

Révision Octobre 2023

ETUDE D'IMPACT

PRIMELOG

ZAC Barrois

59 146 PECQUENCOURT



ENVIRONNEMENT

• SONIA DADI environnement
> conseil en environnement,
ingénierie et études techniques

• 19 bis, avenue Léon Gambetta
92120 MONTRouGE
TÉL : 01.46.94.80.64
sonia.dadi@sdenvironnement.fr

SOMMAIRE

ÉTUDE D'IMPACT

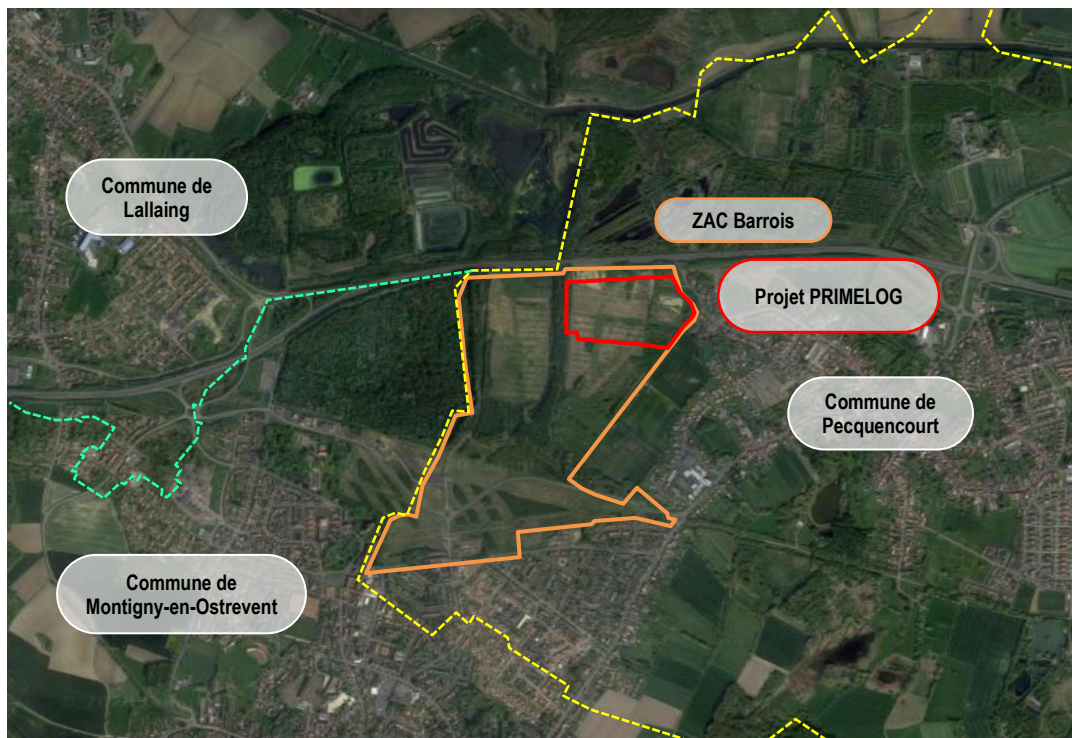
1	INTRODUCTION	5
2	DESCRIPTION DU PROJET	6
2.1	Contexte réglementaire	6
2.2	Description générale des activités.....	7
2.3	Localisation	8
2.4	Caractéristiques physiques de l'ensemble du projet	10
2.5	Estimation des types et quantités de résidus et d'émissions attendus.....	13
3	SCENARIO DE REFERENCE	14
3.1	Evolution probable de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet.....	14
3.2	Evolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet	16
4	EVALUATION ENVIRONNEMENTALE	18
4.1	Environnement urbain	18
4.2	Milieu naturel.....	42
4.3	Analyse des interactions entre les éléments de l'état initial.....	156
5	INCIDENCES SUR L'ENVIRONNEMENT	157
5.1	Analyse des effets du projet sur l'eau et le sol	157
5.2	Analyse des effets du projet sur la qualité de l'air	172
5.3	Analyse des effets du projet sur le climat.....	174
5.4	Analyse des effets du projet sur le milieu naturel	175
5.5	Evaluation des incidences du projet au titre de la réglementation NATURA 2000.....	197
5.6	Analyse des effets du projet sur le bruit et les vibrations	201
5.7	Analyse des effets du projet sur la gestion des déchets	201
5.8	Analyse des effets du projet sur le trafic.....	204
5.9	Analyse des effets du projet sur le paysage.....	210
5.10	Analyse des effets du projet sur le relief.....	221
5.11	Analyse des effets du projet sur le patrimoine archéologique	221
5.12	Analyse des effets du projet sur le patrimoine culturel	221
5.13	Analyse des effets du projet sur le développement de l'urbanisme.....	224
5.14	Analyse des effets du projet sur la vie locale	224
5.15	Analyse des effets du projet sur la santé : évaluation qualitative	224
5.16	Analyse de l'effet du projet sur le changement climatique.....	232
5.17	Analyse de l'effet du projet sur la commodité du voisinage.....	237
5.18	Effets cumulés.....	237
6	INCIDENCES NEGATIVES SUR L'ENVIRONNEMENT DUES A SA VULNERABILITE	241
6.1	Catastrophe naturelle	241
6.2	Accident majeur sur le site	241
7	SOLUTIONS DE SUBSTITUTION	243
7.1	Les solutions alternatives	243
7.2	Raisons pour lesquelles le projet a été retenu	250

7.3	Les modes de transports alternatifs	253
7.4	La consommation d'énergie	254
7.5	Les économies d'énergie	254
7.6	Les énergies renouvelables	254
8	MESURES D'ÉVITEMENT, DE REDUCTION OU DE COMPENSATION DES EFFETS NÉGATIFS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT OU LA SANTÉ, MODALITES DE SUIVI ET CHIFFRAGE	256
8.1	Mesures prises pour limiter l'impact sur l'eau et le sol	256
8.2	Mesures prises pour limiter l'impact sur l'air, le bruit et la santé	263
8.3	Mesures prises pour limiter l'impact sur le climat	266
8.4	Mesures prises pour limiter l'impact sur les déchets	267
8.5	Mesures prises pour limiter l'impact sur le paysage	269
8.6	Mesures prises pour limiter l'impact sur la faune et la flore	276
8.7	Analyse des impacts résiduels du projet sur le milieu naturel	305
8.8	Chiffrage	368
9	COMPATIBILITE AVEC L'AFFECTATION DES SOLS ET LES PLANS SCHEMAS ET PROGRAMMES	369
9.1	Présentation du Plan Local d'Urbanisme	369
9.2	Compatibilité du projet avec les dispositions du PLU applicables à la zone UE	369
9.3	Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Artois-Picardie	376
9.4	Le Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau Scarpe aval	380
9.5	Le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie Nord – Pas-de-Calais	391
9.6	Le Plan de Protection de l'Atmosphère interdépartemental du Nord – Pas-de-Calais	394
9.7	Schéma Régional de Cohérence Ecologique – Trame Verte et Bleue du Nord-Pas-de-Calais	396
9.8	Le Plan Régional Santé Environnement 3 Hauts-de-France	398
9.9	Le Schéma de Cohérence Territoriale du Grand Douaisis	401
9.10	Le Plan d'Elimination des Déchets Ménagers et Assimilés du Nord	405
9.11	Le Plan de Gestion des Risques d'Inondation 2016-2021 du bassin Artois-Picardie	407
9.12	La Stratégie Locale de Gestion du Risque d'Inondation de la Scarpe Aval	409
9.13	Le Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Égalité des Territoires des Hauts-de-France	411
10	CONDITIONS DE REMISE EN ÉTAT DU SITE APRÈS EXPLOITATION	418
11	METHODES UTILISEES	420
12	AUTEUR DU DOSSIER	420
13	CONTEXTE REGLEMENTAIRE	420

1 INTRODUCTION

La société PRIMELOG souhaite implanter un bâtiment industriel à usage d'entrepôt sur un terrain de 122 803 m² situé dans la commune de Pecquencourt (59 146), sur la Zone d'Aménagement Concerté (ZAC) Barrois.

La ZAC Barrois a été créée le 6 juillet 2005. L'arrêté loi sur l'eau et son addenda concernant l'aménagement de la ZAC ont été délivrés le 16 avril 2010 par arrêté préfectoral. Un arrêté préfectoral d'autorisation a été délivré le 16 avril 2010 au titre de l'article L.214-3 du code de l'environnement pour l'aménagement de la ZAC Barrois sur les communes de Montigny-en-Ostrevent et de Pecquencourt.



Implantation du projet

Le contenu de l'étude d'impact est défini par l'article R122-5 du Code de l'environnement.

2 DESCRIPTION DU PROJET

2.1 Contexte réglementaire

2.1.1 *Texte de référence de l'évaluation environnementale*

La réforme de l'évaluation environnementale est entrée progressivement en vigueur en 2017 à la suite de l'introduction de la Loi n°2018-148 ratifiant les ordonnances n°2016-1058 et n°2016-1060 du 3 août 2016. Ces ordonnances portent la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes et la réforme des procédures destinées à assurer l'information et la participation du public à l'élaboration de certaines décisions susceptibles d'avoir une incidence sur l'environnement.

Selon l'article L. 122-1, l'évaluation de l'impact environnemental vise désormais les projets qui « par leur nature, leur dimension ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement ou la santé humaine ». Les projets sont définis dans le même article par « la réalisation de travaux de construction, d'installations ou d'ouvrages, ou d'autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage, y compris celles destinées à l'exploitation des ressources du sol ».

2.1.2 *Contenu de l'évaluation de l'impact environnemental*

L'étude d'impact de ce présent dossier a été rédigée en accord avec l'article R. 122-5, ce contenu est précisé et complété conformément aux articles R. 512-6 et R. 512-8 du code de l'environnement et comprend :

- Un résumé non technique,
- Une description du projet (localisation, conception, dimension, caractéristiques),
- Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement 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,
- Une description des incidences notables du projet sur l'environnement, ainsi que de celles résultant de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs,
- Les mesures envisagées pour éviter, réduire et lorsque c'est possible compenser les incidences négatives notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine,
- Une présentation des modalités de suivi de ces mesures et de leurs effets,
- Une description des solutions de substitution examinées et les principales raisons de son choix au regard des incidences sur l'environnement.

En accord avec l'article L. 122-1 cette évaluation environnementale « permet de décrire et d'apprécier de manière appropriée, en fonction de chaque cas particulier, les incidences notables directes et indirectes d'un projet sur les facteurs suivants :

- 1° La population et la santé humaine ;
- 2° La biodiversité, en accordant une attention particulière aux espèces et aux habitats protégés au titre de la directive 92/43/ CEE du 21 mai 1992 et de la directive 2009/147/ CE du 30 novembre 2009 ;
- 3° Les terres, le sol, l'eau, l'air et le climat ;
- 4° Les biens matériels, le patrimoine culturel et le paysage ;

- 5° L'interaction entre les facteurs mentionnés aux 1° à 4°. »

Le contenu de l'étude d'impact, régi par l'article R. 122-5 du code de l'environnement « doit être proportionné à la sensibilité environnementale de la zone affectée par le projet, à l'importance et à la nature des travaux et à ses incidences prévisibles sur l'environnement et la santé humaine ». Le principe de proportionnalité consiste à adapter le contenu de l'évaluation environnementale à l'ampleur du projet ainsi qu'aux enjeux environnementaux du territoire d'implantation. Ce principe de proportionnalité s'applique à toutes les étapes de la démarche d'évaluation environnementale : de la réalisation des premières études jusqu'à la mise en place des mesures environnementales et de leur suivi. Cette étude d'impact a été réalisée de manière proportionnée.

La définition du périmètre d'étude est une étape essentielle de l'étude d'impact, ce périmètre correspond à la zone géographique soumise aux effets temporaires et permanents, directs et indirects du projet. Dans ce cadre, cette étude d'impact ne se limitera pas uniquement au périmètre du terrain du projet, mais au périmètre de la ZAC environnante et également aux communes couvertes par le rayon d'affichage de l'enquête publique de la nomenclature ICPE.

2.2 Description générale des activités

Le projet consiste en la réalisation d'un bâtiment à usage d'entrepôt d'une surface plancher totale de 50 174 m², dont 48 789 m² de surface d'entrepôt divisée en 6 cellules et deux locaux de charge. La surface des cellules est comprise entre 2 991 et 11 993 m².

Le site sera susceptible d'accueillir au total 96 000 palettes représentant 76 800 t de marchandises combustibles.

Les cellules de l'établissement pourront stocker les produits suivants :

- Des produits combustibles courants (rubrique 1510) qui pourront être :
 - o Des produits manufacturés,
 - o Des produits alimentaires secs ou frais,
 - o Du papier,
 - o Du carton,
 - o Du bois,
 - o Des polymères,
 - o Des produits plastiques (plus ou moins 50 % de plastiques),
 - o Des pneumatiques,
- Des aérosols (rubriques 4320 et 4321),
- Des cartouches de gaz inflammable liquéfié (rubrique 4718),
- Des produits inflammables (rubriques 1436, 1450, 4330, 4331 et 4734),
- Des produits dangereux pour l'environnement (rubriques 4510 et 4511),
- Des produits toxiques (rubriques 4120, 4130, 4140 et 4150),
- Des liquides comburants (rubrique 4441),
- Des lessives de soude (rubrique 1630),
- Des alcools de bouche d'origine agricole (rubrique 4755),
- De l'eau de Javel (rubrique 4741),
- Du charbon de bois (rubrique 4801).

Tous les produits seront stockés selon les règles de compatibilité.

Le stockage sera réalisé conformément aux principes suivants.

Toutes les cellules de l'établissement pourront accueillir un stockage de :

- Produits combustibles (rubrique 1510) en température ambiante ou en température dirigée,
- Alcools de bouche d'origine agricole (rubrique 4755) en mélange avec les produits combustibles courants,
- Produits divers en faibles quantités, en plus des produits combustibles (rubrique 4510, 4511, 4120, 4130, 4140, 4150, 4441, 1630, 4741 ou 4801) suivant les règles de compatibilité.

Les deux sous-cellules 4a et 4b pourront accueillir un stockage de :

- Produits inflammables (rubriques 1436, 1450, 4330, 4331 et 4734), si et seulement si elles ne sont pas dédiées au stockage des aérosols.
- Aérosols (rubriques 4320 et 4321), en l'absence de liquides inflammables.

D'une manière générale les différentes étapes de l'activité logistique qui sera exercée sur le site seront :

- La réception des produits avec un approvisionnement par poids lourds,
- Le stockage des produits dans les différentes cellules,
- La préparation des commandes,
- L'expédition des produits par route par poids lourds.

Dans les cellules de stockage, seuls des produits emballés seront manipulés, aucun stockage de type vrac ne sera effectué. Les produits stockés seront placés sur des palettes qui seront rangées dans les zones d'entreposage par des chariots élévateurs.

