défavorable, d'un point de vue de la santé publique. Il convient cependant de relativiser la situation car les concentrations la plus forte obtenues par modélisation sur les zones d'habitations sont de 7,8 µg/m³ ce qui est très inférieur à la valeur seuil de 30 µg/m³, fixée pour la protection de la santé humaine.

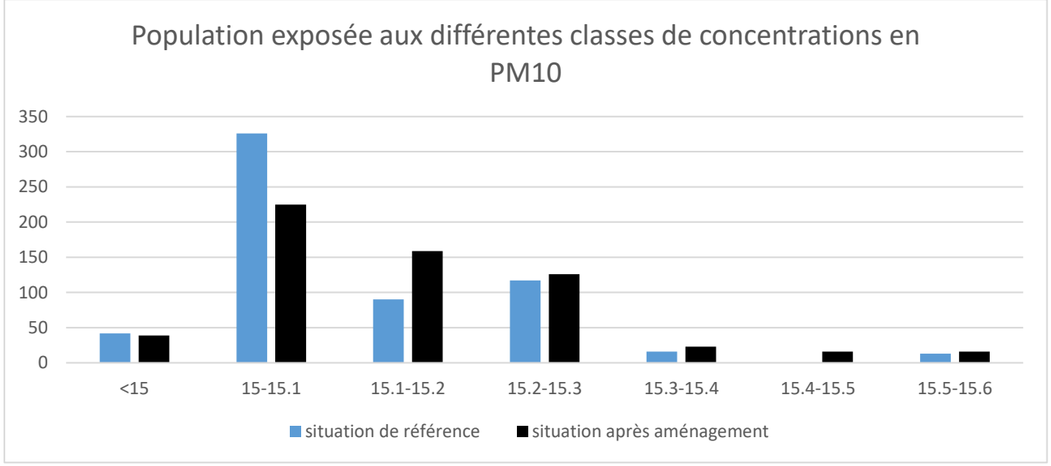


Figure 77 : Répartition de la population exposée par classes de concentrations aux pm10 en µg/m3

Par rapport au scénario « de référence 2040 », le projet induit également une augmentation de l'exposition des personnes résidentes à des classes de concentrations plus élevées en PM10.

Dans le cas des PM10, les concentrations les plus fortes obtenues par modélisation sur les zones d'habitations sont de 15,6 µg/m³ ce qui est également très inférieur à la valeur seuil de 30 µg/m³, fixée comme objectif pour la protection de la santé humaine sur les PM10.

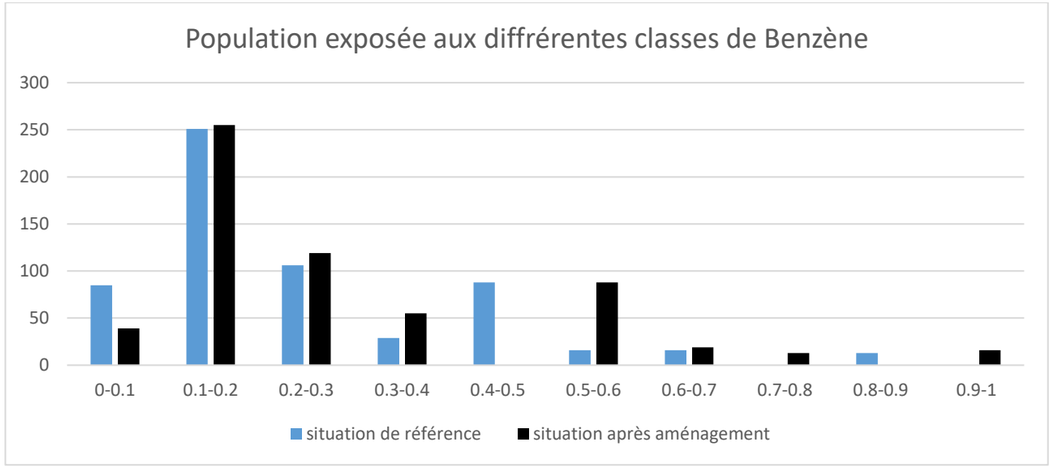


Figure 78 : Répartition de la population exposée par classes de concentrations au benzene en µg/m3

Pour le benzène, les conclusions sont identiques à l'horizon 2040. Les modélisations montrent également une augmentation de l'exposition des personnes résidentes à des classes de concentrations plus importantes en Benzène, mais avec des concentrations toujours inférieures à 0,92 µg/m³ et à la valeur seuil de 2 µg/m³, fixée comme objectif pour la protection de la santé humaine sur le benzène.

La Circulaire interministérielle DGS/SD 7 B no 2005-273 du 25 février 2005, nous demande également de calculer un indice IPP selon la méthodologie suivante :

- 1ière étape : calcul des valeurs moyennes d'émissions influencées par le vent au centre de chaque maille (Ci),
- 2ième étape : découpage de l'aire d'étude en zones d'habitats homogènes avec estimation de la densité de population.
- 3ième étape : affectation d'une valeur de population au centre de chaque maille (Di : population au centre de chaque maille).
- 4ième étape : calcul d'un Indice Pollution Population (IPP) propre à l'ensemble de la bande d'études, correspondant à l'aire de l'histogramme entre les classes des valeurs d'émissions influencée par le vent et la population associée.

Les indices calculés suivant cette méthodologie pour le NO2, les PM10 et le Benzène apparaissent dans le tableau suivant. Pour information, une diminution de l'indice IPP témoigne d'une diminution des populations exposées à un polluant, ce qui s'avère favorable sur le plan de la protection de la santé.

Remarque : une variation des indices IPP peut également témoigner d'une évolution de la population résidante. Dans le cas présent, les IPP ont été calculés aux mêmes horizons et aucune variation de la population n'a été prise en compte.

Paramètres IPP à l'horizon 2037 de mise en service

Paramètre	IPP en 2040 en situation de référence	IPP en 2040 après aménagement	Ecart en %
PM10	30.9	31.0	0.1
NO2	6.11	6.28	2.8
Benzène	0.24	0.29	15.1

La différence entre les indicateurs globaux est de l'ordre de 0,1 % pour les PM10, de 3 % pour les NO2 et de 15 % pour le benzène. La note méthodologique de la circulaire précise que lorsque la différence est en deçà de 10%, les bilans « santé » des scénarios comparés peuvent être considérés équivalents, ce qui est le cas ici, pour les paramètres NO2 et PM10.

Parallèlement, le bilan santé apparait dégradé avec un IPP en augmentation de 15 % sur le benzène. Il convient cependant de relativiser la situation car les concentrations obtenues sur le benzène sur les zones résidentes sont inférieures à 0,92 µg/m³ ce qui est très inférieur à la valeur seuil de l'objectif Benzène et à la valeur limite à ne pas dépasser fixée à 5 µg/m³. De fait, le bilan santé lié au paramètre benzène est également à considérer comme équivalent après aménagement.

Au regard de ces résultats, l'impact du projet sur la santé est à considérer comme faible sur la population résidente de la bande d'étude et sans incidences.

VI.3.13.11 COMMENTAIRES EFFETS SUR LA SANTE A L'HORIZON + 20 ANS

L'étude de l'impact sanitaire des aménagements présentée ci-dessus s'est appuyée sur différentes informations issues de la littérature spécialisée, sur une estimation des émissions et une approche sommaire des concentrations moyennes dans l'air inhalé par les populations les plus proches.

Les informations bibliographiques recueillies concernent en particulier la toxicité des polluants émis. Un examen des données fournies montre selon les auteurs, un certain nombre de divergences et d'incertitudes liées aux méthodes d'investigations, aux populations, voire aux espèces étudiées.

L'estimation des concentrations moyennes dans l'air inhalé repose sur une approche mathématique sommaire prenant en compte un certain nombre d'hypothèses pessimistes tendant à maximiser le risque sanitaire.

Malgré ces diverses incertitudes et approximations, la qualité de l'air à Beaupréau est apparue à l'état initial de bonne qualité. Les modélisations montrent que la qualité de l'air à Beaupréau restera de bonne qualité à l'horizon lointain le plus défavorable, après aménagement.

Les modélisations montrent également que le projet conduit à une dégradation peu significative de la qualité de l'air autour de la RD752.

Ainsi compte tenu des augmentations peu significatives en NO2, PM10, PM2,5, Benzène autour de la RD752 et des concentrations pour ces paramètres toujours très nettement inférieures aux valeurs limites, l'impact sanitaire lié à l'aménagement est à considérer comme neutre.

Rappelons malgré tout, qu'en terme de risque sur la santé, il convient de ne pas exclure lors de phénomènes météorologiques particuliers conjugués à des périodes de fortes émissions polluantes, des dépassements ponctuels des seuils d'information et d'alerte du public, pour les paramètres tels que les NO2, les particules PM10 et les PM2,5.

Lors de tels phénomènes de pollution, il conviendra en premier lieu d'éviter les efforts intenses, liés notamment à certaines activités sportives sur le secteur d'études, notamment au niveau des stades, mais aussi sur les établissements d'enseignement.

VI.4. MODALITES DE SUIVI DES MESURES ET SUIVI DE LEURS EFFETS

Dans le développement de l'étude, il a été mis en évidence les impacts du projet sur les différents thèmes de l'environnement et les mesures pour éviter, réduire ou compenser ces incidences. Il convient naturellement de veiller au bon fonctionnement de ces dispositions.

VI.4.1. PHASE DE TRAVAUX

Les maîtres d'ouvrage sont garants de la maîtrise des nuisances environnementales des opérations de construction. Le dossier de consultation des entreprises intégrera les exigences environnementales spécifiques définies dans l'étude d'impact, notamment en termes de gestion des nuisances, de protection du milieu aquatique et de la ripisylve, de gestion des déchets, de maintien des accès riverains. Ces exigences seront intégrées aux cahiers des charges.
Pour cela un suivi de chantier environnemental sera mis en place et un écologue interviendra sur le site pour ce qui concerne :

- le balisage des secteurs présentant un enjeu particulier (zone humide) afin de s'assurer qu'aucun empiètement n'ait lieu,
- le bon suivi des mesures concernant les périodes de défrichement.

VI.4.2. SUIVI DES MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

Une fois le réaménagement de la RD 752 réalisé, il s'agira de démontrer la pérennité des mesures environnementales proposées lors de la conception du projet (et indiquées dans l'étude d'impact), mises en œuvre lors de la phase de travaux et effectives une fois les aménagements réalisés.
Les mesures de suivi-entretien porteront sur :

- Le suivi écologique de la zone humide compensatoire à n+1, n+3 et n+5 (développé ci-après).
- Pour les chiroptères, le suivi à n+3 et n+5 des populations, des individus de l'activité de chasse, et le suivi de la mortalité afin de favoriser l'acquisition de connaissance et approfondir les réflexions autour de cette problématique.

Concernant les aménagements paysagers, l'aménageur, sera tenu de garantir la reprise de l'ensemble des plantations et de les entretenir :

- Entretien des fossés, talus et abords de voirie (fauche tardive),
- Taille et entretien de la haie implantée entre la RD 752 et la voie latérale est,
- Remplacement des végétaux morts.

VI.4.3. SUIVI DE LA ZONE HUMIDE DE COMPENSATION

Conformément à l'exigence de compatibilité du projet avec l'article L.211-1 du Code de l'Environnement, avec le SDAGE Loire-Bretagne, il est impératif que l'impact des zones humides soit analysé et réduit, d'autant que le seuil de déclaration pour la rubrique 3.3.1.0. (selon la nomenclature au titre de la loi sur l'eau - article R.214-1 du Code de l'Environnement) est atteint.

A ce titre, le SDAGE 2016-2021 réaffirme par une de ses orientations fondamentales, et d'une manière générale, la nécessité à minima de maintenir la surface des zones humides du bassin Loire-Bretagne, et d'améliorer l'état des zones humides aujourd'hui dégradées. La disposition 8B-1 qui découle de cette orientation fondamentale du SDAGE définit notamment les mesures compensatoires. Ainsi, lorsque que la réalisation d'un projet conduit à la disparition d'une surface de zones humides ou l'altération de leur biodiversité, le SDAGE préconise que les mesures compensatoires prévoient dans le même bassin versant, la recréation de zones humides équivalentes sur le plan fonctionnel et de la biodiversité, soit la remise en état d'une surface zones humides existantes, et ce à hauteur d'une valeur guide de l'ordre de 200 % de la surface perdue. C'est ce qui a été détaillé dans le paragraphe lié aux mesures compensatoires sur la perte de zones humides, c'est-à-dire la recréation de 3000 m² de prairie humide à proximité du site.

La réussite de mise en œuvre de la mesure compensatoire impose de prévoir également des mesures de gestion adéquates à valider. La pérennisation de la mesure passe par une garantie maximale de faisabilité de la mesure compensatoire, mais également par des actions de gestion, d'entretien, de suivi portant sur le plus long terme. Une convention avec un établissement public, une association compétente, ou la rétrocession à ce même établissement peut par exemple être envisagée en vue de la mise en œuvre d'une gestion globale et mutualisée des mesures compensatoires. L'inaliénabilité des terrains et leur inconstructibilité constituent la meilleure protection pour l'avenir.
Pour garantir la réussite de cette opération de renaturation des surfaces découvertes, un suivi de cette zone renaturée est impératif. Le suivi envisagé sur ce secteur est détaillé ci-après.

VI.4.3.1.1. SUIVI HYDRIQUE ET HYDRAULIQUE DE LA ZONE RENATUREE

Le premier des éléments à surveiller va être de s'enquérir de la bonne alimentation hydrique de la zone (alimentation par les fossés de la RD80).
Pour se faire, il conviendra d'une part, de surveiller annuellement le niveau d'imperméabilité des rétentions en eau et des zones de ruissellement, et d'autre part, d'entretenir la zone d'alimentation (noue) et de veiller au bon fonctionnement de l'épandage des eaux sur la zone renaturée.
À échéance de chaque année, une synthèse des résultats sera transmise au service de la police de l'eau.
Si cela s'avère possible, compte tenu du maintien de conditions hydriques satisfaisantes après les premières années, le suivi pourra être allégé voire supprimé.
Périodicité du suivi : à N+1, N+3 et N+5 (N étant l'année d'achèvement des travaux de renaturation).

Du fait des processus très longs de pédogénèse des sols de zones humides, il n'est pas proposé de relevé pédologique.

VI.4.3.1.2. SUIVI ET GESTION DE LA FLORE DE LA ZONE RENATUREE

Suite aux opérations de terrassement, de régalage des terres et d'ensemencement, il convient de s'assurer de la bonne reprise de la végétation sur la zone renaturée et de savoir si le cortège floristique se maintient et/ou évolue dans le sens désiré à savoir l'obtention d'un boisement humide (dépend étroitement de l'alimentation du secteur et donc du suivi précédent).
Un suivi floristique sera par conséquent réalisé sur la base de deux passages (printanier et estivale) de manière à suivre l'évolution du cortège (relevés de types Braun-Blanquet).
A échéance de chaque année de suivi, la liste des espèces et leur coefficient seront transmis à la DREAL.
Conformément à l'arrêté du 24 juin 2008 modifié, le suivi sera réalisé sur 5 ans avec production, d'un bilan intermédiaire à n+3 et d'un bilan final à n+5.
L'analyse de ces relevés permettra de constater si l'objectif de reconstitution à terme d'une zone humide est atteint ou non et le cas échéant de proposer une gestion spécifique du site (plantations, modification des apports hydriques, ...).

Dans la mesure où la zone renaturée constituera un habitat potentiel pour la faune (Amphibiens, Reptiles, Oiseaux, Invertébrés, ...), une gestion particulière de ce milieu pourrait alors être conduite (exemple : éclaircies forestières).
Périodicité du suivi : à N+1, N+3 et N+5 (N étant l'année d'achèvement des travaux de renaturation).

La gestion ultérieure de cette zone humide reposera sur un recépage des arbres et arbustes à intervalles réguliers. A titre indicatif, le premier recepage aura lieu au bout de 5 ans pour favoriser le développement

des végétaux, puis tous les 15 ans. Concomitamment à ce recepage des ligneux, une fauche à l'automne des plantes hydrophytes pourra avoir lieu afin de limiter l'embroussaillement de la zone

VI.4.4. SURVEILLANCE DES OUVRAGES DE GESTION D'EAUX PLUVIALES

Source : guide technique des bassins de retenue d'eaux pluviales, Service Technique de l'Urbanisme, 1994

Pour maintenir la pérennité et le bon fonctionnement de l'ouvrage, les retenues à ciel ouvert et en eau nécessitent des opérations de surveillance et de maintenance. Ces opérations seront conduites par le gestionnaire de la voirie (Département 49), en charge de l'exploitation et de l'entretien de la RD 752. 230 agents du Département veillent au quotidien à la sécurité de l'usager et à l'entretien du réseau routier de Maine-et-Loire.
Des entreprises spécialisées peuvent également être mandatées.

L'entretien des noues ou bassins à ciel ouvert est une opération relativement courante sur la plupart des sites. Pour tenir compte de l'aspect environnemental, il faut mettre en place les pratiques suivantes :

- désherbage (non chimique) régulier et taille.
- l'utilisation de produits phytosanitaires sera proscrite.
- l'enlèvement des flottants (bouteilles PVC, papiers, branchages, etc.) ;
- l'entretien peut aussi se traduire par un curage afin de rétablir la capacité hydraulique de l'ouvrage de collecte (l'opération doit rester rare, environ tous les 10 ans, car elle détruit la végétation, favorisant ainsi les problèmes d'érosion).

Au niveau des bassins, l'entretien des vannes (graissage, vérification de l'étanchéité, remplacement des pièces défectueuses...), des dispositifs de régulation hydraulique ainsi que la vérification de l'état de l'engravement auront lieu dès que de besoin. Le curage des bassins (fosse de décantation) sera à réaliser en fonction des besoins identifiés lors des visites.

Les dates et la nature des interventions effectuées seront consignées et tenues à la disposition de la Police de l'Eau.

VI.5. ADDITION ET INTERACTION DES EFFETS

Effets en interaction avec	Climat	Topographie	Géologie/Pédologie	Hydrogéologie	Eaux superficielles	Habitats/Faune/Flore	Paysage	Patrimoine	Population-urbanisation	Activités économiques	Transports	Réseaux/Déchets	Contexte sonore/Vibrations	Qualité de l'air	Risques
Climat															
Topographie							●	●				●			
Géologie/Pédologie												●			●
Hydrogéologie			●		●							●			●
Eaux superficielles	●	●	●	●								●			●
Habitats/Faune/Flore															
Paysage		●							●		●	●			
Patrimoine															
Population-urbanisation							●			●	●		●	●	
Activités économiques									●		●				
Transports							●		●	●			●	●	
Réseaux/Déchets		●			●										●
Contexte sonore/Vibrations									●		●				
Qualité de l'air									●		●				
Risques					●						●	●			

Interrelation possible

● Interrelation notable dans le cadre du projet

VI.6. SYNTHESE DES EFFETS ET MESURES ERC

Thèmes	Incidences brutes en phase chantier		Mesures	Incidences brutes en phase d'exploitation		Mesures
Climat	**Nul**			**Faible**	Vulnérabilité face aux changements climatiques (pluies orageuses)	Adaptation par gestion des eaux pluviales (réseau et ouvrages de rétention dimensionnés sur pluie d'occurrence décennale). Rétablissement des écoulements naturels de pluie centennale
Topographie	**Faible**	Les travaux nécessiteront de léger remodelage des terrains (remblais essentiellement) pour la viabilisation des parcelles moyennant des zones de dépôts de remblai temporaires	Gestion adaptée du chantier et des zones de dépôts, contrôle des matériaux d'apport, revégétalisation rapide des talus	**Faible**	Modification de la topographie dès la phase travaux, extension des remblais vers l'Ouest pour accueil de la plateforme 2 x 2 voies	Recherche d'un équilibre déblai/remblai du projet
Géologie/Pédologie	**Faible**	Terrassements superficiels du site, tassement	Etude géotechnique préalable prévue, permettant de fixer les prescriptions de réalisation des aménagements. Préconisations sur chantier, (sensibilisation du personnel, aire de stockage des déchets et d'entretien des engins, récupération des eaux ruisselées, mise en place de barrage temporaire aux exutoires, …)	**Nul**		
Hydrogéologie	**Faible**	Risque de contamination des eaux souterraines		**Faible**	Extension des surfaces imperméabilisées en tête d'impluvium	Système de gestion des eaux pluviales (collecte, rétention et rejet régulé au milieu naturel après décantation) dimensionné pour assurer la rétention d'une pluie décennale
Eaux superficielles	**Faible**	Risque de ruissellement des eaux chargées du chantier		**Faible**	Augmentation du ruissellement des eaux pluviales sur site imperméabilisé (voirie) et chargées en polluants	
Zonages naturels	**Faible**	Emprise du projet longeant la ZNIEFF de type II, et nécessitant l'abatage de quelques arbres en lisière	Mesure relevant de l'opération de déboisement (période d'intervention, …)	**Nul**	Emprise du projet longeant la ZNIEFF de type II	Emprise du projet décidée de manière à éviter l'impact sur la forêt de Bellière et la ZNIEFF de type II
Habitats/Faune/Flore /Continuité écologique	**Moyen**	Destruction ponctuelle de haies, remblai en zone humide pédologique, dérangement de la faune	Délimitation du chantier, respect du calendrier écologique, revégétalisation rapide des abords du projet.	**Faible**	Perte d'habitats naturels : zone humide pédologique et faible linéaire de haies Elargissement de la barrière écologique formée par la RD 752.	Aménagement de haies corridors entre la RD 752 et les voies latérales. Mise en place d'un ecoduc petite et moyenne faune entre les deux massifs boisés au Nord du projet et de clôtures le long de la RD 752. Création d'une zone humide Entretien éco-responsable des espaces verts aux abords de la voirie
Paysage	**Moyen**	Impact visuel temporaire dû aux installations de chantier sur un secteur relativement ouvert	Signalétique, revégétalisation progressive des talus et zone mise à nue, évacuation déchets, maintien de la propreté du chantier, de ces abords et de la voirie	**Moyen**	Modification du paysage en vue rapprochée, densification de la composante voirie	Aménagements de merlons enherbés (masque vert) avec haie sur la totalité du merlon Ouest (restitution de la structure bocagère)
Patrimoine culturel et esthétique	**Moyen**	Présence potentielle de vestiges archéologiques sur le tracé du projet	Avis de la DRAC, Dispositions sur découvertes fortuites de vestiges	**Nul**		
Population, urbanisation	**Moyen**	Nuisances classiques liées aux travaux (bruit, vibrations, occupation du site, perturbation des transports, …)	Mobilisation de palissades et de signalétiques, communication aux riverains. Travaux essentiellement en période diurne	**Moyen** **Positif**	Projet nécessitant des acquisitions foncières Amélioration des conditions de circulation (fluidification du trafic, sécurisation, …) Développement des possibilités d'urbanisation du secteur par séparation de la RD 752 des voies communales	Indemnisations financières, échange parcellaire
Activités économiques et loisirs	**Faible**	Dérangement temporaire des activités voisines lié à la circulation des engins de chantier	Concertations avec les acteurs locaux, maintien des accès aux lieux d'activité.	**Moyen**	Emprise de l'extension des voies de communication située sur des parcelles à usages agricoles (13,3 ha). Réduction du potentiel agro-économique, complications d'exploitation, délaissé de parcelles.	Dédommagement par échange foncier (réserve SAFER) ou indemnisations financières. Réorganisation du foncier agricole prévue (étude foncière)
Déplacements	**Moyen**	Légères perturbations des conditions de circulation liées aux déplacements des camions	Mise en place d'un plan de circulation, signalisation, réfection des routes	**Positif**	Amélioration des conditions de circulation (fluidification du trafic, sécurisation, …)	
Réseaux/Déchets/ Pollution	**Moyen**	Modification des réseaux humides et secs au sein et aux alentours du site, production de déchets liés au chantier	Concertation avec gestionnaires de réseaux, gestion adaptée des déchets, mise en place d'un PRESED. Emprise du projet fixé en tenant compte de la conduite de gaz	**Faible**	Adaptation des réseaux au réaménagement de la RD 752	Développement du réseau d'eaux pluviales avec traitement et régulation avant rejet au milieu naturel des eaux pluviales de la plateforme 2 x 2 voies. Système d'isolement (vanne) de pollution accidentelle.
Contexte sonore et vibration	**Moyen**	Augmentation du niveau sonore et génèse de vibrations par les manœuvres de chantier	Engins conformes à la réglementation acoustique, Communication aux riverains, organisation du chantier en fonction des sensibilités humaines	**Faible**	Légère augmentation du niveau sonore par le trafic sans dépassement des seuils réglementaires Vibrations supportées par la 2 x 2 voies et réduite pour les habitations proches	Définition des tracés des différentes voies en tenant compte des habitations. Mise en place de merlons (écran acoustique) tout au long de la 2 x 2 voies. Veille de l'état de la chaussée et entretien
Qualité de l'air	**Faible**	Emission de poussières et de gaz d'échappement par les engins de chantier	Engins conformes à la réglementation acoustique Arrosage des pistes de chantier mises à nu	**Faible**	Légère dégradation de la qualité de l'air liée à la croissance naturelle du trafic et à l'augmentation du profil de vitesse (accéléré à 110 km/h), qui toutefois reste localisée à proximité du linéaire. Les modélisations ont montré pour chaque polluant le non dépassement des valeurs limites relatives à la protection de la santé	
Risques	**Faible**	Exposition du chantier et ses opérateurs aux risques : d'effondrement lié à la présence d''anciennes mines à proximité de la RD 752, technologique (transport de marchandise, conduite de gaz)	Diagnostic géotechnique, adaptation des travaux aux risques identifiés, identification précise (pictage) de la conduite de gaz, sensibilisation des opérateurs	**Positif**	La reprise de la RD 752 participera à la réduction du risque transport de marchandise dangereuse	

VI.7. EFFETS DU PROJET ET DES MESURES ASSOCIEES SUR LA SANTE HUMAINE, LA SECURITE ET LA SALUBRITE PUBLIQUE

VI.7.1. GENERALITES

Le Décret du 30 décembre 2011, qui précisait le contenu d'une étude d'impact, a élargi la portée du Décret du 1er août 2003, modifiant le Décret n°77-1141 du 12 octobre 1977.
En application des articles L.122-1 à L.122-3 du Code de l'Environnement, l'étude d'impact doit présenter une « étude des effets du projet sur l'environnement ou la santé humaine » ainsi que les « mesures proportionnées envisagées pour éviter, réduire et, lorsque c'est possible, compenser les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine ».

Les effets sur la santé sont la résultante des pollutions de l'air, de l'eau, des sols, des nuisances sonores, olfactives...qu'entraîne le projet. L'effet cumulatif par rapport aux pollutions existantes doit également être pris en compte. Il y a lieu d'adapter de façon pertinente l'analyse dans les domaines qui présentent un sens par rapport à la nature du dossier, son importance et sa localisation.

La démarche de l'étude d'impact relative à ce chapitre comprend trois étapes :

- la définition de l'aire d'étude,
- l'étude des effets potentiels du projet sur la santé,
- la proposition de mesures destinées à éviter, réduire ou compenser les effets dommageables.

De façon générique, on étudiera les causes potentielles (bruit, pollution atmosphérique, pollution des eaux,…) d'altération sanitaire et les précautions particulières pour y remédier. Dans ces conditions, on pourra « localement » renvoyer sur certains paragraphes précédents où les éléments de base ont été déjà fournis.

VI.7.2. DEFINITION DE L'AIRE D'ETUDE

L'aire d'étude est différente en fonction des thèmes étudiés :

- **la qualité des sols :** on s'attachera aux emprises faisant l'objet de l'aménagement de voirie et ses abords immédiats.
- **la qualité des eaux :** il sera considéré les eaux souterraines locales et le milieu récepteur des eaux pluviales : l'Evre.
- **la qualité de l'air** : l'atmosphère étant par définition sans limite, c'est le domaine le plus difficile à définir pour l'étude des effets sur la santé. On considère un rayon de l'ordre du kilomètre autour du périmètre d'aménagement objet de la présente étude d'impact.
- **le bruit :** On s'intéressera ici à protéger les populations riveraines de la zone de projet ou des voies d'accès.
- **la sécurité des aménagements :** En termes de sécurité, l'analyse portera sur la circulation la RD 752 et la gestion du nouveau giratoire.

VI.7.3. QUALITE DES SOLS

VI.7.3.1 POLLUTION CHRONIQUE

❖ ***Caractéristiques de la pollution***

La circulation automobile et l'usure des équipements de la route sont sources de particules diverses qui se déposent aux abords des voies.
Cette pollution chronique comprend entre autres des Eléments Traces Métalliques (ETM), dont la provenance et la nature sont présentées dans le tableau qui suit.

Provenance	Éléments Traces Métalliques
Carburant : anti-détonnant	Plomb (Pb) – Alkyles de Plomb
Lubrifiant : additifs	Molybdène, Zinc (Zn), Cadmium (Cd), Baryum, Cobalt
Pneumatiques: stabilisant des caoutchoucs	Cadmium, Zinc
Catalyseur	Platine, Palladium, Chrome, Nickel
Équipement de protection : glissière, clôture, usure de la chaussée	Zinc, Cadmium, Manganèse, Chrome (Cr)
Pièces d'usure des véhicules : freins	Zinc, Cadmium, Cuivre (Cu), Chrome, Manganèse

Tableau 21 : Principales sources d'ETM engendrées par les véhicules et les voies de circulation

Ces ETM émis par les véhicules et équipements routiers sont à 90 % dispersées par voie atmosphérique (sous forme particulaire (Ø> 100 µm)), et retombent plus ou moins rapidement au sol. Ils participent à la pollution atmosphérique chronique de proximité (<500 m).

❖ ***Exposition***

Si certains ETM indispensables à la vie (oligo-éléments tels le zinc, le cuivre, le fer) doivent être présents dans notre alimentation à petites doses, d'autres, comme le plomb ou le cadmium, sont toxiques même à très petites doses.

Les teneurs en ETM dépendent :

- de l'intensité du trafic.
- de la distance à la route. Couramment, les fortes teneurs observées affectent les 5 à 40 premiers mètres de part et d'autre de la voie, le dépassement des valeurs guides survenant dans les 20 premiers ; la diminution est rapide dans les 20 à 40 premiers mètres ; au-delà l'abattement des charges est plus lent. Le bruit de fond est généralement atteint entre 40 et 80 mètres, selon la nature des paramètres qui influencent la dispersion (vent, relief, profil de la route…).

Dans les 20 premiers mètres aux abords de la route, une pollution caractérisée du sol s'observe sur environ 10 cm de profondeur : les teneurs en plomb et zinc dépassent le plus souvent les valeurs guides les plus sévères.

Les voies de pénétration des ETM dans l'organisme sont :

- la respiration (habitation très proche de la route),
- l'alimentation par la consommation de végétaux contaminés par des dépôts de poussières (jardins ou cultures à proximité de la voie) ou d'animaux ayant bio-accumulé des ETM (fourrage contaminé, pâturage proche de la route).

En effet, certains végétaux (mousses, graminées, feuilles des arbres, choux, salades...) présentent la capacité à accumuler en surface ou dans l'organisme des substances qui se retrouvent ainsi à des

concentrations supérieures à celles de l'air ou du sol (bio-accumulation). Des études du SETRA ont montré que la valeur limite de l'arrêté du 16 mars 1989 qui réglemente la vente des fourrages n'est jamais atteinte (45 mg Pb/kg, et 1,13 mg Cd/kg).

On notera que les habitations les plus proches des futures voies sont celles du lieu-dit Petite Bellevue. Elles seront implantées au plus près à environ 20 mètres de la route communale Est et 35 mètres de la RD 752.
Un talus / merlon assurera à ce niveau une séparation physique forte entre la chaussée et le domaine privé.

On ne recense pas d'activités de maraîchage aux abords du projet : l'activité agricole locale correspond à des cultures céréalières ou fourragères et de l'élevage.
Par ailleurs, les 5 à 20 premiers mètres, qui montrent la plus forte contamination, font partie majoritairement des emprises de l'aménagement (accotement, cunette, talus, voies latérales, …).

On peut considérer le risque sanitaire lié à la pollution chronique des sols du fait du projet, comme très faible.

VI.7.3.2 POLLUTION ACCIDENTELLE

Que ce soit en phase chantier ou en phase de fonctionnement, une contamination des sols pourrait se produire en cas d'accident de la route (fuite d'un réservoir d'essence, déversement de produits livrés).

De tels accidents correspondent à des événements présentant une très faible probabilité d'apparition ; par ailleurs, en cas d'accident sur la nouvelle voie, la pollution sera prise en charge par le réseau de fossés de collecte des eaux pluviales et confinée dans le bassin. Une contamination des sols est très peu probable sauf en cas de sortie de route au-delà des dispositifs de retenue.

Durant la phase chantier, des déversements de polluants concerneraient les emprises du projet ou leurs abords immédiats. Dans ce cas, le principal risque sur la santé concernerait une contamination de cultures destinées à la consommation humaine.

Le risque sur la santé, lié à la consommation de végétaux contaminés du fait d'une pollution accidentelle est quasi nul.

La principale mesure par rapport aux habitations situées à proximité immédiate de la voie consiste en la réalisation d'un écran physique à la dispersion des polluants (merlon, végétaux). Des merlons et talus ont été intégrés au projet, dès la phase conception, afin notamment de prendre en considération à la source les nuisances acoustiques induites. Ces merlons auront également vocation à empêcher la dispersion des polluants.

En cas d'accident, il convient d'intervenir rapidement pour limiter la dispersion du polluant.
Si des cultures sont touchées, elles devront être détruites et le sol pollué évacué et traité. Les sols éventuellement souillés en dehors des emprises de la voie devront être évacué et traité.
Des analyses devront être réalisées par la suite sur le site pour vérifier l'absence de trace du polluant concerné, dans le sol ou les végétaux.

Le long de la voirie seront disposées des noues afin de recueillir les eaux ruisselées et chargées.

VI.7.4. QUALITE DE L'EAU

Les problèmes potentiels portent sur l'altération de la ressource en eau, tant superficielle que souterraine.

Concernant le risque de pollution des eaux souterraines, il existe principalement durant la phase de travaux.

Des précautions particulières seront ainsi prises pour éviter tous les problèmes d'épandage accidentels superficiels. Ces dispositions seront prises par l'entreprise titulaire qui mettra en place des protections spécifiques à la phase de chantier (récupération des eaux usées de chantier, établissement d'une plate-forme étanche pour le stockage du matériel et l'entretien des engins, …).

L'exploitation des infrastructures routières peuvent potentiellement être à l'origine d'une dégradation des milieux récepteurs : pollution chronique, pollution saisonnière, pollution accidentelle.

La chaussée reçoit de nombreux polluants, essentiellement d'origine métallique, mobilisés à la faveur des précipitations. Ce risque de pollution des eaux superficielles, des sols et indirectement des nappes est lié à la pollution chronique de la route (en relation avec le trafic) et à l'épandage accidentel de produits polluants (en phase de travaux ou d'exploitation).

La collecte des eaux pluviales et leur rétention dans des bassins de décantation constituent une amélioration en termes de maîtrise des pollutions chroniques et accidentelles vis-à-vis de l'état actuel.

Pour rappel, aucun ouvrage destiné à l'alimentation en eau potable n'est situé à proximité du projet.

Au vu de ces éléments, les risques sanitaires liés à la détérioration de la qualité de l'eau est très limité.

VI.7.5. QUALITE DE L'AIR

L'étude des risques sanitaires doit être proportionnée à la dangerosité des substances émises et à l'importance et/ou la fragilité de la population exposée à proximité des travaux et aménagements.

La Circulaire du 25 février 2005, 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, précise les indications méthodologiques sur l'élaboration et le contenu des études d'impact.

VI.7.5.1 ORIGINE ET EFFETS DES POLLUANTS SUR LA SANTE

Les polluants atmosphériques se décomposent en deux catégories : il existe les polluants primaires (SO_2, CO, Plomb…) et les polluants secondaires formés à partir de polluants primaires sous l'action de réactions chimiques complexes (NOx, O_3…). Les polluants les plus connus ainsi que leurs effets sur la santé et l'environnement sont présentés ci-dessous.