La mise en place d'un système informatisé de gestion du site permettra de tenir à jour un état des marchandises stockées avec leur localisation dans le bâtiment.

2.3 Localisation

2.3.1 La Zone d'Aménagement Concerté Barrois

Le bâtiment objet du présent dossier s'inscrit dans le cadre du développement de la Zone d'Aménagement Concerté (ZAC) Barrois, localisée à cheval sur les communes de Pecquencourt et de Montigny-en-Ostrevent.

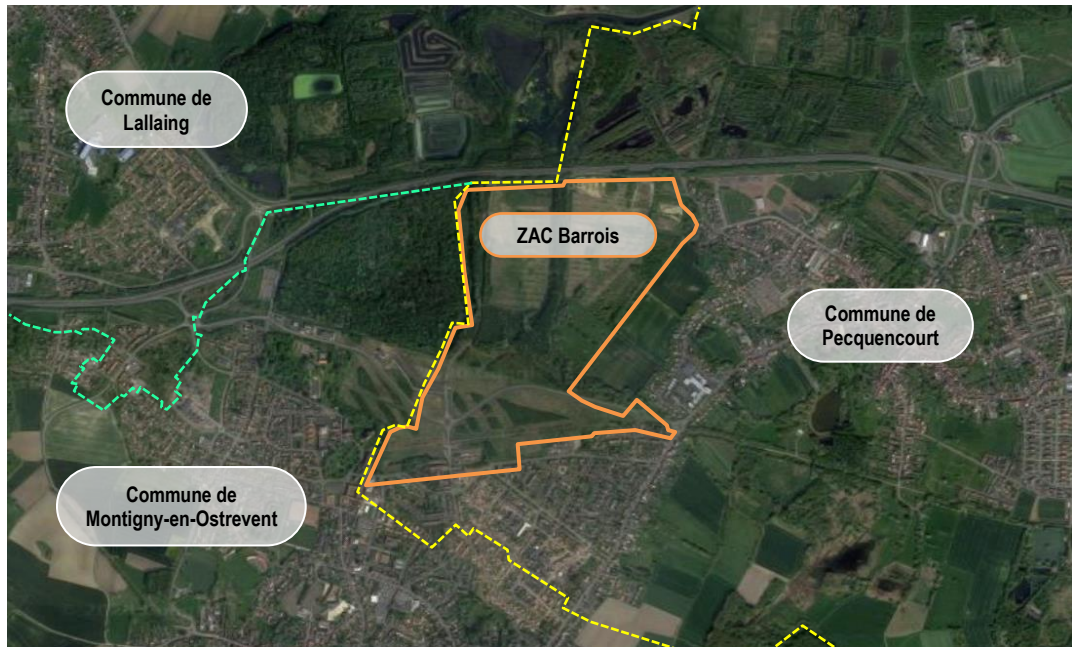
Elle est située à 45 km de Lille, 35 km de Cambrai, 30 km de Valenciennes, 30 km de Lens et 15 km de Douai.

Elle bénéficie d'un accès rapide aux échangeurs de Montigny-Lallaing et de Pecquencourt de l'autoroute A21.

La ZAC Barrois est délimitée :

- Au Nord par un chemin piétonnier et cyclable puis par l'autoroute A21,

- A l'Ouest par le Bois de Montigny,
- Au Sud par l'avenue Barrois puis par des habitations pavillonnaires sur les communes de Montigny-en-Ostrevent et Pecquencourt,
- Au Nord-Est par une zone d'urbanisation comprenant un lotissement et un collège, puis par des habitations pavillonnaires,
- A l'Est par des fonds de jardins des rues Jaurès et du Bois de la Chaussée.



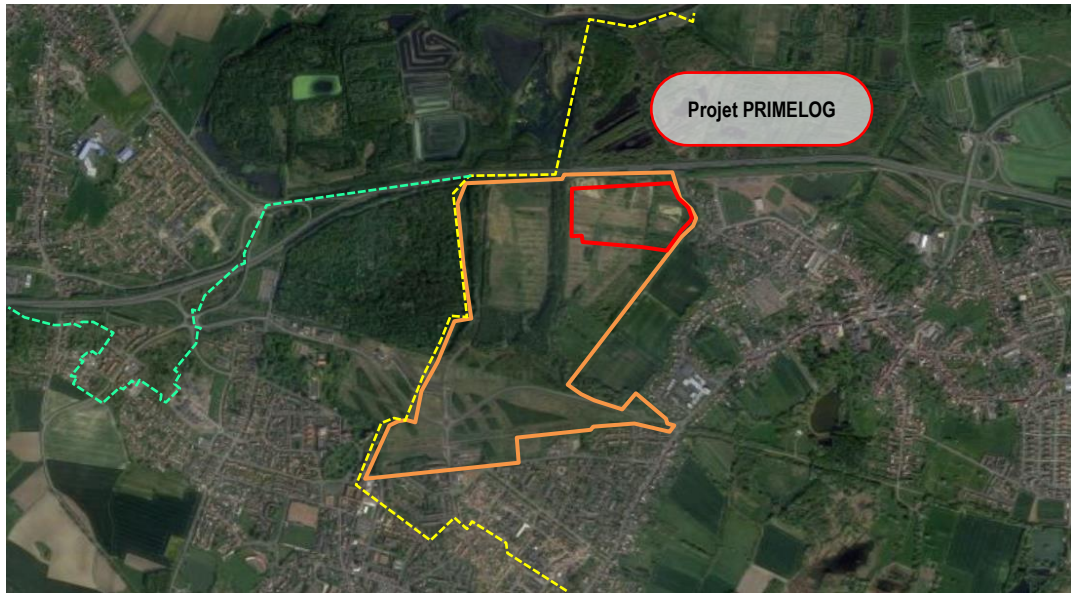
Implantation de la ZAC Barrois

2.3.2 Le projet PRIMELOG

Le projet d'aménagement de la société PRIMELOG va s'implanter sur un terrain de 122 803 m².

Le projet PRIMELOG, au sein de la ZAC Barrois, est délimité :

- Au Nord par l'autoroute A21,
- A l'Ouest par des terrains de la ZAC Barrois puis par le Bois de Montigny,
- Au Sud par des terrains de la ZAC Barrois puis par des habitations pavillonnaires sur les communes de Montigny-en-Ostrevent et Pecquencourt,
- A l'Est par une zone d'urbanisation comprenant un lotissement et un collège, puis par des habitations pavillonnaires.



Implantation du projet

2.4 Caractéristiques physiques de l'ensemble du projet

2.4.1 Présentation générale de la plateforme logistique

Le bâtiment sera construit sur un terrain de 122 803 m² sur la ZAC Barrois sur la commune de Pecquencourt (59 146).

Le projet consiste en la réalisation d'un bâtiment à usage d'entrepôt, d'activité et de bureaux d'une surface plancher totale de 50 174 m².

- **Tableau des surfaces planchers**

RDC		49 509 m²
	Entrepôt	47 912 m ²
	Locaux de charge	877 m ²
	Bureaux - locaux sociaux	680 m ²
	Poste de contrôle	40 m ²
R+1		665 m²
	Bureaux - Locaux sociaux	665 m ²
TOTAL		50 174 m²

- **Surfaces non comprises dans la surface de plancher du bâtiment**

	Locaux techniques (local sprinkler, local TGBT, local chaufferie)	185 m ²
--	---	--------------------

Le site se décomposera de la façon suivante :

Surface du terrain	122 803 m²
Emprise au sol du bâtiment	49 938 m ²

Surfaces imperméables (autre que bâtiment)	38 344 m ²
Espaces verts et chemins stabilisés	24 672 m ²
Bassin étanche	2 814 m ²
Bassin d'infiltration	2 135 m ²
Noue d'infiltration des eaux pluviales de toiture	4 900 m ²

Le bâtiment présentera les caractéristiques géométriques suivantes :

Longueur	384,80 m
Largeur	125,01 m

Le bâtiment sera divisé en 6 cellules de stockage :

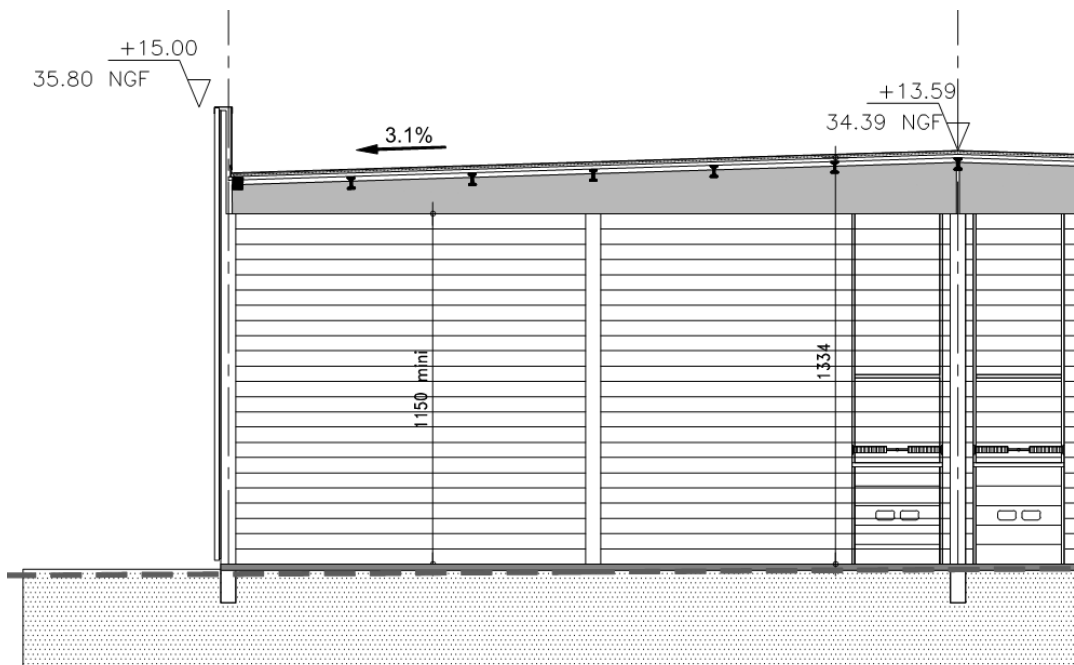
- Cellule 1 : 11 993 m²
- Cellule 2 : 11 964 m²
- Cellule 3 : 11 964 m²
- Cellule 4a : 2 991 m²
- Cellule 4b : 2 991 m²
- Cellule 5 : 6 009 m²

La cellule 4 sera divisée en deux cellules 4a et 4b par un mur coupe-feu de degré deux heures et des portes coupe-feu de degré deux heures.

La hauteur libre sous poutre minimale du bâtiment sera égale à 11,5 m et la hauteur sous bac maximale des cellules de stockage sera égale à 13,34 m.

La hauteur au faîtage au point haut sera de 13,59 m.

La hauteur à l'acrotère du bâtiment sera égale à 15 m.



Extrait du plan de coupes

2.4.2 Description technique du bâtiment

- **Conception**

La structure sera conçue de manière à ce que la ruine d'une cellule n'entraîne pas l'effondrement des autres.

Les conduits et gaines seront établis de manière à respecter le degré coupe-feu des parois traversées.

Les locaux techniques seront isolés du bâtiment par des murs coupe-feu 2 h.

- **Résistance au feu des structures, couverture et bardage**

La structure du bâtiment sera constituée par une charpente béton ou par une charpente mixte poteaux béton et poutres lamellé collé. Elle présentera une stabilité au feu d'une heure (R60).

Les murs séparant les différentes cellules de stockage du bâtiment seront coupe-feu de degré 2 h (REI120), dépasseront d'un mètre en toiture et se retourneront latéralement à la façade extérieure sur une largeur d'un mètre.

La couverture du bâtiment sera réalisée à partir de bacs en acier galvanisé autoportants avec isolation en panneaux laine de roche et étanchéité multicouche (procédé élastomère auto protégé). L'ensemble de la toiture satisfera au classement au feu BroofT3.

- **Désenfumage**

Le désenfumage des cellules d'entreposage sera assuré par des exutoires de fumées dont la surface utile ne sera pas inférieure à 2 % de la surface de la toiture.

L'ouverture des exutoires de désenfumage sera assurée par une commande automatique à CO₂ et manuelle placée à proximité des issues. Les commandes seront regroupées par canton.

Les exutoires seront implantés à plus de 7 m des murs coupe-feu séparant les cellules.

- **Chauffage**

Le chauffage se fera par une chaudière gaz d'une puissance thermique maximale de 1,8 MW.

- **Moyens de secours contre l'incendie**

Des poteaux incendie seront répartis autour de l'établissement de manière que les accès extérieurs (issues de secours) soient situés à moins de 100 m d'un point d'eau incendie. Les points d'eau incendie seront distants entre eux de 150 m maximum (les distances sont mesurées par les voies praticables aux engins des services d'incendie et de secours).

A chaque point d'eau sera associée une aire de stationnement de 4 x 8 m distincte de la voie de circulation périmétrique.

Les poteaux seront alimentés par deux réserves incendie de 720 m³ chacune implantée sur le site et associée à un surpresseur de 720 m³/h qui permettra d'alimenter le réseau incendie avec un débit de 720 m³/h pendant 2 heures.

Ce débit répond aux besoins en eaux d'extinction dimensionnés avec la méthode D9 pour le bâtiment.

Les installations intérieures seront les suivantes :

- Réseau sprinkler adapté aux produits stockés,
- Réseau de RIA de sorte que tout point de la cellule soit accessible par 2 jets de lance,
- Extincteurs à raison d'un pour 200 m².

2.5 Estimation des types et quantités de résidus et d'émissions attendus

Le projet consiste en la réalisation d'un bâtiment à usage de stockage, d'expédition, d'activités et de bureaux.

Aucune activité de production ou de fabrication ne sera mise en œuvre sur ce site.

Les différentes émissions issues de cet établissement sont listées dans le tableau ci-dessous :

Nature de l'émission	Origine	Quantité estimée																														
Eaux usées	Eaux sanitaires, entretien des locaux	Rejet dans la station d'épuration de Pecquencourt de 2 738 m ³ d'eaux usées par an.																														
Eaux pluviales	Eaux pluviales de voiries Eaux pluviales de toiture	Les eaux pluviales de toiture seront récupérées, tamponnées et infiltrées par la noue d'infiltration qui sera implantées le long des limites de propriété Nord et Ouest avant d'être rejetées à un débit régulé de 2 l/s/ha dans le réseau public d'eaux pluviales. Les eaux pluviales de voiries seront rejetées dans un bassin étanche puis traitées par un séparateur d'hydrocarbures pour être ensuite redirigées vers le bassin d'infiltration avant rejet à un débit régulé de 2 l/s/ha dans le réseau public d'eaux pluviales.																														
Rejets atmosphériques	Gaz d'échappement des véhicules transitant sur le site	Gaz d'échappement de 80 poids lourds/jour et 120 véhicules légers/jour.																														
Déchets	Déchets issus de l'exploitation de la plateforme	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Type de déchet</th> <th>Origine</th> <th>Quantité estimée</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">Déchets non dangereux</td> </tr> <tr> <td>Déchets d'emballage Papier carton Plastique En mélange Palettes usagées</td> <td>Activité logistique</td> <td>3 600 t /an</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Bureaux</td> <td>600 t/an</td> </tr> <tr> <td>Ordures ménagères</td> <td>Divers</td> <td>40 t /an</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">Déchets dangereux</td> </tr> <tr> <td>Boues séparateurs</td> <td>Traitement d'eau</td> <td>4 t/an</td> </tr> <tr> <td>Huiles usagées</td> <td>Chariots élévateurs</td> <td>3 m³/an</td> </tr> <tr> <td>Chiffon souillés</td> <td>Chariots élévateurs</td> <td>30 m³/an</td> </tr> <tr> <td>Batteries Plomb / Ni-Cd</td> <td>Chariots élévateurs</td> <td>8 t/an</td> </tr> </tbody> </table>	Type de déchet	Origine	Quantité estimée	Déchets non dangereux			Déchets d'emballage Papier carton Plastique En mélange Palettes usagées	Activité logistique	3 600 t /an		Bureaux	600 t/an	Ordures ménagères	Divers	40 t /an	Déchets dangereux			Boues séparateurs	Traitement d'eau	4 t/an	Huiles usagées	Chariots élévateurs	3 m ³ /an	Chiffon souillés	Chariots élévateurs	30 m ³ /an	Batteries Plomb / Ni-Cd	Chariots élévateurs	8 t/an
		Type de déchet	Origine	Quantité estimée																												
		Déchets non dangereux																														
		Déchets d'emballage Papier carton Plastique En mélange Palettes usagées	Activité logistique	3 600 t /an																												
			Bureaux	600 t/an																												
		Ordures ménagères	Divers	40 t /an																												
		Déchets dangereux																														
		Boues séparateurs	Traitement d'eau	4 t/an																												
		Huiles usagées	Chariots élévateurs	3 m ³ /an																												
		Chiffon souillés	Chariots élévateurs	30 m ³ /an																												
Batteries Plomb / Ni-Cd	Chariots élévateurs	8 t/an																														

3 SCENARIO DE REFERENCE

Ce chapitre est destiné à étudier l'évolution de l'environnement autour du site dans le cas de la mise en œuvre du projet et en l'absence de mise en œuvre du projet

3.1 Evolution probable de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet

3.1.1 Eau et géologie

- **Eaux superficielles**

Le projet d'aménagement entraînera l'imperméabilisation des sols par la construction du bâtiment, parkings et voiries qui va conduire à une augmentation des débits ruisselés lors des épisodes pluvieux. Cette imperméabilisation sera compensée par la création d'un bassin de rétention étanche, d'un bassin d'infiltration et d'une noue d'infiltration qui permettront de réguler le débit de rejet vers l'extérieur à 2 L/s/ha.

Le projet aura également un impact sur la qualité des eaux ruisselées. En effet, l'activité entrainera du trafic automobile, source de pollution. Cependant, les eaux seront traitées sur la parcelle, l'impact prévisible sur la qualité des eaux restera donc minime.

- **Géologie et hydrologie**

Les remaniements de la phase travaux seront superficiels.

Le site du projet est un terrain non aménagé. Le projet va donc entrainer une imperméabilisation importante, ce qui représente un impact plutôt positif concernant le risque de pollution de la nappe. Pendant la phase chantier, une vigilance particulière sera nécessaire

3.1.2 Paysage

Le projet d'aménagement s'inscrit dans le développement de la ZAC Barrois. L'ensemble du projet est guidé par le cahier de recommandations paysagères et environnementales d'ADEVIA datant de mars 2013. Ces recommandations comprennent le traitement paysager et les perspectives environnementales que cet aménagement peut engendrer. Le projet sera alors en cohérence avec son environnement bâti et naturel.

Les aménagements paysagers seront nombreux autour du projet afin de limiter sa perception depuis les axes routiers adjacents. L'impact visuel créé par les bâtiments de la ZAC sera atténué vis-à-vis des zones d'habitats par l'espace vert, le cheminement piéton.

3.1.3 Faune et flore

Une campagne d'investigation sur la faune, la flore et les milieux naturels a été réalisée par le bureau d'étude ADEV Environnement entre 2020 et 2021. Cette étude est disponible en annexe n°1.

L'état initial permet de mettre en évidence les principales caractéristiques de la zone d'études et de ses abords ainsi que les enjeux identifiés en fonction des différentes thématiques environnementales abordées. Il conclut les niveaux d'enjeux suivants :

- Assez fort pour les zonages écologiques, les habitats et les zones humides,
- Modéré pour la trame verte et bleue, l'avifaune et les chiroptères,
- Faible pour la flore et les autres espèces de faune.

Différentes mesures d'évitement, de réduction et de compensation en phase travaux et en phase d'exploitant ont alors été définies. Suite à la définition de ces mesures, l'impact résiduel du projet est faible à négligeable sur l'ensemble des composantes.

3.1.4 Déchets

Le projet va entraîner la production de déchets. L'ensemble de ces déchets sera convenablement géré. Des sociétés spécialisées se chargeront de l'évacuation des déchets autres que les déchets industriels banals (DIB) et les ordures ménagères (OM) vers des filières adaptées. La valorisation des déchets sera privilégiée à l'incinération ou la mise en décharge.

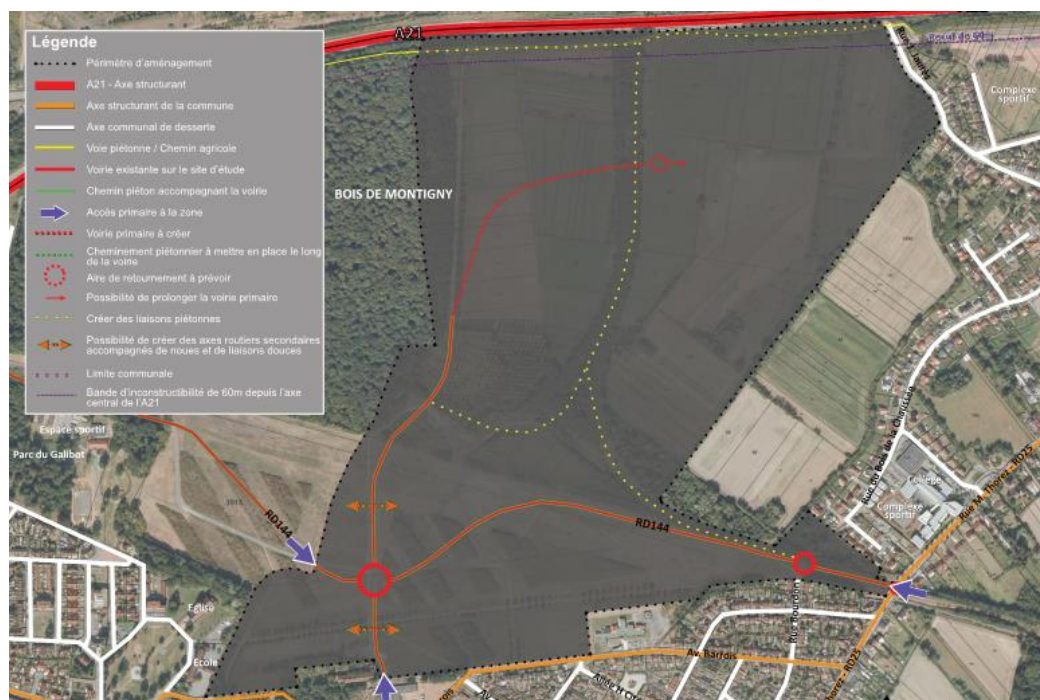
Les déchets générés seront essentiellement des déchets d'emballages, les déchets dangereux seront générés en moindre quantité, il pourra s'agir de boues de séparateurs d'hydrocarbures, de chiffons souillés et éventuellement de batteries de chariots électriques et de produits dangereux entreposés (casse). Ces déchets seront collectés et traités par des sociétés spécialisées.

3.1.5 Trafic et bruit

Le personnel de l'établissement sera de préférence recruté localement. Les véhicules personnels arriveront sur le site de toutes les directions et par toutes les voies d'accès. L'entrée dans la ZAC se fera par le rond-point RD144/route d'Albi pour tous les véhicules. Trois accès ont été créés :

- Entrée Est (accès depuis la RD144 se raccordant à la RD25),
- Entrée Ouest (accès depuis la RD144 se raccordant à la RD8),
- Entrée Sud (accès depuis la rue d'Albi permettant de se raccorder à l'avenue Barrois).

Afin d'éviter le transit de ce type de trafic dans les quartiers pavillonnaires adjacents, les poids lourds emprunteront exclusivement l'entrée Ouest.



Aménagement routier du site, source : URBYCOM

Les flux induits par le projet sont estimés à 80 poids lourds et 120 véhicules légers par jour.

Le projet PRIMELOG va engendrer une augmentation du trafic sur les routes alentours de la ZAC. Cependant, la RD144 a été créée dans le cadre de l'aménagement de la ZAC Barrois et est donc correctement dimensionnée pour réguler le trafic.

Les sources potentielles de bruit sur le site seront principalement constituées par la circulation VL et PL. Concernant l'impact acoustique, une étude relative aux niveaux sonores à ne pas dépasser en limite de propriété pour éviter la gêne des riverains a été réalisée sur le site. Elle donne les bases de niveaux sonores à ne pas dépasser en limite de propriété. Des mesures sont prises pour limiter les nuisances sonores liées au projet.

3.1.6 Population et économie

Ce projet de bâtiment logistique qui s'intègre dans l'aménagement de la ZAC Barrois aura un impact positif sur l'activité économique et sociale du secteur, et notamment sur les communes avoisinantes (Pecquencourt, Montigny-en-Ostrevent, Rieulay, Somain, Lallaing,....).

Le projet global permettra la création d'emplois en phase d'exploitation mais aussi pendant la construction.

De par sa position géographique proche de grandes infrastructures (A21, RD25, RD225, ...), ainsi que par sa localisation entre Valenciennes, Douai et Cambrai, la commune de Pecquencourt représente un point stratégique en matière de développement économique. Le projet permettra donc d'augmenter l'attractivité économique du secteur.

3.2 Evolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet

Nous pouvons envisager deux hypothèses en l'absence de mise en œuvre du projet :

- L'absence de création du projet et conservation de l'état actuel.
- L'absence de création du projet mais aménagement d'un projet similaire. Dans ce cas, on peut imaginer que les parcelles du projet seront affectées à de l'activité type PME/PMI.

Le premier point présente une probabilité faible car le projet s'inscrit dans le plan d'aménagement de la ZAC Barrois des communes de Pecquencourt et de Montigny-en-Ostrevent. Nous étudierons donc le deuxième point.

3.2.1 Eau et géologie

Dans le cas où le projet serait remplacé par de l'activité PME/PMI, une grande partie du périmètre serait toujours imperméabilisée du fait de la construction du bâtiment, parkings et voiries. La configuration actuelle des différents sous-bassins versants serait également perturbée et l'écoulement des eaux modifié par la voirie.

De la même façon, l'augmentation du trafic automobile, source de pollution, aurait un impact sur la qualité des eaux ruisselées. Cependant, les eaux seraient également traitées sur chaque parcelle, l'impact prévisible sur la qualité des eaux resterait donc minime.

Ainsi, l'impact serait sensiblement le même qu'en cas de création du projet PRIMELOG.

3.2.2 Paysage

Tout comme en cas de création du bâtiment de logistique, le paysage sera modifié par l'aménagement de ce terrain.

On peut penser que le projet, dont l'aménagement paysager a été pensé dans la globalité de la ZAC Barrois, est plus favorable en termes d'impact paysager que l'implantation de bâtiments distincts type PME/ PMI.

3.2.3 Faune et flore

Dans le cas de l'aménagement des terrains autres que le projet PRIMELOG, les impacts seront les mêmes que ceux identifiés au paragraphe 2.1.3.

3.2.4 Déchets

On peut envisager une augmentation de la quantité de déchets à prendre en charge par les locataires.

Ainsi, l'impact serait sensiblement le même qu'en cas de création du projet PRIMELOG.

3.2.5 Trafic et bruit

Le projet d'urbanisation engendrera une augmentation du trafic sur les RD25, RD144, RD8 et A21 plus ou moins importante et concentrée sur des horaires différents en fonction des activités retenues. En fonction des activités retenues, d'autres sources de bruits pourraient apparaître.

3.2.6 Population et économie

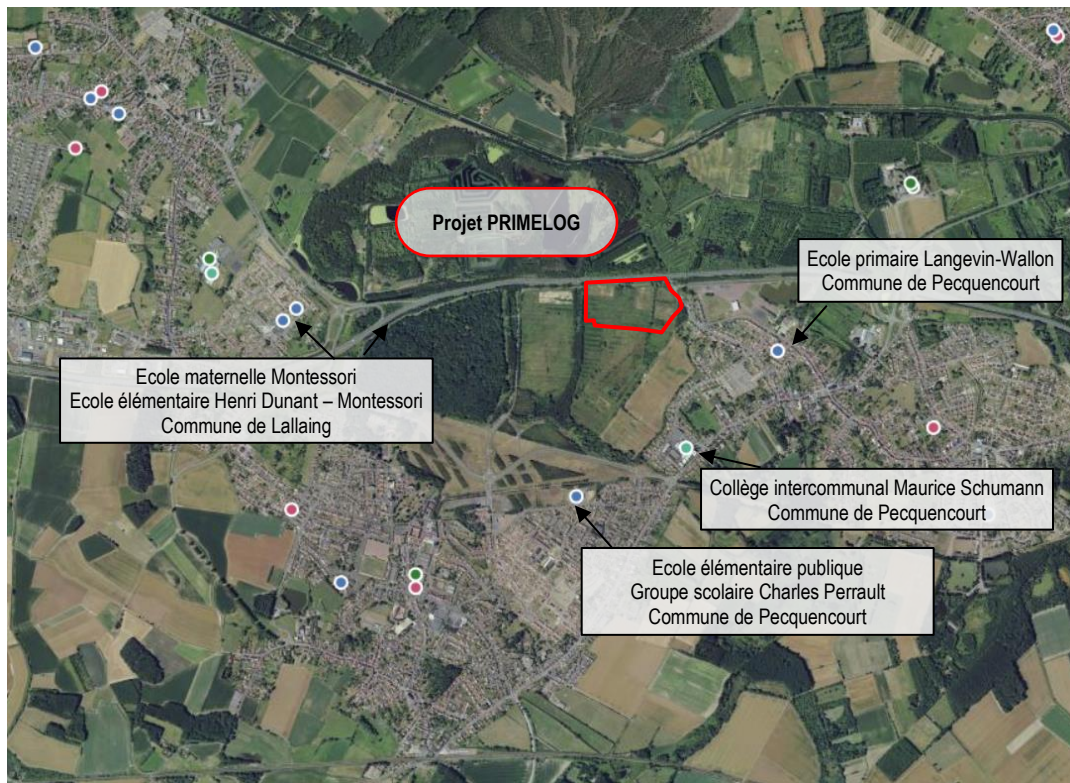
Dans l'hypothèse où le projet serait remplacé par un ensemble de PME/PMI, on peut supposer un intérêt économique plus limité pour les deux communes.