Les oxydes d'azote (NOx) : ce terme regroupe le monoxyde d'azote (NO) et le dioxyde d'azote (NO_2).
Le NO, principalement émis par la circulation automobile, provient des réactions de combustion. Il est ensuite oxydé en NO_2 dans l'atmosphère en consommant de l'ozone.
Les oxydes d'azote sont des irritants respiratoires qui peuvent entraîner une altération de la fonction respiratoire. Ils sont à l'origine des pluies acides et de la formation de l'ozone.

Le monoxyde de carbone (CO) : il provient de la combustion incomplète des combustibles utilisés par les véhicules. La majeure partie des émissions de CO provient du trafic routier, puis des foyers domestiques. On trouve des concentrations fortes en CO sous les espaces couverts (tunnels, parkings…)

où les véhicules circulent en nombre important. Il se transforme en CO_2 dès que l'on s'éloigne de la source.
Le CO appartient à la catégorie des gaz asphyxiants. Il bloque l'apport d'oxygène dans le sang et conduit de ce fait à un manque d'oxygénation. Les symptômes vont du mal de tête et de l'étourdissement à des concentrations faibles, jusqu'à l'évanouissement et la paralysie respiratoire lors d'intoxication aiguë au CO. Tout comme les oxydes d'azote et les hydrocarbures, il intervient dans la formation de l'ozone troposphérique.

Le dioxyde de carbone (CO_2) : il est le produit final de toute réaction de combustion de produits carbonés. Il n'est pas nocif pour l'homme mais il contribue à l'augmentation de l'effet de serre.

Les particules : les particules sont constituées de poussières polluantes de composition diverse et de tailles comprises entre 0,001 et 50 µm. Les particules fines (PM10) sont principalement émises par les véhicules diesel. Les poussières arrivent dans l'environnement aussi bien de manière naturelle que par des sources anthropiques. On peut citer principalement les procédés de combustion.
Par ailleurs, les particules peuvent contenir des substances toxiques comme les métaux lourds ou les hydrocarbures. Seules les particules de taille inférieure à 10 µm (les PM10) restent en suspension dans l'air et peuvent y être transportées sur de longues distances. Les particules fines peuvent pénétrer profondément dans les alvéoles pulmonaires et provoquer entre autres des troubles respiratoires, et entraîner des cancers du fait de la présence de métaux lourds ou de HAP (hydrocarbures aromatiques polycycliques). Leurs dépôts dégradent les bâtiments et bloquent la respiration des plantes.

Le dioxyde de soufre (**SO_2**) : ce polluant, d'origine principalement industrielle, provient des installations de combustion (fioul lourd, charbon, gasoil…). Il est très irritant pour les muqueuses et les voies respiratoires. Il peut provoquer des œdèmes du poumon et des bronchites. Il est en partie responsable des pluies acides.

L'ozone (O_3) : dans la stratosphère, il permet de filtrer les radiations U.V. Dans la troposphère, il se forme sous l'effet du soleil en présence de précurseurs (CO, NOx et COV), particulièrement émis par les véhicules à moteur, et s'accumule progressivement dans les masses d'air en déplacement.
La pollution photochimique, dont l'ozone (O_3) est un indicateur, est fréquente l'été dans un grand nombre de régions européennes. Les concentrations d'ozone ont augmenté sur l'ensemble de l'hémisphère Nord depuis le début du siècle sous l'effet conjugué du développement des transports routiers, de l'industrie et de l'utilisation de solvants volatils.

Pour des raisons complexes liées aux réactions chimiques à l'origine de ce polluant, les concentrations en ozone sont souvent plus faibles à proximité immédiate de la voie de circulation routière qu'à quelques kilomètres. Et, d'une manière générale, elles sont plus élevées en périphérie qu'au centre des villes.
L'ozone, réagissant avec le NO pour former le NO_2, est un polluant observé plutôt en zone interurbaine. Il provoque des irritations des voies respiratoires et de la muqueuse oculaire. Il est responsable du smog dans les villes, et participe à l'effet de serre.

Les carbones organiques volatils (COV) : ce terme comprend les hydrocarbures aromatiques monocycliques (benzène, éthylbenzène, toluène, xylène - BETX), les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), les solvants et certains composés organiques. Ces polluants sont très diversifiés. Entrant dans la composition des carburants, ils arrivent dans l'atmosphère par le biais des gaz d'échappement du trafic routier, et en grande partie par l'évaporation provenant des réservoirs. Le toluène et le xylène servent également de solvant pour le caoutchouc, les laques et les huiles.
Les hydrocarbures participent à l'effet de serre par formation de méthane (CH_4). De plus, ils favorisent la formation de l'ozone troposphérique en réagissant avec le NO pour former du NO_2.
Le benzène, cancérigène pour l'homme, favorise l'apparition de leucémies. Le toluène, nocif par inhalation est un dépresseur du système nerveux central susceptible de provoquer des nausées, des étourdissements, de la somnolence ou des irritations. L'éthylbenzène non carcinogène, peut être responsable d'irritations (yeux, muqueuses, gorge) et de maux de tête. Les isomères du xylène (o-xylène, m+p-xylène) peuvent perturber les fonctions motrices et irriter les voies respiratoires.

Le plomb (Pb) : en milieu urbain, la pollution par le plomb était principalement due aux véhicules fonctionnant au carburant plombé, avant l'arrivée des carburants sans plomb qui ont permis une baisse importante des teneurs en plomb dans l'atmosphère. Il entraîne des modifications de la composition du sang en gênant la fabrication de l'hémoglobine. A forte dose, il gêne le fonctionnement du système nerveux central.

VI.7.5.2 REGLEMENTATION

Fixés par le décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010, pris en application de la directive européenne n°2008/50/CE du 21 mai 2008, les différents seuils réglementaires ont des significations différentes :

L'objectif de qualité est le niveau à atteindre à long terme et à maintenir, sauf lorsque cela n'est pas réalisable par des mesures proportionnées, afin d'assurer une protection efficace de la santé humaine et de l'environnement dans son ensemble.

Le seuil d'alerte constitue le niveau de pollution 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.

Le seuil d'information et de recommandation constitue le niveau de pollution 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.

Ces seuils réglementaires sont en général conformes aux recommandations de l'Organisation Mondial de la Santé (OMS).

VI.7.5.3 POPULATION SENSIBLE

Les liens éventuels entre pollution atmosphérique et santé sont d'autant plus marqués pour des groupes de population fragilisés tels que les personnes âgées, les pathologies chroniques telles que l'asthme, …
La prise en compte de la population passe par le repérage de la population dite sensible. La population sensible est composée d'individus potentiellement plus vulnérables : jeunes enfants (écoles, crèches), personnes sujettes à des insuffisances respiratoires (hôpitaux ou autres établissements de soins), personnes âgées (maisons de retraite).

Aucun site sensible n'est recensé à proximité du projet. Ces derniers sont tous situés au sein du centre bourg de Beaupréau et Saint Pierre Montlimart.

VI.7.5.4 INCIDENCE LIEE AU PROJET

Au vu des informations présentées ci-avant et en particulier des modélisations sur la qualité de l'air, décrivant une dégradation peu significative de la qualité de l'air autour de la RD752. L'incidence du projet sur la santé sera faible. (voir détail page 182)

Projet modifié présenté à l'enquête complémentaire

- Qualité de l'air : Les modifications induites par le nouveau projet ne sont pas de nature à modifier les données contenues dans l'étude d'impact initiale. Les incidences sont peu significatives par rapport à la situation actuelle du fait de la faible présence d'habitation aux abords immédiats de la route.
- Emission de CO2 : Le bilan des émissions de CO2 sera neutre par rapport à la situation actuelle. L'augmentation des vitesses sur la zone de dépassement sera compensée par la stabilité des vitesses et de l'apaisement des conditions de circulation qui résultera de la minimisation des ralentissements et

accélérations liées aux trafics lents ou accès. La conservation du bois des Minières influera positivement sur la capacité d'absorption des émissions CO2 du projet.

VI.7.6. LE BRUIT

VI.7.6.1 GENERALITES : LES EFFETS DU BRUIT SUR LA SANTE

L'exposition prolongée ou répétée à un bruit intense provoque une baisse de l'acuité auditive qui est le plus souvent temporaire. Après un temps de récupération dans le calme, l'audition redevient normale. Un bruit peut être considéré dangereux si « l'auditeur a des difficultés à communiquer en sa présence, s'il éprouve des sifflements d'oreille après l'exposition à ce bruit et s'il ressent un assourdissement des sons après avoir quitté la zone d'exposition sonore ».

La circulation routière fournit 80 % du fond sonore urbain. Un niveau sonore supérieur à 65 dB(A) peut perturber le sommeil, les conversations, l'écoute de la radio ou de la télévision. Le niveau de confort acoustique correspond à un niveau de bruit en façade de logement inférieur à 55 dB(A).

Il existe trois types d'effet du bruit sur la santé humaine : des dommages physiques importants du type surdité, des effets physiques du type stress qui peuvent induire une modification de la pression artérielle et de la fréquence cardiaque, et des effets d'interférences (perturbations du sommeil, gêne à la concentration…).

❖ ***Les dommages physiques***

La surdité peut apparaître si l'exposition à un bruit intense a lieu de manière prolongée. On considère de façon générale qu'un bruit est très pénible à supporter à partir de 90 dB(A), est supportable un court instant à partir de 100 dB(A) et entraîne des dommages physiques à partir 120 dB(A).

❖ ***Les effets physiques du type stress***

Ces effets accompagnent l'état de stress. Le phénomène sonore entraîne alors des réactions de la part des différents systèmes physiologiques et leur répétition peut constituer une agression de l'organisme, susceptible de représenter un danger pour l'individu.

Il est également fort probable que les personnes agressées par le bruit deviennent plus vulnérables à l'action d'autres facteurs de l'environnement, que ces derniers soient physiques, chimiques ou bactériologiques.

❖ ***Les effets d'interférence***

La réalisation de certaines tâches exige une forte concentration, qui va être perturbée par un environnement sonore trop important. Parallèlement, beaucoup d'études ont montré que le bruit perturbe la qualité du sommeil de par une fragmentation du sommeil.

A titre d'information, on considère comme « zone noire », les espaces soumis à un niveau sonore supérieur à 65 dB(A).

Conversation possible	Sensation auditive	dB(A)	Bruits intérieurs	Bruits extérieurs	Bruits des véhicules
A voix chuchotée	Seuil d'audibilité	0	Laboratoire d'acoustique		
	Silence inhabituel	5	Laboratoire d'acoustique		
	Très calme	10	Studio d'enregistrement		
	Calme	15		Feuilles agitées par le vent	
	Assez calme	20	Studio de radio	Jardin tranquille	
		25	Conversation à voix basse à 1,50 m		
		30	Appartement dans un quartier tranquille		
		35			Bateau à voile
		40	Bureau dans quartier calme		
A voix normale	Bruits courants	45	Appartement normal	Bruits le jour dans la rue	Transatlantique
		50	Restaurant tranquille	Rue très tranquille	
Assez forte	Bruyant mais supportable	60	Grands magasins Conversation normale	Rue résidentielle	Bateau à moteur
		65	Appartement bruyant		Automobile
	Pénible à entendre	70	Restaurant bruyant	Circulation importante	Wagons-lits
		75	Atelier dactylo Usine moyenne		Métro sur pneus
		85	Radio très puissante Atelier de tournage et d'ajustage	Circulation intense à 1 m	Bruits de métro
Difficile	Très difficilement supportable	95	Atelier de forge	Rue à trafic intense	Avion à hélices faible distance
		100		Marteau-piqueur à 5 m	Moto à 2 m Wagon de train
Obligation de crier pour se faire entendre	Seuil de douleur	105	Raboteuse		Métro (intérieur de wagon)
		110	Atelier de chaudronnerie	Rivetage à 10 m	Train passant dans une gare
		120	Banc d'essais de moteurs		Moteurs d'avion à quelques mètres

Tableau 22 : Relation entre un niveau de bruit, son origine possible et la sensation auditive perçue

VI.7.6.2 ORIENTATION DES NIVEAUX SONORES

❖ ***En phase chantier***

La réalisation du chantier nécessite l'intervention d'engins de travaux publics et induit un trafic (véhicules légers et poids lourds) lié au personnel ainsi qu'à la livraison et l'évacuation des matériaux.

La phase chantier sera donc à l'origine de nuisances sonores, au droit des habitations et activités riveraines les plus proches (habitations isolées). Les niveaux sonores qui pourront être ponctuellement

élevés, seront potentiellement sources de gêne mais en aucun cas ils n'entraîneront de dommages physiques de par leur nature et de par l'éloignement des habitations potentiellement concernées.

❖ ***En phase exploitation de la voirie***

La modélisation mise en œuvre met en évidence le respect des seuils réglementaires de bruit en façade des habitations présentes à proximité du projet de modification de la RD 752.

Ainsi, grâce au tracé choisi, les niveaux sonores futurs aux abords de la nouvelle voie ne présenteront aucun danger sanitaire pour les riverains.

Projet modifié présenté à l'enquête complémentaire

Le projet initial n'avait qu'une faible incidence sur l'ambiance sonore. Le maintien en l'état de la section « Saint Paul » - « La Gerfaudière » et le maintien à 90km/h limitera les émergences sonores au niveau de « Beaubuisson » et de la « Gerfaudière ».

VI.7.7. SECURITE DE L'AMENAGEMENT

VI.7.7.1 IMPACTS TEMPORAIRES SECURITAIRES DU PROJET SUR LA SANTE

La sécurité des différents usagers (automobiles, cyclistes et piétons) constitue un point fort des mesures de prévention à mettre en place pendant la période de travaux, compte tenu :

- du trafic important supporté par la RD 752 et perturbé lors de la réalisation des travaux,
- de la confrontation des engins de chantier avec les autres modes de déplacement,
- de l'apport de terre sur la chaussée pouvant la rendre glissante,
- du stockage de matériaux et de déchets.

Les mesures à mettre en place concernant la sécurité relève d'une gestion appropriée du chantier et de la considération de la sensibilité du réseau routier concerné (artère principale des Mauges supportant un trafic soutenu).
Lors de la phase de travaux, la circulation sur la RD 752 sera maintenue dans les deux sens. En fonction de l'avancement de l'aménagement, les trafics seront déviés sur les voies latérales ou sur la plateforme de la 2 x 2 voies.

VI.7.7.2 IMPACTS PERMANENTS DU PROJET SUR LA SECURITE

Le réaménagement de la voirie permettra de sécuriser les usagers par les points suivants :

- La séparation de la RD 752 et son trafic important avec les voies communales transversales,
- L'aménagement de voies de dépassement propres à chaque sens de circulation,
- Le report de certains usagers (engins agricoles, cyclistes, riverains) sur des voies communales parallèles plus adaptées,
- La création d'un giratoire à l'extrémité Nord de la 2x2 voies permettant de sécuriser les échanges entre les différentes voies.

Le projet aura une incidence positive sur la sécurité des usagers par une fluidification du trafic et une séparation des usagers lents (véhicules agricoles) et vulnérables (cyclistes).

Projet modifié présenté à l'enquête complémentaire

L'analyse des impacts sur la sécurité du projet modifié s'établit suivant 3 aspects :

- la gestion des véhicules lents et des 2 roues
- la gestion des accès directs sur la route départementale
- les possibilités de dépassements

- la gestion des véhicules lents et des 2 roues

Les exploitations agricoles situées de part et d'autres de la RD752 et l'absence d'itinéraires alternatifs entre le giratoire de la Loire et le bois de la Bellière amènent les convois agricoles à emprunter régulièrement la RD752. Pour les 2 roues, la RD752 est également l'unique voie possible entre Beaupréau et St Pierre Montlimart. Le trafic important sur cette section ainsi que le pourcentage élevé de poids-lourds accroissent les risques d'accident.

Le projet modifié par la création de voies latérales va offrir aux engins agricoles et aux utilisateurs de deux roues un itinéraire plus sécurisé. De plus, dans la partie comprise entre Saint Antoine et Saint Paul, la voie latérale, sera traitée en « chaucidou » (chaussée à voie centrale banalisée où les véhicules circulent sur la voie centrale et empruntent la bande cyclable uniquement pour se croiser, sous réserve de l'absence de cyclistes). Ces voies latérales, venant compléter le réseau de voies communales existantes, assurent ainsi la continuité d'un itinéraire sécurisé complet entre Beaupréau et Montrevault pour les véhicules lents et les 2 roues.

- la gestion des accès directs sur la route départementale

Les accès directs sur une route avec un trafic de cette importance (8000 véhicules par jour dont 10% de PL) sont autant de risques potentiels d'accidents. Sur une section de 4.2 km, ces accès directs vers des propriétés bâties sont au nombre de 14 auxquels il convient d'ajouter 5 accès directs sur des parcelles agricoles bordant la RD752. La création de voies de dessertes et de voies latérales indiquées au chapitre précédent "c-) Déplacements" permet la suppression de tous ces accès directs. Les riverains et les agriculteurs concernés peuvent ainsi sortir de leur domicile et/ou circuler en utilisant les voies parallèles et de desserte sans aucune interaction avec les usagers de la RD752. Les échanges et les accès à la RD752 se réduisent, sur la section, à 3 uniques points d'échanges sécurisés : le giratoire actuel dit de la Loire à l'extrémité Sud du projet, le futur giratoire de la Gerfaudière à l'extrémité Nord du projet et le carrefour plan au droit de Saint Paul/Beaubuisson. Sur ce point, le projet modifié présente un impact très positif en terme de sécurité.

- les risques de collisions

Le projet comprend l'aménagement d'un créneau de 2x2 voies de 1800 m sur la section comprise entre le Grand Angibou et Saint Paul afin de donner aux automobilistes des possibilités de dépassements sur cet itinéraire. Cette possibilité offerte aux usagers s'appuie sur les études menées en 2018 et 2017 par le Département sur l'ensemble de son réseau structurant et dont les résultats ont montré que les 2x2 voies sont plus sûres que les routes bidirectionnelles et les routes à 3 voies.

Le réseau routier départemental compte, en effet, 4800km de voies : 1050 km de réseau structurant dont 157km de 2x2 voies et 70 km de 3 voies affectées, 1630 km de desserte des bourgs et 2120 km de réseau secondaire. En sécurité routière, sont généralement utilisés de façon simultanée plusieurs indicateurs de base considérés comme complémentaires :

- Le taux d'accidents est caractéristique du risque d'accident corporel. Cette valeur traduit à trafic égal, le risque d'accident corporel sur une section de route.

- La densité caractérise l'enjeu de sécurité par kilomètre de route. Les densités élevées désignent les endroits où un aménagement peut apporter des gains de sécurité appréciables. On retrouve, en général parmi les routes à densité élevée les routes les plus chargées en trafic et où, par conséquent les accidents sont plus nombreux, même si le taux est faible ou moyen.

Définition et calcul des indicateurs

En milieu interurbain

Le taux d'accidents est le nombre d'accidents par an pour 100 millions de kilomètres parcourus. Il caractérise la probabilité pour un usager d'avoir un accident sur un site donné : il s'agit d'une mesure de risque individuel.

La formule de calcul est la suivante : $t = \frac{N \times 10^8}{L \times T \times 365 \times n}$

N : nombre d'accidents pendant n années
L : longueur de la section étudiée en km
T : trafic MJA en véhicules/jour
n : nombre d'années étudiées

La densité d'accidents est le nombre d'accidents par an et par kilomètres, c'est à dire le risque pour la collectivité d'observer des accidents: il s'agit d'une mesure de risque collectif qui caractérise l'enjeu pour le gestionnaire du site.

La formule de calcul est la suivante : $d = \frac{N}{L \times n}$

N: nombre d'accidents pendant n années
L : longueur de la section étudiée en km
n : nombre d'années étudiées

La première étude portant sur 40km de 2x2 voies consiste à comparer la sécurité avant travaux et après travaux (mise à 2x2 voies). Les résultats sont les suivants : le taux d'accident passe de 2.98 à 1.04 et la densité de 0.14 à 0.06. La mise à 2x2 voies d'une route bidirectionnelle a donc permis de diviser le taux d'accidents par 3 et la densité par 2. Les 2x2 voies sont donc 3 fois plus sûres que les routes bidirectionnelles.

Une autre étude a également été effectuée la même année (2017) sur les 70 km de 3 voies affectées. Le taux d'accident relevé sur ces 3 voies était de 2.06 et la densité de 0.08. Cette étude comportait une typologie des accidents constatés sur la période 2012- 2016. Plus d'un quart de ces accidents se sont produits à l'occasion de dépassements, accidents (pour la plupart des chocs frontaux) dont la gravité est considérable. Les circonstances de tels accidents sont quasi inexistantes sur une 2x2 voies de part la séparation des 2 sens de circulation.

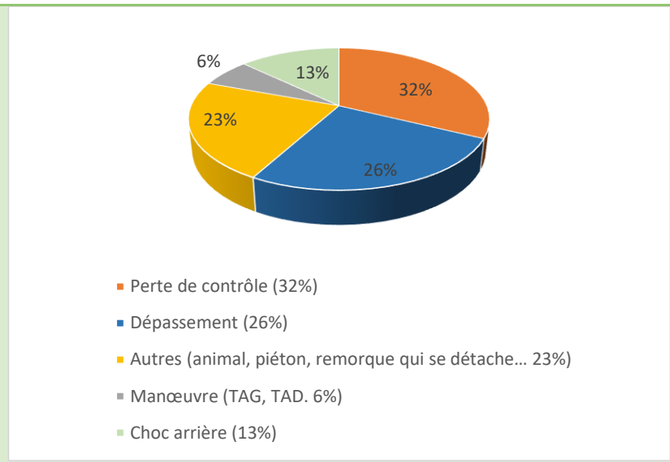


Figure 79 Typologie des accidents sur le réseau . 3voies

Les résultats de ces deux études démontrent donc l'intérêt sur l'aspect sécurité de réaliser ce créneau de dépassement de 1800 m d'autant que les possibilités de dépassement pour un usager empruntant les 25 km entre Beaupréau et Ancenis sont extrêmement réduites comme l'illustre la carte ci-dessous :

Le projet modifié répond donc bien à l'ensemble des problématiques de sécurité rencontrée sur ce type d'itinéraire.

Le projet modifié comprend la réalisation de voies latérales. De plus, dans la partie comprise entre Saint Antoine et Saint Paul, la voie latérale, sera traitée en « chaucidou » (chaussée à voie centrale banalisée où les véhicules circulent sur la voie centrale et empruntent la bande cyclable uniquement pour se croiser, sous réserve de l'absence de cyclistes). Ces voies latérales, venant compléter le réseau de voies communales existantes, assurent ainsi la continuité d'un itinéraire sécurisé complet entre Beaupréau et Montrevault pour les véhicules lents et les 2 roues.

Les modifications apportées au projet initial comprennent également la suppression de tous les accès directs actuels sur la RD752 entre Beaupréau et le futur giratoire de la Gerfaudière. Ces accès sont ramenés par les voies de desserte créées ou les voies latérales sur 3 uniques points sécurisés : le giratoire actuel de Beaupréau à l'extrémité Sud du projet, le futur giratoire de la Gerfaudière à l'extrémité Nord du projet et le carrefour plan au droit de Saint Paul/Beaubuisson.

Enfin, l'aménagement d'un créneau de 2x2 voies de 1800 m sur la section comprise entre le Grand Angibou et Saint Paul donnera aux automobilistes des possibilités de dépassements sur cet itinéraire.

Le projet modifié répond donc bien à la problématique de sécurité rencontrée sur ce type d'itinéraire.

VI.8. EVALUATION DU COUT DES MESURES

VI.8.1. MESURES ENVIRONNEMENTALES ERC

Cette phase a pour objet de récapituler les mesures d'évitement, réduction et compensation déployées en réponse aux incidences mises en évidence du fait de la localisation, des dimensions et du fonctionnement du projet.
Dans la mesure du possible le coût de ces mesures est précisé. Toutefois, au stade actuel d'élaboration du projet, il s'avère encore difficile de chiffrer le coût des mesures destinées à supprimer, réduire ou si besoin compenser les conséquences dommageables du projet sur l'environnement. Certaines estimations de coût sont basées sur ceux d'opérations similaires.
Le coût de certaines de ces mesures est d'ailleurs intégré en tant que tel au projet technique. D'autres seront à prévoir, concernant l'information et la communication sur le projet, la gestion du chantier, …
L'évaluation détaillée des mesures compensatoires ou d'accompagnement sera établie au cours d'études complémentaires spécialisées.

A titre indicatif, il est toutefois possible de donner un ordre de grandeur des coûts d'investissement relatifs à la concrétisation de certaines mesures correctives ou d'accompagnement. Dans le cas présent, ce coût est évalué à environ 500 000 Euros HT.

Thèmes	Mesures			Descriptions et Coûts
	Evitement	Réduction	Compensation	
Climat	■	■		**Exploitation:** Adaptation par gestion des eaux pluviales (réseau et ouvrages de rétention dimensionnés sur pluie d'occurrence décennale). Rétablissement des écoulements naturels de pluie centennale
Topographie	■	■		**Chantier:** Gestion adaptée du chantier et des zones de dépôts, contrôle des matériaux d'apport, revégétalisation rapide des talus **Exploitation:** Recherche d'un équilibre déblai/remblai du projet
Géologie/Pédologie	■	■		**Chantier:** Etude géotechnique préalable prévue, permettant de fixer les prescriptions de réalisation des aménagements. Préconisations sur chantier, (sensibilisation du personnel, aire de stockage des déchets et d'entretien des engins, récupération des eaux ruisselées, mise en place de barrage temporaire aux exutoires, …) **Exploitation:** Système de gestion des eaux pluviales (collecte, rétention et rejet régulé au milieu naturel après décantation) dimensionné sur pluie décennale
Hydrogéologie	■	■		
Eaux superficielles	■	■		
Zonages naturels	■	■		**Chantier:** Mesure relevant de l'opération de déboisement (période d'intervention, …) **Exploitation:** Emprise du projet décidée de manière à limiter l'impact sur la forêt de Bellière et la ZNIEFF de type II
Habitats/Faune/Flore/Continuité écologique	■	■	■	**Chantier:** Délimitation du chantier, respect du calendrier écologique, revégétalisation rapide des abords du projet. **Exploitation:** Aménagement de haies corridors (4 400 ml) entre la RD 752 et les voies latérales notamment au niveau du Bois de Bellière (80 000 €). Mise en place d'un ecoduc petite et moyenne faune entre les deux massifs boisés au Nord du projet et de clôtures le long de la RD 752 (25 000 €). Création d'une zone humide (40 000 €) Indemnisation du FSFB. Le coût du foncier sur ce secteur (valeur minimale des terres agricoles) est de 1300 € (arrêté du 24 août 2017). Le coût moyen du boisement est de 3000 €/ha, en référence au coût moyen régional. Soit une indemnisation atteignant (1300 + 3000) x 3,0 ha = 12 900 € Entretien éco-responsable des espaces verts aux abords de la voirie
Paysage		■		**Chantier:** Signalétique, revégétalisation progressive des talus et zone mise à nue, évacuation déchets, maintien de la propreté du chantier, de ces abords et de la voirie **Exploitation:** Aménagements paysagers : merlons enherbés (masque vert) avec haie sur la totalité du merlon Ouest et sur le Nord de merlon Est (restitution de la structure bocagère), plantation sur le giratoire.
Patrimoine culturel et esthétique	■	■		**Chantier:** Avis de la DRAC, Dispositions sur découvertes fortuites de vestiges
Population, urbanisation		■	■	**Chantier:** Mobilisation de palissades et de signalétiques, communication aux riverains. Travaux essentiellement en période diurne **Exploitation:** Indemnisations financières, échange parcellaire
Activités économiques et loisirs		■	■	**Chantier:** Concertations avec les acteurs locaux, maintien des accès aux lieux d'activité **Exploitation:** Dédommagement par échange foncier (réserve SAFER) ou indemnisations financières. Réorganisation du foncier agricole prévue (étude foncière)
Déplacements	■	■		**Chantier:** Mise en place d'un plan de circulation, signalisation, réfection des routes **Exploitation :** Réutilisation des chaussées existantes
Réseaux/Déchets/ Pollution	■	■		**Chantier:** Concertation avec gestionnaires de réseaux, gestion adaptée des déchets, mise en place d'un PRESED. Emprise du projet fixé en tenant compte de la conduite de gaz **Exploitation:** Développement du réseau d'eaux pluviales avec traitement et régulation avant rejet au milieu naturel des eaux pluviales de la plateforme 2 x 2 voies. Système d'isolement (vanne) de pollution accidentelle
Contexte sonore et vibration		■		**Chantier:** Engins conformes à la réglementation acoustique, Communication aux riverains, organisation du chantier en fonction des sensibilités humaines **Exploitation:** Définition des tracés des différentes voies en tenant compte des habitations. Mise en place de merlons (écran acoustique) tout au long de la 2 x 2 voies. Veille de l'état de la chaussée et entretien
Qualité de l'air		■		**Chantier:** Engins conformes à la réglementation acoustique, Arrosage des pistes de chantier mises à nu
Risques	■			**Chantier:** Diagnostic géotechnique, adaptation des travaux aux risques identifiés, identification précise (piquetage) de la conduite de gaz, sensibilisation des opérateurs

A noter que cette enveloppe financière globale intègre des mesures relatives à la gestion des eaux et de l'espace naturel, à la gestion du chantier, … d'ores et déjà incluses dans le « coût-objectif » de l'opération.

Les indemnisations foncières pour l'acquisition des parcelles par voie d'expropriation ne sont pas incluses dans ces coûts.

VI.8.2. MESURES DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL (ACCOMPAGNEMENT)

S'agissant des modalités de suivi des mesures et du suivi des effets, les éléments suivants peuvent être apportés.

VI.8.2.1 EN PHASE DE TRAVAUX

En phase de travaux, le Département de Maine et Loire est garant de la maîtrise des nuisances environnementales du réaménagement de la RD 752. Le dossier de consultation des entreprises sollicitées pour réaliser les travaux intégrera les exigences environnementales spécifiques définies dans l'étude d'impact, notamment en termes de gestion des nuisances, de protection des ressources en eau et de gestion des déchets. Ces exigences seront intégrées aux cahiers des charges des différents appels d'offre lancés par le Département 49.
Le maître d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre seront un relais fort d'information et de sensibilisation notamment auprès des entreprises sur les thèmes environnementaux.

Un « référent environnement » sera chargé d'assurer un suivi régulier sur toute la durée du chantier en partenariat avec un des acteurs, présent pendant toute la durée de vie du chantier (maîtrise d'œuvre, …). Ce suivi permettra de s'assurer de l'application des prescriptions environnementales par les intervenants sur site, et si nécessaire, de proposer et vérifier la mise en œuvre de dispositions complémentaires se justifiant par l'apparition d'une problématique environnementale particulière. Lors de ce suivi, seront notamment examinées : les emprises des travaux et des mises en défens des espaces sensibles, la gestion des matériaux rapportés, la gestion des eaux de ruissellement sur surfaces terrassées et des écoulements naturels, la gestion des éventuelles eaux d'exhaure, la gestion des déchets, les conditions de défrichement et décapage des terres végétales.

Il convient de préciser que la mission du coordonnateur santé-sécurité présent pour ce type de chantier intègre des préoccupations environnementales : conditions de circulation des véhicules et des personnes sur le chantier, conditions d'évacuation des déchets, suppression ou maîtrise des nuisances pouvant porter atteinte à la santé des travailleurs, telles que bruit, émanations et poussières, substances et produits toxiques ou dangereux, ...
Ce suivi se traduira par :

- la tenue d'une réunion de démarrage de chantier, afin de présenter à l'équipe « travaux » les enjeux environnementaux du chantier ;
- la tenue de visites de contrôle des différentes phases du chantier, afin de s'assurer d'une part, que les travaux ne remettent pas en cause les limitations d'impacts présentées dans le dossier d'étude d'impact et, d'autre part, que les mesures d'accompagnement sont réalisées conformément au projet.

Chaque visite fera l'objet d'un compte-rendu diffusé porteur du projet, aux conducteurs des travaux et à toutes les entreprises intervenant sur le chantier. Dans ces comptes-rendus figureront les points positifs relevés (respect des prescriptions énoncées et présentées lors de la réunion de démarrage de travaux), les points noirs (non-respect des consignes), les ajustements à mettre en œuvre (validés conjointement par la maîtrise d'Ouvrage, les entreprises et le « responsable environnement »), la présentation des ajustements effectivement réalisés relevés lors de la précédente visite.
A la réception des travaux, une synthèse des actions engagées pour assurer la conformité des travaux au regard des engagements contractuels et réglementaires qui auront été pris.
Ce suivi de chantier est évalué à environ 10 000 € HT sur la période de travaux.

VI.8.2.2 EN PHASE DE FONCTIONNEMENT DE LA RD 752 EN 2 X 2 VOIES

Une fois l'aménagement réalisé, il s'agira de démontrer la pérennité des mesures environnementales proposées lors de la conception du projet (et indiquées dans l'étude d'impact), mises en œuvre lors de la phase de travaux et effectives une fois les aménagements réalisés, ou encore mettre en œuvre des contrôles visant à vérifier les conditions ambiantes.

Les mesures de suivi porteront sur les points suivants.

S'agissant du suivi de la mesure portant sur la renaturation d'un secteur en compensation de la destruction de surfaces en zone humide, évoqué au chapitre VI.4.3 le coût de ce suivi étalé sur 5 ans est de 8 à 10 000 € HT.

La mise en œuvre de la haie entre la RD 752 et la voie latérale Est au niveau de l'espace boisée de Bellière fait l'objet d'un suivi pendant l'année de « parfait achèvement » (prestation intégrée dans la mission de l'entreprise en charge de ces travaux). Ce suivi permet de s'assurer de la reprise de la végétation et notamment de la réussite des plantations d'arbustes. Cela pourra déboucher sur diverses actions (replantation et semis complémentaire, …).

VII. SCENARIO DE REFERENCE ET EVOLUTION EN L'ABSENCE DU PROJET

Ce chapitre a pour objectif de présenter l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, à savoir sans modification notable du site dans sa configuration et son fonctionnement actuel, état dénommé « Scénario de référence », qui a été présenté en détail dans le Chapitre V et dont les aspects pertinents sont rappelés ci-dessous.
Cette évaluation s'insère dans une logique de continuité de « vie » du site d'étude en tenant compte d'hypothèse sur l'évolution naturelle du secteur.

Thèmes	Etat actuel de l'environnement dans lequel le projet s'insère	Evolution en absence d'aménagement
Climat	Le site est soumis à un climat angevin marqué par un climat océanique et continental	Absence d'évolution notable.
Topographie	Position majoritairement en ligne de crête. Le linéaire parcourt 5 talwegs. L'altitude du site évolue entre 98,5 et 110 mètres NGF.	Absence d'évolution notable.
Géologie/Pédologie	Le secteur repose en grande partie sur des schistes Briovériens des Mauges altérés. La partie sommitale du site (Sud) sont recouverts par des formations détritiques plus récentes (Eocène) de sables, graviers, cailloutis de quartz, grès et conglomérats.	Absence d'évolution notable.
Hydrogéologie	Ressources en eaux souterraines importantes, aquifère peu perméable.	Absence d'évolution notable.
Eaux superficielles	Le site d'étude est situé en crête des bassins versants de l'Evre (à l'Ouest) et du ruisseau de la Bellière (à l'Est). Les écoulements pluviaux de la RD 752 sont rejetés dans des fossés affluents des deux cours d'eau. Plusieurs plans d'eau d'origine anthropique sont présents dans le périmètre d'étude.	Les eaux pluviales chargées de la RD 752 actuelle est une source de pollution qui continuera à s'écouler dans le réseau hydrographique récepteur aval (cours d'eau, plan d'eau) et s'accentuera du fait de la croissance naturelle du trafic routier.
Zonages naturels	Dans son périmètre, le site d'étude intercepte une ZNIEFF de type 2.	Absence d'évolution notable.
Habitats/Faune/Flore/Continuité écologique	L'extrémité Nord du site d'étude recoupe un réservoir de biodiversité identifié par le SRCE et qui est relié au corridor vallée du ruisseau de la Bellière. Un corridor local a été identifié entre le Parc de la Bélière et la vallée de l'Evre. La RD 752 est une identifiée en tant que discontinuité écologique et de nombreux cas de décès par collision recensé sur le secteur. Site du projet situé en zone rurale, composé d'une route cadrée principalement par des champs agricoles (cultures et prairies améliorées) et des boisements acidiphiles. On retrouve également dans l'aire d'étude, des bordures de haies, des zones humides (saussaies marécageuses et prairie atlantique et sub-atlantique humide), des étangs (eaux douces stagnantes). Par ailleurs, une zone humide a été identifiée par sondage pédologique sur la parcelle agricole située entre les étangs et la RD752. Cortège floristique commun. Présence de l'espèce envahissante le robinier faux-acacia. Les investigations écologiques ont détecté la présence sur le secteur d'étude de : Quatre espèces protégées de reptiles, du grand gibier, des petits mammifères protégés (écureuil roux, hérisson), d'un cortège avifaune commun et d'une espèce d'insecte patrimoniale, l'écaille chinée (d'intérêt communautaire). Les boisements au nord du secteur d'étude représentent des territoires de chasse pour les chiroptères et offrent un potentiel de gite important.	L'environnement sera inchangé dans la mesure où l'activité agricole est pérennisée, et maintient les milieux ouverts et détournés d'une évolution naturelle (fermeture). A ce titre, la zone humide identifiée sur critère pédologique serait maintenue en l'état, à moins de stopper sa mécanisation (pâture), ce qui lui permettrait alors de développer, à terme, une végétation hygrophile. Augmentation du risque de collision de la petite et moyenne faune par la croissance naturelle du trafic routier.
Paysage	Position en ligne de crête conférent à la RD 752 une perception lointaine délicate. Position ambiance rurale (vaste plaine agricole et hameaux d'exploitation) au Sud offrant une ouverture de part et d'autre de la RD 752, et naturelle (boisement dense) au Nord avec une perception latérale restreinte.	Absence d'évolution notable dans la mesure où l'environnement est conservé et qu'aucun aménagement ne soit réalisé.
Patrimoine culturel et esthétique	Plusieurs interférences de la zone d'étude avec des zones de sensibilité archéologique. Aucun site inscrit ou classé, ni Monument Historique n'est concerné par le périmètre d'étude.	Absence d'évolution notable.
Population, urbanisation, activités économiques et loisirs	Plusieurs habitations au sein du site d'étude. La RD 752 est une voie à forte affluence et relie les principales zones d'activité de Beaupréau et Saint-Pierre-Montlimart. Site d'étude interceptant de nombreuses parcelles agricoles.	Les exploitations conserveront leurs parcelles proches de la RD 752, maintien du potentiel agroéconomique du secteur. Demande en urbanisation grandissante avec un secteur actuellement non urbanisable le long de la RD 752.
Déplacements	Le site d'étude est défini autour de la RD 752 et son tronçon entre les communes de Beaupréau et Saint-Pierre-Montlimart qui présente un trafic moyen annualisé de 8 145 véhicules/jour dont 9,58% de poids lourds. Plusieurs routes communales desservant les différents hameaux du secteur sont rattachées à la RD 752, ainsi que de multiples routes carrossables permettant de desservir les terrains agricoles	Le réseau routier gardera sa configuration actuelle. Dans la projection d'un trafic routier plus important, le tronçon de la RD 752 visé présentera une circulation de plus en plus problématique avec un risque d'accident plus important du fait du maintien d'une cohabitation avec les riverains et les usagers particuliers (véhicules agricoles, cyclistes).
Réseaux/Déchets/ Pollution	Le réseau routier est pourvu d'un réseau d'eaux pluviales composé de fossés et de canalisation dont l'essentiel est dirigé vers des fossés et ruisseaux se rejetant dans l'Evre. Au droit du projet l'assainissement se fait en système autonome. Présence de réseaux d'eau potable aux abords du site du projet. Site du projet traversé par différents réseaux (électrique aérienne et souterraine, de télécommunication). Une conduite de gaz longe la RD 752.	Augmentation de la pollution (atmosphérique et des eaux pluviales) par la croissance naturelle du trafic.
Contexte sonore et vibration	Secteur exposé au bruit et vibration émis par le trafic routier, et potentiellement par les activités agricoles voisines.	Augmentation de l'intensité sonore du site par la croissance naturelle du trafic.
Qualité de l'air	Bonne qualité de l'air globale, secteur affecté par pollution liée au trafic routier.	Augmentation de la pollution atmosphérique locale par la croissance naturelle du trafic.
Risques	Le site du projet est concerné par les risques suivants : Risque sismique modéré Risque faible de retrait et gonflement des argiles Risque d'effondrement minier. Risque lié au transport des marchandises dangereuses Risque faible de remontée de nappe dans les sédiments	Augmentation du risque lié au transport de marchandises dangereuses par la croissance naturelle du trafic sur un réseau routier aux capacités inchangées.

VIII. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC L'AFFECTATION DES SOLS ET ARTICULATION AVEC LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION

VIII.1. SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIALE PAYS DES MAUGES

Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT) est le principal document d'aménagement du territoire à l'échelle d'une agglomération ou communauté de communes et planifie les grandes orientations afin de maîtriser le développement urbain dans les 15 à 20 ans à venir. Le SCOT permet de mettre en cohérence les politiques dans le domaine de l'urbanisme, de l'habitat, des déplacements, de l'environnement des différentes communes d'un même bassin de vie.

Le SCoT Pays des Mauges a été approuvé le 8 juillet 2013.

Dans l'objectif d'affirmer le « modèle des Mauges » les axes stratégiques retenues dans le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) du SCOT sont :

- Le Pays des Mauges entend rester un territoire productif, structuré par un haut niveau d'activité ; il entend en particulier affirmer sa caractéristique de territoire entreprenant,
- Le Pays des Mauges entend préserver la place de l'agriculture, des zones naturelles, et, plus généralement, un rapport direct avec la nature ; il s'organise pour demeurer un territoire rural,
- Le Pays des Mauges entend maintenir une structure faite de villages, de bourgs et de petites villes, élément fondamental de son originalité, de son mode de vie, de sa cohésion et de la qualité de son tissu social, marqué par un réseau dense de relations interpersonnelles et d'engagements associatifs au service de la collectivité. Il cherche à rester un territoire de proximité.

Le Document d'Orientations et d'Objectifs (DOO) rassemble les orientations d'aménagement permettant la mise en œuvre du PADD. Il s'agit de la traduction formelle du projet et des orientations du SCOT. On y trouve à la fois des textes (document d'orientations générales) et des cartes schématiques (documents graphiques) qui apportent des précisions sur :

- La structuration et le maillage du territoire,
- Les Infrastructures, mobilités et équipements,
- Les objectifs économiques hors commerce,
- Les objectifs résidentiels,
- Les objectifs pour le commerce,
- Le document d'aménagement commercial,
- L'agriculture,
- La trame verte et bleue,
- La mise en valeur du paysage,
- La gestion des ressources,
- La maîtrise de l'énergie et mise en œuvre du plan climat.

Dans son volet Infrastructure, mobilité et équipements, le SCoT Pays des Mauges vise à l'amélioration des infrastructure avec comme premier objectif d'« améliorer les conditions de circulation nord-sud ».
Le projet d'aménagement du tronçon de la RD 752 entre Beaupréau et Saint-Pierre-Montlimart répond favorablement à cet objectif.

Par ailleurs, le SCoT rappelle que les modalités liées à la trame verte et bleue devront être respectées. Celles-ci ont été prises en compte dans la réalisation du projet et dans les mesures proposées afin de développer la continuité écologique identifiée au droit du projet (plantation de linéaire de haies, passage à petite et moyenne faune).

VIII.2. PLAN LOCAUX D'URBANISME

Le site d'étude est situé sur les communes concédées de Beaupréau et Saint-Pierre-Montlimart qui sont toutes deux pourvues d'un Plan Local d'Urbanisme. Le PLU de Beaupréau a été approuvé le 1 avril 2004 et sa dernière révision allégée date du 18 décembre 2014. Suite à la création de la commune nouvelle Beaupréau-en-Mauges, l'élaboration d'un PLU commun est engagé. Pour l'heure, les PLU des communes déléguées restent en vigueur jusqu'à l'approbation du PLU de Beaupréau-en-Mauge.
La commune de Saint-Pierre-Montlimart est désormais couverte par le PLU de Montrevault-sur-Evre qui a été approuvé le 24 avril 2017.

L'emprise de la voirie aménagée occupe principalement le domaine public routier.

VIII.2.1. ZONAGE ET REGLEMENT

VIII.2.1.1 BEAUPREAU

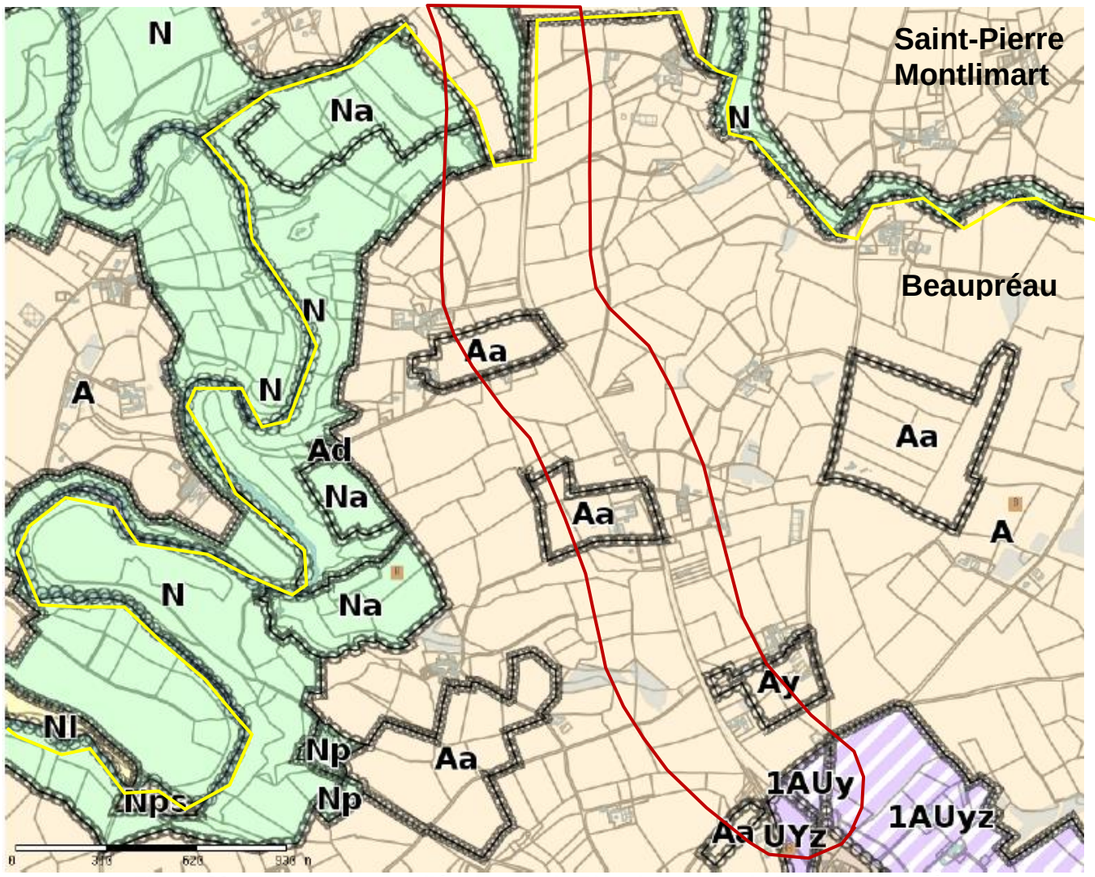


Figure 80 : Emprise du site d'étude au sein Plan de zonage du PLU de Beaupréau

Le linéaire du projet recoupe des zones :

- Agricole : A, Aa et Ay (réservée aux activités de production d'engrais organiques, organo-minéraux, de compostage),
- A urbaniser : 1AUy (, à vocation d'activité industrielle, artisanale, commerciale et de service),
- Urbaine : Uyz (à vocation d'accueil des activités économiques).

Au sein de ces zones, aucune interdiction n'est émise sur les constructions et installations liées et nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectifs.
Le projet est compatible avec la règlementation sur l'occupation du sol fixée par le PLU.

VIII.2.1.2 SAINT PIERRE MONTLIMART

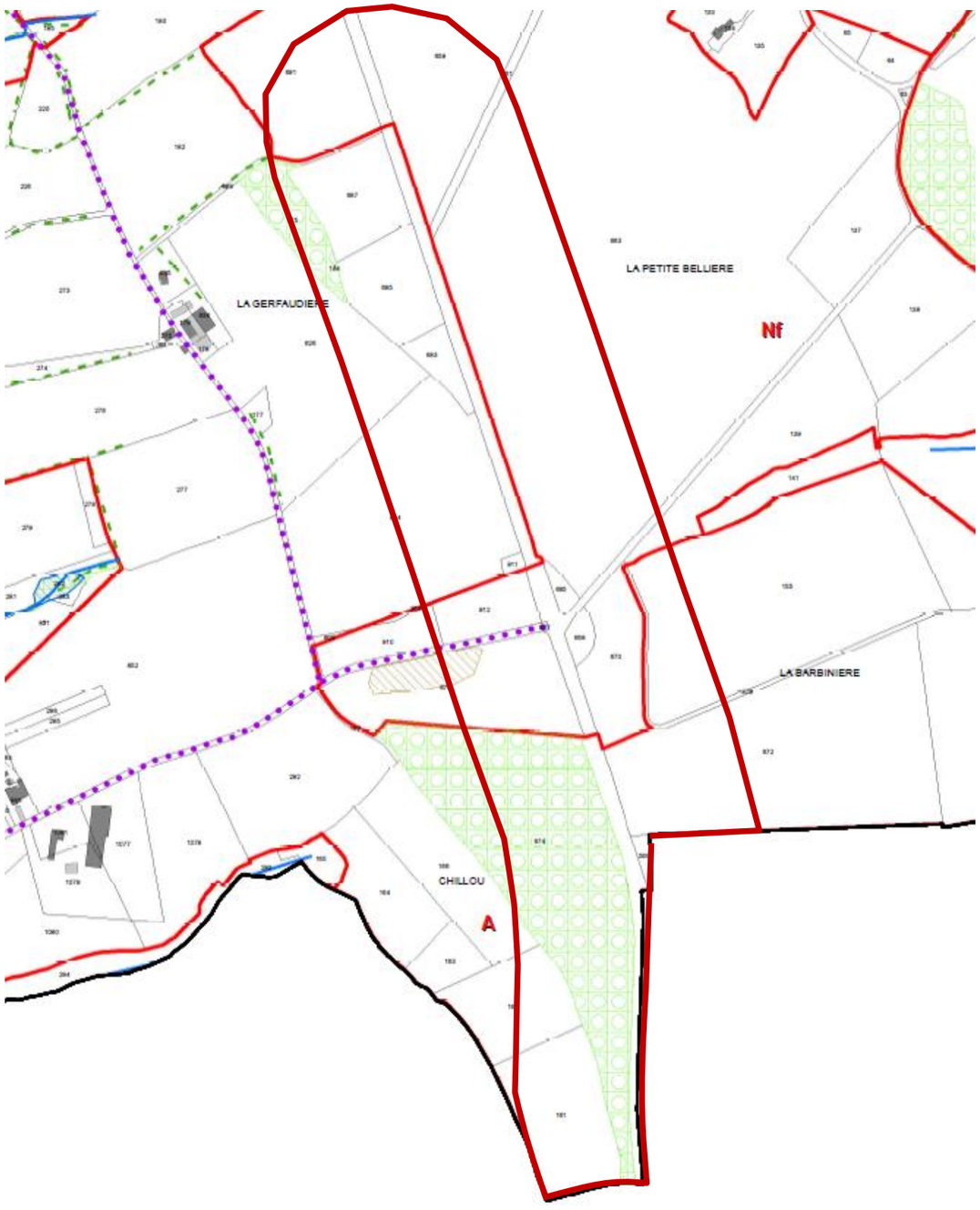


Figure 81 : Emprise du site d'étude au sein Plan de zonage du PLU de Saint-Pierre-Montlimart

Le linéaire du projet concerne les zones du PLU de Saint-Pierre-Montlimart:

- Agricole (A)
- Naturelle (Nf) correspondant aux ensembles boisés

D'après le règlement relatif au zonage du PLU de Montrevault-sur-Evre, dans ces deux zones, sont autorisés sans condition particulière : « Les constructions de toute nature, installations, dépôts, ouvrages et travaux relatifs aux équipements techniques liés aux différents réseaux (eau potable, eaux usées, eaux pluviales, électricité, …), ainsi que les réseaux routiers (voiries, etc.), transport en commun et stationnements, publics ou collectifs, continuités douces (pédestres, équestre, cyclable), d'intérêt général. »

Le PLU identifie un chemin (piétonnier et cyclable) à conserver ou à créer, dont l'extrémité Est est recoupée par le projet. Ce chemin qui se situe sur la route communale d'accès au hameau « le Chillou Neuf », s'arrête à la RD 752 et ne traverse pas le projet. Par conséquent, le projet aura pour effet de légèrement réduire son étendue à l'Est mais ne remettra pas en cause la valeur de l'itinéraire concerné.
D'après le règlement du PLU, « Les travaux ayant pour effet de modifier tout ou partie d'un sentier de randonnée sont soumis à déclaration préalable. Ces travaux pourraient être refusés ou soumis à des condition particulières (déplacement…) s'ils sont de nature à porter atteinte aux continuités des itinéraires. »

En tout état de cause, une partie de massif forestier situé en zone A sur la commune de Saint-Pierre-Montlimart, concernée par l'emprise du projet, est classée en Espace Boisée Classée (EBC). Selon l'article L.131-2 du Code de l'Urbanisme, le classement en EBC « 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.
Nonobstant toutes dispositions contraires, il entraîne le rejet de plein droit de la demande d'autorisation de défrichement prévue au chapitre Ier du titre IV du livre III du code forestier. »

Par conséquent, le projet nécessitera la mise en compatibilité du PLU de Montrevault-sur-Evre et le zonage de Saint-Pierre-Montlimart, en vue de déclasser de son statut EBC, la partie du massif boisé recoupée par le projet. A cette occasion, il sera également réalisé la réduction du tracé du chemin à conserver ou à créer selon l'emprise du projet.

Projet modifié présenté à l'enquête complémentaire

Dans sa version initiale, le projet nécessitait pour sa réalisation, la mise en compatibilité des documents d'urbanisme, sur le secteur du Bois des Minières.

En effet, le linéaire du projet initial concernait les zones du PLU de Montrevault-sur-Evre :

- Agricole (A)
- Naturelle (Nf) correspondant aux ensembles boisés

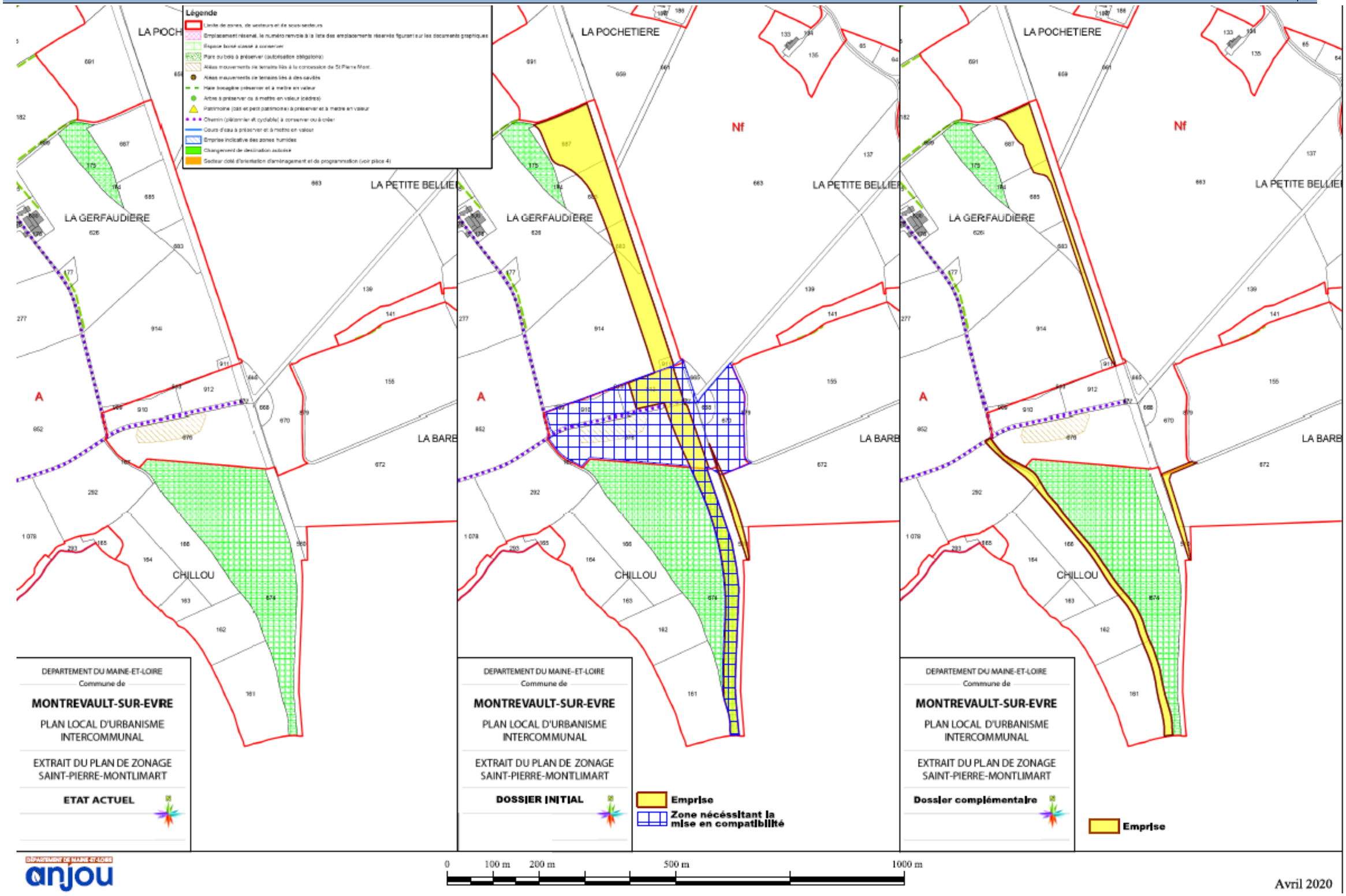
D'après le règlement relatif au zonage du PLU de Montrevault-sur-Evre, en zone Naturelle indice « f » (spécifique à la forêt) « sont autorisés uniquement les aménagements et installations nécessaires à l'activité sylvicole de type plate-forme de stockage, hangar à matériel… ».

Par conséquent, le projet nécessitait la mise en compatibilité du PLU de Montrevault-sur-Evre en vue de retirer du zonage Nf les parties des massifs boisés recoupées par le projet (infrastructure et ses dépendances dont 1 bassin d'assainissement routier). La mise en compatibilité du PLU de Montrevault-sur-Evre induisant une réduction de la zone Nf de l'ordre de 49700 m² au bénéfice de la zone N où « sont autorisées sans conditions particulières […] les réseaux routiers (voiries…), transports en commun et stationnements, publics ou collectifs, continuités douces (pédestre, équestre, cyclable), d'intérêt général. »

Par ailleurs, une partie des massifs forestiers situés en zone A sur la commune de Saint-Pierre-Montlimart, concernée par l'emprise du projet initial, était classée en Espace Boisée Classée (EBC).

Par conséquent, le projet nécessitait la mise en compatibilité du PLU de Montrevault-sur-Evre en vue de déclasser du statut EBC, les parties des massifs boisés recoupées par le projet.

Le projet modifié en ce qu'il évite le secteur du Bois des Minières, a pour effet de ne plus impacter les espaces boisés qui étaient donc concernés par les zones A et Nf ou classés en EBC. Le projet est donc compatible avec les prescriptions du PLU de Montrevault-sur-Evre, la procédure de mise en compatibilité devient désormais caduque.


Légende
LA POCHETIERE
LA PETITE BELLIERE
LA GERFAUDIERE
LA BARBE
CHILLOU
Nf
A
DEPARTEMENT DU MAINE-ET-LOIRE
Commune de
MONTREVAULT-SUR-EVRE
PLAN LOCAL D'URBANISME INTERCOMMUNAL
EXTRAIT DU PLAN DE ZONAGE SAINT-PIERRE-MONTLIMART
ETAT ACTUEL
DOSSIER INITIAL
Dossier complémentaire
Emprise
Zone nécéssitant la mise en compatibilité
0
100 m
200 m
500 m
1000 m
Avril 2020

VIII.2.2. SERVITUDE D'UTILITE PUBLIQUE

Sur le territoire de Beaupréau le projet est concerné par les Servitudes d'Utilité Publique (SUP) suivantes :

- Servitude relative au transport d'énergie électrique (I4)
- Servitudes attachées aux réseaux de télécommunications (PT3)
- Servitudes de protection des centres radio-électriques d'émission et de réception contre les obstacles (PT2)

L'ensemble de la RD 752 actuelle est pourvue d'une prescription surfacique relative aux secteurs avec limitation de la constructibilité ou de l'occupation pour des raisons de nuisances ou de risques (définit par l'article R 123-11 du code de l'Urbanisme). « Les secteurs où les nécessités du fonctionnement des services publics, de l'hygiène, de la protection contre les nuisances et de la préservation des ressources naturelles ou l'existence de risques naturels, tels qu'inondations, incendies de forêt, érosion, affaissements, éboulements, avalanches, ou de risques technologiques justifient que soient interdites ou soumises à des conditions spéciales les constructions et installations de toute nature, permanentes ou non, les plantations, dépôts, affouillements, forages et exhaussements des sols. »

Sur le territoire de Saint-Pierre-Montlimart, le projet n'est concerné par la seule Servitudes d'Utilité Publique attachées aux réseaux de télécommunications (PT3).

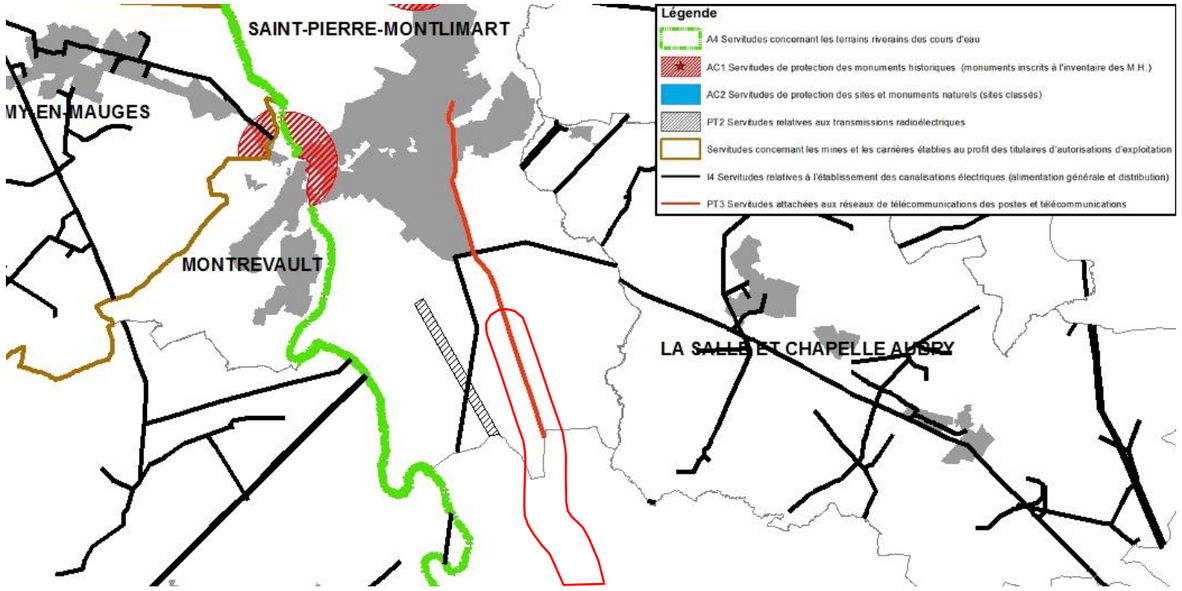


Figure 82 : Extrait du plan des Servitudes d'Utilité Publique de Saint-Pierre-Montlimart

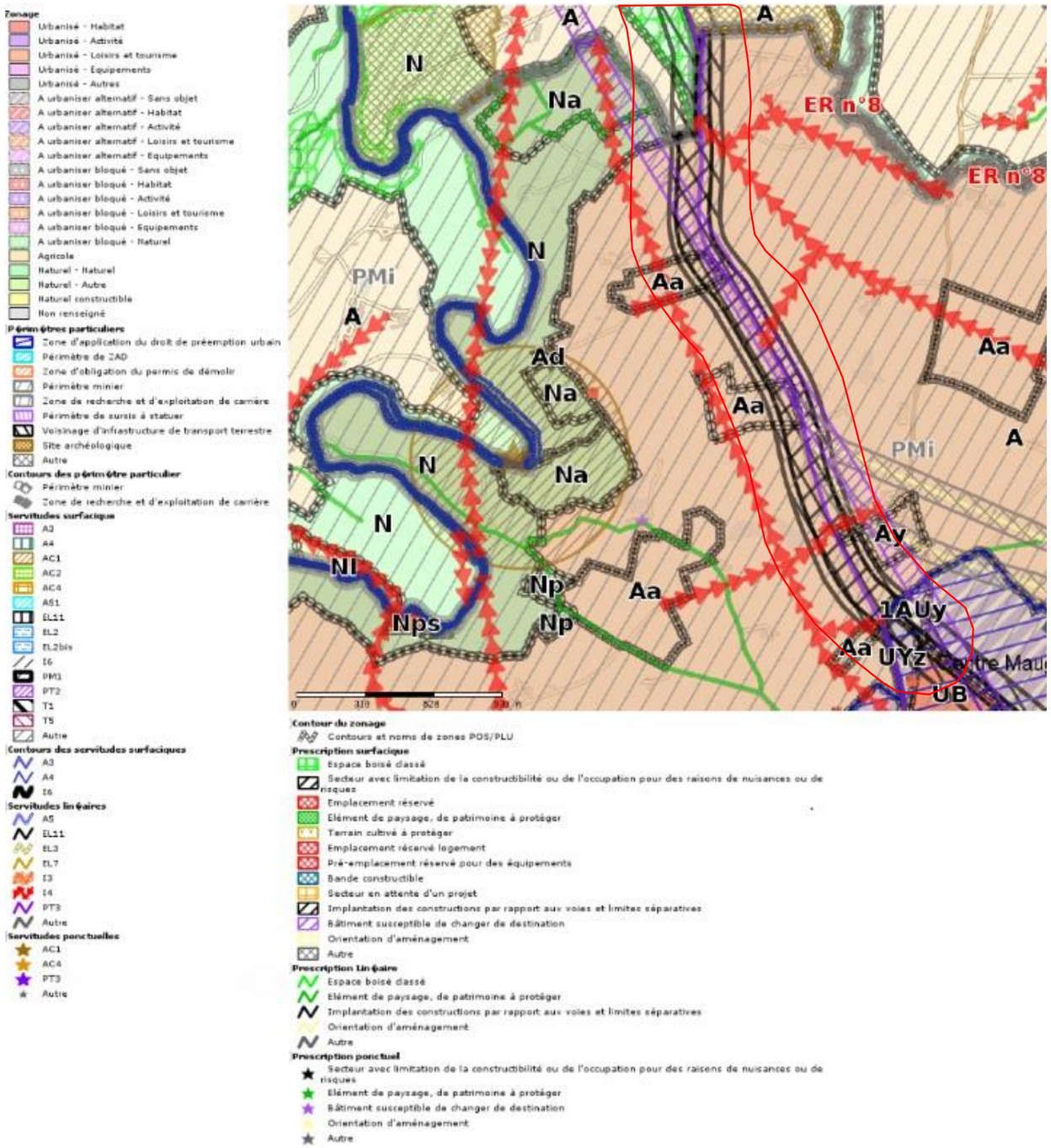


Figure 83 : Extrait du plan des Servitudes d'Utilité Publique de Beaupréau

VIII.3. SDAGE

Afin de limiter l'impact du projet sur le milieu naturel, celui-ci est accompagné d'un certain nombre de mesures destinées à le rendre compatible avec le SDAGE. Les 14 orientations principales citées précédemment sont déclinées en objectifs, reprécisés par des dispositions. Sur le secteur d'étude du Fief Limousin et en l'absence de zones humides et de sensibilité écologique majeure, la présente opération est concernée par les orientations 3 et 8 :

Orientation 3 - « Réduire la pollution organique et bactériologique »

- *3A – Poursuivre la réduction des rejets des polluants organiques directs de phosphore ;*
- *3B – Prévenir les apports de phosphore diffus ;*
- *3C – Améliorer l'efficacité de la collecte des effluents ;*
- *3D – Maîtriser les eaux pluviales par la mise en place d'une gestion intégrée ;*
- *3E – Réhabiliter les installations d'assainissement non collectif non conformes.*

Orientation 8 – « Préserver les zones humides »

- 8A – Préserver les zones humides pour pérenniser leurs fonctionnalités
- 8B – Préserver les zones humides dans les projets d'installations, d'ouvrages, travaux et activités
- 8C – Préserver les grands marais littoraux
- 8D – Favoriser la prise de conscience
- 8E – Améliorer la connaissance

L'objectif de l'Orientation 3 qui concerne ce projet est le 3D, le réaménagement de la voirie comprenant son élargissement, imperméabilisant la surface et modifiant l'écoulement naturel des eaux. Les dispositions concernant le projet sont les suivantes :

Disposition 3D1 : Prévenir le ruissellement et la pollution des eaux pluviales dans le cadre des aménagements
Les collectivités réalisent, en application de l'article L.2224-10 du code général des collectivités territoriales, un zonage pluvial dans les zones où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et pour assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement. Ce plan de zonage pluvial offre une vision globale des aménagements liés aux eaux pluviales, prenant en compte les prévisions de développement urbain et industriel.
Les projets d'aménagement ou de réaménagement urbain devront autant que possible :

- limiter l'imperméabilisation des sols ;
- privilégier l'infiltration lorsqu'elle est possible ;
- favoriser le piégeage des eaux pluviales à la parcelle ;
- faire appel aux techniques alternatives au « tout tuyau » (noues enherbées, chaussées drainantes, bassins d'infiltration, toitures végétalisées…) ;
- mettre en place les ouvrages de dépollution si nécessaire ;
- réutiliser les eaux de ruissellement pour certaines activités domestiques ou industrielles.

Il est fortement recommandé de retranscrire les prescriptions du zonage pluvial dans le PLU, conformément à l'article L.123-1-5 du code de l'urbanisme, en compatibilité avec le SCoT lorsqu'il existe.

Il est important de souligner que :

- la très faible perméabilité des terrains justifie l'absence de recours à l'infiltration ;
- la mise en place de bassins et noues de rétention permet « d'effacer » l'effet de l'imperméabilisation des sols.
- Les eaux récoltées par les ouvrages de rétention seront traitées par décantation.

Certains des exutoires du réseau d'eaux pluviales du projet se rejettent dans les retenues du secteur. Par conséquents, la réutilisation des eaux superficielles pour les activités agricoles sera effectuée.

Disposition 3D2 : Réduire les rejets d'eaux de ruissellement dans les réseaux d'eaux pluviales
Le rejet des eaux de ruissellement résiduelles dans les réseaux séparatifs eaux pluviales puis dans le milieu naturel sera opéré dans le respect des débits acceptables par ces derniers et de manière à ne pas aggraver les écoulements naturels avant aménagement.
Dans cet objectif, les SCoT ou, en l'absence de SCoT, les PLU et cartes communales comportent des prescriptions permettant de limiter cette problématique. A ce titre, il est fortement recommandé que les SCoT mentionnent des dispositions, exigeant d'une part des PLU qu'ils comportent des mesures relatives à l'imperméabilisation et aux rejets à un débit de fuite limité appliquées aux constructions nouvelles et aux seules extensions des constructions existantes, et d'autre part des cartes communales qu'elles prennent en compte cette problématique dans le droit à construire. En l'absence de SCoT, il est fortement recommandé aux PLU et aux cartes communales de comporter des mesures respectivement de même nature. À défaut d'une étude spécifique précisant la valeur de ce débit de fuite, le débit de fuite maximal sera de 3 l/s/ha pour une pluie décennale.