On peut également penser que le nombre d'emplois à créer serait moins important que celui envisagé pour le projet objet du présent dossier.

La commune de Pecquencourt se situe à une altitude variant de 13 m à 49 m pour une altitude moyenne de 22 m.

L'établissement le plus proche est l'école primaire Langevin-Wallon implantée sur la commune de Pecquencourt à environ 400 m à l'Est du projet.

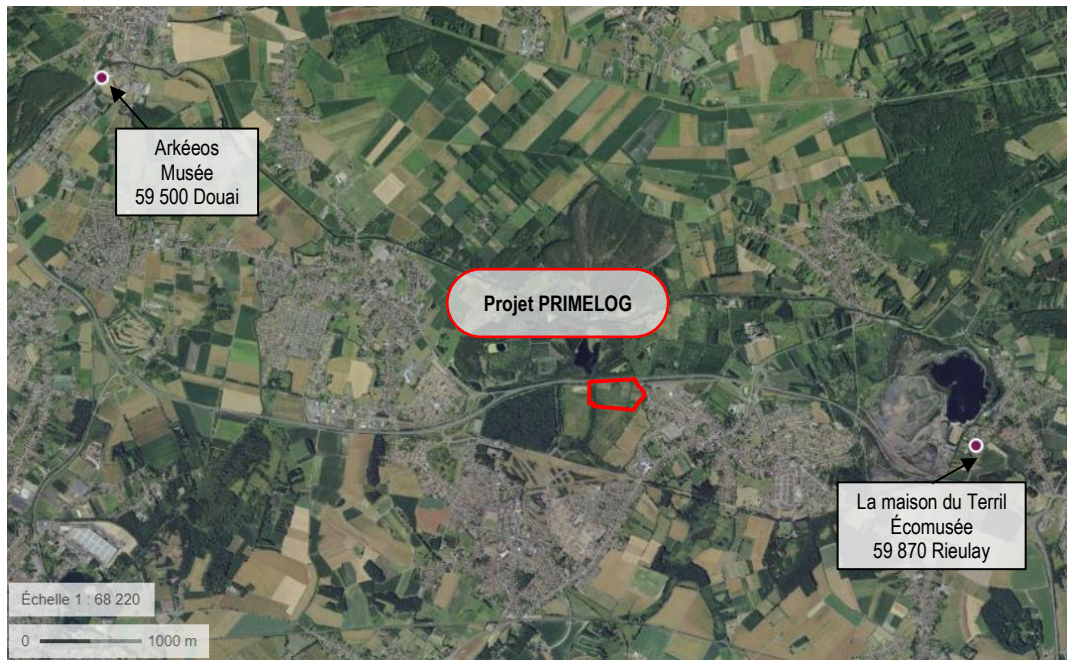
La carte ci-dessous permet de localiser les établissements scolaires des communes de Pecquencourt, Montigny-En-Ostrevent et Lallaing à proximité du projet PRIMELOG.



Carte des établissements scolaires, source : Géoportail

Le musée le plus proche est la maison du Terril (Écomusée) situé sur la commune de Rieulay, à environ 3,20 km du projet.

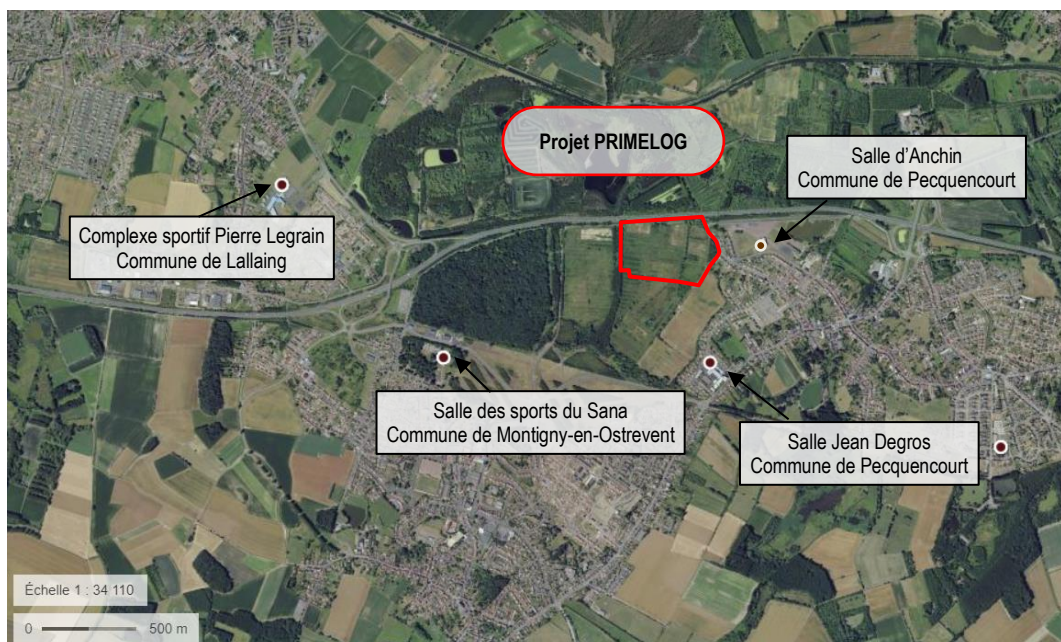
La carte ci-dessous permet de localiser les musées et monuments nationaux à proximité du projet PRIMELOG.



Carte des musées, source : Géoportail

Le complexe sportif le plus proche est la salle d'Anchin située sur la commune de Pecquencourt à 250 m au Sud-Est du projet.

La carte ci-dessous permet de localiser les complexes sportifs à proximité du projet PRIMELOG.

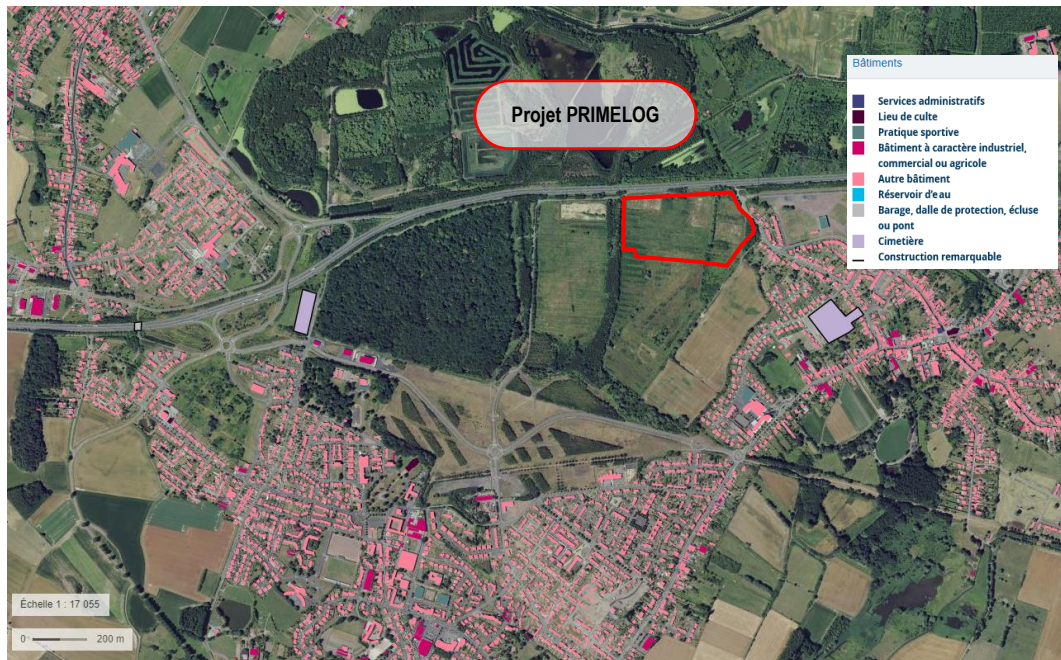


Carte des établissements sportifs, source : Géoportail

La commune de Pecquencourt se compose de zones pavillonnaires, elle ne comporte pas de zones urbaines sensibles, ni de quartiers prioritaires.

Les communes aux alentours du projet sont également composées presque exclusivement de zones pavillonnaires.

La carte ci-dessous permet d'afficher les constructions autour du projet PRIMELOG.



Carte des constructions, source : Géoportail

La commune de Pecquencourt appartient à la Communauté de Communes Cœur d'Ostrevent.

- **La Communauté de Communes Cœur d'Ostrevent**

La commune de Pecquencourt appartient à la Communauté de Communes Cœur d'Ostrevent.

Ce regroupement est né du Syndicat Intercommunal de la Région de Somain-Aniche créé en 1962.

Le 20 décembre 2000, le syndicat est devenu la Communauté de Communes de l'Est du Douaisis avant d'être renommée Communauté de Communes Cœur d'Ostrevent en 2006.

Elle regroupe les communes suivantes :

Aniche, Auberchicourt, Bruille-lez-Marchiennes, Ecaillon, Erre, Fenain, Hornaing, Lewarde, L'offre, Marchiennes, Masny, Monchecourt, Montigny-en-Ostrevent, **Pecquencourt**, Rieulay, Somain, Tilloy-lez-Marchiennes, Vred, Wandignies-Hamage, Warlaing.

Le Conseil de la Communauté de Communes Cœurs d'Ostrevent est composé de 57 membres : 47 conseillers titulaires et 10 conseillers suppléants. Le Président est Monsieur Frédéric Delannoy, conseiller départemental du Nord et Maire d'Hornaing.

La Communauté de Communes est un « Etablissement Public de Coopération Intercommunale ».

Elle exerce des compétences majeures dans les domaines du développement du territoire et des services à la population afin de faire du territoire un espace solidaire, respectueux des identités et des spécificités de chaque commune.

Ces compétences sont :

- Le développement économique,
- L'aménagement de l'espace,
- La collecte et le traitement des déchets des ménages et déchets assimilés,
- L'aménagement, l'entretien et la gestion des aires d'accueil des gens du voyage,
- Le plan climat air énergie territorial,

- La gestion des milieux aquatiques et de prévention des inondations (GEMAPI),
- La politique du logement et du cadre de vie,
- La protection et la mise en valeur de l'environnement,
- La politique de la ville,
- La planification,
- L'assainissement,
- La distribution d'énergie électrique,
- La politique culturelle,
- Le développement touristique,
- La politique sportive,
- La mobilité.

- **La Zone d'Aménagement Concerté Barrois**

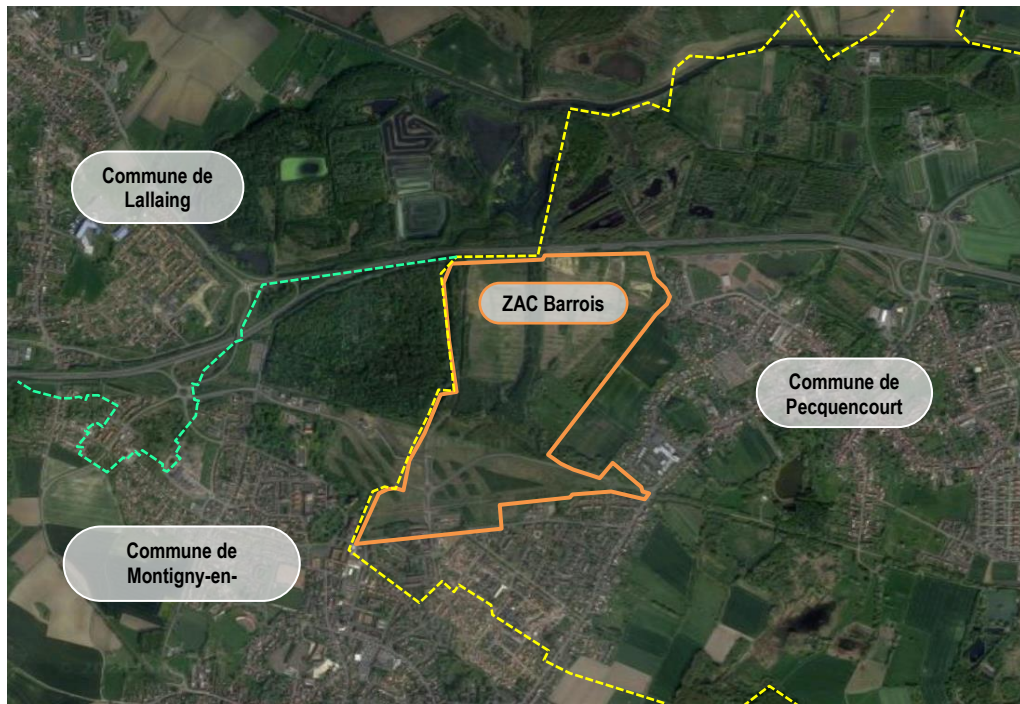
La Zone d'Aménagement Concertée (ZAC) Barrois se trouve sur la commune de Pecquencourt.

Elle est idéalement située à 45 km de Lille, 35 km de Cambrai, 30 km de Valenciennes, 30 km de Lens et 15 km de Douai et bien desservie (voir le paragraphe *La desserte communale* en page suivante).

La ZAC Barrois a été créée le 6 juillet 2005. L'arrêté loi sur l'eau et son addenda concernant l'aménagement de la ZAC ont été délivrés le 16 avril 2010 par arrêté préfectoral. Un arrêté préfectoral d'autorisation a été délivré le 16 avril 2010 au titre de l'article L.214-3 du code de l'environnement pour l'aménagement de la ZAC Barrois sur les communes de Montigny-en-Ostrevent et de Pecquencourt.

La ZAC Barrois est délimitée :

- Au Nord par un chemin piétonnier et cyclable puis par l'autoroute A21,
- A l'Ouest par le Bois de Montigny,
- Au Sud par l'avenue Barrois puis par des habitations pavillonnaires sur les communes de Montigny-en-Ostrevent et Pecquencourt,
- Au Nord-Est par une zone d'urbanisation comprenant un lotissement et un collège, puis par des habitations pavillonnaires de la commune de Pecquencourt,
- A l'Est par des fonds de jardins des rues Jaurès et du Bois de la Chaussée.