Les bassins prévus par le projet pour réguler les débits d'eaux pluviales sont dimensionnés pour un évènement d'occurrence décennal ; leurs débits de fuite sont de 3 l/s/ha. Pour les évènements dont l'occurrence est plus rare, le bassin est prévu pour évacuer les débits centennaux grâce à des déversoirs. Pour les évènements dont l'occurrence est plus fréquente, les ouvrages de rétention sont équipés d'un second ajutage permettant une régulation des pluies mensuelles à 0,3 l/s/ha.
Les eaux ayant transité dans ces bassins sont dirigées vers des fossés et ruisseaux dont l'exutoire est l'Evre.

Disposition 3D3 : Traiter la pollution des rejets d'eaux pluviales
Les autorisations portant sur de nouveaux ouvrages permanents ou temporaires de rejet d'eaux pluviales dans le milieu naturel, ou sur des ouvrages existants faisant l'objet d'une modification notable, prescrivent les points suivants :

- les eaux pluviales ayant ruisselé sur une surface potentiellement polluée par des macropolluants ou des micropolluants sont des effluents à part entière et doivent subir les étapes de dépollution adaptées aux types de polluants concernés. Elles devront subir a minima une décantation avant rejet ;
- les rejets d'eaux pluviales sont interdits dans les puits d'injection, puisards en lien direct avec la nappe ;
- la réalisation de bassins d'infiltration avec lit de sable sera privilégiée par rapport à celle de puits d'infiltration.

Les bassins assurant la régulation des débits pluviaux sont également conçus pour assurer un traitement par décantation des eaux pluviales collectées. Les eaux ainsi traitées sont dirigées vers le milieu aquatique superficiel (Evre). Les bassins de rétention seront également équipés d'ouvrages de traitement (dégrilleur, déshuilage, dessablage)

Le projet, par la mise en place de mesures compensatoires quantitatives et qualitatives : collecte des eaux usées et pluviales de manière séparative, ainsi que la mise en place de bassins et noues de régulation des eaux (période de protection de retour 10 ans), est compatible avec les préconisations du SDAGE.

Disposition 8B1 : Préserver les zones humides dans les projets d'installations, ouvrages, travaux et activités.
Les Maître d'ouvrage de projets impactant une zone humide cherchent une autre implantation à leur projet, afin d'éviter de dégrader la zone humide.

A défaut d'alternative avérée et après réduction des impacts du projet, dès lors que sa mise en œuvre conduit à la dégradation ou à la disparition de zones humides, la compensation vise prioritairement le rétablissement des fonctionnalités.
A cette fin, les mesures compensatoires proposées par le maître d'ouvrage doivent prévoir la recréation ou la restauration de zones humides, cumulativement :

- Equivalente sur le plan fonctionnel ;
- Equivalente sur le plan de qualité de la biodiversité ;
- Dans le bassin versant de la masse d'eau.

En dernier recours, et à défaut de la capacité à réunir les trois critères listés précédemment, la compensation porte sur une surface égale à au moins 200% de la surface, sur le même bassin versant ou sur le bassin versant d'une masse d'eau à proximité.
Conformément à la réglementation en vigueur et à la doctrine nationale « éviter, réduire, compenser », les mesures compensatoires sont définies par le maître d'ouvrage lors de la conception du projet et dont fixées, ainsi que les modalités de leur suivi, dans les actes administratifs liés au projet (autorisation, récépissé de déclaration…).
La gestion, l'entretien de ces zones humides compensées sont de la responsabilité du maître d'ouvrage et doivent être garantis à long terme.

Le projet engage la destruction d'environ 3 000 m² d'une zone humide identifiée sur critère pédologique et occupée par une végétation non spontanée (prairie pâturée améliorée).

Dans le cas présent, il apparaît clairement que :

- Les emprises nécessaires au projet ne peuvent être déplacées au vu du passage de la canalisation de gaz à l'Est de la RD 752 actuelle qui restreint l'emprise à l'Est.
- La zone humide impactée ne présente pas un intérêt écologique important puisqu'il ne s'agit pas d'habitat humide et celle-ci a été délimitées selon le seul critère pédologique.

Afin de compenser cette destruction de zone humide, il est prévu la recréation d'une zone humide de 3000 m² au Sud de la zone humide impactée. De par sa position (entre le future RD 80 et le plan d'eau artificielle) celle-ci présentera la même configuration et des mêmes fonctions équivalente à la zone humide impactée.
Un suivi de la végétation de cette zone humide recréée sera réalisé sur 5 ans, dans les conditions prévues par le décret du 24 juin 2008 modifié.

VIII.4. SAGE EVRE – THAU – SAINT-DENIS

Les Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux sont des documents d'orientation et de planification de la gestion de la ressource en eau à l'échelle d'une unité hydrographique cohérente (bassin versant, aquifère, …). Il a pour objectif d'allier, l'utilisation, la mise en valeur et la protection quantitative et qualitative de la ressource en eau. Ce document doit être compatible avec le SDAGE auquel il appartient et pour le compte de qui il est mis en place afin d'atteindre les objectifs de bon état fixés à plus grande échelle.

Un Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) couvre l'ensemble du bassin Evre – Thau – ruisseau de Saint-Denis.
Le territoire du SAGE Evre Thau Saint Denis est situé en totalité sur le territoire des Mauges. Il couvre un total de 710 km², pour 644 km de cours d'eau. Il s'étale sur tout ou partie de 54 communes, toutes situées dans le Maine et Loire, et concerne environ 80 000 habitants.
Il se compose de 3 bassins versants distincts (ceux de l'Evre, de la Thau, du ruisseau de Saint Denis), se jetant tous dans la Loire.

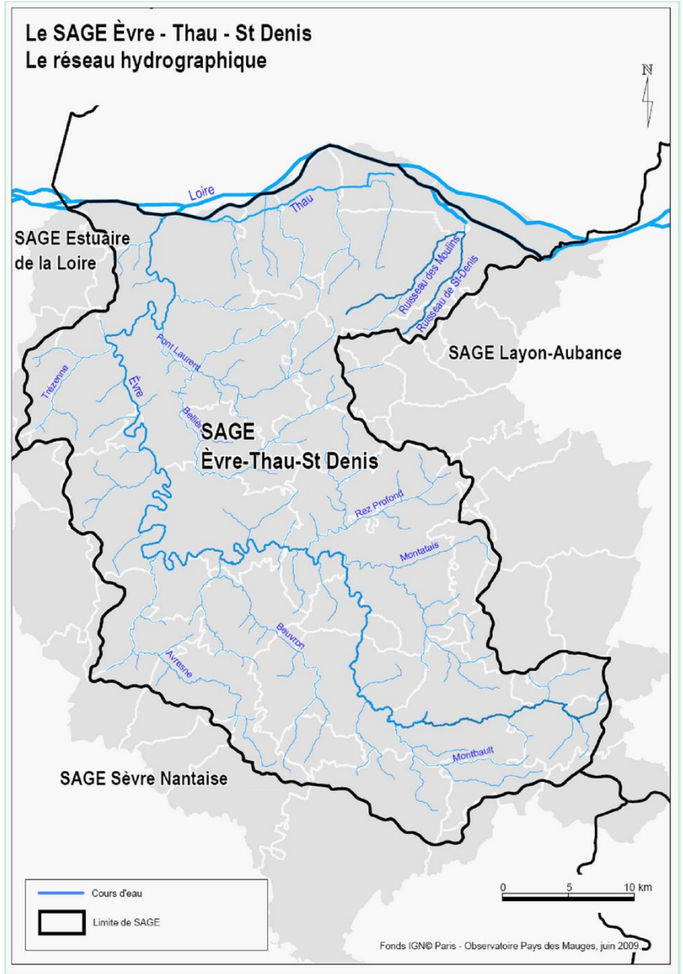


Figure 84 : Périmètre du SAGE Evre-Thau-Saint-Denis

Au vu des dégradations constatées sur les bassins versants de l'Evre, de la Thau et du Saint Denis (problème de qualité et de quantité d'eau, dégradation des milieux aquatiques, problème de continuité écologique), et de la nécessité de bâtir un projet collectif et partagé de gestion intégrée de la ressource en eau, une dynamique locale a permis de mettre sur pied ce projet de SAGE.
Les thèmes majeurs sur le territoire sont les suivants :

- Ressources superficielles, besoins en eau, gestion quantitative
- Ruissellement et érosion des sols
- Dégradation des eaux, pollutions diffuses *
- Bon état * écologique des masses d'eau
- Continuité écologique, morphologie des cours d'eau

Le projet de SAGE a été validé le 10 novembre 2015, l'enquête publique s'est achevée en juin 2017. Le SAGE a finalement été approuvé par arrêté préfectoral le 8 février 2018.

Le Programme d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD) du SAGE Evre – Thau – Saint-Denis s'articule autour de 5 enjeux majeurs :

- Restauration des écoulements et des fonctions biologiques des cours d'eau,
- Reconquête des zones humides et préservation de la biodiversité,
- Amélioration de la qualité de l'eau,
- Amélioration de la gestion quantitative de la ressource en eau,
- Aide au portage et à la mise en œuvre du SAGE.

Ces grands enjeux définissent des dispositions pour préserver et de restaurer la qualité de la ressource en eau et des milieux aquatiques du territoire du SAGE. Parmi ces dispositions, certaines s'appliquent au projet :

Disposition 17 : Protéger les zones humides dans les projets d'aménagement.
Afin de préserver les zones humides identifiées à l'échelle du périmètre du SAGE, les nouveaux projets d'aménagement entraînant la destruction de zones humides sur le terrain, ou entraînant l'altération de leurs fonctionnalités sont compatibles avec l'objectif de préservation, de gestion et restauration.
Cette disposition est complétée par l'article 2 du règlement, présenté ci-après :
Tout nouveau projet d'installation, ouvrage, travaux ou activité, instruit en vertu des articles L.214-1 à 6 du code de l'environnement, ou toute installation classée pour la protection de l'environnement, instruite en vertu de l'article L. 511-1 du même code, entraînant l'assèchement, la mise en eau, l'imperméabilisation, le remblaiement de zones humides définies à l'article L. 211-1-1° du code de l'environnement, ou entraînant l'altération de leurs fonctionnalités, n'est permis que dans les cas suivants :

- Est déclaré d'utilité publique, d'intérêt général au sens de l'article L. 211-7 du code de l'environnement ou de l'article L. 121-9 du code de l'urbanisme ;
- Ou présente des enjeux liés à la sécurité ou à la salubrité publique ; OU vise la restauration hydro morphologique des cours d'eau (cas de travaux entraînant la perte ou l'impact de zones humides artificiellement créées par le passé par des modifications apportées à l'hydro morphologie naturelle du cours d'eau) ;
- Ou justifie d'un intérêt économique avéré et démontre qu'un projet alternatif plus favorable à l'environnement est impossible ou à coût disproportionné.

Dans la conception et la mise en œuvre de ces projets, des mesures adaptées devront être définies pour :

- Éviter l'impact sur les zones humides et leurs fonctionnalités en recherchant la possibilité technico-économique de s'implanter en dehors des zones humides localisées sur les secteurs à enjeux définis par le SAGE ;
- Réduire cet impact s'il n'a pas pu être évité en recherchant des solutions alternatives moins impactantes ;
- À défaut, et en cas d'impact résiduel, des mesures compensatoires doivent être mises en œuvre par le porteur de projet en compensation des impacts résiduels. Le pétitionnaire délimite précisément la zone humide dégradée. Les mesures compensatoires proposées portent sur une surface et des fonctionnalités équivalentes (rétention d'eau en période de crue, soutien d'étiages, fonctions d'épuration, ...) ou à défaut sur une surface égale à au moins 200% de la surface affectée.

La compensation porte en priorité sur la masse d'eau ou à défaut dans le même bassin versant de la masse d'eau. La pérennité des compensations doit être assurée sur le long terme, en particulier sur les aspects techniques par des mesures de suivi (ex. : plan de gestion, ajustement en cas de dysfonctionnement écologique, entretien, etc.).

Cette disposition reprend les exigences établies par le SDAGE. Le projet prévoit la recréation d'une zone humide à hauteur des surfaces impactées.

Disposition 45 : Améliorer la gestion des eaux pluviales.
Dans le cadre de nouveaux projets d'aménagement, et sauf impossibilité technique ou coût disproportionné, les porteurs de projet mettent en œuvre des techniques alternatives de gestions des eaux pluviales favorisant l'infiltration à la parcelle.
La Commission Locale de l'Eau encourage la mise en place de sites expérimentaux par les collectivités ou leurs groupements.
La structure porteuse du SAGE assure la création d'un référentiel à partir de ces expériences de gestion alternative des eaux pluviales.
Elle communique et sensibilise les collectivités ou leurs groupements à la gestion intégrée des eaux pluviales.

Dans le cadre du projet, des essais d'infiltration ont été réalisé en 3 points du site et ont démontré une mauvaise aptitude des sols à l'infiltration.

VIII.5. PGRI

Les Plan de Gestion du Risque Inondation sont les documents de référence de la gestion des inondations à l'échelle des grands bassins hydrographiques. Tout comme les SDAGE, ils couvrent une période de 6 ans soit 2016 à 2021. Ils permettent de fixer des objectifs en matière de gestion des risques d'inondation et les dispositions ou moyens d'y parvenir. De cette manière le PGRI et le SDAGE présentent des dispositions communes.

Ils sont opposables à l'administration et à ses décisions. Ils ont une portée directe sur les documents d'urbanisme, les plans de prévention des risques d'inondation, les programmes et décisions administratives dans le domaine de l'eau.

Le projet est donc inclus dans le PGRI Loire-Bretagne. Ce dernier s'organise en six objectifs déclinés en quarante-six dispositions :

- Préserver les capacités d'écoulement des crues ainsi que les zones d'expansion des crues* et les capacités de ralentissement des submersions marines.
- Planifier l'organisation et l'aménagement du territoire en tenant compte du risque
- Réduire les dommages aux personnes et aux biens implantés en zone inondable
- Intégrer les ouvrages de protection contre les inondations dans une approche globale
- Améliorer la connaissance et la conscience du risque d'inondation
- Se préparer à la crise et favoriser le retour à la normale

Le PGRI émet essentiellement des recommandations pour l'élaboration des Plan de Prévention des Risque (PPR) et des Stratégies Locales de Gestion des Risques d'Inondation (SLGRI).
Le projet est distant de tout cours d'eau et par conséquent n'est pas concerné par une zone d'expansion des crues.

De par son système d'assainissement pluviale, le projet répond favorablement aux dispositions du PGRI visant la prise en compte du risque d'inondation et des vulnérabilités à l'aval du projet. En effet, celui-ci permet de temporiser les écoulements sur les surfaces nouvellement imperméabilisées afin de compenser l'augmentation des ruissellements.

Le projet, dans sa configuration, n'entraîne aucune incompatibilité avec le PGRI Loire-Bretagne.

IX. EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

L'article R122-5 du Code de l'Environnement précise le contenu des études d'impact, qui doivent depuis le 1er juin 2012 présenter une approche des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus. Le II 5°e) de l'article R122-5 du Code de l'Environnement précise les projets à intégrer dans l'analyse. Il s'agit des projets qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R214-6 du Code de l'Environnement et d'une enquête publique ;
- ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du Code de l'Environnement et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R214-6 à R214-31 mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation, d'approbation ou d'exécution est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le pétitionnaire ou le Maître d'Ouvrage.
Pour cette recherche ont été consultés les sites internet suivants :

Site internet	Adresse
Fichier national des études d'impact	http://www.fichier-etudesimpact.developpement-durable.gouv.fr/
DREAL Pays de la Loire	http://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/avis-emis-par-l-autorite-environnementale-r469.html
Préfecture de Maine-et-Loire	http://www.maine-et-loire.gouv.fr/avis-officiels-r396.html

Suivant la consultation de ces sites (mars 2018), les opérations suivantes sont recensées sur les communes concernées par le projet :

- L'exploitation de la plateforme de compostage situé sur la zone d'activités Anjou Actiparc Centre Mauge sur la commune de Beaupréau-en-Mauges, dont l'avis de l'autorité environnementale sur l'étude d'impact a été émis le 19 juillet 2016,
- Le renouvellement, extension et approfondissement de la carrière de schistes siliceux située au lieu-dit Jousselin sur la commune de Saint-Pierre-Montlimart, dont l'avis de l'autorité environnementale a été émis le 23 mai 2014,
- Exploitation d'un établissement de traitement de surfaces et de peinture de pièces principalement métalliques - SARL COATING INDUSTRIE - Avis tacite au 3 décembre 2012,
- Régularisation administrative et extension d'un établissement de conditionnement et de stockage de fruits au lieu-dit "La Tesserie" - SARL VERGERS DE LA TESSERIE ET PINEAU FRUITS - Avis tacite au 12 février 2012,

Les différents projets présentés ci-avant concernent principalement l'exploitation ou le renouvellement d'exploitation de structures déjà en place, ou des travaux déjà effectués. Par conséquent, les aménagements concernés ne sont plus au stade projet.
Aucun effet cumulé de ces aménagements avec le projet d'aménagement de la RD 752 n'est à prévoir.

X. ANALYSE DES COUTS COLLECTIFS DES POLLUTIONS, NUISANCES ET AVANTAGES INDUITS POUR LA COLLECTIVITE

La Loi sur l'Air a introduit de nouveaux domaines à aborder dans le cadre de l'établissement de l'étude d'impact.
Les textes réglementaires relatifs à la procédure d'enquête publique précisent que le dossier mis à l'enquête comporte une pièce relative à l'évaluation des projets d'infrastructure de transport. Les infrastructures routières, telles que le réaménagement de la RD 752, relèvent de cette rubrique.
Ce chapitre est rédigée en application de :

- l'article L.122-3 du Code de l'Environnement fixant le contenu de l'étude d'impact et précisant dans ce cadre que « pour les infrastructures de transport, l'étude d'impact comprend une analyse des coûts collectifs des pollutions et nuisances et des avantages induits pour la collectivité, ainsi qu'une évaluation des consommations énergétiques résultant de l'exploitation du projet, notamment du fait des déplacements qu'elle entraîne ou permet d'éviter » ;
- l'instruction relative aux méthodes d'évaluation économique des investissements routiers (circulaire n°98-99 du 20 octobre 1998) ;
- l'instruction relative aux méthodes d'évaluation économique des grands projets d'infrastructures de transport du 25 mars 2004.
- l'instruction du Gouvernement du 16 juin 2014 relative à l'évaluation des projets de transport

L'estimation et l'analyse des coûts collectifs induits par le projet s'appuie sur les valeurs proposées par le Référentiel d'évaluation des projets de transport (version du 1er octobre 2014), introduite par l'instruction gouvernementale du 16 juin 2014 relative à l'évaluation des projets de transport.

L'objet de cette démarche est de mettre en évidence le coût et l'intérêt du projet pour la collectivité, en faisant l'analyse monétarisée :

- des pollutions et des nuisances induites par l'aménagement (pollution de l'air, émissions sonores, …),
- des avantages apportés par celui-ci (gains générés par l'amélioration de la sécurité des usagers, par le gain de temps sur le trajet parcouru, …),
- ainsi qu'une évaluation des consommations énergétiques résultant de l'exploitation du projet.

Cette analyse essaie de prendre en compte les conséquences du projet routier pour l'ensemble des parties concernées, à savoir, les usagers, les riverains, les contribuables, les collectivités. Toutefois, comme l'indiquent les textes réglementaires, certaines des incidences du projet sont difficilement monétarisables et la plupart ne le sont que grossièrement. Il s'agira alors de produire des éléments de comparaison.
N.B. : L'évaluation économique est réalisée à partir de valeurs en euro 2010.

Dans l'analyse qui suit, sur l'ensemble des aménagements prévus, la réelle modification concerne le recalibrage de la RD 752 en 2x2 voies.

X.1. TRAFIC PRIS EN COMPTE

Les seules données disponibles concernant le trafic du réseau routier affecté par le projet et présentées dans l'état initial, sont les suivantes :

Le tronçon de la RD 752 entre Beaupréau et Saint-Pierre-Montlimart fait l'objet d'un comptage permanent. Ainsi, en 2015, il a été recensé une moyenne de 8 026 véhicules par jour comprenant 8,43 % de poids-lourds.

X.2. COUTS COLLECTIFS DES NUISANCES LIEES AU PROJET

X.2.1. NUISANCES SONORES

L'évaluation doit prendre en compte les nuisances :

- au voisinage du projet,
- au voisinage des autres infrastructures, dont le trafic sera substantiellement modifié par la réalisation du projet (diminution sur les itinéraires concurrents due au report de trafic, ou augmentation sur les itinéraires d'accès à l'infrastructure nouvelle).

Par ailleurs, seules les nuisances occasionnées aux occupants de bâtiments sont monétarisables.

La circulaire précise que pour l'évaluation du coût lié aux nuisances sonores, lorsque les seuils fixés par la réglementation sont respectés en façade des bâtiments, les nuisances sont internalisées dans le coût du projet. On ne monétarise donc pas les gênes résiduelles éventuelles pour les niveaux sonores inférieurs aux seuils réglementaires.

Dans le cas présent, les modifications de la voirie génèrent des niveaux sonores en façades des habitations au-dessous des seuils réglementaires.

Les coûts induits sont proportionnels au trafic et à la longueur de l'itinéraire, soit au nombre de kilomètres parcourus. La densité du trafic influe également sur les coûts, toutefois le trafic relevé sur la RD 752 actuelle et dans sa configuration future n'est pas qualifié de « dense ». Au vu de la faible augmentation du linéaire de voirie et de l'absence de changement significatif sur le trafic routier suite au projet, la différence de coût induit par le projet sur les nuisances sonores est négligeable.

X.2.2. POLLUTION DE L'AIR ET EFFET DE SERRE

Afin de mettre en évidence ce que rapporte le projet, année après année, mais aussi ce qu'il coûte, est effectué un calcul socio-économique rendant compte des méthodes d'évaluation des effets économiques des investissements routiers.
Ces méthodes sont définies dans le référentiel d'évaluation des projets de transport relative à l'instruction du gouvernement du 16 juin 2014 relative à l'évaluation des projets de transport.
Cette évaluation permet de calculer les indicateurs clés de la rentabilité socio-économique permettant d'apprécier l'intérêt du projet pour la collectivité. Cela concerne entre autres l'évaluation des coûts relatifs à la pollution de l'air et à l'effet de serre.

Là aussi, les coûts induits sont proportionnels au trafic et à la longueur de l'itinéraire, soit au nombre de kilomètres parcourus. Par conséquent, la différence de coût induit par le projet sur la pollution atmosphérique et l'effet de serre est négligeable.

X.3. CALCUL DES AVANTAGES POUR LA COLLECTIVITE

Le coût de circulation des usagers (C) est défini par la formule suivante :
C = h.T + i.L + m + p

- h : valeur du temps du véhicule
- T : temps de parcours
- i : malus d'inconfort
- L : longueur du parcours
- m : dépense monétaire de fonctionnement des véhicules (entretien, carburant, dépréciation,…)
- p : péage éventuel

Les avantages se décomposent en :
- gain ou perte de temps (h.T) ;
- amélioration du confort (i.L) ;
- variation des frais de fonctionnement des véhicules (entretien courant, pneumatiques, lubrifiants, consommation de carburant, dépréciation des véhicules) (m) ;
- variation des frais de péage (sans objet dans le cas présent) (p).

X.3.1. GAIN DE TEMPS

L'analyse des temps de parcours avec et sans aménagement s'effectue :

- Dans un premier temps, sur la situation de référence et l'itinéraire actuel direct de la RD 752 entre le giratoire au Nord du bourg de Beaupréau et l'emplacement du futur giratoire.
- Dans un second temps, avec le même itinéraire mais en situation aménagée (tronçon en 2 x 2 voies et giratoire au Nord).

Le gain de temps est apprécié en considérant les vitesses moyennes de circulation pratiquées en condition initiale et après réalisation de l'aménagement. Actuellement la RD 752 est limitée à 90 km/h, son tronçon aménagé en 2 x 2 voies sera limité à 110 km/h.

Ces vitesses sont appliquées aux véhicules légers mais également aux poids lourds.
Sur ces bases, sont calculés les temps moyens mis pour parcourir les linéaires de voiries décomposés dans le tableau suivant.

Etat initial								
linéaire de voirie (m)	route 2 x 2 voies (110 km/h)	route nat, dép (90km/h)	route communale	zone 30	giratoire	Linéaire total	temps de parcours (h:min:sec)	vitesse moyenne (km/h)
RD 752		4100				4100	00:02:44	90
Après aménagement								
linéaire de voirie (m)	route 2 x 2 voies (110 km/h)	route nat, dép (90km/h)	route communale	zone 30	giratoire	Linéaire total	temps de parcours (h:min:sec)	vitesse moyenne (km/h)
RD 752	3300	760			83	4143	00:02:28	105

Par conséquent, le gain de temps théorique occasionné par le réaménagement de la RD 752 est de quelques secondes.
Ce constat sur la différence des temps de parcours entre les itinéraires actuels et les itinéraires post-projets, permet alors d'affirmer un gain économique modéré mais positif par la réalisation du projet.

X.3.2. AMELIORATION DU CONFORT

Compte tenu de la reprise de la voirie programmée pour un passage à 2 x 2 voies, un gain avéré est attendu concernant le confort des automobilistes.
Le gain de temps, même léger, démontré ci-avant est lui-même un confort notable pour les usagers.

X.3.3. VARIATION DES FRAIS DE FONCTIONNEMENT ET D'ENTRETIENT

L'évaluation des frais de fonctionnement concerne l'entretien courant des véhicules, leur dépréciation ainsi que la consommation de carburant.
Ces frais sont estimés à 0,102 €$_{2010}$/véhicule/km pour l'entretien et la dépréciation des VL, et à 1,345 €$_{2010}$/l de carburant consommé.

Au vu de la légère augmentation du linéaire et de la vitesse moyenne occasionnée par le réaménagement de la RD 752 en 2 x 2 voies, les frais de fonctionnement seront plus importants après aménagement.

En ce qui concerne les frais d'entretien et d'exploitation, ceux-ci sont directement dépendant du type d'infrastructure concernée et de ce fait, une augmentation du coût d'entretien et d'exploitation est à prévoir. Le coût (€) de l'entretien courant et de la viabilisation hivernal est détaillé dans le tableau suivant :

	Entretien courant	Viabilisation hivernale
Etat initial (2 voies - 7 mètres)	10660	3280
Projet (2 x 2 voies)	17816	5386

X.3.4. EVOLUTION DU COUT DE CIRCULATION DES USAGERS

Au bilan, le coût de circulation des usagers se trouve légèrement augmenté du fait de la réalisation du projet. Cette augmentation s'explique par la légère augmentation du linéaire. Toutefois cette augmentation est à relativiser vis-à-vis du confort et du gain de temps apportés par la reprise de la RD 752.

X.3.5. AVANTAGE ET SECURITE

L'évaluation monétaire de la vie humaine retenue est celle prescrite par l'instruction du gouvernement du 16 juin 2014 relative à l'évaluation des projets de transport. Elle est fondée sur la méthode dite du « capital humain compensé ».
Elle consiste à évaluer la perte nette de production actualisée pour les tués ou les blessés graves à laquelle s'ajoute une évaluation des coûts marchands directs (frais médicaux, coûts matériels) et les coûts non marchands (pretium doloris et préjudice esthétique, d'agréments pour les blessés, et préjudice moral pour les décès).

Les coûts d'insécurité sont les suivants (en euros 2010) :
- Tué : 3 000 000 €
- Blessé grave : 450 000 €
- Blessé léger : 60 000 €

Selon les données sur l'accidentologie fournis par le Département de Maine-et-Loire, sur la période 2012-2017, le tronçon de la RD 752 entre Beaupréau et Saint-Pierre-Montlimart, recense 3 accidents ayant engendrés 2 blessés hospitalisés et 2 blessés légers. Soit un cout de 1 020 000 €.

Un des objectifs majeurs de ce projet d'aménagement est d'améliorer la sécurité routière. Cette sécurisation viendra de la reprise du tronçon de la RD 752 qui impliquera : la déconnection de la RD 752

avec les échanges transversaux du secteur rural qui représente actuellement de nombreux points de conflit à la circulation, l'ajout de créneau de dépassement dans les deux sens et une séparation des voies opposées.

Ainsi, il est possible d'affirmer un gain de sécurité entre la situation actuelle et à la suite du réaménagement de la voirie.

X.3.6. Evaluation des consommations energetiques resultant de l'exploitation du projet

Le bilan énergétique du projet prend en compte la consommation d'énergie future, sans et avec aménagement, liée au trafic.
La consommation d'énergie liée à la réalisation et à l'entretien du projet ne peut pas être estimée. On peut cependant estimer que cette consommation ponctuelle dans le temps est négligeable par rapport à celle liée au trafic.

Par ailleurs, l'évaluation est uniquement dépendante de l'évolution du trafic qui dans notre cas est identique avant et après le projet. Par conséquent les consommations énergétiques résultant de l'exploitation du projet sont identiques à celles de la situation de référence.

X.3.7. Bilan Couts/avantages

Au vu des modifications apportées par le projet, le bilan sur les couts et avantages est globalement neutre.
En effet, du fait de la légère augmentation du linéaire de voirie, et des vitesses de circulation sur le tronçon concerné, les frais de fonctionnement des usagers s'en retrouvent légèrement augmentés.
Le passage en 2 x 2 voies engage également une hausse des couts d'entretien et d'exploitation.

Toutefois, certains facteurs tels que : le gain de temps, le confort ou encore la sécurité (séparation des flux routiers et des flux agricoles, possibilité de dépassement des poids lourds) offrent à l'inverse un gain avéré pour la collectivité.

Globalement la différence des couts et avantages est peu significative du fait d'un linéaire projet qui se substitue au linéaire actuel.

XI. METHODE DE REALISATION DE L'ETUDE

XI.1. NOTION D'EFFET OU D'IMPACT DU PROJET

En matière d'aménagement, les projets, de quelque nature qu'ils soient, interfèrent avec l'environnement dans lequel ils se réalisent.
La procédure d'étude d'impact a, parmi ses vocations, pour objectif de fournir des éléments d'aide à la décision quant aux incidences environnementales du projet, et, afin d'en assurer une intégration optimale, d'indiquer les mesures correctives à mettre en œuvre par le Maître d'Ouvrage. On comprend donc que l'estimation des effets du projet (« impacts ») revête une importance certaine dans la procédure.
La démarche adoptée est la suivante :

- une analyse de l' « état actuel » de l'environnement : elle s'effectue de façon thématique, pour chacun des domaines de l'environnement [portant sur le cadre physique, le cadre biologique, le cadre humain et socio-économique].

  Cette analyse est, quand cela est possible, complétée par indications des :

  - sensibilités intrinsèques, ou relatives, de l'environnement basées sur les critères les plus objectifs possibles et qui sont détaillés,
  - facteurs et modalités d'évolution de la dynamique environnementale, en l'absence de réalisation du projet visé par la procédure,

- une description du projet et de ses modalités de réalisation, et cela pour les différentes variantes d'aménagement envisageables, afin d'en apprécier les conséquences sur l'environnement, domaine par domaine, et de justifier, vis-à-vis de critères environnementaux, les raisons de son choix, apparaissant comme le meilleur compromis entre les impératifs techniques, les contraintes financières et l'intégration environnementale,
- une indication des impacts du projet sur l'environnement, qui apparaît comme une analyse thématique des incidences prévisionnelles liées au projet ; il s'agit là, autant que faire se peut, d'apprécier la différence d'évolution afférente à :

  - la dynamique « naturelle » du domaine environnemental concerné en l'absence de réalisation (du projet) d'une part,
  - la dynamique nouvelle créée par la mise en œuvre du projet, vis-à-vis de ce thème de l'environnement.

Les conséquences de cette différence d'évolution sont à considérer comme les impacts du projet sur le thème environnemental concerné,

- une série de propositions ou « mesures correctives ou compensatoires » visant à optimiser ou améliorer l'insertion du projet dans son contexte environnemental, et limiter de ce fait les effets dommageables du projet sur l'environnement.

XI.2. METHODE UTILISEE POUR ETABLIR L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

Le travail a consisté à réaliser dans un premier temps une large recherche documentaire, puis un travail de terrain approfondi.

XI.2.1. RECHERCHES DOCUMENTAIRES

La recherche documentaire a été effectuée auprès des services, collectivités, organismes et bases de données suivants :

- Conseil Départemental de Maine et Loire
- Agence de l'eau Loire-Bretagne
- Agence Régionale de la Santé (ARS) Pays de la Loire
- BRGM
- Villes de Beaupréau et de Saint-Pierre-Montlimart
- Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Pays de la Loire
- Direction Régionale des Affaires Culturelles Pays de la Loire
- CPIE Loire-Anjou
- INSEE
- Météo France
- …

XI.2.2. INVESTIGATIONS DE TERRAIN

Plusieurs reconnaissances de terrain ont été réalisées. Ces reconnaissances ont porté sur le site et son environnement proche. Elles ont permis de préciser les enjeux du site en termes :

- de faune et de flore
- d'occupation des sols,
- de contexte paysager,
- de contexte topographique,
- de contexte sonore (mesures de bruit),
- de contexte de la qualité de l'air (mesure ponctuelle de la qualité de l'air)
- …

XI.2.3. SOURCES DOCUMENTAIRES

Les documents consultés dans le cadre de la présente étude d'impact ont été notamment :

- PLU de Beaupréau et Saint-Pierre-Montlimart
- Données du CG 49 relatives au trafic et à l'accidentologie de la voirie locale
- BRGM, carte géologique 1/50 000
- Banque Hydro
- SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021
- Données de qualité des eaux issues de la base de données de l'AE Loire Bretagne
- Plans du projet
- …

XI.2.4. METHODES

L'analyse de l'état initial s'est basée sur divers éléments en fonction des thèmes abordés.

XI.2.4.1 CADRE PHYSIQUE, RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

L'analyse du cadre physique et des risques naturels s'appuie sur les différentes informations issues des bases de données et des sources documentaires consultées : données climatologiques, cartes IGN, cartes géologiques, carte des aléas, ….

XI.2.4.2 CADRE BIOLOGIQUE

Le cadre biologique est défini sur la base :

- des données concernant les zonages d'inventaires, de protection ou de conservation (données DREAL Pays de la Loire) ;
- des prospections du site du projet réalisées par des intervenants de SAGE Environnement spécialisés en écologie terrestre et aquatique.

XI.2.4.3 CADRE PAYSAGER ET PATRIMONIAL

Cette partie de l'étude est rédigée en s'appuyant sur les indications figurant dans certaines études menées et sources bibliographique (Atlas des Paysages, Atlas des patrimoines).
Ces éléments bibliographiques ont été complétés par une visite de terrain permettant d'appréhender le contexte paysager.

XI.2.4.4 CADRE URBANISTIQUE, FONCIER ET D'AMENAGEMENT

L'analyse du cadre urbanistique, foncier et d'aménagement résulte de l'exploitation des sources documentaire, en particulier la base de données de l'INSEE.

XI.2.4.5 CONTEXTE ROUTIER

Le contexte routier est notamment apprécié à partir des comptages effectués sur le réseau départemental par le département de Maine-et-Loire, et les données sur l'accidentologie du réseau local.

XI.2.4.6 CONTEXTE SONORE

Des mesures de bruit réalisées par SAGE Environnement en septembre 2014 ont permis de qualifier l'ambiance sonore actuelle sur la zone d'étude. Une modélisation de l'ambiance sonore attribuée au trafic routier sur le réseau local a également été effectuée pour établir une cartographie de bruit du secteur d'étude.

XI.2.4.7 QUALITE DE L'AIR

Les données disponibles sur la qualité de l'air sont issues du réseau Air Pays de la Loire. La station de suivi la plus proche se trouve à Cholet. Pour cette étude, une mesure de la qualité de l'air a été réalisée sur site sur une période de 10 jours. Une modélisation a ainsi pu être établi selon les trafics estimés du projet.

XI.3. ESTIMATION DE L'IMPACT ET DIFFICULTES RENCONTREES

L'estimation des impacts correspond à une approche conceptuelle qui s'effectue :

- par thème environnemental,
- en intégrant la notion de temps.