Implantation de la ZAC Barrois

- **Le projet**

Le projet PRIMELOG se trouve sur un terrain au Nord-Est de la ZAC Barrois.

Il est délimité :

- Au Nord par l'autoroute A21,
- A l'Ouest par des terrains de la ZAC Barrois puis par le Bois de Montigny,
- Au Sud par des terrains de la ZAC Barrois puis par des habitations pavillonnaires sur les communes de Montigny-en-Ostrevent et Pecquencourt,
- A l'Est par une zone d'urbanisation comprenant un lotissement et un collège, puis par des habitations pavillonnaires de la commune de Pecquencourt.



Implantation de la ZAC Barrois

- **La desserte communale**

- La desserte routière

La commune de Pecquencourt est idéalement située à 45 km de Lille, 35 km de Cambrai, 30 km de Valenciennes, 30 km de Lens et 15 km de Douai.

Elle bénéficie d'un accès rapide aux échangeurs de Montigny-en-Ostrevent et de Pecquencourt de l'autoroute A21 qui relie un axe Ouest-Est :

- L'autoroute A26 à hauteur de Lens-Liévin qui relie Calais – Saint-Omer – Béthune – Lens Arras – Reims,
- L'autoroute A1 à hauteur de Hénin-Beaumont, qui relie Paris à Lille,
- L'autoroute A2 à hauteur de Douchy-les-Mines au Sud de Valenciennes, qui relie l'A1 à Valenciennes et va jusqu'à la frontière avec la Belgique.

Un réseau de voies départementales irrigue également le territoire :

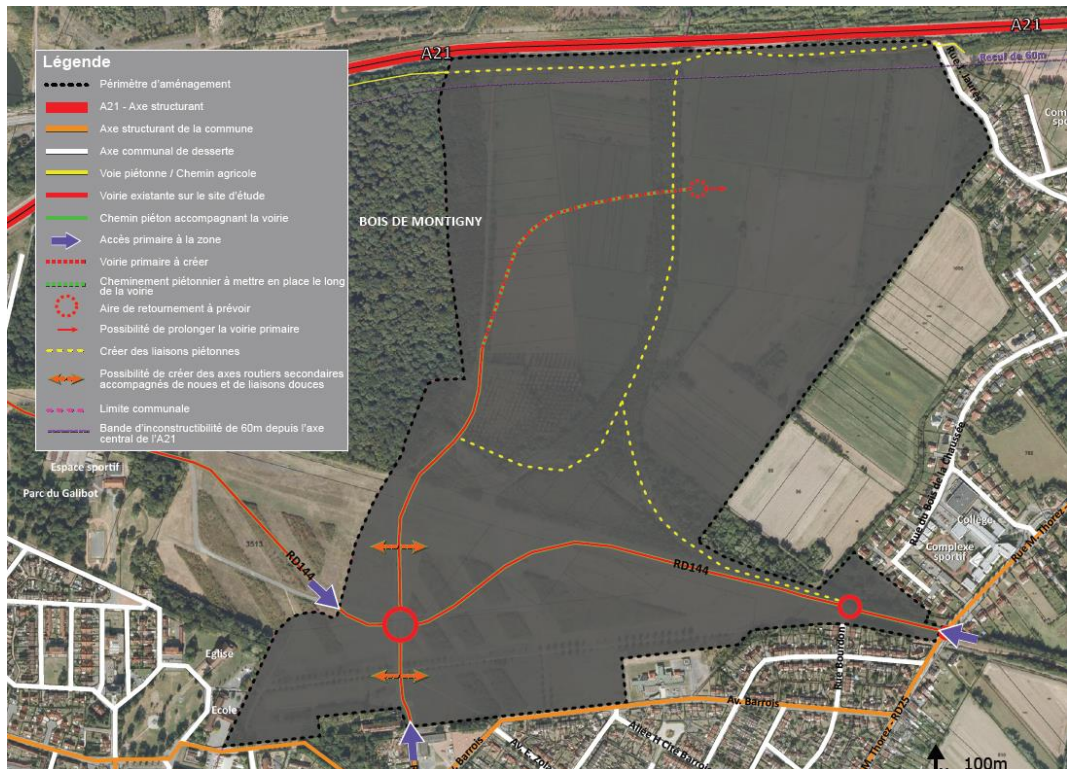
- La route départementale RD8 est un axe Nord-Sud reliant Lallaing du Nord au Centre de Montigny-en-Ostrevent au Sud, en passant par l'échangeur de l'A21 sur Montigny-en-Ostrevent,
- La route départementale RD25 est un axe Sud-Ouest/Nord reliant le centre de Montigny-en-Ostrevent, au centre de Pecquencourt puis le l'échangeur de l'A21 de Pecquencourt jusqu'à Vred,
- La route départementale RD13 est un axe Ouest-Est reliant Sin-le-Noble à Valenciennes. Cette départementale est reliée à la RN45 située plus au Sud par la RD135.

La desserte de la ZAC Barrois se fera via l'aménagement d'une voirie primaire se raccordant à la RD144. Ainsi couplés, les deux axes parcourront le site d'Est en Ouest et du Nord au Sud.

La RD144 se raccorde au réseau existant à l'Est avec la RD25, à l'Ouest avec la rue des Liniers et au Sud avec l'avenue Barrois. Celle-ci sera accompagnée d'un chemin piétonnier qui permettra de lier l'axe primaire au chemin passant au Nord.

Une aire de retournement est prévue sur la partie Nord du site en bout de voirie primaire. Le plan révèle la possibilité de prolonger ou non la voirie primaire et l'aire de retournement vers l'Est selon le contexte.

Des voiries secondaires pourront éventuellement se greffer à l'axe primaire. Celles-ci seront également accompagnées de chemins piétonniers et s'orienteront dans un axe Est/Ouest.



Aménagement routier de la ZAC Barrois

Ainsi, la ZAC Barrois sera accessible aux véhicules en trois points :

- A l'Ouest : accès depuis la RD144 se raccordant à la rue des Liniers,
- A l'Est : accès depuis la RD144 se raccordant à la RD25,
- Au Sud : accès depuis la rue d'Albi permettant de se raccorder à l'avenue Barrois.

La liaison établie par la RD144 entre la RD25 à l'est et la RD8 à l'ouest permettra aux usagers de la zone de rejoindre l'A21 par les échangeurs de Montigny-en-Ostrevent et Pecquencourt. La desserte et l'organisation du site permettra des déplacements simples, fluides et rapides pour les poids lourds.

Les déplacements doux se feront sur des voies dédiées afin de les rendre les plus sûrs possibles. Le tracé du Galibot sera remanié et suivra le tracé de la RD144.

Une bande d'inconstructibilité de 60 m depuis l'axe central de l'A21 sera instaurée.

➤ Les transports en commun

La ville de Pecquencourt est desservie par le réseau de transport en commun Evéole.

Il est constitué d'une ligne en site réservé (ligne A), de 17 lignes régulières de bus, de 22 lignes de transports à la demande (Tad'évéole) et de la navette Binbin qui dessert le centre-ville de Douai.

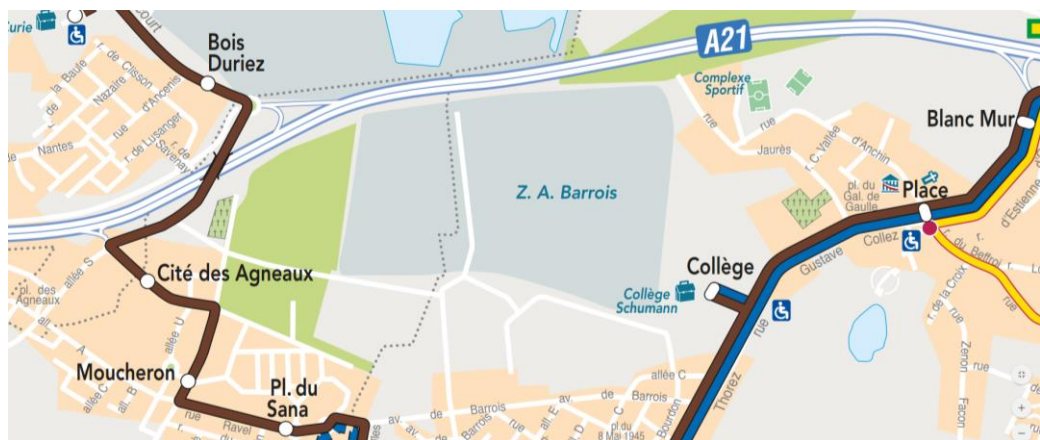


Extrait du plan du réseau Evéole

La commune de Pecquencourt est desservie par 2 lignes de bus :

- La ligne 12 : DECHY Centre Hospitalier ↔ PECQUENCOURT Sainte Marie,
- La ligne 3 : DOUAI Place de Gaulle ↔ PECQUENCOURT Sainte Marie.

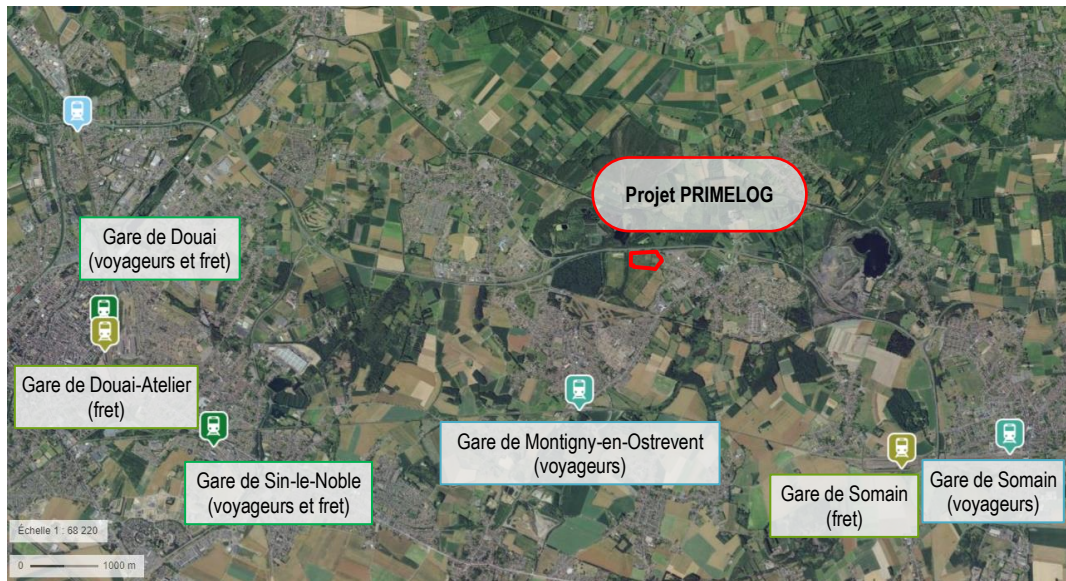
La cadence de ces bus est d'un départ toutes les 20 – 25 minutes.



Extrait du plan du réseau Evéole - Zoom sur la zone d'étude

La commune de Pecquencourt n'est pas desservie par les transports ferroviaires.

La vue aérienne ci-dessous permet de localiser les gares de voyageurs et de FRET implantées à proximité du projet.



Cartes des gares, source : Géoportail

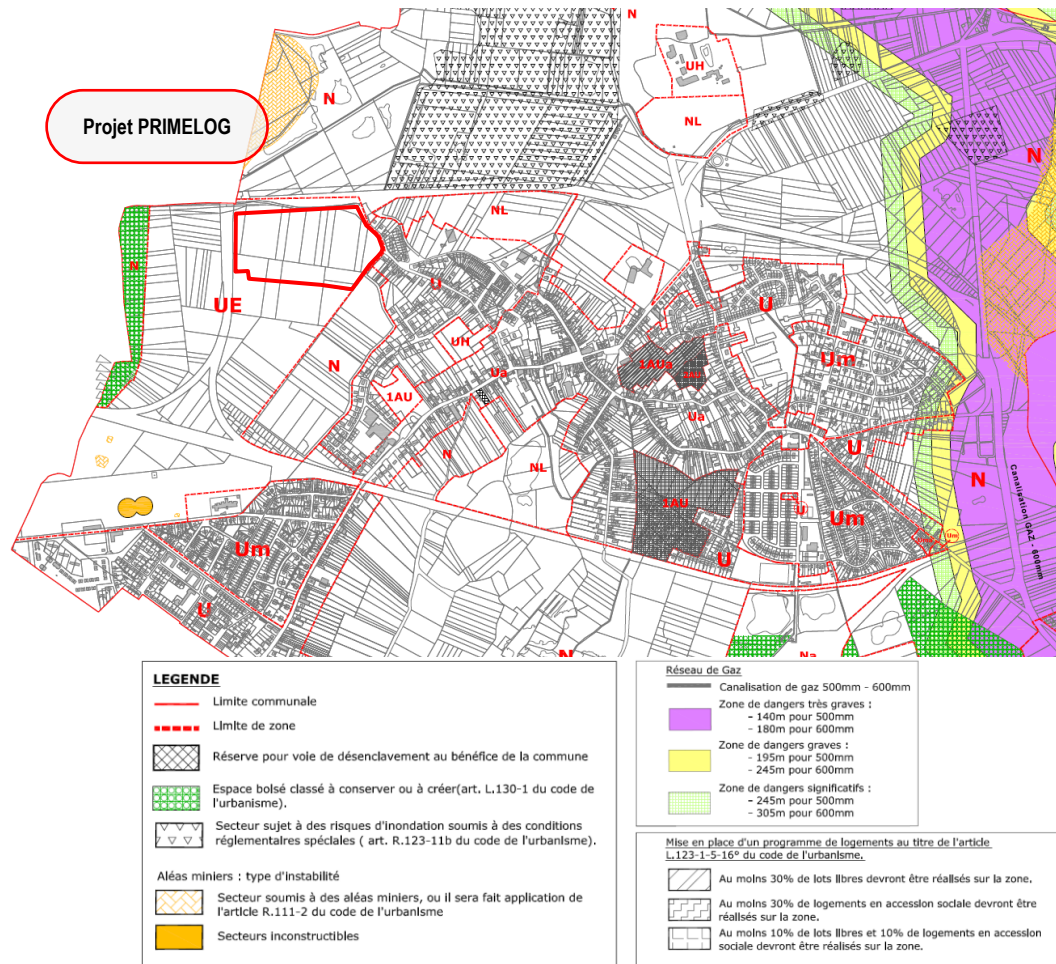
La gare la plus proche est celle de Montigny-en-Ostrevent, située à 2,3 km du site du projet. Cette gare est desservie par les lignes 3 et 12 du réseau Evéole, permettant ainsi aux employés de la ZAC Barrois de la rejoindre directement en bus.

Elle est desservie par des TER de la région Hauts-de-France en provenance et à destination de Lille Flandres et de Saint-Quentin. Les utilisateurs peuvent donc rejoindre :

- Douai en 9 min,
- Lille en 31 min,
- Cambrai en 33 min,
- Saint-Quentin en 1 h 16 min.

4.1.2 Les servitudes

Le projet PRIMELOG se situe sur une zone UE (zone urbaine commerciale, artisanale et industrielle). Le plan de zonage du plan local d'urbanisme de la commune de Pecquencourt montre que le terrain n'est touché par aucune servitude d'utilité publique.



Extrait du plan de zonage du PLU de Pecquencourt

4.1.3 Les risques naturels et technologiques

4.1.3.1 Les risques naturels

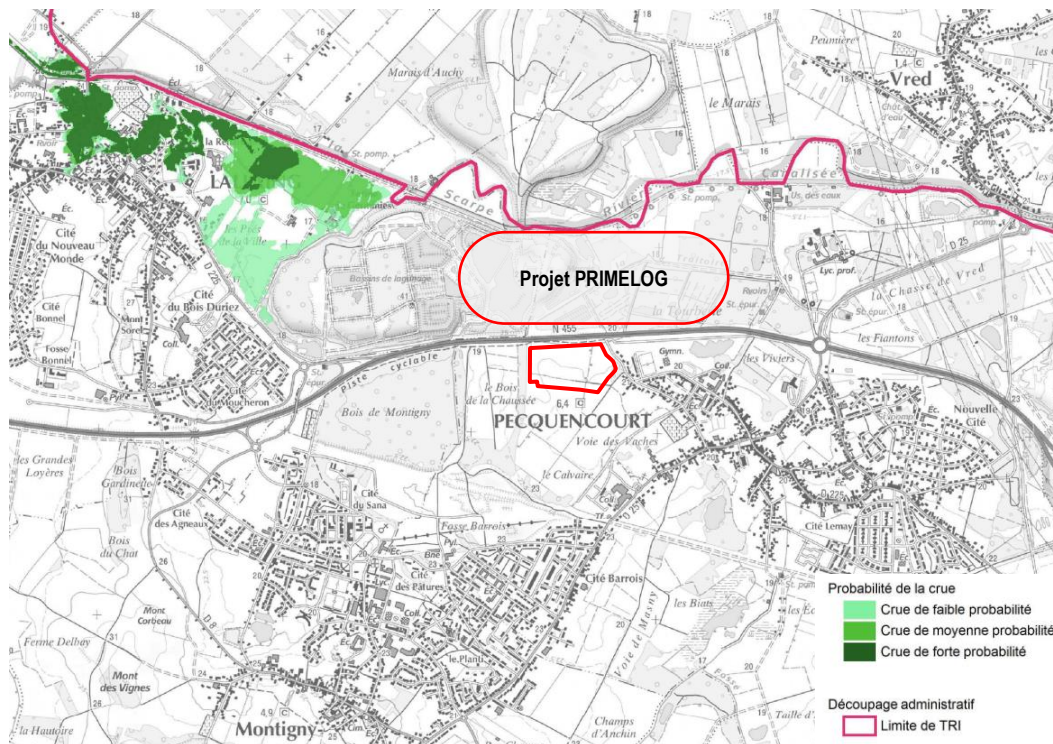
- **Inondations**

La commune de Pecquencourt est située dans un territoire à risques important d'inondation : le TRI de Douai pour l'aléa inondation par crue à débordement lent de cours d'eau a été approuvé par arrêté le 16 mai 2014.

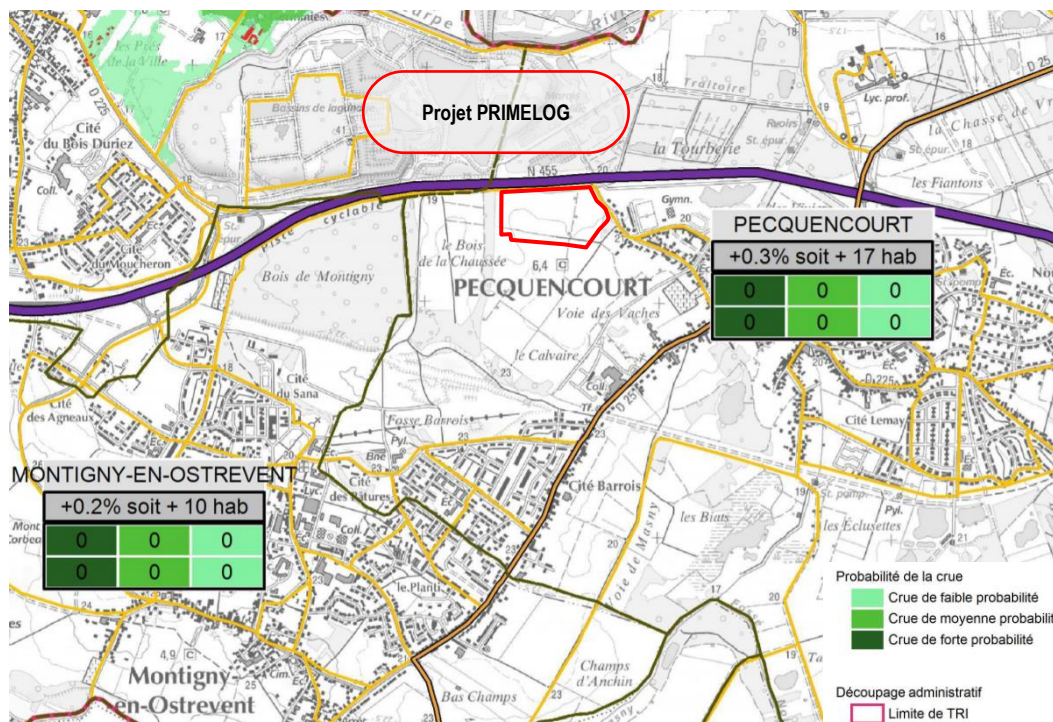
Il concerne les communes suivantes : Anhiers, Aniche, Auberchicourt, Aubry-du-Hainaut, Bellaing, Bruille-lez-Marchiennes, Dechy, Douai, Écaillon, Erre, Fenain, Guesnain, Hélesmes, Hérin, Hornaing, Lallaing, Lewarde, Masny, Moncheaux, Montigny-en-Ostrevent, Oisy, **Pecquencourt**, Râches, Raimbeaucourt, Raismes, Rieulay, Roost-Warendin, Sin-le-Noble, Somain, Wallers, Waziers.

Il a été élaboré pour le débordement du cours d'eau Scarpe.

Ci-dessous sont présentés des extraits des cartographies du TRI de Douai.



Extrait de la carte de synthèse des surfaces inondables associée au TRI de Douai

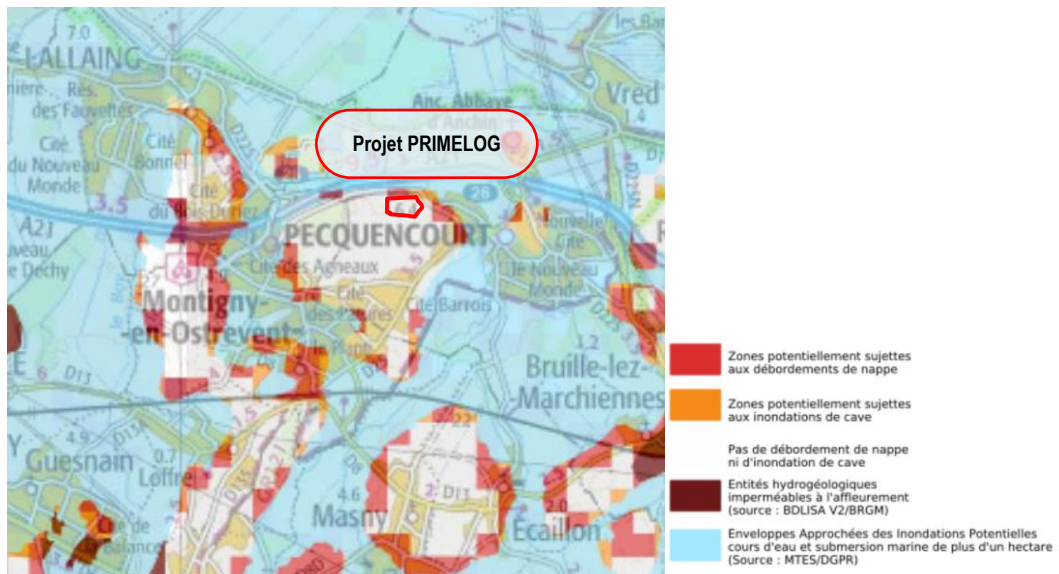


Extrait de la carte des risques – Débordement de cours d'eau associée au TRI de Douai

D'après les cartes associées au TRI de Douai, on peut constater que le terrain étudié n'est pas concerné par le risque de débordement de cours d'eau. Cet aléa n'aura pas d'incidence sur la construction du bâtiment.

- **Les remontées de nappes**

La commune de Pecquencourt ne se trouve pas dans des zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe et aux inondations de cave.



Carte des zones sensibles aux remontées de nappes, source :Géorisques

Ce risque ne sera pas pris en compte lors de la conception du bâtiment.

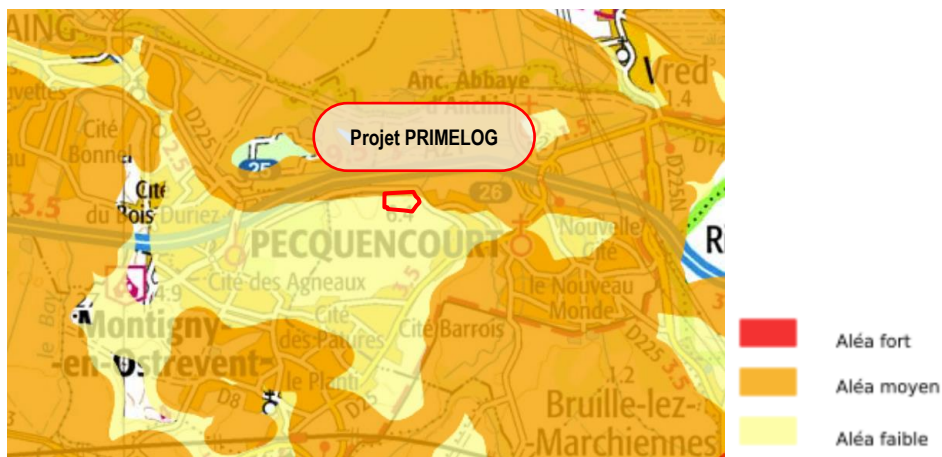
- **Mouvements de terrain**

Aucun mouvement de terrain n'est recensé dans un rayon de 500 m autour de la commune de Pecquencourt. Elle n'est soumise à aucun PPRN Mouvements de terrain. Cet aléa n'aura pas d'incidence sur la construction du bâtiment.

- **Retrait-gonflement des argiles**

La commune de Pecquencourt est exposée aux retrait-gonflement des argiles. Elle est située dans une zone d'aléa faible à moyen.

La commune n'est pas soumise à un PPRN retrait-gonflement des argiles.



Carte des aléas de retrait-gonflements des sols argileux de la commune de Pecquencourt, source : Géorisques

Le terrain étudié est en aléa faible de retrait-gonflements des sols argileux, cet aléa n'aura pas d'incidence sur la construction du bâtiment.

- **Séismes**

D'après la carte des zones de sismicité issue du site gouvernemental Géoportail, la commune de Pecquencourt est classée en zone de sismicité faible.

La commune n'est donc pas soumise à un PPRN Séismes, le projet n'est pas soumis à l'application de règles parasismiques.

4.1.3.2 Les risques technologiques

- **Installations industrielles**

Aucune installation industrielle n'est répertoriée sur la commune de Pecquencourt, ni dans un rayon de 1 km.

Trois installations industrielles rejetant des polluants sont répertoriées dans un rayon de 5 km autour de la commune de Pecquencourt.

<i>Nom établissement</i>	<i>Code postal</i>	<i>Activités</i>
GALLOO FRANCE ANICHE	59 580	Récupération de déchets triés, Installations destinées à l'élimination des déchets non dangereux d'une capacité de 50 tonnes par jour
VEOLIA PROPLETE NORD NORMANDIE	59 490	Collecte des déchets non dangereux
SOLUVAL	59 580	Démantèlement d'épaves

- **Canalisations dangereuses**

Aucune canalisation de matières dangereuses n'est présente sur la commune de Pecquencourt.

4.1.4 **Le bruit**

Dans le cadre du dépôt du présent dossier de demande d'autorisation environnementale, et en application de la réglementation relative à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement, une étude des niveaux sonores à l'état initial a été réalisée par la société DIAKUSTIC, le 29 juillet 2020 entre 17h20 et 19h40 pour la période de jour et entre 22h10 et 23h40 pour la période de nuit. Elle est jointe en annexe n°2.

- **Description du site**

Le terrain est implanté sur la ZAC Barrois située sur les communes de Pecquencourt et de Montigny-en-Ostrevent, à quelques kilomètres de Douai (59). Le projet est situé à proximité de la rue Jean Jaurès à Pecquencourt et en bordure de la rocade A21.

L'environnement aux alentours est décrit ci-dessous :

- Côté Nord : la rocade A21, puis des zones boisées,
- Côté Est : la rue Jean Jaurès puis les habitations de Pecquencourt,
- Côté Sud et Ouest : des terrains agricoles et des zones boisées.

L'environnement sonore est caractérisé par :

- Le bruit routier sur la voie rapide A21,
- Les bruits liés à l'activité du quartier côté rue Jean Jaurès,
- Les bruits avifaunes,
- Quelques passages d'avions légers.

Les habitations et lieux de vie les plus proches sont situées proche de la limite de propriété coté est, rue Jean Jaurès à Pecquencourt.

La figure suivante montre l'emprise du futur projet sur la vue aérienne actuelle :



Vue de l'emprise du projet sur une vue aérienne de la zone

- **Réglementation applicable**

L'arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits aériens émis dans l'atmosphère par les installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation impose à l'établissement PRIMELOG de respecter les trois critères réglementaires suivants :

- L'émergence en limite de propriété des riverains les plus proches (ZER) :

L'émergence est définie par rapport à l'état initial du site (niveau de bruit résiduel).