Cette approche sous-entend :

- de disposer de moyens permettant de qualifier, voire de quantifier, l'environnement (thème par thème a priori),
- de savoir gérer, de façon prédictive, des évolutions thématiques environnementales.

Le premier point, pour sa partie qualitative est du domaine de la réalité : l'environnement est aujourd'hui appréciable vis-à-vis de ses diverses composantes, avec des niveaux de finesse satisfaisants, et de façon objective (existence de méthodes descriptives).
La partie quantitative n'est de façon générale appréciée que dans les domaines s'y prêtant, plutôt orientés vers les thèmes de cadre physique ou bien de l'environnement humain et socio-économique (hydraulique, bruit, dispersion des polluants routiers dans l'atmosphère, ...) ; d'autres (tels l'environnement paysager par exemple) font appel à certaines appréciations subjectives dont la quantification ne peut être aisément envisagée.
Notons que des modélisations ont été réalisées pour préciser l'ambiance sonore à laquelle sont exposées les populations riveraines. Naturellement, ces modélisations numériques impliquent la prise en compte de certaines hypothèses et approximations susceptibles d'introduire une marge d'erreur significative dans les résultats de modélisation. Il s'agit notamment de l'estimation des trafics et de leur répartition sur le réseau local, en particulier à l'horizon 2035.

Le second point soulève parfois également des difficultés liées au fait que certaines sciences, complexes, telles les sciences biologiques et écologiques, ne sont que modérément (voire pas) prédictives.
A noter que dans de multiples cas où les quantifications d'impact sont, par essence, délicates, il est parfois fait appel à des « avis d'expert » pour pallier les déficiences de « la Connaissance » ou bien éviter de mettre en œuvre des moyens de modélisation d'une lourdeur extrême (parfois sans commune mesure avec l'importance du projet) ; ces avis d'expert sont le plus souvent utilisés dans des domaines tels l'hydrogéologie, la biologie, l'écologie, …
Ces considérations montrent la difficulté d'apprécier, de façon générale et unique l'impact d'un projet sur l'environnement ; l'agrégation des impacts (addition des effets sur des thèmes distincts de l'environnement) reste donc du domaine de la vue de l'esprit, à ce jour, dans la mesure où elle supposerait de façon objective :

- de pouvoir quantifier chaque impact thématique (dans tous les domaines de l'environnement) ; ce qui n'est pas le cas,
- de savoir pondérer l'importance relative des différents thèmes environnementaux les uns par rapport aux autres ; ce qui n'est pas le cas non plus.

XII. ANNEXES

Annexe 1 : Décisions d'examen au cas par cas du réaménagement de la RD 752
Annexe 2 : Descriptif des sondages pédologiques du site
Annexe 3 : Fiches de calcul de l'incidence du projet sur la qualité des eaux
Annexe 4 : Etude foncière agricole – Mise à 2 x 2 voies RD 752 Beaupréau - St-Pierre-Montlimart

Annexe 1 : Décisions d'examen au cas par cas du réaménagement de la RD 752

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFÈTE
DE LA RÉGION
PAYS DE LA LOIRE

ARRÊTÉ
portant décision d'examen au cas par cas
en application de l'article R122-3 du code de l'environnement

Créneau de dépassement à 2*2 voies sur la RD752

sur les communes de BEAUPREAU et SAINT-PIERRE-MONLIMART

La préfète de la région Pays de la Loire
Officier de la légion d'honneur
Commandeur de l'ordre national du mérite

Vu la directive 2011/92/UE du Parlement européen et du Conseil du 13 décembre 2011 codifiée concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement, notamment son annexe III ;

Vu le code de l'environnement, notamment ses articles L.122-1, R.122-2 et R.122-3 ;

Vu le décret n° 2004-374 du 29 avril 2004 modifié relatif aux pouvoirs des préfets, à l'organisation et à l'action des services de l'État dans les régions et départements ;

Vu l'arrêté du ministre de l'environnement, de l'énergie et de la mer en date du 12 janvier 2017 fixant le modèle du formulaire de la « demande d'examen au cas par cas » en application de l'article R.122-3 du code de l'environnement ;

Vu l'arrêté de la préfète de région n°2017/SGAR/DREAL/39 du 7 mars 2017 portant délégation de signature à madame Annick BONNEVILLE, directrice régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement des Pays de la Loire ;

Vu la demande d'examen au cas par cas n°2017-2530 relative au projet de créneau de dépassement à 2*2 voies sur la RD752 sur les communes de BEAUPREAU et SAINT-PIERRE-MONTLIMART, déposée par le conseil départemental de Maine-et-Loire et considérée complète le 7 juin 2017 ;

Considérant que les travaux consistent à aménager un créneau de dépassement à 2*2 voies sur la RD752 sur 4,2 km et des voies parallèles afin d'améliorer les conditions de circulation ;

Considérant que le projet permet d'améliorer la desserte du pôle économique de Montrevault et Saint-Pierre-Montlimart par le sud en offrant aux usagers une possibilité de dépassement sécurisé (fort taux de poids lourds) au nord de Beaupréau sur la section la plus fréquentée de la RD752, mais aussi de sécuriser les accès et les déplacements agricoles ;

Considérant que le règlement graphique du plan local d'urbanisme (PLU) de la commune déléguée de Beaupréau approuvé le 1er avril 2004 identifie en limite de la RD752 deux sous-secteurs présentant un intérêt historique ou archéologique ;

Considérant au regard des plans fournis au dossier qu'il n'est pas exclu que le projet empiète sur ces secteurs protégés ; qu'il conviendra de fait de consulter le service régional d'archéologie ;

Considérant que le projet est localisé pour partie en zone agricole et pour partie en zone naturelle Nf du PLU de la commune nouvelle de Montrevault-sur-Evre, correspondant aux ensembles boisés dotés d'un plan de gestion et que la partie Sud Ouest de la RD 752 est bordée par un espace boisé classé ; qu'il conviendra en conséquence de s'assurer de la compatibilité du projet avec le document d'urbanisme ;

Considérant que le projet est réalisé pour partie sur la RD existante afin de limiter les emprises sur le milieu naturel et les espaces agricoles et forestiers ;

Considérant toutefois que le projet se situe en partie en zone naturelle d'intérêt faunistique et floristique de type 2 « Parc de la forêt de la Bellière », que l'ensemble du massif forestier et du parc héberge divers habitats naturels et des espèces d'intérêt patrimonial (oiseaux, insectes dont la Rosalie des Alpes) ; que, par conséquent, le projet va créer une perte potentielle d'habitat et accentuer l'effet barrière de la route ;

Considérant qu'il est précisé dans le dossier que le projet évitera le bois de la Bellière dont la sensibilité environnementale est forte mais qu'il est prévu la consommation d'espace forestier de 3,2 ha sans davantage de précision quant à sa localisation ; que les travaux supprimeront ponctuellement des arbres et des bosquets ;

Considérant qu'à ce stade des éléments fournis, il n'est pas possible de déterminer si les défrichements prévus impacteront ou non le massif de la Bellière ;

Considérant qu'il ne peut être considéré - contrairement à ce qui est déclaré dans le formulaire cerfa - que le projet contribue à diminuer les rejets dans l'air du fait d'une plus grande fluidité du trafic ; qu'au contraire la mise place d'une telle infrastructure peut augmenter les émissions de particules dans l'air du fait de l'augmentation de vitesse par les usagers sur les tronçons de dépassement ;

Considérant que les nuisances sonores vis-à-vis des riverains devront également être appréciées par la réalisation d'études ad hoc ; qu'une étude de bruit est annoncée ;

Considérant enfin que le pétitionnaire se prononce lui-même dans le formulaire cerfa dans le sens d'une soumission de son projet à évaluation environnementale ;

Considérant ainsi qu'au regard des éléments fournis, ce projet, par sa localisation et ses impacts, est de nature à justifier la production d'une étude d'impact.

ARRÊTE :

Article 1er :
En application de la section première du chapitre II du titre II du livre premier du code de l'environnement, le projet de créneau de dépassement à 2*2 voies sur la RD752 sur les communes de BEAUPREAU et SAINT-PIERRE-MONTLIMART, est soumis à étude d'impact

Article 2 :
Le présent arrêté, délivré en application de l'article R.122-3 du code de l'environnement, ne dispense pas des autres autorisations administratives auxquelles le projet peut être soumis.

Article 3 :
La directrice régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement est chargée de l'exécution du présent arrêté qui sera notifié au Conseil départemental de Maine-et-Loire et publié sur le site Internet de la DREAL des Pays de la Loire, rubrique connaissance et évaluation puis, évaluation environnementale.

Fait à Nantes, le 11 JUIL. 2017
Le directeur adjoint,

Philippe VIROULAUD

Annexe 2 : Descriptif des sondages pédologiques du site

❖ *Coupes des sondages pédologiques*

Sondages ST1 et ST2	Horizons pédologiques
0 à 0,37 m	Terre végétale. Limons fins et moyens sableux brun-beiges. Structure grumeleuse, poreux, racines abondantes. Nombreux cailloutis centimétriques de schistes gris verdâtres et quartz anguleux blancs laiteux dès le terrain naturel.
0,37 à 1.10 m	Argile feuilletée jaune pâle et lie de vin à gravillons de quartz. Débit polyédrique net. Cohésion forte. Lentilles de sables fins ferrugineux bruns-rougeâtres. Transition et limite nette.
	Classification pédologique : BRUNISOL - REDOXYSOL
	Classification GEPPA : IV c

Figure 85 : Horizons pédologiques remarquables. Terre végétale (horizon de labour), limons moyens sablo-graveleux sur argile graveleuse jaune pâle et lie-de-vin.

Sondages ST3 et ST4	Horizons pédologiques
0 à 0,35 m	Terre végétale. Limons fins et moyens sableux brun-beiges. Structure grumeleuse, poreux, racines abondantes. Nombreux cailloutis centimétriques de schistes gris verdâtres et quartz anguleux blancs laiteux.
0,35 à 0,64 m	Horizon intermédiaire. Limons moyens sableux brun jaunâtre à jaune très pâle.. Horizon plastique et légèrement humide, cohésion moyenne. Débit polyédrique net. Quelques tâches ocres orangés contrastées en fond de profil. Quelques cailloutis et graviers quartzeux émoussés.
0,64 à 1.00 m	Argile feuilletée jaune pâle et lie de vin à gravillons de quartz. Débit polyédrique net. Cohésion forte. Lentilles de sables fins ferrugineux bruns-rougeâtres. Transition et limite peu nettes.
	Classification pédologique : BRUNISOL - REDOXYSOL
	Classification GEPPA : III b

Sondage ST5	Horizons pédologiques
0 à 0,34 m	Terre végétale. Limons fins et moyens sableux brun-beiges. Structure grumeleuse, poreux, racines abondantes. Nombreux cailloutis centimétriques de schistes gris verdâtres et quartz anguleux blancs laiteux.
0,34 à 0,72 m	Horizon intermédiaire. Limons moyens sableux brun jaunâtre à jaune très pâle.. Horizon plastique et légèrement humide, cohésion moyenne. Débit polyédrique net. Quelques tâches ocres orangés contrastées en fond de profil. Quelques cailloutis et graviers quartzeux émoussés.
0,72 à 1.00 m	Argile feuilletée jaune pâle et lie de vin à gravillons de quartz. Débit polyédrique net. Cohésion forte. Lentilles de sables fins ferrugineux bruns-rougeâtres. Transition et limite peu nettes.
	Classification pédologique : BRUNISOL - REDOXYSOL
	Classification GEPPA : III b

Sondage ST6	Horizons pédologiques
0 à 0,48 m	Terre végétale. Limons moyens sableux grossiers et graves fines ocres brunes. Structure grumeleuse, poreux, racines abondantes. Horizon sain et ressué.
0,48 à 0,75 m	Sables grossiers et graves fines quartzeuses à matrice argileuse ocre-orangée.
0,75 à 1.10 m	Sables grossiers et graves fines.
	Classification pédologique : ARENOSOL
	Classification GEPPA : Non répertorié

Figure 86 : Sondage ST6. Sables grossiers et graves fines. Formation de l'Eocène détritique continental.

Sondage ST7	Horizons pédologiques
0 à 0,29 m	Terre végétale. Limons fins et moyens sableux brun-beiges. Structure grumeleuse, poreux, racines abondantes. Nombreux cailloutis centimétriques de schistes gris verdâtres et quartz anguleux blancs laiteux dès le terrain naturel.
0,29 à 1.10 m	Argile feuilletée jaune pâle et lie de vin à gravillons de quartz. Débit polyédrique net. Cohésion forte. Lentilles de sables fins ferrugineux bruns-rougeâtres. Transition et limite nette.
	Classification pédologique : BRUNISOL - REDOXYSOL
	Classification GEPPA : IV c

Sondage ST8	Horizons pédologiques
0 à 0,36 m	Terre végétale. Limons fins et moyens sableux brun-beiges. Structure grumeleuse, poreux, racines abondantes. Nombreux cailloutis centimétriques de schistes gris verdâtres et quartz anguleux blancs laiteux.
0,36 à 0,55 m	Horizon intermédiaire. Limons moyens sableux brun jaunâtre à jaune très pâle.. Horizon plastique et légèrement humide, cohésion moyenne. Débit polyédrique net. Quelques tâches ocres orangés contrastées en fond de profil. Quelques cailloutis et graviers quartzeux émoussés.
0,55 à 1,10 m	Argile feuilletée jaune pâle et lie de vin à gravillons de quartz. Débit polyédrique net. Cohésion forte. Lentilles de sables fins ferrugineux bruns-rougeâtres. Transition et limite peu nettes.
	Classification pédologique : BRUNISOL - REDOXYSOL
	Classification GEPPA : III b

Sondage ST9	Horizons pédologiques
0 à 0,29 m	Terre végétale. Limons fins et moyens sableux brun-beiges. Structure grumeleuse, poreux, racines abondantes. Nombreux cailloutis centimétriques de schistes gris verdâtres et quartz anguleux blancs laiteux.
0,29 à 0,43 m	Horizon intermédiaire. Limons moyens sableux brun jaunâtre à jaune très pâle.. Horizon plastique et légèrement humide, cohésion moyenne. Débit polyédrique net. Quelques tâches ocres orangés contrastées en fond de profil. Quelques cailloutis et graviers quartzeux émoussés.
0,43 à 1,10 m	Argile feuilletée jaune pâle et lie de vin à gravillons de quartz. Débit polyédrique net. Cohésion forte. Lentilles de sables fins ferrugineux bruns-rougeâtres. Transition et limite peu nettes.
	Classification pédologique : BRUNISOL - REDOXYSOL
	Classification GEPPA : III b

Figure 87 : Sondage ST8. Terre végétale ou horizon de labour, limons moyens sablo-graveleux sur horizon intermédiaire à limons moyens sableux bruns à jaune très pâle.

Sondage ST10	Horizons pédologiques
0 à 0,39 m	Terre végétale. Limons fins et moyens sableux brun-beiges. Structure grumeleuse, poreux, racines abondantes. Nombreux cailloutis centimétriques de schistes gris verdâtres et quartz anguleux blancs laiteux.
0,39 à 0,57 m	Horizon intermédiaire. Limons moyens sableux brun jaunâtre à jaune très pâle.. Horizon plastique et légèrement humide, cohésion moyenne. Débit polyédrique net. Quelques tâches ocres orangés contrastées en fond de profil. Quelques cailloutis et graviers quartzeux émoussés.
0,57 à 1,10 m	Argile feuilletée jaune pâle et lie de vin à gravillons de quartz. Débit polyédrique net. Cohésion forte. Lentilles de sables fins ferrugineux bruns-rougeâtres. Transition et limite peu nettes.
	Classification pédologique : BRUNISOL - REDOXYSOL
	Classification GEPPA : III b

Sondage ST11	Horizons pédologiques
0 à 0,29 m	Terre végétale. Limons fins et moyens sableux brun-beiges. Structure grumeleuse, poreux, racines abondantes. Nombreux cailloutis centimétriques de schistes gris verdâtres et quartz anguleux blancs laiteux.
0,29 à 0,56 m	Horizon intermédiaire. Limons moyens sableux brun jaunâtre à jaune très pâle.. Horizon plastique et légèrement humide, cohésion moyenne. Débit polyédrique net. Quelques tâches ocre-orangées et ocre-rouilles augmentant progressivement avec la profondeur. Quelques cailloutis et graviers quartzeux émoussés.
0,56 à 1,10 m	Argile feuilletée jaune pâle et lie de vin à gravillons de quartz. Débit polyédrique net. Cohésion forte. Lentilles de sables fins ferrugineux bruns-rougeâtres. Transition et limite peu nettes.
	Classification pédologique : BRUNISOL - REDOXYSOL
	Classification GEPPA : III b / IV c

Sondages ST12 et ST13	Horizons pédologiques
0 à 0,44 m	Terre végétale. Limons fins et moyens sableux brun-beiges. Structure grumeleuse, poreux, racines abondantes. Nombreux cailloutis pluri-centimétriques de schistes gris verdâtres et quartz anguleux blancs laiteux représentant plus ou moins 10 % de la masse.
0,44 à 0,63 m	Horizon intermédiaire. Limons moyens sableux brun jaunâtre à jaune très pâle.. Horizon plastique et légèrement humide, cohésion moyenne. Débit polyédrique net. Quelques tâches ocre-orangés et ocre-rouilles augmentant progressivement avec la profondeur. Quelques cailloutis et graviers quartzeux émoussés.
0,63 à 1,10 m	Argile feuilletée jaune pâle et lie de vin à gravillons de quartz. Débit polyédrique net. Cohésion forte. Lentilles de sables fins ferrugineux bruns-rougeâtres. Transition et limite peu nettes.
	Classification pédologique : BRUNISOL - REDOXYSOL
	Classification GEPPA : III b

Figure 88 : Sondage. ST12. Terre végétale, limons moyens sableux localement très caillouteux.

Sondage ST14	Horizons pédologiques
0 à 0,46 m	Terre végétale. Limons fins et moyens sableux brun-beiges. Structure grumeleuse, poreux, racines abondantes. Plus ou moins 10 % de graves fines quartzeuses.
0,46 à 0,83 m	Sables moyens et grossiers à matrice limoneuses ocre-brune à brun-orangé. Nombreuses taches ocres-jaunâtres et ocres-rouilles contrastées et quelques concrétions ferro-manganiques noires. Horizon plastique et humide.
0,83 à 1,10 m	Argile bariolée à gravillons de quartz et sables grossiers Débit polyédrique net. Cohésion forte. Lentilles de sables fins ferrugineux brun-rougeâtres et lie-de-vin. Transition et limite peu nettes.
	Classification pédologique : BRUNISOL - REDOXYSOL
	Classification GEPPA : III b / IV c

Sondage ST15	Horizons pédologiques
0 à 0,33 m	Terre végétale. Limons fins et moyens sableux brun-beiges. Structure grumeleuse, poreux, racines abondantes. Nombreux cailloutis pluri-centimétriques de schistes gris verdâtres et quartz anguleux blancs laiteux représentant plus ou moins 10 % de la masse.
0,33 à 0,56 m	Horizon intermédiaire. Limons moyens sableux brun jaunâtre à jaune très pâle.. Horizon plastique et légèrement humide, cohésion moyenne. Débit polyédrique net. Quelques tâches ocre-orangés et ocre-rouilles augmentant progressivement avec la profondeur. Quelques cailloutis et graviers quartzeux émoussés.
0,56 à 1,10 m	Argile feuilletée jaune pâle et lie de vin à gravillons de quartz. Débit polyédrique net. Cohésion forte. Lentilles de sables fins ferrugineux bruns-rougeâtres. Transition et limite peu nettes.
	Classification pédologique : BRUNISOL - REDOXYSOL
	Classification GEPPA : III b

Sondage ST16	Horizons pédologiques
0 à 0,54 m	Terre végétale. Limons fins et moyens sableux brun-beiges. Structure grumeleuse, poreux, racines abondantes. Plus ou moins 10 % de graves fines quartzeuses.
0,54 à 0,91 m	Sables moyens et grossiers à matrice limoneuses ocre-brune à brun-orangé. Nombreuses taches ocres-jaunâtres et rouge-briques contrastées. Horizon plastique et humide.
0,91 à 1,10 m	Argile bariolée à gravillons de quartz et sables grossiers Débit polyédrique net. Cohésion forte. Lentilles de sables fins ferrugineux brun-rougeâtres et lie-de-vin. Transition et limite peu nettes.
	Classification pédologique : BRUNISOL - REDOXYSOL
	Classification GEPPA : III b

Sondage ST17	Horizons pédologiques
0 à 0,54 m	Terre végétale. Limons fins et moyens sableux brun-beiges. Structure grumeleuse, poreux, racines abondantes. Nombreux cailloutis centimétriques de schistes gris verdâtres et quartz anguleux blancs laiteux dès le terrain naturel.
0,54 à 1.10 m	Argile feuilletée jaune pâle et ocre-rougeâtre à gravillons de quartz. Horizon particulièrement talqueux. Débit polyédrique net. Cohésion forte. Lentilles de sables fins ferrugineux bruns-rougeâtres. Transition et limite nette.
	Classification pédologique : BRUNISOL - REDOXYSOL
	Classification GEPPA : III b

Sondage ST18	Horizons pédologiques
0 à 0,48 m	Terre végétale. Limons fins et moyens sableux brun-beiges. Structure grumeleuse, poreux, racines abondantes. Plus ou moins 10 % de graves fines quartzeuses.
0,48 à 0,63 m	Sables moyens et grossiers à matrice limoneuses ocre-brune à brun-orangé. Nombreuses taches ocres-jaunâtres et rouge-briques contrastées. Horizon plastique et humide.
0,63 à 1,10 m	Argile bariolée à gravillons de quartz et sables grossiers Débit polyédrique net. Cohésion forte. Lentilles de sables fins ferrugineux brun-rougeâtres et lie-de-vin. Transition et limite peu nettes.
	Classification pédologique : BRUNISOL - REDOXYSOL
	Classification GEPPA : III b

Sondage ST19	Horizons pédologiques
0 à 0,43 m	Terre végétale. Limons fins et moyens sableux brun-beiges. Structure grumeleuse, poreux, racines abondantes.
0,43 à 1,05 m	Limons fins et moyens sablo-graveleux (50/50) beiges à bruns très pâle. Horizon plastique, saturé en eau. Nombreuses taches ocre-brunes contrastées.
1,05 à 1,20 m	Argile bariolée à gravillons de quartz et sables grossiers Débit polyédrique net. Cohésion forte. Lentilles de sables fins ferrugineux brun-rougeâtres et lie-de-vin.
	Classification pédologique : BRUNISOL - REDOXYSOL
	Classification GEPPA : III b.

Sondage ST20	Horizons pédologiques
0 à 0,48 m	Terre végétale. Limons fins et moyens sableux brun-beiges. Structure grumeleuse, poreux, racines abondantes.
0,48 à 0,77 m	Limons fins et moyens sablo-graveleux (50/50) beiges à bruns très pâle. Horizon plastique, saturé en eau. Nombreuses taches ocre-brunes contrastées.
0,77 à 1,10 m	Argile bariolée à gravillons de quartz et sables grossiers Débit polyédrique net. Cohésion forte. Lentilles de sables fins ferrugineux brun-rougeâtres et lie-de-vin.
	Classification pédologique : BRUNISOL - REDOXYSOL
	Classification GEPPA : III b.

Sondage ST21	Horizons pédologiques
0 à 0,73 m	Terre végétale. Limons fins et moyens sableux brun-beiges. Structure grumeleuse, poreux, racines abondantes. Nombreux blocs cubiques décimétriques de grès fins gris verdâtres dès le terrain naturel.
0,73 à 0,98 m	Sables moyens et grossiers et graves fines bruns grisâtres à matrice limoneuse. Horizon plastique et humide. Nombreuses cailloutis de quartz centimétriques à décimétriques.
0,98 à 1,15 m	Argile bariolée à gravillons de quartz et sables grossiers Débit polyédrique net. Cohésion forte. Lentilles de sables fins ferrugineux brun-rougeâtres et lie-de-vin.
	Classification pédologique : BRUNISOL - REDOXYSOL
	Classification GEPPA : Non répertorié

Sondages ST22 et ST23	Horizons pédologiques
0 à 0,39 m	Terre végétale. Limons fins et moyens sableux brun-beiges. Structure grumeleuse, poreux, racines abondantes.
0,39 à 0,64 m	Sables moyens et grossiers et graves fines bruns grisâtres à matrice limoneuse. Horizon plastique et humide. Nombreuses cailloutis de quartz centimétriques à décimétriques.
0,64 à 1,10 m	Argile bariolée à gravillons de quartz et sables grossiers Débit polyédrique net. Cohésion forte. Lentilles de sables fins ferrugineux brun-rougeâtres et lie-de-vin.
ST23	Argile bariolée à partir de 0,84 m
	Classification pédologique : BRUNISOL - REDOXYSOL
	Classification GEPPA : Non répertorié

Sondage ST24	Horizons pédologiques
0 à 0,35 m	Terre végétale. Limons moyens et grossiers graveleux et graves fines brun-beiges. Structure grumeleuse, poreux, racines abondantes. Quelques traces d'hydromorphie en taches brunes rougeâtre à partir de 0.30 m
0,35 à 0,80 m	Argile bariolée et talqueuse à gravillons de quartz et lentilles de sables fins ferrugineux ocre-rouilles et lie-de-vin. Débit polyédrique net. Transition et limite nette.
	Classification pédologique : BRUNISOL - REDOXYSOL
	Classification GEPPA : IV c

Sondage ST25	Horizons pédologiques
0 à 0,28 m	Terre végétale. Limons moyens et grossiers graveleux et graves fines brun-beiges. Structure grumeleuse, poreux, racines abondantes. Hydromorphie en taches brunes ocre-rouilles à partir de 0.22/0.23 m.
0,28 à 0,41 m	Horizon intermédiaire. Sables moyens et grossiers limoneux brun beige. Nombreuses taches d'hydromorphie en taches ocres brune contrastées et larges taches noires ferro-manganiques.
0,41 à 0,90 m	Argile bariolée et talqueuse à gravillons de quartz et lentilles de sables fins ferrugineux ocre-rouilles et lie-de-vin. Débit polyédrique net. Transition et limite nette.
	Classification pédologique : BRUNISOL - REDOXYSOL
	Classification GEPPA : V b

Sondage ST26	Horizons pédologiques
0 à 0,28 m	Terre végétale. Limons moyens et grossiers graveleux Structure grumeleuse, poreux, racines abondantes. Hydromorphie en taches brunes ocre-rouilles à partir de 0.15/017 m et quelques racines gainées.
0,28 à 0,63 m	Horizon intermédiaire. Limons fins et moyens sableux brun beige. Nombreuses taches d'hydromorphie en taches ocres brune contrastées.
0,63 à 1,00 m	Argile bariolée et talqueuse à gravillons de quartz et lentilles de sables fins ferrugineux ocre-rouilles et lie-de-vin. Débit polyédrique net. Transition et limite nette.
	Classification pédologique : BRUNISOL - REDOXYSOL
	Classification GEPPA : V b

Figure 89 : Sondage. ST26. Terre végétale. Limons moyens sableux bruns beiges hydromorphes. Racines gainées de fer et larges taches ocres-brunes et ocre-rouilles contrastées.

Sondage ST27	Horizons pédologiques
0 à 0,28 m	Terre végétale. Limons fins et moyens graveleux avec plus ou moins 5 % de graves fines quartzeuses. Hydromorphie pratiquement dès le terrain naturel, croissant avec la profondeur, en taches brunes ocre-rouilles et racines gainées.
0,28 à 0,60 m	Horizon intermédiaire. Limons fins et moyens sableux brun beige. Nombreuses taches d'hydromorphie en taches ocres brune contrastées.
0,60 à 0,73 m	Accumulation de graves fines à gangue ferrugineuse noire ou pseudo-alios dit aussi « grison »
0,63 à 1,00 m	Argile bariolée et talqueuse à gravillons de quartz et lentilles de sables fins ferrugineux ocre-rouilles et lie-de-vin. Débit polyédrique net. Transition et limite nette.
	Classification pédologique : BRUNISOL - REDOXYSOL
	Classification GEPPA : V b

Sondage ST28	Horizons pédologiques
0 à 0,25 m	Terre végétale. Limons fins et moyens finement sableux brun-beiges. Hydromorphie pratiquement dès le terrain naturel, croissant avec la profondeur, en taches rouge-briques et ocre-brunes
0,25 à 0,56 m	Horizon intermédiaire. Limons fins et moyens d'apport colluvial. Hydromorphie pratiquement dès le terrain naturel, croissant avec la profondeur, en taches rouge-briques et ocre-brunes contrastées. 20 à30 % de gaves fines à gangue ferro-manganique noires à partir de 0.52 m ou pseudo-alios.
0,56 m	Refus sur alios indurés.
	Classification pédologique : BRUNISOL - REDOXYSOL
	Classification GEPPA : V b

Sondage ST29	Horizons pédologiques
0 à 0,08 m	Humus.
0 ,08 à 0,43 m	Terre végétale. Limons fins et moyens très faiblement sableux ocre-bruns. Quelques très rares taches ocre-jaunâtres très faiblement contrastées à la base de cet horizon.
0,43 à 1,00 m	Argile bariolée à gravillons de quartz et lentilles de sables fins ferrugineux ocre-rouilles et lie-de-vin contrastées. Débit polyédrique net. Transition et limite nette.
	Classification pédologique : BRUNISOL - REDOXYSOL
	Classification GEPPA : III b / IV c

Sondage ST30	Horizons pédologiques
0 à 0,28 m	Terre végétale ou horizon de labour. Limons fins et moyens légèrement sableux ocres-bruns Nombreux cailloutis centimétriques et décimétriques de quartz laiteux.
0,28 à 0,46 m	Horizon intermédiaire. Limons fins et moyens sableux ocre-bruns. Concrétions millimétriques noires et taches ocre-brunes dès la semelle de labour.
0,46 à 0,90 m	Argile bariolée et talqueuse à gravillons de quartz et lentilles de sables fins ferrugineux ocre-rouilles et lie-de-vin. Débit polyédrique net. Transition et limite nette.
	Classification pédologique : BRUNISOL - REDOXYSOL
	Classification GEPPA : IV c

Sondage ST31	Horizons pédologiques
0 à 0,39 m	Terre végétale ou horizon de labour. Limons fins et moyens graveleux bruns-beiges. 5 à 10 % de cailloutis centimétriques et décimétriques de quartz laiteux.
0,39 à 0,96 m	Horizon intermédiaire. Limons fins et moyens argilo-sableux ocre-bruns à ocre-orangés. Débit polyédrique net. Toucher soyeux. Taches ocres brunes croissant avec la profondeur et nombreuses petites concrétions ferro-manganique noires à partir de 0,70/0,73 m.
0,96 à 1,05 m	Argile bariolée et talqueuse à gravillons de quartz et lentilles de sables fins ferrugineux ocre-rouilles et lie-de-vin. Débit polyédrique net. Transition et limite nette.
	Classification pédologique : BRUNISOL - REDOXYSOL
	Classification GEPPA : IV c

Sondage ST32	Horizons pédologiques
0 à 0,36 m	Terre végétale ou horizon de labour. Limons fins et moyens graveleux bruns-beiges. 7 à 8 % de cailloutis et graviers centimétriques de quartz laiteux.
0,36 à 0,58 m	Horizon intermédiaire. Limons fins et moyens argilo-sableux ocre-bruns à ocre-orangés. Débit polyédrique net. Taches ocres brunes croissant avec la profondeur et nombreuses petites concrétions ferro-manganique noires.
0,58 à 1,00 m	Argile bariolée et talqueuse à gravillons de quartz et lentilles de sables fins ferrugineux ocre-rouilles et lie-de-vin. Débit polyédrique net. Transition et limite nette.
	Classification pédologique : BRUNISOL - REDOXYSOL
	Classification GEPPA : IV c

Sondage ST33	Horizons pédologiques
0 à 0,43 m	Terre végétale. Limons fins et moyens graveleux bruns-beiges. 10 % de cailloutis et graviers centimétriques de quartz laiteux.
0,43 à 0,69 m	Horizon intermédiaire. Limons fins et moyens argilo-sableux ocre-bruns à ocre-orangés. Débit polyédrique net. Quelques rares petites taches ocre-brunes faiblement contrastées.
0,69 à 0,90 m	Argile bariolée et talqueuse à gravillons de quartz et lentilles de sables fins ferrugineux ocre-rouilles et lie-de-vin. Débit polyédrique net. Transition et limite nette.
	Classification pédologique : BRUNISOL - REDOXYSOL
	Classification GEPPA : IV c

Sondage ST34	Horizons pédologiques
0 à 0,37 m	Terre végétale. Limons fins et moyens graveleux bruns-beiges. 10 % de cailloutis et graviers centimétriques de quartz laiteux.
0,37 à 0,58 m	Horizon intermédiaire. Limons fins et moyens argilo-sableux ocre-bruns à ocre-orangés. Débit polyédrique net. Taches ocre-orangées et lentilles de sables à gangue ferro-manganiques dès la semelle de labour.
0,58 à 0,90 m	Argile bariolée et talqueuse à gravillons de quartz et lentilles de sables fins ferrugineux ocre-rouilles et lie-de-vin. Débit polyédrique net. Transition et limite nette.
	Classification pédologique : BRUNISOL - REDOXYSOL
	Classification GEPPA : IV c

Sondage ST35	Horizons pédologiques
0 à 0,37 m	Terre végétale. Limons fins et moyens graveleux bruns-beiges. 10 % de cailloutis et graviers centimétriques et décimétrique de quartz laiteux. Quelques graves ferrugineuses à la base de cet horizon sur 2 à 3 cm.
0,37 à 0,61 m	Horizon intermédiaire. Limons fins et moyens argilo-sableux ocre-bruns à ocre-orangés. Débit polyédrique net. Quelques Taches ocre-orangées et lentilles de sables à gangue ferro-manganiques.
0,61 à 0,90 m	Argile bariolée et talqueuse à gravillons de quartz et lentilles de sables fins ferrugineux ocre-rouilles et lie-de-vin. Débit polyédrique net. Transition et limite nette.
	Classification pédologique : BRUNISOL - REDOXYSOL
	Classification GEPPA : IV c

Sondage ST36	Horizons pédologiques
0 à 0,34 m	Terre végétale. Limons fins et moyens graveleux et particulièrement pierreuse bruns.
0,34 à 0,61 m	Horizon intermédiaire. Limons fins et moyens argilo-sableux ocre-bruns à ocre-orangés. Débit polyédrique net. Quelques Taches ocre-orangées et lentilles de sables à gangue ferro-manganiques.
0,61 à 0,90 m	Argile bariolée et grise blanchâtre talqueuse à gravillons de quartz et lentilles de sables fins ferrugineux ocre-rouilles et lie-de-vin. Débit polyédrique net. Transition et limite nette.
	Classification pédologique : BRUNISOL - REDOXYSOL
	Classification GEPPA : IV c

Sondages ST36 et ST37	Horizons pédologiques
0 à 0,34 m	Terre végétale. Limons fins et moyens graveleux et particulièrement pierreuse bruns.
0,34 à 0,51 m	Horizon intermédiaire. Limons fins et moyens argilo-sableux ocre-bruns à ocre-orangés. Débit polyédrique net. Quelques taches ocre-orangées et lentilles de sables à gangue ferro-manganiques.
0,51 à 0,90 m	Argile bariolée et grise blanchâtre talqueuse à gravillons de quartz et lentilles de sables fins ferrugineux ocre-rouilles et lie-de-vin. Débit polyédrique net. Transition et limite nette.
	Classification pédologique : BRUNISOL - REDOXYSOL
	Classification GEPPA : IV c

Sondage ST38	Horizons pédologiques
0 à 0,54 m	Terre végétale cendreuse et grumeleuse. Limons fins et moyens graveleux bruns. 10 % de cailloutis et graviers centimétriques de quartz laiteux.
0,54 à 0,76 m	Horizon intermédiaire. Limons fins et moyens argilo-graveleux brun-grisâtres. Débit polyédrique net. Quelques rares taches ocre-orangées et concrétions millimétriques ferro-manganiques noires.
0,76 à 0,90 m	Argile bariolée et talqueuse à gravillons de quartz et lentilles de sables fins ferrugineux ocre-rouilles et lie-de-vin. Débit polyédrique net. Transition et limite nette.
	Classification pédologique : BRUNISOL - REDOXYSOL
	Classification GEPPA : IV c

Sondage ST40	Horizons pédologiques
0 à 0,33 m	Terre végétale. Limons moyens et grossiers graveleux brun-beiges. Structure grumeleuse, poreux, racines abondantes. 10/15 % de quartz laiteux et blocs décimétrique de schistes gréseux gris-verdâtre.
0,33 à 0,80 m	Argile bariolée à gravillons de quartz et lentilles de sables fins ferrugineux ocre-rouilles et lie-de-vin. Débit polyédrique net. Transition et limite nette.
	Classification pédologique : BRUNISOL - REDOXYSOL
	Classification GEPPA : IV c

Sondage ST41	Horizons pédologiques
0 à 0,31 m	Terre végétale. Limons fins et moyens graveleux et pierreux bruns.
0,31 à 0,83 m	Horizon intermédiaire. Limons fins et moyens argilo-graveleux ocre-bruns à ocre-orangés. 7/10 % de gravillons de quartz émoussés. Hydromorphie en taches ocres-brunes et quelques concrétions millimétriques à partir de 0,48 m.
0,83 m	Refus sur blocs schisteux et gréseux décimétrique
	Classification pédologique : BRUNISOL - REDOXYSOL
	Classification GEPPA : III b / IV c

Sondages ST42 et ST43	Horizons pédologiques
0 à 0,35 m	Terre végétale. Limons fins et moyens graveleux et pierreux bruns.
0,35 à 0,59 m	Horizon intermédiaire. Limons fins et moyens argilo-graveleux ocre-bruns à ocre-orangés. Nombreuses petites concrétions noires et taches ocres-brunes contrastées.
0,59 à 0,80 m	Argile bariolée et grise blanchâtre talqueuse à gravillons de quartz et lentilles de sables fins ferrugineux ocre-rouilles et lie-de-vin. Débit polyédrique net. Transition et limite nette.
	Classification pédologique : BRUNISOL - REDOXYSOL
	Classification GEPPA : IV c

Sondage ST44 et ST45	Horizons pédologiques
0 à 0,10 m	Humus.
0,10 à 0,31 m	Terre végétale. Limons fins et moyens très faiblement sableux ocre-bruns. Quelques très rares taches ocre-jaunâtres très faiblement contrastées à la base de cet horizon.
0,31 à 0,80 m	Argile bariolée à gravillons de quartz et lentilles de sables fins ferrugineux ocre-rouilles et lie-de-vin contrastées. Débit polyédrique net. Transition et limite diffuse
	Classification pédologique : BRUNISOL - REDOXYSOL
	Classification GEPPA : III b / IV c

Sondages ST46, ST47 et ST48	Horizons pédologiques
0 à 0,34 m	Terre végétale. Limons moyens et grossiers graveleux et pierreux ocre-bruns. 7/10 % de gravillons de quartz émoussés. Horizon sain et ressué.
0,34 à 0,90 m	Argile bariolée ocre-jaunâtre et ocre-rougeâtre, à gravillons de quartz. Lentilles de sables fins ferrugineux ocre-rouilles et lie-de-vin. Débit polyédrique net. Transition et limite nette (pas d'horizon de transition).
	Classification pédologique : BRUNISOL - REDOXYSOL
	Classification GEPPA : III b

Annexe 3 : Fiches de calcul de l'incidence du projet sur la qualité des eaux

SAGE ENVIRONNEMENT 2019

Impact des rejets d'eaux pluviales - RD 752 - Bassins et noues de régulation

1 - Valeurs de référence

Apports de polluants en site ouvert :

Charges unitaires annuelles (Cu) à l'ha imperméabilisé pour 1000 v/j						
MES (kg)	DCO (kg)	Zn (kg)	Cu (kg)	Cd (g)	Hc totaux (g)	HAP (g)
40	40	0,4	0,02	2	600	0,08
Charges unitaires annuelles suppl. (Cs) à l'ha imperméabilisé pour 1000 v/j au dela de 10 000 v/j						
MES (kg)	DCO (kg)	Zn (kg)	Cu (kg)	Cd (g)	Hc totaux (g)	HAP (g)
10	4	0,0125	0,011	0,3	400	0,05

Source : Guide technique sur le traitement de la pollution d'origine routière (CETE-2004)

MES : matières en suspension (norme NF EN 872)
DCO : demande chimique en oxygène (norme T90-101)
Zn : zinc (norme T90-112)
Cu : cuivre (norme T90-112)
Cd : Cadmium (norme NF EN ISO 5961)
Hc : hydrocarbures totaux (norme T90-114)
HAP : Hydrocarbures aromatiques polycycliques (les 6 HAP de la norme XT 90-115)

Caractéristiques des bassins versants routiers et milieux récepteurs :

Bassin versant routier	Surface revêtue *Ha*	Surface active totale desservie *Ha*	Trafic 2035 *TMJA véh/j*	Milieu récepteur	Débit d'étiage de référence *l/s*	Module annuel *l/s*	Objectif de qualité d'eau *DCE*
Bassin 1	2,45	2,72	14100	Evre	30	3 068	Bon état 2027
Bassin 2	2,45	2,70	14100	Evre	30	3 068	Bon état 2027
Noue 3	1,33	1,47	14100	Evre	30	3 068	Bon état 2027
Noue 4	0,97	1,07	14100	Evre	30	3 068	Bon état 2027
Noue 5	1,08	1,23	14100	Evre	30	3 068	Bon état 2027
TOTAL PROJET	8,28	9,18	14100	Evre	30	3 068	Bon état 2021

Qualité initiale des eaux des milieux récepteurs :

prenant en compte les objectifs du SDAGE et de la DCE, médiane des classes 1 et 2 du REEE

MES (mg/l)	DCO (mg/l)	Zn (µg/l)	Cu (µg/l)	Cd (µg/l)	Hc totaux (µg/l)	HAP (µg/l)
15,0	25,0	4,0	0,6	0,06	75	0,15

2 - Apports annuels de polluants au niveau de chaque exutoire

Charges polluantes annuelles :

Exutoire n°	MES (kg)	DCO (kg)	Zn (kg)	Cu (kg)	Cd (g)	Hc totaux (g)	HAP (g)
1	1079	1019	9,9	0,600	52,0	18699	2,460
2	1082	1021	9,9	0,601	52,1	18741	2,465
3	585	552	5,4	0,325	28,2	10135	1,333
4	427	403	3,9	0,237	20,6	7396	0,973
5	477	451	4,4	0,265	23,0	8270	1,088
Evre (Total)	3650	3447	33,5	2,029	175,7	63240	8,319

Prise en compte des surfaces imperméabilisées et des trafics prévisionnels

3 - Efficacité du dispositif d'assainissement

Grâce aux fossés enherbés subhorizontaux et aux bassins de décantation, l'efficacité d'abattement est de:

	MES	DCO	Zn	Cu	Cd	Hc totaux	HAP
Bassins	85%	65%	85%	85%	85%	65%	65%
Fossés	65%	50%	65%	65%	65%	50%	50%

La régulation des débits obtenue est la suivante :

Exutoire n°	Débit de pointe décennal *l/s*	Débit de pointe annuel *l/s*	Débit régulé par ouvrage *l/s*
1	385	154	10,7
2	376	150	10,5
3	244	98	5,6
4	184	74	4,0
5	200	80	4,8
Evre (Total)	1389	556	35,6

SAGE ENVIRONNEMENT 2019

4 - Impact brut de l'événement pluvieux de pointe annuel

Pluie de période de retour 1 an : 10 mm Durée de l'averse : 2 heure

L'événement pluvieux de pointe est caractérisé par une pluie de 10 mm pendant une heure sur le projet routier coïncidant avec
Il apporte au milieu récepteur une charge polluante égale à 1,5 x h (hauteur de la pluie annuelle en m) x Charge annuelle

Concentrations brutes émises par le système d'assainissement sans traitement :

Exutoire n°	MES (mg/l)	DCO (mg/l)	Zn (µg/l)	Cu (µg/l)	Cd (µg/l)	Hc totaux (µg/l)	HAP (µg/l)
1	59,6	56,3	547,7	33,1	2,870	1032,8	0,136
2	60,1	56,8	552,4	33,4	2,895	1041,7	0,137
3	59,7	56,4	548,8	33,2	2,876	1034,9	0,136
4	59,7	56,4	548,8	33,2	2,876	1034,9	0,136
5	58,3	55,0	535,3	32,4	2,805	1009,5	0,133
Evre (Total)	59,6	56,3	547,7	33,1	2,870	1032,9	0,136

Concentration résultante dans le milieu récepteur :

Exutoire n°	MES (mg/l)	DCO (mg/l)	Zn (µg/l)	Cu (µg/l)	Cd (µg/l)	Hc totaux (µg/l)	HAP (µg/l)
1	52,3	51,2	459,0	27,8	2,411	876,6	0,138
2	52,6	51,5	461,2	28,0	2,423	881,0	0,139
3	49,2	49,0	420,7	25,5	2,213	809,2	0,139
4	46,8	47,3	391,0	23,7	2,059	756,9	0,140
5	46,5	46,8	390,4	23,7	2,055	754,6	0,137
Evre (Total)	57,3	54,7	519,8	31,5	2,726	983,8	0,137

5 - Impact brut sur les concentrations moyennes annuelles

En dehors des événements de pointe (cf ci dessus), la pollution chronique peut également être évaluée "en moyenne" sur l'année.
On considère alors la lame d'eau précipitée annuelle et la charge totale annuelle pour exprimer les concentrations moyennes
Le débit de référence des cours d'eau est le module annuel.

Hauteur de précipitation moyenne annuelle : 697 mm

Concentrations brutes moyennes émises par le système d'assainissement sans traitement :

Exutoire n°	MES (mg/l)	DCO (mg/l)	Zn (µg/l)	Cu (µg/l)	Cd (µg/l)	Hc totaux (µg/l)	HAP (µg/l)
1	63,4	59,8	582,0	35,2	3,050	1097,6	0,144
2	63,9	60,3	587,1	35,5	3,076	1107,1	0,146
3	63,5	59,9	583,2	35,3	3,056	1099,9	0,145
4	63,5	59,9	583,2	35,3	3,056	1099,9	0,145
5	61,9	58,5	568,9	34,4	2,981	1072,8	0,141
Evre (Total)	63,4	59,8	582,1	35,2	3,050	1097,7	0,144

Concentration résultante dans le milieu récepteur :

Exutoire n°	MES (mg/l)	DCO (mg/l)	Zn (µg/l)	Cu (µg/l)	Cd (µg/l)	Hc totaux (µg/l)	HAP (µg/l)
1	15,0	25,0	4,1	0,6	0,056	75,2	0,150
2	15,0	25,0	4,1	0,6	0,056	75,2	0,150
3	15,0	25,0	4,0	0,6	0,055	75,1	0,150
4	15,0	25,0	4,0	0,6	0,055	75,1	0,150
5	15,0	25,0	4,0	0,6	0,055	75,1	0,150
Evre (Total)	15,0	25,0	4,3	0,6	0,057	75,7	0,150

RD 752 - Mise en 2 x 2 voie entre Beaupréau et Saint-Pierre-Montlimart
Conseil Départemental de Maine et Loire *Impact pollution - Bassins*
Etudes d'Assainissement Routier *Impact_rejet_routier.xlsx*

SAGE ENVIRONNEMENT 2019

6 - Impact sur les milieux récepteurs avec prise en compte des dispositifs de traitement

Pour un événement de pointe :

Concentrations du rejet

Exutoire n°	MES (mg/l)	DCO (mg/l)	Zn (µg/l)	Cu (µg/l)	Cd (µg/l)	Hc totaux (µg/l)	HAP (µg/l)
1	8,9	19,5	82,1	5,0	0,430	357,5	0,047
2	9,0	19,7	82,9	5,0	0,434	360,6	0,047
3	20,9	28,2	192,1	11,6	1,007	517,5	0,068
4	20,9	28,2	192,1	11,6	1,007	517,5	0,068
5	20,4	27,5	187,4	11,3	0,982	504,7	0,066
Evre (Total)	8,9	19,5	82,2	5,0	0,431	357,5	0,047

Concentration résultante dans le milieu récepteur :

Exutoire n°	MES (mg/l)	DCO (mg/l)	Zn (µg/l)	Cu (µg/l)	Cd (µg/l)	Hc totaux (µg/l)	HAP (µg/l)
1	13,4	23,6	24,5	1,7	0,154	149,3	0,123
2	13,4	23,6	24,4	1,7	0,153	149,0	0,123
3	15,9	25,5	33,5	2,3	0,205	144,6	0,137
4	15,7	25,4	26,1	1,9	0,167	127,1	0,140
5	15,7	25,3	29,2	2,0	0,183	134,3	0,138
Evre (Total)	11,7	22,0	46,4	2,9	0,259	228,3	0,094

Pour la concentration moyenne annuelle :

Concentrations du rejet

Exutoire n°	MES (mg/l)	DCO (mg/l)	Zn (µg/l)	Cu (µg/l)	Cd (µg/l)	Hc totaux (µg/l)	HAP (µg/l)
1	9,5	20,7	87,3	5,3	0,457	379,9	0,050
2	9,6	20,9	88,1	5,3	0,461	383,2	0,050
3	22,2	30,0	204,1	12,3	1,070	549,9	0,072
4	22,2	30,0	204,1	12,3	1,070	549,9	0,072
5	21,7	29,2	199,1	12,0	1,043	536,4	0,071
Evre (Total)	9,5	20,7	87,3	5,3	0,458	380,0	0,050

Concentration moyenne résultante dans le milieu récepteur :

Exutoire n°	MES (mg/l)	DCO (mg/l)	Zn (µg/l)	Cu (µg/l)	Cd (µg/l)	Hc totaux (µg/l)	HAP (µg/l)
1	15,0	25,0	4,0	0,6	0,055	75,1	0,150
2	15,0	25,0	4,0	0,6	0,055	75,1	0,150
3	15,0	25,0	4,0	0,6	0,055	75,0	0,150
4	15,0	25,0	4,0	0,6	0,055	75,0	0,150
5	15,0	25,0	4,0	0,6	0,055	75,0	0,150
Evre (Total)	15,0	25,0	4,0	0,6	0,055	75,2	0,150

Annexe 4 : Etude foncière agricole – Mise à 2 x 2 voies RD 752 Beaupréau - St-Pierre-Montlimart

Étude foncière agricole

Mise à 2x2 voies RD 752
Beaupréau - St Pierre Montlimart

AGRICULTURES & TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE MAINE-ET-LOIRE

Janvier 2013

Sommaire

1. Introduction 3
2. Le Périmètre d'etude 4
3. Analyse de l'impact agrico e du projet 8

2

1. Introduction

La mise à 2x 2 voies de la RD 752 entre les communes déléguées de Beaupréau et St Pierre Montlimart s'inscrit en continuité des aménagements déjà réalisés sur cet axe depuis Cholet. Un créneau de dépassement sécurise est ainsi prévu sur une distance de 4 km par l'élargissement de l'axe existant. Les emprises nécessaires induiront également la création de voies secondaires pour assurer les dessertes riveraines et les déplacements agricoles. Au total, environ 18 hectares seront prélevés pour la réalisation de cet ouvrage, dont 3 hectares de boisement.

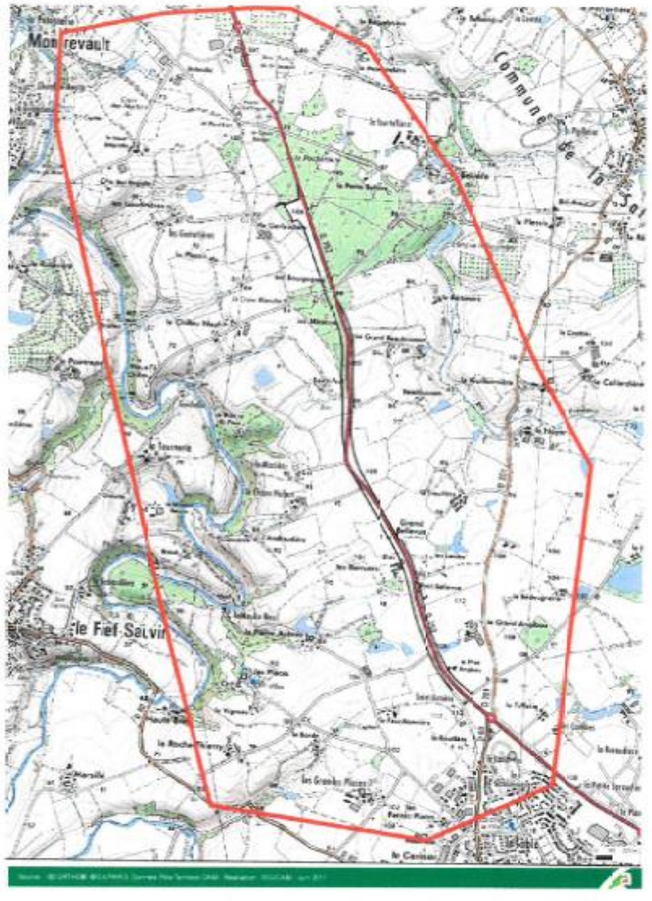
Si le tracé retenu, en épaississement de la voie actuelle, limite la fragmentation de l'espace agricole, il impacte toutefois 11 exploitations agricoles et en l'état, laisse deux parcelles agricoles enclavées.

La présente étude a pour objectif d'identifier les préjudices agricoles générés par le projet routier et de proposer des mesures compensatoires aux exploitations, notamment par le biais d'échanges amiables de foncier et de valorisation des réserves foncières disponibles.

Afin de recenser les différents impacts et de proposer des solutions, les exploitants agricoles ont été rencontrés individuellement à, au moins, deux reprises. Pour chaque exploitation est précisée, sous forme de fiches et de cartes, la situation actuelle, les problématiques et impacts, ainsi que les propositions d'aménagement.

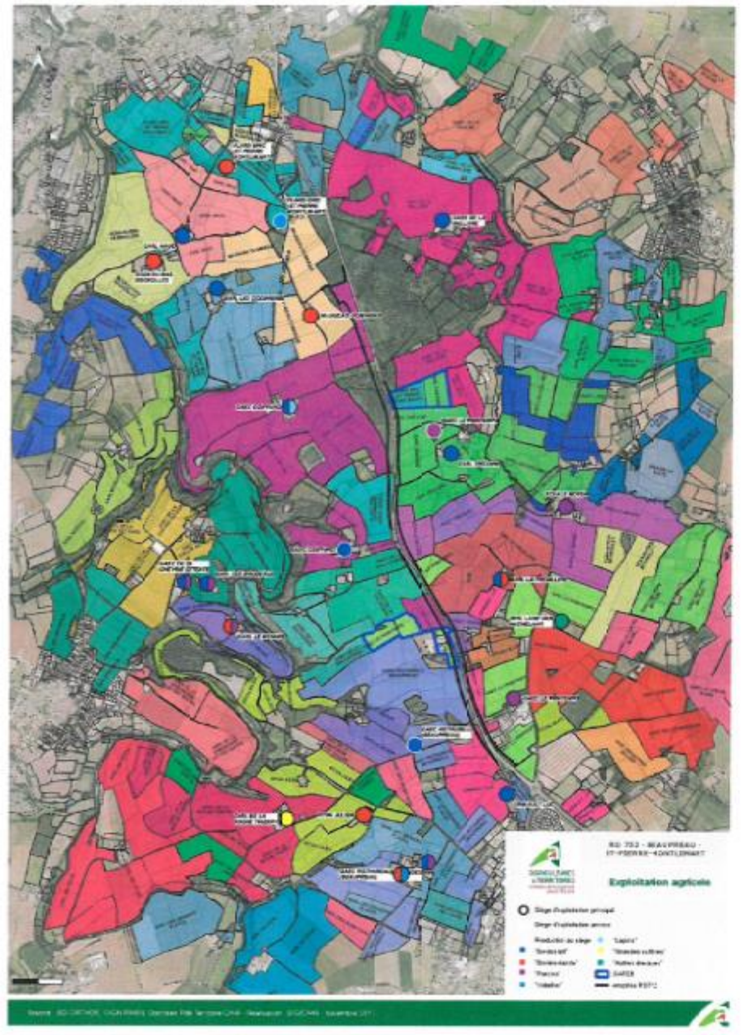
2. Le Périmètre d'étude

Le périmètre s'étend de part et d'autres de la RD 752 sur environ 1500 hectares. Il couvre essentiellement une partie du territoire des communes déléguées de Beaupréau et Saint Pierre Montlimart.



C'est un périmètre à dominante agricole avec la présence au nord et en coteaux de l'Evre de secteurs boisés.

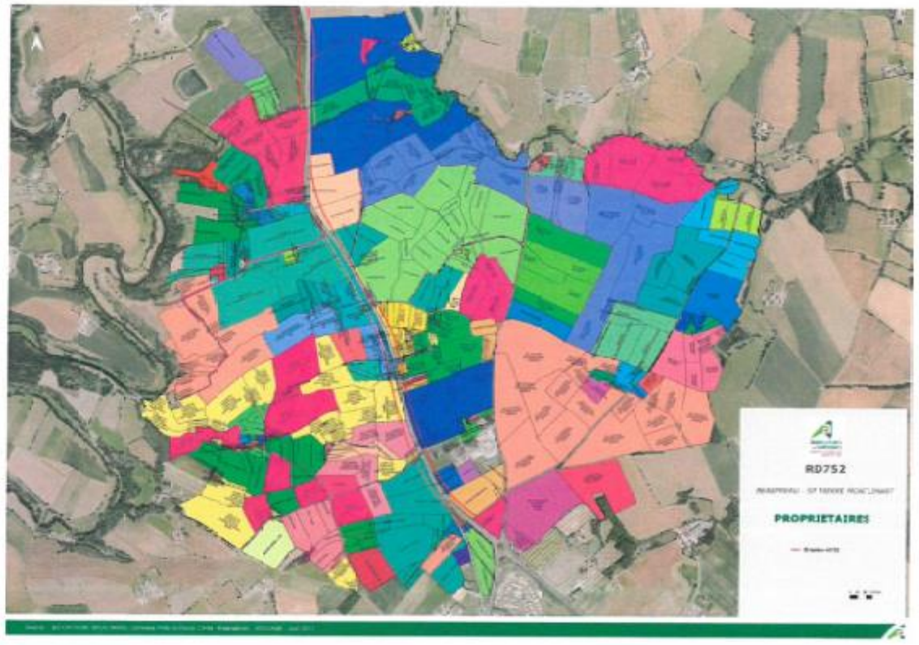
17 exploitations ont leur siège implanté dans ce périmètre. 11 exploitations et 19 exploitants mettent en valeur les terres riveraines du projet, dont une exploitation à caractère non professionnel exploitant 10 hectares. Une seule de ces 11 exploitations, le GAEC de la Guillotière, ne siège pas dans le périmètre d'étude mais sur la commune déléguée voisine de la Poitevinière. La moyenne d'âge des exploitants est de 45 ans.
Le parcellaire est globalement bien structuré autour des sièges d'exploitation avec toutefois la présence de quelques parcelles volantes, détachées d'ensembles structurés.



5

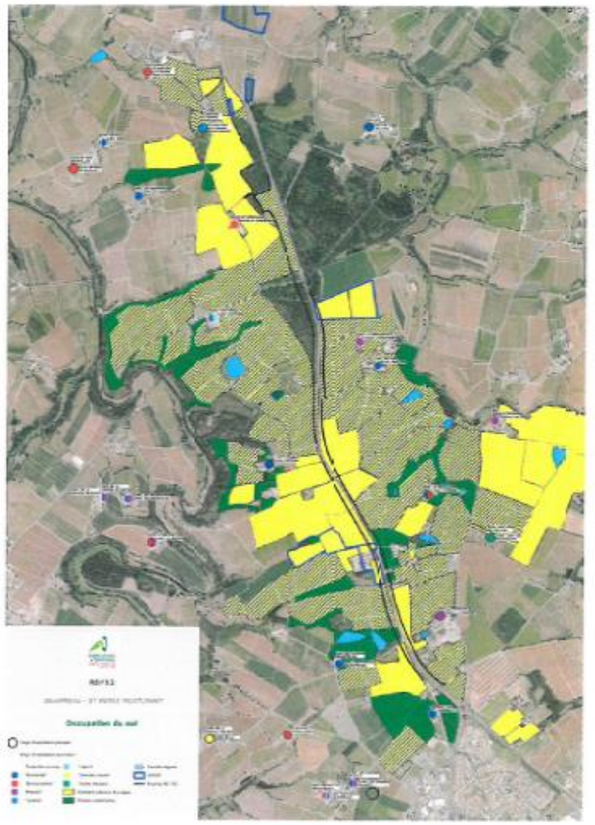
Une seule exploitation impactée (Luc Grimault) met en valeur des terres de part et d'autres de la RD 752 dans le périmètre d'étude.

La qualité du parcellaire agricole est directement liée à la structure de la propriété foncière. Cette dernière alterne principalement de vastes îlots fonciers structurant le territoire avec des propriétés plus réduites et isolées.



6

Le périmètre est inséré dans une région de polyculture élevage. La principale production des 10 exploitations professionnelles riveraines est l'élevage bovin, avec une dominante laitière(5) par rapport à l'élevage de vaches allaitantes (3). On rencontre également des élevages porcins et de volailles. 1 exploitation d'élevage laitier, Luc Grimault, est en agriculture biologique.
La taille moyenne est de 71 hectares par exploitation et 30 hectares par exploitants. Cette moyenne relativement modérée induit une forte pression foncière sur le secteur d'étude.
L'assolement est principalement représenté par des cultures fourragères (maïs) ou vente (céréales). Les prairies temporaires complètent les rotations. La part des prairies permanentes est faible.
Une des caractéristiques du secteur est la part significative des surfaces irriguées à partir de réserves collinaires individuelles ou de la réserve collective à l'ouest de Saint Paul. Les parcelles irriguées à partir de cette réserve sont grevées d'une servitude engageant l'Association Syndicale Libre de gestion de l'eau, le propriétaire et l'exploitant.



3. Analyse de l'impact agricole du projet

Sur les 18 hectares d'emprise du projet, 3 hectares sont constitués ce boisement. De plus, 1 h30 concerne des parcelles SAFER ou propriété du Conseil Départementa . Enfin près de 30 ares s'appliquent sur des propriétés privées non agricoles (jardins).

Reste un peu plus de 13 hectares d'emprises sur des parcelles agricoles mises en valeur par des exploitations agricoles.

Au-delà des prélèvements de surface, le projet entraine aussi, en l'état, des problématiques de dessertes de deux parcelles culturales et certains rallongements de parcours pour les circulations agricoles.

Enfin, l'amélioration de la desserte (route du Vigneau) du Fief Sauvin induira une augmentation du trafic et sera de nature à accroître, en l'état, les problématiques, déjà existantes, de visibilité et de croisement, entre autres, avec les engins agricoles.

Les fiches ci-après identifient par exploitation la nature de l'impact du projet.

NB1 : Toutes les surfaces d'emprise du projet routier indiquées dans cette note et dans les fiches d'exploitation sont issues du document de la Direction des Routes Départementales intitulé « surfaces d'emprises par exploitants » daté du 24/02/2016.

NB2 : A l'exception de la parcelle D0911, sur St Pierre Montlimart, toutes les autres parcelles cadastrales ne seront prélevées par l'emprise du projet que sur une partie de leur surface et non la totalité.

EXPLOITATION

EARL DE LA TREUILLERE
La Treuillère – Beaupréau - 49600 BEAUPREAU EN MAUGES

Surface de l'exploitation : 37 hectares
Productions : VOLAILLES-BOVINS VIANDE
1 ETP non salarié

PROPRIETAIRES PARCELLES IMPACTEES

B0656 M PILET/BOUTIN

PROBLEMATIQUE/IMPACT DU PROJET

L'emprise totale du projet s'élève à 203 m². La parcelle est cultivée et irriguée.
De plus, en l'état actuel, le projet entraine un rallongement de parcours pour la livraison des céréales à St Pierre Montlimart.
A noter, que l'exploitant devrait arrêter son activité fin 2018. L'exploitation sera reprise par son fils, Frédéric Pillet.

EXPLOITATION

EARL TRICOIRE
Grand Beaubuisson - Beaupréau- 49500 BEAUPREAU EN MAUGES

Surface de l'exploitation : 85 hectares
Productions : VACHES LAITIERES
2 ETP non salariés

PROPRIETAIRES PARCELLES IMPACTEES

D0560
B0682
B0712 — M TRICOIRE/PETITEAU
B0676
B0670
B0674 M TRICOIRE Jean-Noël

PROBLEMATIQUE/IMPACT DU PROJET

L'emprise totale du projet s'élève à 1,08 ha. Les parcelles sont cultivées et irriguées.
Réduction du potentiel agro-économique de l'exploitation
Le projet entrainera également ces allongements de parcours pour se rendre en direction de Beaupréau, notamment pour récupérer du matériel agricole de la CUMA entreposé aux Grandes Places.

EXPLOITATION

GAEC COIFFARD
Le Chilou Neuf - St Pierre Montlimart- 49110 MONTREVAULT SUR EVRE

Surface de l'exploitation : 130 hectares
Productions : VACHES LAITIERES - LAPINS
3 ETP non salariés

PROPRIETAIRES Parcelles sous emprise

A0830, A0599, A0593, A0595 — M BOUMARD Jean- Louis
Fossé

D0161, D0911, D0914, D0683, D0685, D0687 — M RAIMBAULT Daniel

PROBLEMATIQUE/IMPACT DU PROJET

L'emprise totale directe du projet s'élève à 5.23 ha. Ces parcelles sont cultivées et irriguées (sauf celles propriété Boumard). A proximité du giratoire, le projet routier créera également un délaissé de 50 ares sur la parcelle D0685.
Réduction du potentiel agro-économique de l'exploitation.

EXPLOITATION

GAEC DE LA GUILLOTIERE
La Guillotière LA POITEVINIERE 49510 BEAUPREAU EN MAUGES

Surface de l'exploitation : 56 hectares
Productions : VACHES LAITIERES – VOLAILLES
2 ETP non-salariés

PROPRIETAIRES PARCELLES IMPACTEES

A0592, A0750 — Indivision Guilbaud/Brunet/Laurendeau

PROBLEMATIQUE/IMPACT DU PROJET

L'emprise totale du projet s'élève à 0, 93 HA. Ces parcelles sont cultivées.
Réduction du potentiel agro-économique de l'exploitation.

EXPLOITATION

GAEC LE PRINTEMPS
Le Grand Angibou – Beaupréau - 49600 BEAUPREAL EN MAUGES

Surface de l'exploitation : 43 hectares
Productions : PORCS
2 ETP non-salariés

PROPRIETAIRES PARCELLES IMPACTEES

B0662, B0658 — M MAUGET FLORENT

B0973 — M MAUGET/GREGOIRE

PROBLEMATIQUE/IMPACT DU PROJET

L'emprise totale du projet s'élève à 0,46 ha. Les parcelles sont cultivées. La parcelle B0973 est irriguée.
Réduction du potentiel agro-économique de l'exploitation
De plus, en l'état actuel du projet, les parcelles B0662 et B0658 ne sont pas desservies. A noter qu'un chemin communal est cadastré, entre ces deux parcelles.
Enfin, le projet entraine un allongement de parcours entre les deux sites de l'exploitation (Grand Angibou et Grand Beaubuisson).

EXPLOITATION

GAEC ROTHUREAU
Les Grandes Places BEAUPREAU 49600 BEAUPREAU EN MAUGES

Surface de l'exploitation : 168 hectares
Productions : VACHES LAITIERES – VACHES ALLAITANTES- VOLAILLES
3 ETP non-salariés

PROPRIETAIRES PARCELLES IMPACTEES

A0861 M ROTHUREAU Yannick

A0064 M LIAGRE DE GRANVILLE Alain

PROBLEMATIQUE/IMPACT DU PROJET

L'emprise totale du projet s'élève à 1h33. Ces parcelles sont cultivées en grande partie et irriguées, seule une part de la A 0861 est en prairie pâturée. Une clôture barbelée est implantée sur cette parcelle côté RD 752.
Réduction du potentiel agro-économique de l'exploitation.

EXPLOITATION

GRIMAULT LUC
Saint Antoine BEAUPREAU 49600 BEAUPREAU EN MAUGES

Surface de l'exploitation : 32,5 hectares
Productions : VACHES LAITIERES
1 ETP non salarié
Agriculture Biologique

PROPRIETAIRES PARCELLES IMPACTEES

B0791, B0627, B0629 — M LEFORT Xavier
B1109, B1105, B1108, B1111, B1113 — DU GRAND ANGIBOU / ANGIBOU
B0633, B0631 — M CHAUVAT /THOMAS
A0342, A0343 — M MAUGET Florent

PROBLEMATIQUE/IMPACT DU PROJET

L'emprise totale du projet s'élève à 1h40 de part et d'autres de la RD 752. Ces parcelles sont cultivées en agriculture biologique.
Réduction du potentiel agro-économique de l'exploitation.

EXPLOITATION

MAUGEAIS DOMINIQUE
La Gerfaudière-St Pierre Montlimart- 49110 MONTREVAULT SUR EVRE

Surface de l'exploitation : 57 hectares
Productions : BOVINS VIANDE
1 ETP non salarié

PROPRIETAIRES PARCELLES IMPACTEES

D0625 — M MAUGEAIS Dominique

PROBLEMATIQUE/IMPACT DU PROJET

L'emprise totale du projet s'élève à 93 m². Il s'agit du coin d'une parcelle cultivée.
A noter que L'exploitation doit être transmise au 01 janvier 2018 à la fille de M Maugeais, Mme Héloïse Fouilleul.
M Maugeais est également propriétaire de parcelles boisées le long de la RD 752, impactées par le projet.

EXPLOITATION

PILLET FREDERIC
La Treuillère – Beaupréau - 49600 BEAUPREAU EN MAUGES

Surface de l'exploitation : 18 hectares
Productions : GRANDES CULTURES
1 ETP non salarié

PROPRIETAIRES PARCELLES IMPACTEES

B0651
B1084
B0645
B0641
Mme CHIRON Arlette

PROBLEMATIQUE/IMPACT DU PROJET

L'emprise totale du projet s'élève à 0,56 ha. Les parcelles sont en prairies temporaires.
A noter que l'exploitation de Frédéric Pillet est à rapprocher de l'EARL de la Treuillère.
M Frédéric Pillet doit ,en effet, reprendre fin 2018 l'exploitation de son père.

EXPLOITATION

PITON GILLES
Les Grandes Landes - Beaupréau - 49600 BEAUPREAU EN MAUGES

Surface de l'exploitation : 8.5 hectares
Productions : GRANDES CULTURES
1 ETP non salarié

PROPRIETAIRES PARCELLES IMPACTEES

B0639 M PITON GILLES

PROBLEMATIQUE/IMPACT DU PROJET

L'emprise totale du projet s'élève à 442 m². La parcelle est en culture irriguée.

EXPLOITATION

PLARD ERIC
Belleville-St Pierre Montlimart- 49110 MONTREVAULT SUR EVRE

Surface de l'exploitation : 78 hectares
Productions : BOVINS VIANDE - VOLAILLES
1 ETP non salarié

PROPRIETAIRES PARCELLES IMPACTEES

A0586, A0629 — Mme PLARD Monique

PROBLENATIQUE/IMPACT DU PROJET

L'emprise totale du projet s'élève à 1.07 HA Cette emprise pourrait être majorée par la réalisation sur la parcelle A0629 d'un bassin de régulation des plu es d'orage. Ces parcelles sont cultivées et irriguées.
Réduction du potentiel agro-économique de l'exploitation.