L'émergence réglementaire est égale à :

Pour un bruit ambiant (incluant le bruit des installations) supérieur à 45 dB(A) :

- Période de jour (7 heures – 22 heures) : 5 dB(A)
- Période de nuit (22 heures – 7 heures) : 3 dB(A)

Pour un bruit ambiant (incluant le bruit des installations) compris entre 35 à 45 dB(A)

- Période de jour (7 heures - 22 heures) : 6 dB(A)
- Période de nuit (22 heures – 7 heures) : 4 dB(A)

➤ Le niveau en limite de propriété de l'installation :

La réglementation acoustique précise que le niveau en limite de propriété du projet ne doit pas dépasser les niveaux maximums suivants :

- Période de jour (7 heures - 22 heures) : 70 dB(A)
- Période de nuit (22 heures – 7 heures) : 60 dB(A)

➤ Les tonalités marquées

Dans le cas où le bruit particulier de l'établissement est à tonalité marquée au sens du point 1.9 de l'annexe du présent arrêté, de manière établie ou cyclique, sa durée d'apparition ne peut excéder 30 % de la durée de fonctionnement de l'établissement dans chacune des périodes diurne ou nocturne.

• **Les conditions météorologiques de mesure**

Date et lieu :

Les mesures ont été réalisées sur site le mercredi 29 juillet 2020 entre 17h20 et 19h40 pour la période de jour entre 22h10 et 23h40 pour la période de nuit.

Conditions météorologiques :

	Période de jour	Période de nuit
Ciel	Clair	Clair
Température	26°C	17°C
Vent	Nul	Nul

Influence des conditions météorologiques sur la propagation sonore :

L'estimation des caractéristiques U pour les vents et T pour les températures nous permet de déduire l'estimation qualitative de l'influence des conditions météorologiques sur la propagation sonore.

	Conditions météorologiques
Période de jour	U3 T1 (-)
Période de nuit	U3 T5 (+)

-- : Etat météorologique conduisant à une atténuation très forte du niveau sonore

- : Etat météorologique conduisant à une atténuation forte du niveau sonore

Z : Effets météorologiques nuls ou négligeables

+ : Etat météorologique conduisant à un renforcement faible du niveau sonore

++ : Etat météorologique conduisant à un renforcement moyen du niveau sonore

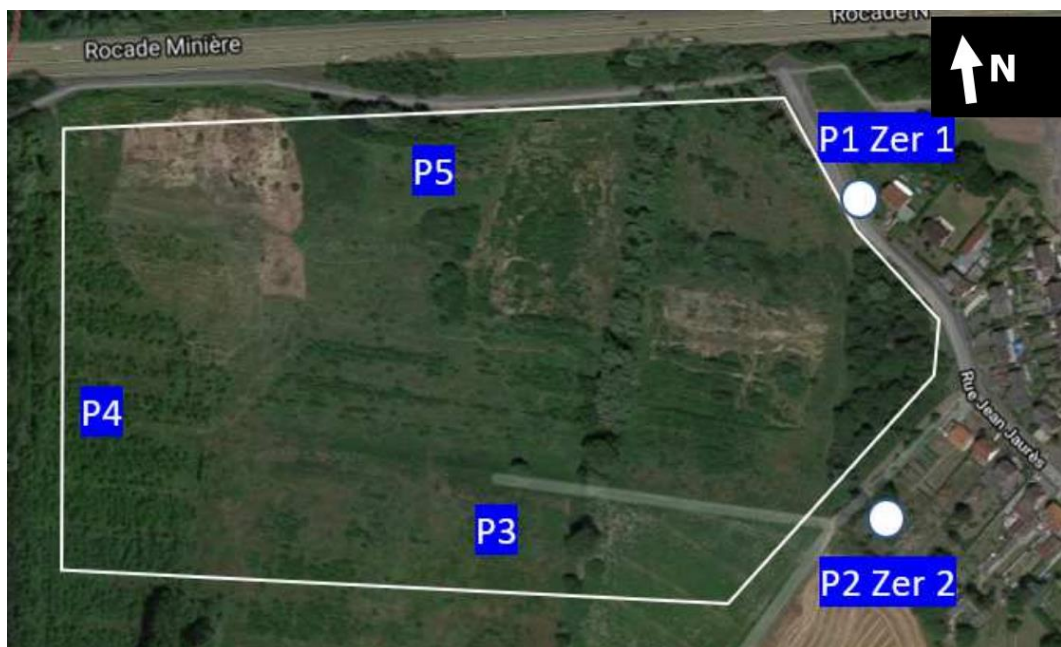
Les conditions de propagation sonore était légèrement défavorable à la propagation sonore en journée et légèrement favorable à la propagation sonore la nuit. Pour mémoire, l'effet favorable ou défavorable à la propagation sonore est détectable lorsque la distance source récepteur est au-delà de 40m, et est d'autant plus importante que l'on s'éloigne de la source.

• **Les points de mesures**

Afin de caractériser l'environnement sonore, 5 points de mesure ont été choisis répartis en limite de propriété du projet dont 2 points correspondent également aux zones à émergences réglementées les plus proches. Le niveau de bruit a été mesuré pour la période réglementaire de jour et de nuit sur une durée minimum de 30 minutes.

- Point 1 ZER1 : en limite de propriété Est et en zone à émergence réglementée rue Jean Jaurès,
- Point 2 ZER2 : en limite de propriété Est et en zone à émergence réglementée à l'arrière des habitations donnant sur la rue Jean Jaurès,
- Point 3 : en limite de propriété Sud,
- Point 4 : en limite de propriété Ouest,
- Point 5 : en limite de propriété Nord, proche de la A21.

Les points de mesure sont représentés sur le plan ci-dessous.



Emplacement des points de mesures de niveaux sonores

• **Les résultats**

Les niveaux sonores initiaux en limite de propriété et en zone à émergence réglementée sont les suivants :

Limite de propriété :

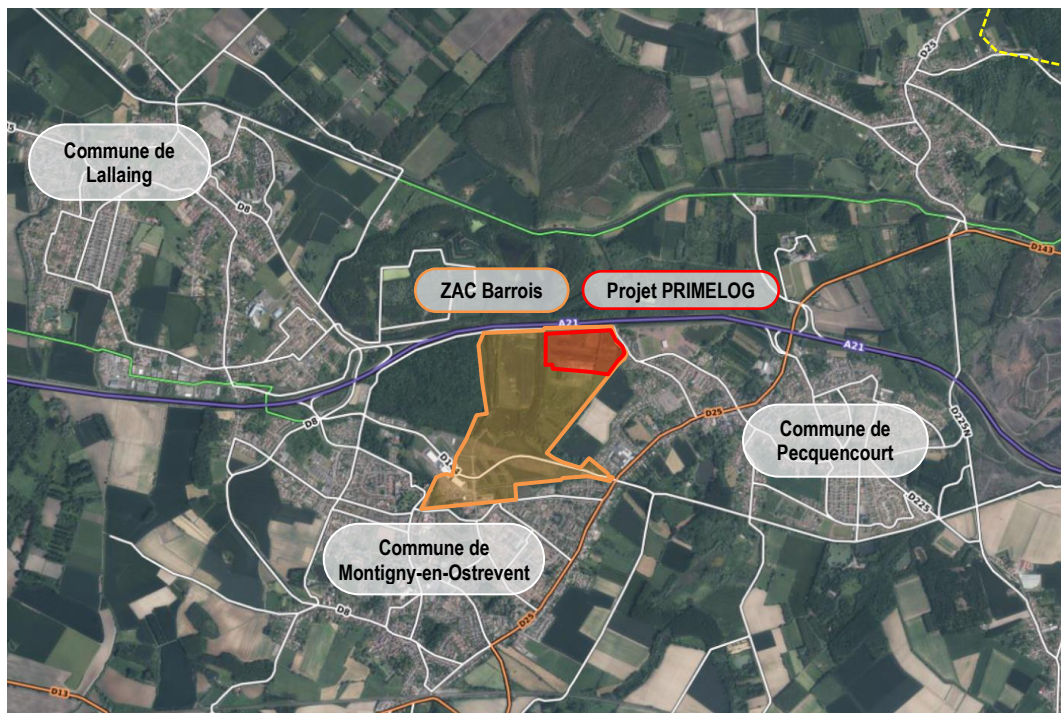
Résultat en dB (A)	Période de jour	Période de nuit
	L _{Aeq}	L _{Aeq}
Point 1 LdP EST (ZER 1)	51,5	44,5
Point 2 LdP EST (ZER 2)	45,0	40,0
Point 3 LdP SUD	47,0	48,5
Point 4 LdP OUEST	47,0	48,5
Point 5 LdP NORD (A21)	56,0	53,0

Zone à émergence réglementée :

Résultat en dB (A)	Période de jour	Période de nuit
	L _{Aeq}	L _{Aeq}
Point ZER1	51,5	44,5
Point ZER2	45,0	40,0

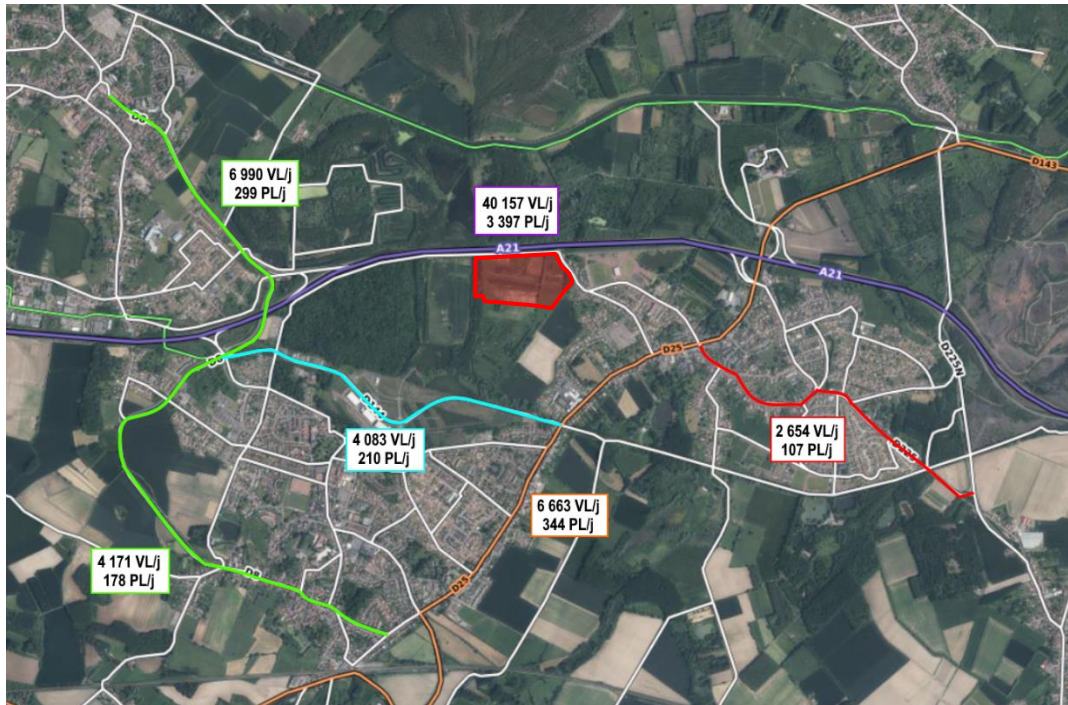
4.1.5 Le trafic

Les différents axes aux alentours du projet sont présentés sur la figure ci-dessous :



Les axes routiers autour du projet

D'après les comptages transmis par le département du Nord pour l'année 2018 et 2019, le trafic journalier sur les axes alentours est présenté sur la figure suivante :



Carte des trafics à proximité du site

Les données disponibles de trafic journalier sont synthétisées dans le tableau suivant.

	Trafic routier VL (Moyenne journalière annuelle)	Trafic routier PL (Moyenne journalière annuelle)	Poids Lourds %
A21	40 157	3 397	7,8 %
RD8 (entre Lallaing et l'A21)	6 990	299	4,1 %
RD8 (entre Montigny-en-Ostrevent et l'A21)	4 171	178	4,1 %
RD144	4 083	210	4,87 %
RD25	6 663	344	4,91 %
RD225	2 654	107	3,88 %

4.1.6 Le patrimoine historique et archéologique

- **Les monuments historiques**

L'inventaire des monuments historiques à proximité mentionne les bâtiments suivants :

- Lallaing : Borne au Quevion, sise au Marais-des-Six-Villes,
- Montigny-en-Ostrevent : château – bâtiment d'entrée flanqué de deux tours,
- Pecquencourt : Vestiges de l'ancienne abbaye d'Anchin – sol, entrée (pont, portail, 2^{ème} et 3^{ème} pavillons).

Un périmètre de protection de 500 m de ces bâtiments est inscrit.

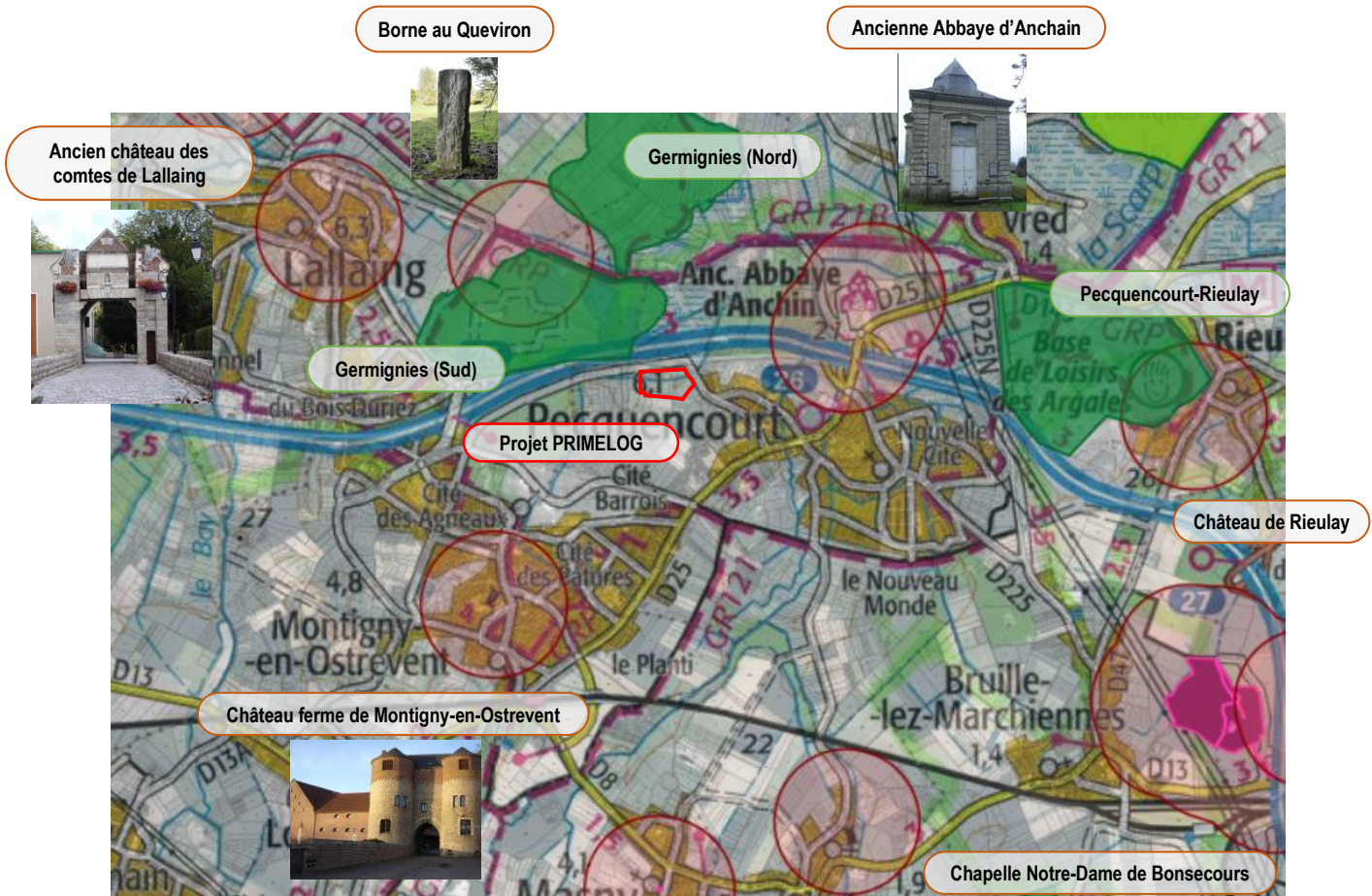
A proximité du site, sont présents les sites classés suivants :

- Germignies (sud) sur les communes de Lallaing, Marchiennes et Pecquencourt,

- Germignies (nord) sur les communes de Flines-les-Raches et Marchiennes,
- Pecquencourt-Rieulay sur les communes de Rieulay et Pecquencourt.