EXPLOITATION

SCEA LE NOYER
3 Le Noyer - Beaupreau- 49600 BEAUPREAU EN MAUGES

Surface de l'exploitation : 62 hectares
Productions : PORCS
2 ETP non-salariés

PROPRIETAIRES PARCELLES IMPACTEES

B0663, B0665, B0664 — M PETITEAU/PLESSIS

PROBLEMATIQUE/IMPACT DU PROJET

L'emprise totale du projet s'élève à 1,12 ha. Les parcelles sont cul:ivées.
Réduction du potentiel agro-économique de l'exploitation
De plus, en l'é:at actuel du projet, cette parcelle cu.turale n'est pas desservie.

aGRICULTURES
& TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE
MAINE-ET-LOIRE

Siège Sccial
14 Avenue Jean Joxé
CS 80646
49006 ANGERS CEDEX 01
Tél. 02 41 96 75 00
Fax 02 41 96 75 01
accueil@maine-et-loire.chambagri.fr
www.maine-et-loire.chambagri.fr

Chambre d'agriculture de Maine-et-Loire – SLET180023/PG- Janvier 2018 Etabli par Stép

Annexe 5 : Avis de la MRAe et mémoires en réponse

Mission régionale d'autorité environnementale

PAYS-DE-LA-LOIRE

Avis délibéré de la Mission Régionale d'Autorité environnementale des Pays-de-la-Loire sur le projet d'aménagement d'un créneau à deux fois deux voies entre Saint-Pierre-Montlimart et Beaupréau

Communes de MONTREVAULT-SUR-EVRE et BEAUPREAU-EN-MAUGES

Conseil départemental de Maine-et-Loire (49)

n°MRAe 2019-3919

Introduction sur le contexte réglementaire

L'avis qui suit a été établi en application de l'article L. 122-1 du code de l'environnement. Il porte sur la qualité de l'étude d'impact du projet d'aménagement à 2x2 voies entre Saint-Pierre-Montlimart et Beaupréau et sur la prise en compte de l'environnement par ce projet, dans le cadre de la procédure d'autorisation environnementale unique au titre de la loi sur l'eau et les milieux aquatiques pour laquelle le dossier a été établi.

Le projet a été soumis à évaluation environnementale après examen préalable au cas par cas et par décision de l'Autorité environnementale en date du 7 juin 2017.

Par suite de la décision du Conseil d'État n°400559 du 6 décembre 2017, venue annuler les dispositions du décret n°2016-519 du 28 avril 2016 en tant qu'elles maintenaient le préfet de région comme autorité environnementale, le dossier a été transmis aux missions régionales de l'autorité environnementale (MRAe) des Pays-de-la-Loire et Centre-Val de Loire.

L'avis de l'autorité environnementale porte sur la qualité du dossier de demande d'autorisation, en particulier l'étude d'impact, et sur la prise en compte de l'environnement dans le projet. Destiné à l'information du public, il doit être porté à sa connaissance, notamment dans le cadre de l'enquête publique.

Cet avis ne préjuge ni de la décision finale, ni des éventuelles prescriptions environnementales associées à une autorisation, qui seront apportées ultérieurement.

Conformément aux articles L.122-1 V et VI du code de l'environnement, le présent avis de l'autorité environnementale devra faire l'objet d'une réponse écrite de la part du maître d'ouvrage qui la mettra à disposition du public par voie électronique au plus tard au moment de l'ouverture de l'enquête publique prévue à l'article L.123-2 ou de la participation du public par voie électronique prévue à l'article L.123-19.

1 – Présentation du projet et de son contexte

Le projet consiste à aménager un créneau à 2x2 voies sur le tronçon de la RD 752 entre le lieu-dit « la Gerfaudière » sur la commune déléguée de Saint-Pierre-Montlimart et le rond-point existant (croisement des RD80, RD201 et RD 752) à la sortie de Beaupréau. Dans le but d'assurer la sécurité des usagers et de fluidifier le trafic de la RD 752, le projet prévoit un créneau de dépassement en 2x2 voies sur environ 3 500 m et la création de voies latérales. Le tracé de la 2x2 voies suit celui de la RD 752 actuel avec un léger décalage à l'ouest. Le projet comprend :

— le doublement de la chaussée existante ;

— la création d'un giratoire, au lieu-dit la Gerfaudière, au nord du tronçon réaménagé de la RD 752 ;

— la création de routes communales parallèles pour la desserte locale et agricole ;

— la reprise de la partie est de la route communale « la petite maison » pour son raccordement à la RD 80.

La RD 752 est un axe nord-sud entre l'agglomération de Cholet et la Loire, et constitue une desserte économique importante du territoire des Mauges. Le trafic sur cet axe entre Beaupréau et Saint-

Pierre-Montlimart est supérieur à 8 000 véhicules par jour, dont 10 % de poids lourds.

Parallèlement, les aménagements suivants sont également prévus :

— un système d'assainissement pluvial récupérant les eaux ruisselées sur la 2x2 voies et le nouveau giratoire, composé de deux bassins et douze noues de rétention ;

— des ouvrages de franchissement afin de restituer les écoulements des bassins versants amont interceptés ;

— des merlons de covisibilité de part et d'autre de la 2x2 voies ;

— un passage à petite faune sous la 2x2 voies au niveau du bois de Bellière ;

— des traitements paysagers.

Cet aménagement poursuit l'objectif d'améliorer les conditions de circulation sur ce tronçon en :

— améliorant la desserte du pôle économique de Montrevault et Saint-Pierre-Montlimart par le sud en offrant aux usagers une possibilité de dépassement sécurisé (fort taux de poids-lourds) au nord de Beaupréau sur la section la plus fréquentée de la RD752 ;

— sécurisant les échanges transversaux (accès et déplacements agricoles).

L'opération de mise à 2x2 voies de la RD 752 fait partie des actions prioritaires du programme d'investissement routier du Conseil départemental du Maine-et-Loire.

2 – Les principaux enjeux environnementaux identifiés par la MRAe

Le projet d'aménagement à 2x2 voies de cette section de la RD 752 s'inscrit dans un environnement rural. Le site d'étude est peu densément peuplé mais intègre quelques habitations. Il recoupe de nombreuses parcelles agricoles exploitées pour la polyculture et pour l'élevage.

Ainsi, les principaux enjeux identifiés par la MRAe concernent essentiellement la préservation de la qualité de la ressource en eau, la préservation des milieux naturels (zone boisée au nord, impact d'une zone humide de 3 000 m²), la prise en compte de l'environnement humain (nuisances, bruit…) et du paysage.

3 – Qualité de l'étude d'impact

3.1 – État initial

Un état initial doit présenter une analyse de l'état de référence et de ses évolutions, ceci de manière à dégager les principaux enjeux à prendre en compte dans l'examen des impacts du projet sur l'environnement. Le dossier aborde la description de l'ensemble des composantes de l'environnement dans lequel le projet s'inscrit.

Les thématiques apparaissent avoir été traitées de façon proportionnée selon qu'elles sont plus ou moins prégnantes au regard de la nature du projet, de sa localisation et de ses incidences potentielles.

La RD 752 est identifiée en tant qu'artère principale de communication du département de Maine-et-Loire, assurant la liaison entre Cholet et Loireauxence. En 2016, il a été recensé une moyenne de 8 145 véhicules par jour comprenant 9,58 % de poids lourds. Le trafic est en augmentation régulière sur ce tronçon avec une augmentation de + 4 % entre 2011 et 2016.

Le dossier n'apporte pas suffisamment d'éléments sur l'accidentologie de ce tronçon pour justifier « l'impératif de sécurité routière » qui motive ce projet.

Situé en milieu rural, le site d'étude est peu densément peuplé mais intègre quelques habitations. Il recoupe de nombreuses parcelles agricoles exploitées pour la polyculture et pour l'élevage.

A partir des ressources bibliographiques, de la mobilisation de données et des investigations de terrain, le dossier rend particulièrement bien compte des enjeux notamment au travers des photographies et cartographies qui illustrent utilement le propos.

La RD752 chemine sur une ligne de crête entre, à l'ouest, le bassin versant de l'Evre et, à l'est, le bassin versant du ruisseau de la Bellière, affluent du ruisseau du Pont-Laurent, lui-même affluent de l'Evre. Du fait de sa localisation en position topographique haute, la RD752 n'intercepte aucun cours d'eau. Plusieurs plans d'eau artificiels sont présents sur le secteur.

Le site d'étude intercepte la ZNIEFF de type II « Parc et forêt de la Bellière » n°520015090. Les zones Natura 2000 les plus proches se situent à plus de 12 km du site d'étude.

Dans la mesure où le réaménagement d'une infrastructure conduira inévitablement à l'artificialisation d'espaces naturels, le dossier permet de caractériser et de localiser les habitats naturels et espèces au sein de l'aire d'étude. Les investigations écologiques ont été menées sur un cycle biologique complet, de juillet 2014 à août 2015, à des périodes favorables, avec une pression de prospection adaptée aux enjeux pour la majorité des groupes taxonomiques. Il en ressort que le cortège floristique est commun et ne présente pas d'espèce protégée. Le cortège faunistique est constitué d'espèces communes. Si aucune colonie de chiroptère n'a été recensée sur le site d'étude, le secteur nord se révèle être un territoire de chasse et un habitat, présentant un enjeu fort pour le taxon. La présence d'une colonie sur le tracé est écartée, cependant un gîte arboricole (pour la Noctule commune) est présumé à proximité du projet, dans le boisement au nord.

Une étude de terrain a permis de préciser le périmètre d'une zone humide de 3 000 m² au sein du site d'étude, répondant au critère pédologique et concernant une prairie naturelle pâturée.

Le projet s'inscrit au sein de l'unité paysagère des Mauges. Le site d'étude concerne des espaces essentiellement agricoles et naturels. Il intersecte des zones de présomption archéologique.

Aucun captage d'eau destinée à l'alimentation publique en eau potable n'est recensé dans la zone d'étude ou à proximité. Elle n'interfère avec aucun périmètre de protection de captage.

La RD752 est identifiée en tant qu'élément fragmentant la trame verte et bleue de niveau 2 attribué aux voies routières dont le trafic est compris entre 2 500 et 10 000 véhicules par jour et dont le potentiel de perturbation écologique est une bande de 500 mètres de part et d'autre de la voie. Le massif boisé situé au nord du fuseau est reconnu dans le schéma de cohérence territoriale (SCoT) du Pays des Mauges comme cœur de biodiversité annexe. Dans le cadre de son programme d'aménagement routier à grande échelle, le conseil départemental a réalisé une étude pour la prise en compte de la trame verte et bleue. Celle-ci reprend les éléments identifiés par le schéma régional de cohérence écologique (SRCE) des Pays de la Loire et le SCoT et précise les enjeux de continuité écologiques locaux. Sur les sous-secteurs concernés par le projet d'aménagement de la RD752, aucun enjeu local supplémentaire n'a été discerné par rapport à l'analyse ci-dessus mentionnée.

Dans la perspective d'une évaluation des niveaux de bruits futurs de la RD 752, une campagne de mesures a été réalisée du 23 septembre au 30 septembre 2014. Le dossier localise précisément sur une carte les points de mesures retenus pour constituer l'état initial et qualifier les ambiances sonores de jour et de nuit. Pour les sites de mesures retenus, l'étude acoustique a permis de qualifier l'ambiance sonore de jour modérée. Toutefois, le dossier ne permet pas d'apprécier dans quelle mesure l'étude acoustique réalisée en septembre est représentative du niveau de bruit, au regard du trafic que peut connaître cet axe à d'autres périodes de l'année.

Au regard du paysage, l'état initial indique que le secteur de projet se situe au sein de l'unité paysagère dite « Les Mauges ». Il précise les éléments marquants du paysage. Le secteur d'étude s'inscrit en sommet de plateau, sur une ligne de crête d'orientation nord-sud, entre les vallées de l'Evre et d'un de ses affluents. La perception haute génère des perceptions lointaines, d'autant que la majeure partie du tracé de la RD 752 s'inscrit dans un secteur de grandes cultures, où la faible densité de végétation contribue à l'ouverture visuelle. Le dossier présente des photographies du paysage qui illustrent et complètent utilement la description.

L'état initial présente une synthèse des enjeux environnementaux. Est notamment recensée comme enjeu fort l'extrémité nord du site d'étude qui recoupe un réservoir de biodiversité identifié par le SRCE, relié au corridor de la vallée du ruisseau de la Bellière.

Un tableau sur les inter-relations entre les différentes composantes environnementales complète et clôt l'état initial.

3.2 – Analyse des impacts et mesures d'évitement, de réduction et de compensation

Les aspects qualitatifs de ce chapitre de l'étude d'impact sont traités en même temps que l'analyse de fond de la prise en compte de l'environnement par le projet en partie 4 ci-après.

3.3 – Justification du projet

Si l'étude d'impact comprend un chapitre dédié au choix du site d'implantation, elle ne propose pas d'analyse de variantes.

L'analyse des variantes a notamment pour vocation de démontrer que la protection des habitats naturels et espèces associées, des continuités écologiques en lien avec le réseau hydrographique et les zones humides, du paysage, l'évitement et la réduction des impacts sur les milieux agricoles et les conditions d'accessibilité sont des critères qui ont pesé dans le choix de la solution retenue.

La MRAe recommande de compléter l'étude d'impact par une analyse des variantes qui permette de corroborer la pertinence des mesures d'évitement et de réduction mises en œuvre, en particulier vis-à-vis de la zone humide et des gîtes de chiroptères.

3.4 – Résumé non technique

Le dossier présenté comporte un résumé non technique qui permet de rendre compte des enjeux environnementaux en présence et des mesures envisagées, mais ne comporte pas de cartographie.

La MRAe recommande de compléter le résumé non technique d'une cartographie permettant de mieux visualiser le projet.

3.5 – Analyse des méthodes

Le dossier d'étude d'impact comporte un chapitre spécifique consacré à l'analyse des méthodes utilisées pour évaluer les effets du projet sur l'environnement. Celui-ci est relativement succinct et générique ; sont notamment décrits deux points de difficultés rencontrés, à savoir la difficulté à apprécier de façon quantitative les impacts et la pondération de l'importance relative des différents thèmes environnementaux les uns par rapport aux autres.

4 – Prise en compte de l'environnement par le projet

Le tracé de la deux fois deux voies suit celui de la RD 752 actuel avec un léger décalage à l'ouest. Le linéaire de voirie épousera le relief global du secteur avec la réutilisation de la chaussée existante et un léger remblai du secteur ouest.

L'état initial complet a permis de cerner l'essentiel des enjeux de préservation. Par rapport au projet retenu, le dossier a étudié les impacts potentiels de manière proportionnée, aussi bien pour la phase travaux que pour la phase exploitation de l'infrastructure. Il décline la démarche « éviter réduire et compenser » et propose des mesures d'évitement qui portent sur la période d'intervention à retenir lorsqu'il s'agira de détruire des habitats naturels, de réduire l'impact sur les zones humides, et de compenser la zone humide impactée.

Eau, zones humides

Les eaux ruisselées sur la plateforme 2x2 voies, ainsi que sur le giratoire nord, seront récupérées dans des noues enherbées subhorizontales qui permettront alors d'acheminer l'eau vers les différents ouvrages de rétention. Certains tronçons de voies latérales seront également raccordés au système d'assainissement pluvial de la plateforme.

Le projet impactera 3 000 m² de zone humide (prairie pâturée à sol hydromorphe). La partie impactée est l'extrémité est d'une vaste zone, actuellement bordée par la RD 752 à l'est et le fossé d'eaux pluviales au sud. Le fossé d'eaux pluviales et ses écoulements seront préservés par le projet avec la mise en place d'un ouvrage de franchissement sur la largeur totale de la voirie assurant la restitution des écoulements amont. Une partie des eaux pluviales de la RD 752 sera restituée dans ce fossé. Une noue de récupération des eaux pluviales de la voie latérale ouest bordera l'est et l'amont de la zone humide préservée. Les fonctionnalités de la zone humide seront maintenues sur la partie préservée. L'impact du projet sur la zone humide réside donc réellement dans le remblaiement de sa partie est (3 000 m²). En mesure de compensation est prévue la recréation de zone humide de surface et fonction équivalentes, entre la voirie et l'étang situé au sud de la future RD. Le foncier nécessaire à cette mesure de compensation est pris en compte dans la délimitation de la déclaration d'utilité publique du projet pour l'acquisition des parcelles.

Milieux naturels

Le maître d'ouvrage indique les raisons pour lesquelles il considère que son projet ne sera pas de nature à remettre en cause le maintien des populations de chacune des espèces concernées, compte tenu des mesures d'évitement de réduction et de compensation qu'il envisage de mettre en œuvre.

Le raisonnement est clairement exposé et permet de faire le lien entre la biologie de l'espèce, les incidences potentielles du projet et les mesures prises en termes d'évitement, de réduction et de compensation ainsi que le suivi de ces mesures.

Toutefois, les calendriers de travaux en fonction des groupes d'espèces (mammifères, avifaune, chiroptères et reptiles) mettent en évidence un chevauchement des périodes propices pour certaines espèces et à éviter pour d'autres.

La MRAe recommande de :

— donner une meilleure lisibilité du calendrier des travaux de sorte à mieux identifier les éventuelles contradictions entre les différentes mesures d'évitement selon les espèces ;

— de préciser parallèlement les mesures de réduction ou de compensation qui seront dès lors mises en œuvre afin de répondre aux impacts résiduels qui résulteront des arbitrages opérés entre les dates d'intervention concurrentes.

Le projet prévoit le déboisement d'une partie de la masse boisée située au nord-ouest du projet (environ 3 ha) et la destruction d'environ 490 m de linéaire de haie. Ce déboisement donne lieu à une mesure de compensation pour les chiroptères mais celle-ci ne porte que sur le seul paramètre de la collision via la mise en œuvre de haies tremplins. Or, le défrichement aura un impact durable sur les habitats qui appelle en soi une compensation.

La MRAe recommande que l'étude d'impact soit complétée par la proposition d'une mesure de compensation pour l'habitat des chiroptères, de type reboisement sur un site à proximité et accessible aux différentes espèces impactées.

Bien que de courte durée, puisque les zones de lisière seront recréées par l'implantation d'un linéaire de haies, le projet aura pour impact une perte d'habitat brute pour les reptiles. Le rétablissement d'un mode de gestion classique de bord de route reconstituera rapidement un milieu favorable. Toutefois, la formulation retenue laisse à penser que la mesure compensatoire sera éventuellement envisagée : « *il peut être envisagé de compenser la perte d'habitat temporaire en positionnant des zones d'abri et de thermorégulation (murets, gabions, enrochements) en milieu de lisière bien exposée, à l'extrémité nord du projet dans une zone de délaissé proche du giratoire* ». Or, s'agissant d'une destruction effective d'habitat, aussi temporaire soit-elle, la compensation doit être présentée de manière opérationnelle dans l'étude d'impact, et effective dès la survenue de l'impact.

La MRAe recommande de préciser les conditions de mise en œuvre effective de la mesure de compensation de la destruction d'habitat des reptiles et de cartographier les murets, gabions et enrochements annoncés.

Par rapport aux deux sites Natura 2000 les plus proches (distants de 12 km du site d'étude), aucun habitat d'intérêt communautaire n'a été relevé dans l'aire d'étude, le dossier précise l'absence de relation directe du projet et argumente de façon justifiée l'absence d'effet notable sur ces sites

Paysage

La prise en compte de la dimension paysagère apparaît globalement avoir été appréhendée correctement par le porteur de projet, même si sur la forme le dossier aurait gagné à être plus pédagogique quant aux dispositions envisagées pour les tiers les plus exposés.

L'analyse des effets du projet au regard du paysage expose clairement la nature des impacts liés à la mise en place de l'infrastructure à 2x2 voies : évolution des déblais et remblais du tracé, destructions de haies existantes, création de merlons acoustiques, perceptions nouvelles depuis l'extérieur. La RD 752 sera cadrée de part et d'autre de merlons de covisibilité enherbés de 1,5 m de haut. La perception éloignée de la nouvelle 2x2 voies et son trafic sera réduite par ces talus qui camoufleront partiellement le trafic. Certains merlons de covisibilité seront plantés de haies, en particulier à l'ouest où l'extension de la voirie est plus importante.

L'étude présente des esquisses des principes d'aménagements paysagers à partir de profils en travers types, à divers endroits du tracé. Le dossier présente quelques simulations à partir de photomontages pour illustrer cet aspect, mais sans justifier le choix des sites retenus. Aussi, le dossier gagnerait à présenter davantage de photomontages, des bassins de rétentions routiers par exemple, dont on sait qu'ils peuvent par leurs caractéristiques et dimensions présenter une forte perception.

La MRAe recommande de compléter l'analyse paysagère par l'explication de la manière dont les sites faisant l'objet de photomontages ont été retenus, le cas échéant en les complétant par d'autres vues.

Nuisances sonores

Le dossier expose clairement les exigences réglementaires à respecter vis-à-vis des habitations riveraines concernées par l'aménagement d'une route existante. Le dossier rappelle les références normatives pour procéder aux modélisations acoustiques et présente le résultat de ces simulations pour les habitations exposées. Les résultats montrent qu'au droit des habitations qui représentent un enjeu acoustique, la modification de la situation sonore n'est pas significative et qu'aucune protection acoustique ne serait nécessaire d'un point de vue réglementaire. Toutefois, une amélioration de la situation actuelle sera recherchée lors des études détaillées au droit des façades du « Petit Anjibou » et de la Clé des Champs (merlon de covisibilité, muret de clôture).

Pollution de l'air

Enfin, en ce qui concerne la pollution de l'air du fait de l'accroissement du trafic et des vitesses pratiquées, le dossier gagnerait à préciser qu'il se place dans une hypothèse majorante (défavorable) dans la mesure où, en l'état actuel des connaissances, il n'est pas permis d'apprécier les évolutions de la composition du parc automobile à terme du fait des effets des politiques publiques incitatives dans ce domaine (réduction de la part du diesel, augmentation des véhicules hybrides, électriques…) Ceci aurait pu être clairement identifié comme une limite de la méthode qui conduit à la conclusion que le projet aura une incidence négligeable sur la santé.

5 – Conclusion

L'aménagement d'un créneau de dépassement à 2x2 voies sur la RD 752 répond, selon le dossier, à un « *impératif de sécurité routière* », au regard notamment de la desserte du pôle économique de Montervault et Saint-Pierre-Montlimart et du fort taux de circulation de poids lourds. Le dossier rend compte du fait que le maître d'ouvrage a cherché à concilier les objectifs poursuivis par l'aménagement en termes de conditions de desserte et d'écoulement du trafic routier avec les enjeux de préservation des milieux naturels, de qualité de l'eau et du paysage.

Concernant la protection des espèces et leurs habitats, les dispositions envisagées pour éviter, réduire et compenser les impacts de cette section de route apparaissent globalement adaptées.

Toutefois, les calendriers de travaux en fonction des groupes d'espèces (mammifères, avifaune, chiroptères et reptiles) mettent en évidence un chevauchement des périodes propices pour certaines espèces et à éviter pour d'autres. Le calendrier des travaux doit donc être plus lisible afin de mieux répondre aux éventuelles contradictions entre les différentes mesures d'évitement selon les espèces, et des mesures de réduction, voire de compensation d'impact devront le cas échéant être proposées.

Les mesures de compensation relatives à la destruction de l'habitat des chiroptères (défrichement de 3 ha de zones boisées au nord-ouest du projet), ainsi que celles relatives à la destruction temporaire de l'habitat des reptiles, sont à préciser dans leur définition et conditions respectives de mise en œuvre.

Sur la forme, une analyse des variantes en bonne et due forme aurait permis de confirmer que le tracé retenu présente le meilleur compromis entre les contraintes techniques imposées par l'ouvrage routier et la prise en compte des diverses composantes environnementales. Si le rendu compte de la démarche éviter, réduire, compenser témoigne d'un parti d'aménagement qui prend en compte les différentes thématiques environnementales et de santé humaine, ce chapitre dédié à la justification des choix a pour objet d'apporter la démonstration de la réflexion itérative ayant mené à retenir la variante la moins impactante.

Nantes, le 12 juillet 2019

pour la MRAe des Pays-de-la-Loire,
et par délégation, la présidente

Fabienne ALLAG-DHUISME

DÉPARTEMENT DE MAINE-ET-LOIRE
anjou

Direction générale adjointe
Territoires

Direction
des Routes départementales

Angers, le 23 JUIL. 2019

Objet : RD 752 Mise à 2x2 voies entre Beaupréau et Saint-Pierre-Montlimart
Mémoire en réponse à l'avis de la Mission Régionale d'Autorité environnementale

Les enjeux environnementaux ont été intégrés dans chacune des étapes d'élaboration du projet de mise à 2x2 voies de la RD 752 entre Beaupréau et Saint Pierre Montlimart. Le 7 décembre 2017, le Département de Maine et Loire réunissait les services de l'Etat pour une présentation du projet et une concertation sur les procédures à mettre en œuvre. Malheureusement, l'autorité environnementale n'avait pas délégué de représentant lors de cette réunion.

L'avis délibéré de la Mission Régionale d'Autorité environnementale des Pays-de-la-Loire (MRAe), sur l'étude d'impact du projet, a été rendu le 12 juillet 2019.

Le présent mémoire apporte des réponses aux observations de la MRAe. Ces réponses sont présentées dans le même ordre que dans l'avis pour faciliter le repérage et la lecture du document.

3.3 Justification du projet

« La MRAe recommande de compléter l'étude d'impact par une analyse des variantes qui permette de corroborer la pertinence des mesures d'évitement et de réduction mises en œuvre, en particulier vis-à-vis de la zone humide et des gîtes de chiroptères. »

Comme cela a pu être développé le 7 décembre 2017, le choix du maître d'ouvrage s'est porté sur le réaménagement de la RD752, en s'appuyant sur la route existante qui épouse la ligne de crête. En effet, il apparait qu'un tracé empruntant le versant de l'Evre, à l'Ouest, impactait plus fortement les milieux naturels (plusieurs cours d'eau, des zones humides et des haies : voir carte page 59 de l'étude d'impact), les habitations (proximité des hameaux de Chêne Hubert, La Miotière, Le Chilou Neuf) et les activités économiques (emprises sur le foncier agricole deux fois plus importantes, accompagnées d'une déstructuration des ilots agricoles). Il en est de même avec un tracé Est qui aurait coupé les bois de La Bellière, fortement déstructuré les zones humides liées au ruisseau de La Bellière, impacté les habitations proches de l'actuelle RD752 (Le petit Angibou, Le Petit Bellevue, Les Landes) et prélevé un foncier agricole supérieur à au projet retenu.
En outre, un tracé neuf en dehors de la ligne de crête impacterai plus fortement le paysage avec des déblais-remblais plus importants.
Dans l'adaptation du tracé, le maître d'ouvrage a cherché à éviter le bois de la Bellière. En effet, ce site est reconnu pour sa qualité paysagère et environnementale (ZNIEFF de type II) et accueille des arbres gites à chauves-souris. Ces éléments ont incité le maître d'ouvrage à décaler le projet vers l'Ouest pour préserver l'intégrité de l'entité principale du massif de La Bellière.

Toute correspondance doit être adressée
à M. le Président du Conseil départemental de Maine-et-Loire
Département de Maine-et-Loire – CS 94104 - 49941 Angers Cedex 9

maine-et-loire.fr
maine_et_loire | Departement49

3.4 Résumé non technique

« La MRAe recommande de compléter le résumé non technique d'une cartographie permettant de mieux visualiser le projet. »
Il est proposé d'intégrer au résumé non technique deux illustrations présentes dans l'étude d'impact : la carte de la page 15 et le plan de la page 115.

4. Prise en compte de l'environnement par le projet

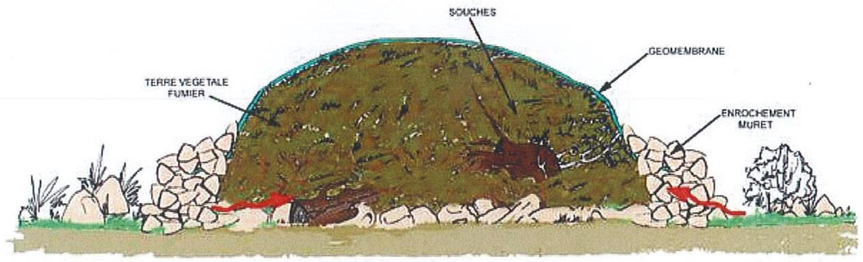
Milieux naturels

« La MRAe recommande de :
— donner une meilleure lisibilité du calendrier des travaux de sorte à mieux identifier les éventuelles contradictions entre les différentes mesures d'évitement selon les espèces ;
— de préciser parallèlement les mesures de réduction ou de compensation qui seront dès lors mises en œuvre afin de répondre aux impacts résiduels qui résulteront des arbitrages opérés entre les dates d'intervention concurrentes. »
« La MRAe recommande que l'étude d'impact soit complétée par la proposition d'une mesure de compensation pour l'habitat des chiroptères, de type reboisement sur un site à proximité et accessible aux différentes espèces impactées. »
« La MRAe recommande de préciser les conditions de mise en œuvre effective de la mesure de compensation de la destruction d'habitat des reptiles et de cartographier les murets, gabions et enrochements annoncés. »

Le tableau ci-dessous reprend les périodes qu'il est préférable d'éviter pour les défrichements et abattages, telles qu'indiquées dans l'étude d'impact. Une priorisation des enjeux a été effectuée par groupe taxonomique.

1	Chiroptères	Mars à octobre
2	Avifaune	Mars à août
3	Reptiles	mi-novembre à fin-septembre
4	Mammifères hors chiroptères	Mi-septembre à mi-novembre

Le maître d'ouvrage adaptera donc autant que possible le calendrier des abattages aux taxons les plus sensibles, à savoir les chiroptères et l'avifaune, en réalisant autant que faire se peut ces travaux de novembre à mars.
L'impact résiduel peut donc porter sur les reptiles, mais n'est pas susceptible de porter atteinte à l'état de conservation des populations d'espèces du site.
Il est proposé que la mesure de compensation de la perte d'habitat temporaire pour les reptiles, décrite page 140, soit mise en œuvre avant les travaux de défrichement et d'abattages. Cette mesure permettra donc d'offrir un site refuge avant travaux, non impacté ultérieurement. Il s'agira de mettre en place un site de ponte et d'hivernage de 4mx4m sur 1,40m de haut composé de blocs et de terre végétale suivant le schéma suivant (source : CEREMA) :



Cette mesure sera située, comme indiqué dans le dossier d'étude d'impact, à l'extrémité nord du projet. Elle sera préférentiellement installée en lisière forestière, à proximité du bassin d'assainissement des eaux de plateforme.
En ce qui concerne les chiroptères, il est indiqué dans l'étude que le projet n'impact pas d'arbre de gite et que les collisions seront évitées grâce aux plantations qui seront réalisées. L'impact résiduel porte donc uniquement sur des territoires potentiels de chasse perdus en zone boisée. L'étude d'impact indique page 139 qu'il ne s'agit que de 4% de la surface boisée du site. Le maître d'ouvrage considère cet impact comme non significatif et n'envisage pas de replantations de surfaces boisées qui engendreraient de prélever des espaces agricoles supplémentaires et amèneraient à déstabiliser les exploitations agricoles présentes sur le secteur.

Paysage

« La MRAe recommande de compléter l'analyse paysagère par l'explication de la manière dont les sites faisant l'objet de photomontages ont été retenus, le cas échéant en les complétant par d'autres vues. »

L'étude paysagère montre l'impact du projet pour l'ensemble du linéaire au moyen de sites choisis par le bureau d'étude. Ce choix s'est porté sur les profils les plus représentatifs du projet pour les secteurs qui seront les plus modifiés (portion à 2x2 voies avec voie latérale de desserte agricole par exemple). Il faut souligner, en outre, que des rencontres ont déjà eu lieu avec plusieurs riverains et que cette notion paysagère a été évoquée avec eux en vue d'adapter le projet à leur perception visuelle de l'infrastructure future (merlons, murets, plantations…).
Le maître d'ouvrage rappelle que le projet épouse le profil en long actuel de la RD752 ce qui implique plusieurs points de rejet des eaux de ruissellement au moyen de noues (partie sud), et de 2 bassins de dimension restreinte en partie nord (environ 2000 m² chacun). Ces bassins seront intégrés dans le tissu paysager environnant puisqu'ils sont situés en lisière forestière et réalisés en appui de la voie parallèle de desserte locale, elle-même séparée de la 2x2 voies par une haie rétablie sur un merlon de séparation de la voie de circulation.

Pour le Président du Conseil départemental
et par délégation,
le Directeur des routes départementales

Philippe Trouillard

Mission régionale d'autorité environnementale

PAYS DE LA LOIRE

AVIS DÉLIBÉRÉ DE

L'AUTORITÉ ENVIRONNEMENTALE PAYS DE LA LOIRE

Aménagement d'un créneau à deux fois deux voies entre Saint-Pierre-Montlimart et Beaupréau

Communes nouvelles de MONTREVAULT-SUR-EVRE et BEAUPREAU-EN-MAUGES

Conseil départemental de Maine-et-Loire (49)

n° PDL-2020-4854

Introduction sur le contexte réglementaire

L'avis qui suit a été établi en application de l'article L. 122-1 du code de l'environnement. Il porte sur la qualité de l'étude d'impact du projet d'aménagement à 2x2 voies de la RD 752 reliant Saint-Pierre-Montlimart et Beaupréau-en-Mauges et sur la prise en compte de l'environnement par ce projet, dans le cadre de la procédure de déclaration d'utilité publique pour laquelle le dossier a été établi.

Il s'agit ici d'un dossier d'enquête complémentaire présenté par le conseil départemental de Maine-et-Loire, suite à un avis défavorable en date du 23 décembre 2019 du commissaire enquêteur à l'utilité publique du projet et à un avis favorable avec réserve à l'autorisation environnementale et à la mise en compatibilité des documents d'urbanisme, dans le cadre de l'enquête publique qui s'est tenue du 21 octobre 2019 au 22 novembre 2019.

En évitant le secteur du bois des Minières, le projet nouvellement défini n'impacte plus les espaces boisés qui étaient concernés par les zones agricole A et naturelle Nf ou classés en espaces boisés classés. La procédure de mise en compatibilité avec le plan local d'urbanisme de Montrevault-sur-Evre n'a donc plus lieu d'être.

Le projet avait été soumis à évaluation environnementale après examen préalable au cas par cas et par décision de l'autorité environnementale en date du 7 juin 2017. Il avait fait l'objet d'un avis de la MRAe en date du 12 juillet 2019 préalablement à l'enquête publique citée ci-avant. Cet avis devra être joint à l'enquête publique complémentaire.

L'avis de l'autorité environnementale porte sur la qualité du nouveau dossier de demande d'autorisation, en particulier l'étude d'impact réajustée, et sur la prise en compte de l'environnement dans le projet. Destiné à l'information du public, il doit être porté à sa connaissance, notamment dans le cadre de l'enquête publique.

Cet avis ne préjuge ni de la décision finale, ni des éventuelles prescriptions environnementales associées à une autorisation, qui seront apportées ultérieurement.

Conformément aux articles L.122-1 V et VI du code de l'environnement, le présent avis de l'autorité environnementale devra faire l'objet d'une réponse écrite de la part du maître d'ouvrage qui la mettra à disposition du public par voie électronique au plus tard au moment de l'ouverture de l'enquête publique prévue à l'article L.123-2 ou de la participation du public par voie électronique prévue à l'article L.123-19.

1 Présentation du projet et de son contexte

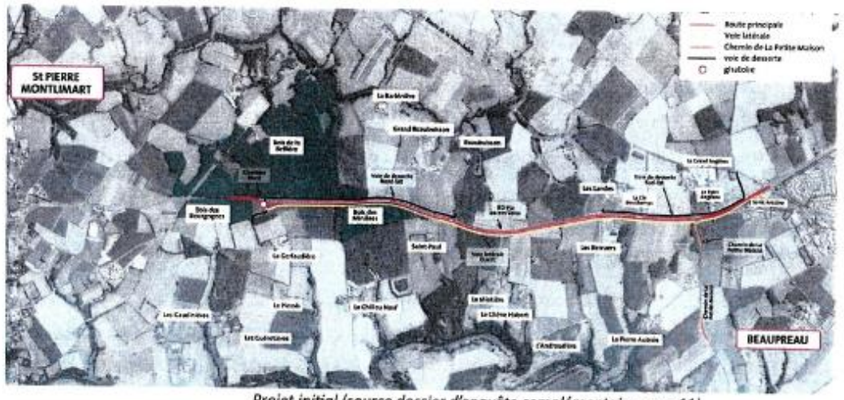
La RD 752 est un axe nord-sud entre l'agglomération de Cholet et la Loire, et constitue une desserte économique importante du territoire des Mauges. Le trafic sur cet axe entre Beaupréau et Saint-Pierre-Montlimart est supérieur à 8 000 véhicules par jour, dont 10 % de poids lourds.

Le projet soumis à enquête publique complémentaire se traduit en particulier par un tracé plus court de la mise à deux fois deux voies, en évitant le secteur identifié comme le plus sensible d'un point de vue environnemental, qu'est le bois des Minières. Le conseil départemental a fait le choix de maintenir la route existante dans son état actuel entre Saint-Paul et le carrefour giratoire de la Gerfaudière - le projet initial traversait ce secteur boisé et impliquait un défrichement de 3,2 ha. Aussi, la mise à deux fois deux voies représente désormais une longueur de 1 800 m au lieu des 3 200 m initiaux.

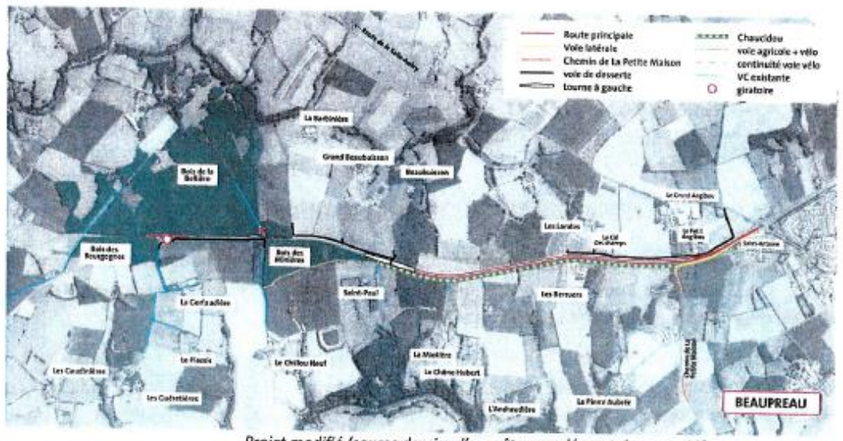
Les accès directs (Beaubuisson, la Barbinière et le Chillou) ont également été supprimés.

En réponse à l'abandon de la mise à deux fois deux voies des 1 300 m traversant le secteur boisé au nord du tronçon (section conservée en l'état), le projet redéfini comprend la construction d'une voie dédiée aux vélos

et engins agricoles à l'arrière du bois des Minières, entre Saint-Paul et la Croix Blanche, pour assurer la continuité de ces liaisons entre Beaupréau et Montrevault. L'aménagement sera complété par la réalisation de zones d'entrecroisement.



Projet initial (source dossier d'enquête complémentaire page 11)



Projet modifié (source dossier d'enquête complémentaire page 12)

Plus largement, le projet nouvellement défini, comprend les modifications suivantes :

- confortement de la liaison douce prévue qui reliera Beaupréau (rond-point de la Loire) à Montrevault (Le Planty), s'appuyant sur la voie parallèle du projet conservée entre Beaupréau et Saint-Paul. A proximité de Beaupréau, la voie cyclable empruntera la continuité de la voie cyclable de la « Petite Maison » sur 300 m puis la voie de desserte de Saint-Antoine jusqu'à l'entrée de Beaupréau sur la RD 80.

- sécurisation des carrefours sur la totalité du linéaire remanié, suppression des accès directs, aménagement d'un carrefour de type tourne à gauche à Saint Paul pour rétablir les accès riverains et permettre les traversées ; maintien du carrefour giratoire de la Gerfaudière ;

- aménagement d'un carrefour de type tourne à gauche sur la RD 752 au droit de Saint-Paul/Beaubuisson pour pallier la suppression des accès directs et permettre le raccordement des voies de desserte locale des lieux-dits la Barbinière, le Grand Beaubuisson, Beaubuisson côté ouest.

La circulation des convois agricoles, véhicules lents et vélos sera interdite sur la RD 752 entre Beaupréau et la Gerfaudière.

La voie parallèle prévue au projet est conservée dans la partie comprise entre Saint-Antoine et Saint-Paul et traitée en « chaussidou » (chaussée à voie centrale banalisée où les véhicules circulent sur la voie centrale et empruntent la bande cyclable uniquement pour se croiser, en l'absence de cyclistes).

Le projet redéfini poursuit les mêmes objectifs que dans sa version initiale, à savoir :

- fiabiliser et améliorer les conditions de circulation et de dépassement à l'échelle de l'itinéraire ; sécuriser la liaison en supprimant les accès directs, les carrefours et la circulation des véhicules lents sur la voie principale avec la création d'une voie parallèle indépendante ;

- sécuriser les échanges transversaux (accès et déplacements agricoles) ;

- améliorer la desserte du pôle économique de Montrevault et Saint-Pierre-Montlimart par le sud en offrant aux usagers une possibilité de dépassement sécurisé (fort taux de poids-lourds) au Nord de Beaupréau sur la section la plus fréquentée de la RD752.

L'opération de mise à 2x2 voies de la RD 752 fait partie des actions prioritaires du programme d'investissement routier du Conseil départemental de Maine-et-Loire.

Concernant la forme du document, le fait de faire figurer le plan du projet initial en recto (page 11 du dossier d'enquête complémentaire) et le plan du projet redéfini au verso (page 12 du dossier d'enquête complémentaire), ne permet pas une lecture facilitée de l'évolution du projet.

2 Les principaux enjeux au titre de l'évaluation environnementale

Le projet d'aménagement à 2x2 voies de cette section de la RD 752 s'inscrit dans un environnement rural. Le site d'étude est peu densément peuplé mais intègre quelques habitations. Il recoupe de nombreuses parcelles agricoles exploitées pour la polyculture et pour l'élevage.

Ainsi, les principaux enjeux identifiés par l'autorité environnementale concernent essentiellement la préservation des milieux naturels (zone boisée au nord, milieux humides : saulaie à Salix cinerea et prairie humide, complexe d'habitats (étang, saulaie, chênaie et prairies de pâture), la prise en compte de l'environnement humain et paysager.

Ces enjeux sont davantage circonscrits dans le projet nouvellement présenté dans le cadre de l'enquête publique complémentaire. En évitant le bois des Minières, le projet modifié ne nécessite plus le défrichement de 3 ha d'espaces boisés. Les habitats naturels des espèces dans ces espaces boisés seront conservés, l'impact en matière de consommation d'espaces naturels ou agricoles sera moindre (emprise moins importante). L'impact sur le paysage sera également plus restreint en raison du maintien de la voie dans sa configuration actuelle entre Saint-Paul et La Gerfaudière. L'enjeu relatif à la préservation des zones humides demeure identique.

3 Qualité de l'étude d'impact

3.1 État initial

Le développement qui suit n'a pas vocation à reprendre l'intégralité des remarques émises dans l'avis en date du 12 juillet 2019, mais à retracer les éléments saillants afin de déterminer dans quel sens le projet nouvellement défini les a fait évoluer. Il est également fait état de données générales afin de contextualiser le projet dans son environnement et permettre une lecture auto-portante de l'avis.

Milieux naturels

Le dossier aborde la description de l'ensemble des composantes de l'environnement dans lequel le projet s'inscrit. A partir des ressources bibliographiques, de la mobilisation de données et des investigations de terrain, il rend compte des enjeux notamment au travers des photographies et cartographies qui illustrent utilement le propos. L'état initial demeure le même que dans la première étude d'impact, à l'exception d'une investigation supplémentaire réalisée le 20 février 2020 afin de garantir l'absence de zone humide sous l'emprise de la future voie agricole et cyclable qui sera réalisée suite au choix de ne pas opérer la mise à deux fois deux voies dans la partie boisée. Sept sondages pédologiques ont été réalisés à cet effet dans les points bas susceptibles d'accueillir une zone humide. Cette investigation complète l'étude de terrain qui avait permis de préciser le périmètre d'une zone humide de 3 000 m² au sein du site d'étude, répondant au critère pédologique et concernant une prairie naturelle pâturée au sud du site du projet.

Le site d'étude intercepte la ZNIEFF de type II « Parc et forêt de la Bellière » n°520015090. Le massif boisé situé au nord du fuseau est reconnu dans le schéma de cohérence territoriale (SCoT) du Pays des Mauges comme cœur de biodiversité annexe.

Les zones Natura 2000 les plus proches se situent à plus de 12 km du site d'étude.

Le dossier permet de caractériser et de localiser les habitats naturels et espèces au sein de l'aire d'étude. Le cortège floristique est commun et ne présente pas d'espèce protégée. Si aucune colonie de chiroptères n'a été recensée sur le site d'étude, le secteur boisé nord se révèle être un territoire de chasse et un habitat présentant un enjeu fort pour le taxon. La présence d'une colonie sur le tracé est écartée, cependant un gîte arboricole (pour la Noctule commune) est présumé à proximité du projet, dans le boisement au nord.

Aussi, la redéfinition du projet, en évitant ce secteur boisé au nord du projet qui concentre les enjeux les plus forts en termes de préservation de la biodiversité, tient compte de la hiérarchisation des enjeux proposée.

Nuisances

La RD 752 est identifiée en tant qu'artère principale de communication du département de Maine-et-Loire, assurant la liaison entre Cholet et Loireauxence. En 2016, il a été recensé une moyenne de 8 145 véhicules par jour comprenant près de 10 % de poids lourds. Le trafic est en augmentation régulière sur ce tronçon avec une augmentation de + 4 % entre 2011 et 2016.

Dans la perspective d'une évaluation des niveaux de bruits futurs de la RD 752, une campagne de mesures a été réalisée du 23 septembre au 30 septembre 2014. Le dossier localise sur une carte les points de mesures retenus pour constituer l'état initial et qualifier les ambiances sonores de jour et de nuit. Pour les sites de mesures retenus, l'étude acoustique qualifie l'ambiance sonore de jour modérée. Toutefois, le dossier ne permet pas d'apprécier dans quelle mesure l'étude acoustique réalisée en septembre est représentative du niveau de bruit, au regard du trafic que peut connaître cet axe à d'autres périodes de l'année. En outre, l'ambiance acoustique de la RD 752 a fait l'objet d'une caractérisation unique en septembre 2014, alors que

l'augmentation de trafic est constante. Les choix de localisation des mesurages auraient mérité d'être objectivés. Les cartes de simulation du bruit en période nocturne ne sont pas présentées, alors que ce point est particulièrement important pour les riverains.

La MRAe recommande d'expliciter la méthodologie relative à la campagne de mesures de bruit et la pertinence des mesures datant de 2014.

En ce qui concerne l'étude air et santé, le document de référence est désormais le guide méthodologique sur le volet air et santé des études d'impacts routières, publié par le Cerema en 2019. Des mesures de particules auraient été opportunes.

Paysage

Au regard du paysage, l'état initial indique que le secteur de projet se situe au sein de l'unité paysagère dite « Les Mauges ». Il précise les éléments marquants du paysage. Le secteur d'étude s'inscrit en sommet de plateau, sur une ligne de crête d'orientation nord-sud, entre les vallées de l'Evre et d'un de ses affluents. La position haute génère des perceptions lointaines, d'autant que la majeure partie du tracé de la RD 752 s'inscrit dans un secteur de grandes cultures, où la faible densité de végétation contribue à l'ouverture visuelle. Le dossier présente des photographies du paysage qui illustrent et complètent utilement la description.

Un tableau sur les inter-relations entre les différentes composantes environnementales clôt l'état initial. Étonnament, la hiérarchisation des enjeux n'a pas été amendée au regard des moindres enjeux soulevés par le nouveau tracé. Or, si l'extrémité nord du site d'étude demeure en soi un enjeu fort, il l'est dans une moindre mesure au regard de la nouvelle configuration du projet et aurait pu sans doute être relativisé en comparaison des autres enjeux soulevés.

3.2 Analyse des impacts et mesures d'évitement, de réduction et de compensation

Les aspects qualitatifs de ce chapitre de l'étude d'impact sont traités en même temps que l'analyse de fond de la prise en compte de l'environnement par le projet en partie 4 ci-après.

Comme déjà souligné dans l'avis de la MRAE précédent en date du 12 juillet 2019, si l'étude d'impact comprend un chapitre dédié au choix du site d'implantation, elle ne propose pas d'analyse de variantes.

L'analyse des variantes a notamment vocation à démontrer dans quelle mesure la protection des habitats naturels et espèces associées, des continuités écologiques, des zones humides, du paysage, l'évitement et la réduction des impacts sur les milieux, boisés notamment, sont des critères qui ont pesé dans le choix de la solution retenue.

La MRAe recommandait dans son avis évoqué ci-avant de compléter l'étude d'impact par une analyse des variantes qui permette de corroborer la pertinence des mesures d'évitement et de réduction mises en œuvre, en particulier vis-à-vis de la zone humide et des gîtes de chiroptères.

S'il est acquis que le projet présenté dans le cadre de l'enquête publique complémentaire est moins impactant pour l'environnement que dans sa version initiale, les principes ayant présidé aux nouveaux choix ne sont pas dûment exposés dans le cadre formel d'une analyse des variantes. L'étude d'impact n'a pas été complétée sur ce point, alors même que les évolutions apportées au projet sont à valoriser (moindre impact sur les habitats boisés et les chiroptères en particulier). Par ailleurs, le maître d'ouvrage gagnerait à expliciter comment le projet remanié permet bien de remplir les objectifs affichés initialement, sans en dégrader l'efficacité.

3.3 Résumé non technique et analyse des méthodes

Le résumé non technique permet de rendre compte des enjeux environnementaux en présence et des mesures envisagées ; il est illustré avec le niveau de précision nécessaire à la bonne compréhension du projet.

Le dossier d'étude d'impact comporte un chapitre spécifique consacré à l'analyse des méthodes utilisées pour évaluer les effets du projet sur l'environnement. Celui-ci est relativement succinct et générique ; sont notamment décrits deux points de difficultés rencontrés, à savoir la difficulté à apprécier de façon quantitative les impacts et la pondération de l'importance relative des différents thèmes environnementaux les uns par rapport aux autres.

4 Prise en compte de l'environnement par le projet

4.1 Gestion des eaux pluviales

Les eaux ruisselées sur la plateforme 2x2 voies, ainsi que sur le giratoire Nord, seront récupérées dans des noues enherbées subhorizontales qui permettront d'acheminer l'eau vers les différents ouvrages de rétention. Certains tronçons de voies latérales seront également raccordés au système d'assainissement pluvial de la plateforme. Cette partie n'appelait pas d'observation particulière dans l'avis précédent et ne donne pas lieu à davantage d'observations dans la mesure où le dossier présente des modalités adaptées de gestion des eaux pluviales.

4.2 Zones humides

Le projet nouvellement défini ne modifie pas l'impact sur les zones humides dans la mesure où les investigations pédologiques n'ont pas identifié de nouvelles zones humides sur le nouveau tracé pour la voie de desserte agricole.

Aussi, tout comme dans sa version initiale, le projet impactera 3 000 m² de zone humide (prairie pâturée à sol hydromorphe délimitée selon le seul critère pédologique). La partie impactée est l'extrémité Est d'une vaste zone, actuellement bordée par la RD 752 à l'Est et le fossé d'eaux pluviales au Sud. Le fossé d'eaux pluviales et ses écoulements seront préservés par le projet avec la mise en place d'un ouvrage de franchissement sur la largeur totale de la voirie assurant la restitution des écoulements amont. Une partie des eaux pluviales de la RD 752 sera restituée dans ce fossé. Une noue de récupération des eaux pluviales de la voie latérale Ouest bordera l'Est et l'amont de la zone humide préservée. Les fonctionnalités de la zone humide seront maintenues sur la partie préservée. L'impact du projet sur la zone humide réside donc réellement dans le remblaiement de sa partie Est (3 000 m²). En mesure de compensation est prévue la recréation d'une zone humide de surface et fonction équivalentes, entre la voirie et l'étang situé au Sud de la future RD. Le foncier nécessaire à cette mesure de compensation est pris en compte dans la délimitation de la déclaration d'utilité publique du projet pour l'acquisition des parcelles. Les mesures de suivi de la compensation sont également précisées dans l'étude d'impact de façon satisfaisante.

4.3 Biodiversité

Aucun habitat d'intérêt communautaire n'a été relevé sur l'aire d'étude du projet. L'évaluation des incidences Natura 2000 conclut de manière argumentée à l'absence d'incidence vis-à-vis des habitats et espèces ayant conduit à la désignation des sites les plus proches situés à 12 km.

L'impact le plus fort du projet initial résidait dans le défrichement de 3,2 ha nécessaire à la mise à deux fois deux voies initialement envisagée sur le tronçon traversant le secteur boisé des Minières, au nord. Les zones à enjeux pour l'avifaune, mais surtout pour les chiroptères, sont dès lors préservées. Les recommandations initiales de la MRAe inhérentes à la préservation des habitats et des espèces deviennent caduques. En outre, un certain nombre de mesures seront maintenues : création d'un passage à petite faune certes réduit par rapport à sa version initiale (50x50 cm versus 70x100 cm), création d'un site de ponte et d'hivernage pour

reptiles (dont il demeure utile de cartographier les murets, gabions et enrochements annoncés) et plantation de cinq arbres têtards à l'arrière du bois des Minières pour renforcer la capacité d'accueil d'insectes saproxylophages par ces sujets. La plantation de 1 400 m de haies champêtres permettra de récréer une ambiance bocagère sur ce secteur où le maillage bocager résiduel est aujourd'hui déstructuré. La pose de 2 300 m de grillage à grande faune dans le prolongement des zones boisées constitue une amélioration de la situation actuelle en termes de prévention des risques de collision par traversée de la route.

Aussi, l'évitement du bois et les mesures de réduction décrites dans l'étude d'impact permettent de ne pas porter atteinte aux espèces présentes sur le site ou à proximité, notamment en prévoyant des interventions en dehors des périodes de reproduction, mais aussi divers aménagements permettant de conserver, voire d'améliorer les corridors écologiques. Les suivis prévus devraient permettre de confirmer la pertinence de ces mesures.

4.4 Paysage

La prise en compte de la dimension paysagère apparaît globalement avoir été appréhendée correctement par le porteur de projet, même si sur la forme le dossier aurait gagné à être plus pédagogique quant aux dispositions envisagées pour les tiers les plus exposés.

L'analyse des effets du projet au regard du paysage expose clairement la nature des impacts liés à la mise en place de l'infrastructure à 2x2 voies : évolution des déblais et remblais du tracé, destructions de haies existantes, création de merlons acoustiques, perceptions nouvelles depuis l'extérieur. La RD 752 sera cadrée de part et d'autre de merlons de covisibilité enherbés de 1,5 m de haut dans sa section à 2x2 voies. La perception éloignée de la nouvelle 2x2 voies et son trafic sera réduite par ces talus qui camoufleront partiellement le trafic. Certains merlons de covisibilité seront plantés de haies, en particulier à l'Ouest où l'extension de la voirie est plus importante.

L'étude présente des esquisses des principes d'aménagements paysagers à partir de profils en travers types, à divers endroits du tracé. Le dossier comprend aussi quelques simulations à partir de photomontages pour illustrer cet aspect, mais sans justifier le choix des sites retenus. Aussi, il gagnerait à présenter davantage de photomontages, des bassins de rétentions routiers par exemple, dont on sait qu'ils peuvent par leurs caractéristiques et dimensions présenter une forte perception.

L'étude d'impact modifiée insiste sur un impact paysager moindre du fait de l'absence de défrichement, mais n'apporte pas d'élément en réponse à la recommandation initiale de la MRAe invitant à compléter l'analyse paysagère par l'explication de la manière dont les sites faisant l'objet de photomontages ont été retenus, le cas échéant en les complétant par d'autres vues.

4.5 Nuisances pour la santé humaine

La RD 752 est actuellement classée en catégorie 3 pour ses émissions sonores par l'arrêté préfectoral du 9 décembre 2016. Elle affecte ainsi un secteur de bruit d'une largeur de 100 m de part et d'autre de l'infrastructure. Son trafic présente une hausse annuelle de 0,8 % entre 2011 et 2016. Ce trafic constitue une source de nuisances sonores et de polluants atmosphériques dont le dioxyde d'azote et les particules notamment. Ces enjeux avaient notamment été identifiés dans la décision de soumettre ledit projet à étude d'impact en date du 11 juillet 2017.

Nuisances sonores

Le dossier expose les exigences réglementaires à respecter vis-à-vis des habitations riveraines concernées par l'aménagement d'une route existante. Les résultats montrent qu'au droit des habitations qui présentent un

enjeu acoustique, la modification de la situation sonore n'est pas significative et qu'aucune protection acoustique ne serait nécessaire d'un point de vue réglementaire. Toutefois, une amélioration de la situation actuelle sera recherchée selon le dossier lors des études détaillées au droit des façades du « Petit Anjibou » et de la Clé des Champs, où la situation sonore est déjà dégradée.

Pollution de l'air

La méthodologie retenue n'est pas pleinement recevable. Les hypothèses de départ du calcul (concentrations de fond des polluants) ne sont pas explicitées au regard des mesures initiales réalisées. Quel que soit le niveau de l'étude, les polluants à prendre en compte sont les polluants réglementés et notamment l'arsenic, le nickel ou le benzo[a]pyrène, ici absents. Dans le cadre d'un projet routier, le polluant à retenir pour le calcul de l'indice Pollution Population est le NO2 (dioxyde d'azote), en tant que traceur automobile. Une fois ces précautions méthodologiques rappelées, il n'en demeure pas moins que les impacts du projet sur la dégradation de la qualité de l'air extérieur seront faibles.

Le tableau de synthèse des effets et mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposé en page 182 de l'étude d'impact n'a pas été amendé au regard du projet nouvellement défini.

5 Conclusion

Dans le format retenu, l'étude d'impact ne valorise pas l'exercice pourtant positif d'une prise en compte de l'environnement accrue par le projet tel que nouvellement défini. Le recours à des ajouts ponctuels, bien que clairement identifiés, ne retrace pas l'intégralité de la démarche. Des réponses plus complètes à l'ensemble des recommandations de la MRAe émises dans son avis précédent auraient pu enrichir aisément l'étude d'impact dans sa nouvelle version. Des limites méthodologiques sont à regretter sur le volet nuisances sonores et pollution atmosphérique, avec toutefois un enjeu modéré à l'échelle du projet.

Sur le fond, la redéfinition du projet de réaménagement d'un créneau de dépassement à 2x2 voies sur la RD 752 s'inscrit explicitement dans une démarche d'évitement des zones identifiées dans l'état initial comme présentant les plus forts enjeux, et confirmées dans l'analyse comme fortement impactées par le projet dans sa version initiale. Le choix de maintenir la route existante dans son état actuel entre Saint-Paul et le carrefour giratoire de la Gerfaudière, au sein du bois des Minières, évite ainsi le défrichement de 3,2 ha de zones boisées au nord-ouest du projet, et les impacts qui en résultaient dans le précédent tracé.

Le projet remanié apparaît donc clairement de moindre impact sur l'environnement. En outre, le maintien des mesures initialement prévues (plantation de 1 400 m de haies, pose de 2 300 m de grillage à grande faune dans le prolongement des zones boisées, passage à petite faune, etc.) contribue à renforcer la protection des zones sensibles en améliorant l'existant. Le maître d'ouvrage gagnerait toutefois à mieux retracer comment les choix se sont opérés, notamment au regard d'une analyse de variantes et à bien expliciter comment le projet revu dans le cadre du complément d'enquête publique répond avec la même efficacité aux objectifs affichés initialement de fiabilisation des conditions de circulation et de dépassement, et de sécurisation des échanges transversaux (accès et déplacements agricoles).

Nantes, le 16 octobre 2020

Pour la MRAe Pays de la Loire, le président de séance,

D. Fauvre

DÉPARTEMENT DE MAINE-ET-LOIRE anjou

Direction générale adjointe
Territoires

Direction
des Routes départementales

Angers, le 12 FEV. 2021

Objet : RD752 – Créneau 2x2 voies entre Beaupreau et Saint-Pierre-Montlimart
Mémoire en réponse à l'avis de la Mission Régionale d'Autorité environnementale

Le projet de créneau de mise à 2x2 voies entre Beaupreau et Saint-Pierre-Montlimart a fait l'objet d'une enquête publique qui s'est tenue du 21 octobre 2019 au 22 novembre 2019. Bien que les enjeux environnementaux avaient été pleinement intégrés dans le projet initial, la mise à enquête publique a mis en exergue la possibilité de limiter davantage les impacts sur l'environnement.

Le projet a donc été revu afin de prendre en compte les observations du commissaire-enquêteur et du public.

Par un courrier du 16 octobre 2020, la MRAe a rendu son avis sur l'étude d'impact modifiée relative au projet de créneau de mise à 2x2 voies entre Beaupreau et Saint-Pierre-Montlimart, et a émis des observations quant à son contenu.

Le présent mémoire apporte des réponses aux observations de la MRAe.

3.1 Etat initial – Nuisances

La MRAe recommande d'expliciter la méthodologie relative à la campagne de mesures de bruit et la pertinence des mesures datant de 2014.

La méthodologie relative à la campagne de mesures de bruit effectuée en 2014 par le bureau d'études a fait l'objet d'une explicitation détaillée, et qui a été ajoutée dans l'étude d'impact en page 162.

3. 2 Analyse des impacts et mesures d'évitement, de réduction et de compensation

Dans son avis, la MRAe regrette que le maître d'ouvrage n'ait pas explicitement exposé, dans l'étude d'impact modifiée, les principes ayant présidé aux nouveaux choix dans le cadre formel d'une analyse des variantes, tout en remarquant les évolutions apportées.

Cette observation relative à l'analyse des variantes a fait l'objet d'une réponse développée dans le mémoire en réponse du 23 juillet 2019, intégrée en page 244 de l'étude d'impact et rappelée ci-dessous :

« Le choix du maître d'ouvrage s'est porté sur le réaménagement de la RD752 existante en ligne de crête. En effet, il est apparu dès les premières esquisses qu'un tracé empruntant le versant de l'Evre, à l'Ouest, impactait plus fortement les milieux naturels (plusieurs cours d'eau, des zones humides et des haies : voir carte page 61 de l'étude d'impact), les habitations (proximité des hameaux de Chêne Hubert, La Miotière, Le Chilou Neuf) et les activités économiques (emprises sur le foncier agricole deux fois plus importantes, accompagnées d'une déstructuration des îlots agricoles). Il en est de même avec un tracé Est qui aurait coupé les bois de La Bellière, fortement déstructuré les zones humides liées au ruisseau de La Bellière, impacté les habitations proches de

Toute correspondance doit être adressée
à M. le Président du Conseil départemental de Maine-et-Loire
Département de Maine-et-Loire – CS 94104 - 49941 Angers Cedex 9

maine-et-loire.fr
maine_et_loire | Departement49

l'actuelle RD752 (Le petit Angibou, Le Petit Bellevue, Les Landes) et prélevé un foncier agricole supérieur à au projet retenu.

En outre, un tracé neuf en dehors de la ligne de crête impacterai plus fortement le paysage avec des déblais-remblais plus importants.

Dans l'adaptation du tracé, le maître d'ouvrage a cherché à éviter le bois de la Bellière. En effet, ce site est reconnu pour sa qualité paysagère et environnementale (ZNIEFF de type II) et accueille des arbres gites à chauves-souris. Ces éléments ont incité le maître d'ouvrage à décaler le projet vers l'Ouest pour préserver l'intégrité du massif de La Bellière. »

Le projet initial qui prévoyait la réalisation d'un créneau à 2x2 voies sur toute la section entre Beaupreau et Saint-Pierre Montlimart, a été soumis à enquête publique du 21 octobre 2019 au 22 novembre 2019. A l'issue de l'enquête, le commissaire enquêteur a rendu son rapport et conclusions, et a émis un avis défavorable à l'utilité publique du projet, et un avis favorable avec réserve à l'autorisation environnementale et à la mise en compatibilité des documents d'urbanisme.

Aussi, afin de tenir compte des observations du public et des conclusions du commissaire-enquêteur, relatives à l'impact sur la destruction du Bois des Minières et de ses conséquences sur la biodiversité, le Département a fait le choix de modifier son projet initial, en réduisant la longueur du créneau de dépassement à 2x2 voies, évitant ainsi le défrichement de 3ha d'espaces boisés et de préserver ainsi les espèces inféodées à ces espaces.

Ainsi, en application des dispositions de l'article L123-14 II du code de l'environnement, le maître d'ouvrage a sollicité l'ouverture d'une enquête complémentaire portant sur les avantages et inconvénients ces modifications pour le projet et pour l'environnement. Les principes ayant présidé aux choix du projet initial demeurent, notamment s'agissant de l'analyse des variantes.

La cadre règlementaire du dossier d'enquête complémentaire n'a pas pour objet de présenter de nouvelles variantes. Néanmoins, tout en gardant les principes ayant conduit au choix du tracé initial, le maître d'ouvrage a porté sa réflexion et complété son analyse sur l'aménagement de la RD 752 avec un créneau réduit à 2x2 voies plutôt qu'une section à 3 voies ou un maintien de la route bidirectionnelle existante. Cette analyse est développée en page 20 du dossier d'enquête complémentaire joint à l'étude d'impact.

La MRAe regrette par ailleurs que le maître d'ouvrage n'ait pas explicité comment le projet remanié permet de bien remplir les objectifs affichés initialement, sans en dégrader l'efficacité.

Dans le dossier d'enquête complémentaire joint à l'étude d'impact, le maître d'ouvrage a exposé les motifs de ce choix, et démontré que projet modifié permettait de répondre aux objectifs initialement affichés.

Le maître d'ouvrage rappelle les principes ayant conduits au choix d'un aménagement d'un créneau à 2x2 voies pour répondre à 3 enjeux principaux : l'attractivité économique du territoire des Mauges autour d'un axe de circulation de qualité, l'amélioration des conditions de circulation à l'échelle de l'itinéraire en disposant de créneaux de dépassement réguliers et suffisants et la sécurisation du tronçon Beaupréau/St-Pierre-Montlimart.

L'analyse de ces éléments ont amené le maître d'ouvrage à justifier l'aménagement d'un créneau de dépassement sécurisé sur chaussée séparée à 2x2 voies d'une longueur réduite, plutôt qu'une section à 3 voies ou le maintien de la route bidirectionnelle existante qui répondent moins bien aux enjeux de sécurité et de besoin de dépassement à l'échelle de l'itinéraire entre Liré et Beaupréau.

Comme cela a été développé dans le dossier d'enquête complémentaire, les zones de dépassement restent à ce jour peu nombreuses sur l'itinéraire et limitées à des zones à double sens, pouvant ainsi conduire les usagers de la route à prendre des risques pour dépasser les poids-lourds notamment. La section aménagée en 2x2 voies d'une longueur de 1.4km, bien que réduite par rapport au projet initial, s'avère suffisante pour améliorer les conditions de circulations des usagers, en offrant de nouvelles possibilités de dépassement dans les 2 sens sur l'ensemble de l'itinéraire Beaupreau / Liré. Le maintien d'un créneau en 2x2 voies avec la présence d'un terre-plein central, vient sécuriser le tronçon Beaupreau/St-Pierre-Montlimart permettant ainsi d'écarter définitivement tout risque de collisions frontales.

Le projet modifié conserve le principe des voies de desserte locale indépendantes qui permettent de remplir les objectifs initialement affichés dont la prise en compte de la circulation des véhicules lents (engins agricoles, 2 roues…), ainsi que le traitement des accès riverains, avec l'affichage en particulier d'une liaison vélo allant de Beaupreau jusqu'à Montrevault.

Le projet remanié contribue pleinement à fiabiliser la liaison et contribue à son attractivité par rapport à des routes plus secondaires moins bien aménagées et donc plus accidentogènes, offrant ainsi un axe de circulation de qualité nécessaire à l'attractivité économique du territoire.

4.4 Paysage

Dans son premier avis relatif au projet initial, la MRAe avait recommandé de compléter l'analyse paysagère par l'explicitation de la manière dont les sites faisant l'objet de photomontages avaient été retenus, le cas échéant en les complétant par d'autres vues.
Cette remarque est à nouveau faite sur l'étude d'impact modifié.

Toutefois, il avait été indiqué que le choix des sites choisis s'était porté sur les profils les plus représentatifs du projet pour les secteurs qui seront les plus modifiés (portion à 2x2 voies avec voie latérale de desserte agricole par exemple). L'intégrité visuelle du projet vis-à-vis des habitations riveraines a fait l'objet de rencontres avec les intéressés en vue de trouver les mesures appropriées visant à atténuer leur perception de l'infrastructure routière (merlons, murets, et plantations…).
Il faut rappeler que le projet épouse le profil en long actuel de la RD752, et la typographie du terrain naturel ce qui implique plusieurs points de rejet des eaux de ruissellement au moyen de noues, et d'un bassin de dimension restreinte. Ce bassin sera intégré dans le tissu paysager environnant. Le bassin sera réalisé en appui de la voie parallèle de desserte locale, elle-même séparée de la section de la RD752 réaménagée par une haie rétablie, tandis qu'une noue supplémentaire sera réalisée à proximité du giratoire de la Gerfaudière (cf. page 22 et 23 du dossier d'enquête complémentaire)

Des illustrations du bassin ont été intégrées en page 156 de l'étude d'impact, et leur inscription dans le paysage est faible.

Suivants les remarques de la MRAe, le tableau de synthèse des effets et mesures d'évitements, de réduction et de compensation et le tableau addition et interaction des effets ont été modifiés pour tenir compte des modificiations apportées au projet (cf. p. 185 et 186).

Je vous prie de croire, Madame, Monsieur, en l'assurance de ma considération distinguée.

Pour le Président du Conseil départemental
et par délégation,
le directeur des routes départementales

Philippe Trouillard

Toute correspondance doit être adressée
à M. le Président du Conseil départemental de Maine-et-Loire
Département de Maine-et-Loire – CS 94104 - 49941 Angers Cedex 9

Annexe 6 : Avis des collectivités

PRÉFET
DE MAINE-ET-LOIRE
Liberté
Égalité
Fraternité

Secrétariat Général
Direction de l'interministérialité
et du développement durable

Angers, le 20 OCT. 2020

RD 752 Créneau à 2x2 voies entre Saint-Pierre-Montlimart et Beaupréau / DUP / Dossier enquête complémentaire

Conseil départemental de Maine-et-Loire

En application des articles L.122-1-V et R.122-7 du code de l'environnement, le dossier complémentaire présentant le nouveau projet de la RD 752 et l'étude d'impact modifié, dans le cadre de la demande de procédure de déclaration d'utilité publique, a été transmis pour avis à l'autorité environnementale compétente et aux collectivités territoriales concernées (Mauges Communauté, Beaupréau-en-Mauges et Montrevault-sur-Èvre).

L'autorité environnementale (MRAe) a émis sur ce dossier un avis le 16 octobre 2020. Il est inséré sur le site de la Dréal : http://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/annee-2020 ainsi que sur le site des services de l'État de Maine-et-Loire : http://www.maine-et-loire.gouv.fr/avis-de-l-autorite-environnementale.

L'avis de la MRAe fera l'objet d'une réponse écrite du Conseil départemental de Maine-et-Loire, réponse écrite mise à disposition du public par voie électronique au plus tard au moment de l'ouverture de l'enquête publique prévue à l'article L.123-2 du code de l'environnement ainsi que dans le dossier d'enquête papier.

En outre, le conseil communautaire de Mauges Communauté et les conseils municipaux de Beaupréau-en-Mauges et de Montrevault-sur-Èvre n'ont pas émis d'avis dans le délai réglementaire échu le 14 octobre 2020. Cette absence de délibérations est réputée comme une absence d'observations émises dans le délai fixé.

Cette information relative à l'absence d'observation émise par les collectivités sus-visées est insérée également sur le site : http://www.maine-et-loire.gouv.fr/avis-de-l-autorite-environnementale.

Enfin, l'avis de la MRAe du 16 octobre 2020 et la présente information seront jointes au dossier d'enquête complémentaire lors du déroulement de l'enquête publique.

Pour le Préfet et par délégation,
le Chef du Bureau des procédures
environnementales et foncières

Valérie GRENON

Place Michel Debré - 49934 ANGERS CEDEX 9
Téléphone : 02 41 81 81 81
www.maine-et-loire.gouv.fr