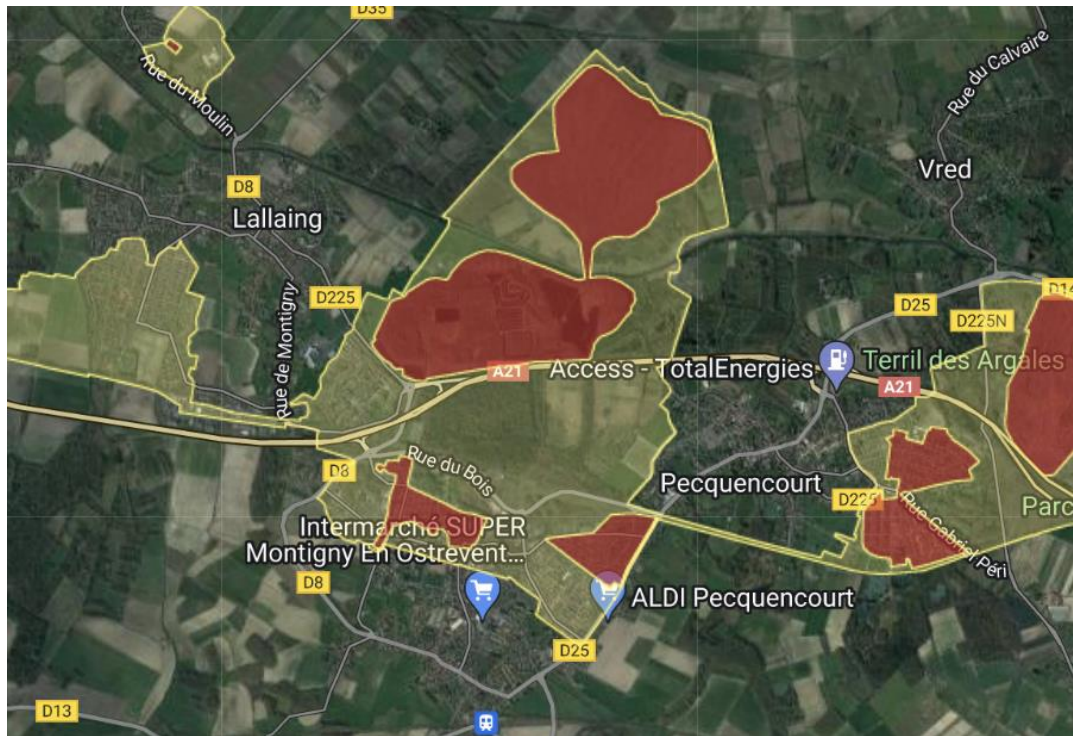
Ces sites sont classés au titre historique, paysager et scientifique par décret pour le critère de classement : Historique et pittoresque.

Le plan ci-dessous permet de visualiser ces monuments historiques et sites classés à proximité du projet :



Périmètre de protection des monuments historiques à proximité du site, Source : Atlas des patrimoines

D'après la cartographie du bassin minier du Nord-Pas de Calais inscrit sur la liste du patrimoine mondial en 2012, le Terril de Germignies, classé par l'UNESCO, bénéficie d'une zone tampon comme on peut le voir sur la figure ci-dessous.



Extrait de la cartographie du bassin minier du Nord-Pas de Calais inscrit sur la liste du patrimoine mondial en 2012

Conformément la fiche pratique 2 - Mise en œuvre de l'article L.612-1 du code du patrimoine : *La zone tampon du ministère de la culture, une zone tampon est une aire entourant le bien proposé pour inscription dont l'usage et l'aménagement sont soumis à des restrictions juridiques et/ou coutumières, afin d'assurer un surcroît de protection à ce bien. Cela doit inclure l'environnement immédiat du bien proposé pour inscription, les perspectives visuelles importantes et d'autres aires ou attributs ayant un rôle fonctionnel déterminé au cas par cas par des mécanismes appropriés.*

- **Les vestiges archéologiques**

Une opération de fouille préventive a été réalisée.

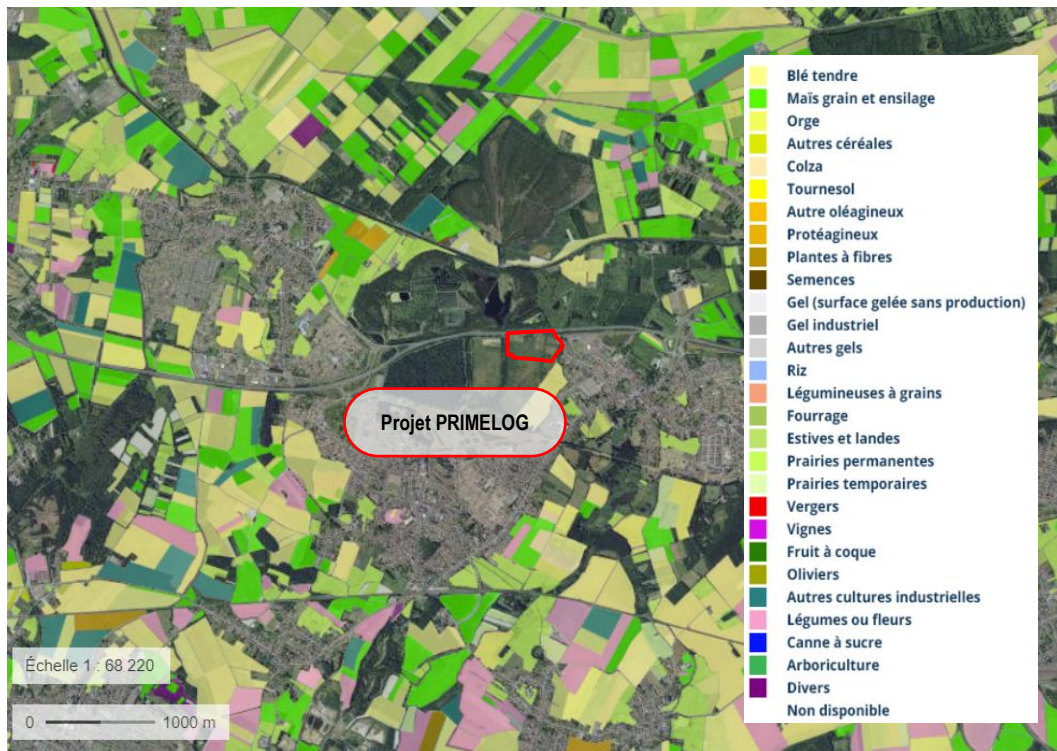
Un courrier de la Direction Régionale des Affaires Culturelles – Service Régional de l'Archéologie daté du 12 janvier 2015 atteste la fin des opérations de fouille sur les zones prescrites et sur l'ensemble de la ZAC Barrois sur la commune de Pecquencourt. Aucun vestige archéologique n'a été découvert lors de ces fouilles.

La découverte fortuite de vestiges archéologiques ne peut pas être totalement exclue compte tenu de l'historique des terrains avoisinants.

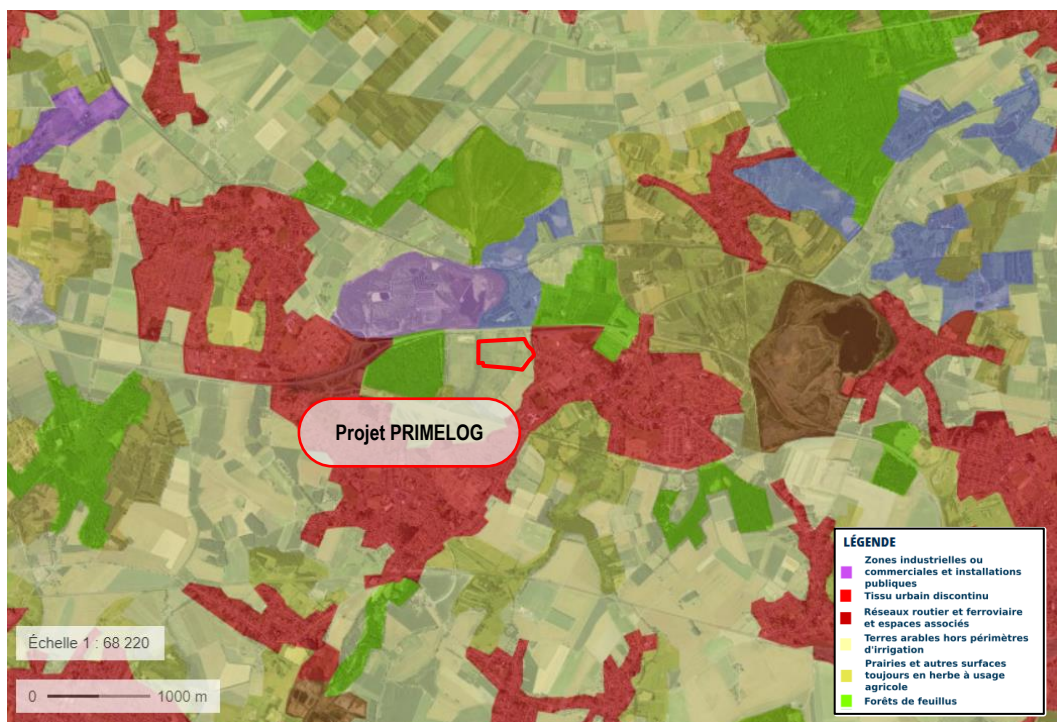
En phase chantier, en cas de découverte de site archéologique, le Préfet de région sera saisi et une déclaration sera établie selon la réglementation en vigueur.

4.1.7 Les espaces agricoles

Le projet se trouve sur une terre arable hors périmètre d'irrigation d'après la cartographie suivante.



Extrait du registre parcellaire des zones de cultures déclarées par les exploitants en 2018, source : Géoportail



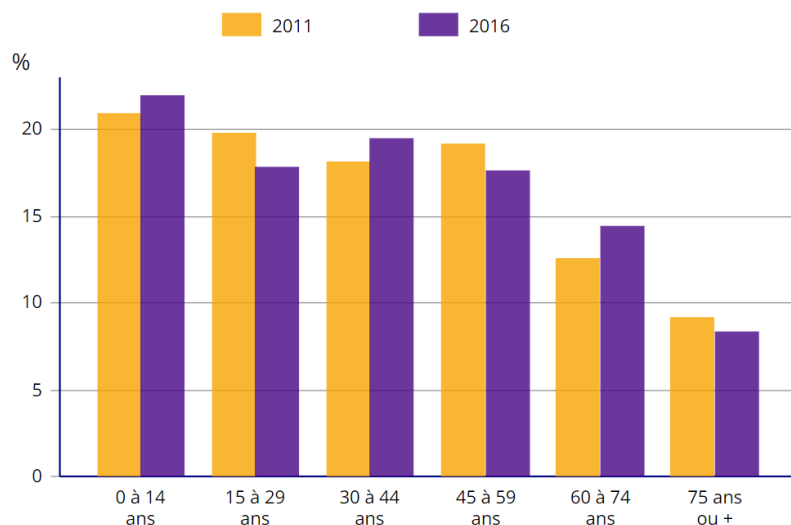
Extrait de la visualisation de l'occupation des sols, base de données CORINE Land Cover 2018, source : Géoportail

4.1.8 La population

La commune de Pecquencourt s'étend sur une superficie de 9,6 km² et comptait 5 973 habitants lors du recensement de 2016, soit une densité de population de 622,2 habitants par km².

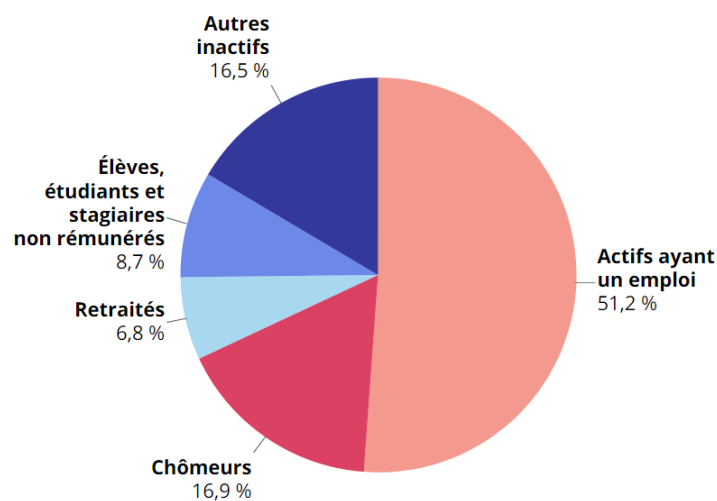
La population est plutôt jeune avec 77,1 % de la population âgée de moins de 59 ans.

On note quand même une tendance au vieillissement de la population entre les recensements de 2011 et 2016 avec une part de population âgée de 60 à 74 ans en augmentation (12,6 % en 2011 contre 14,5 % en 2016) contre une part de population âgée de 15 à 29 ans en diminution (19,8 % en 2011 contre 17,9 % en 2016).



Population par grandes tranches d'âges,
Source : INSEE, recensement de la population de 2011 et 2016

Le taux d'activité de la population de 15 à 64 ans est de 51,2 % et le taux de chômage est de 16,9 % (données INSEE 2016).



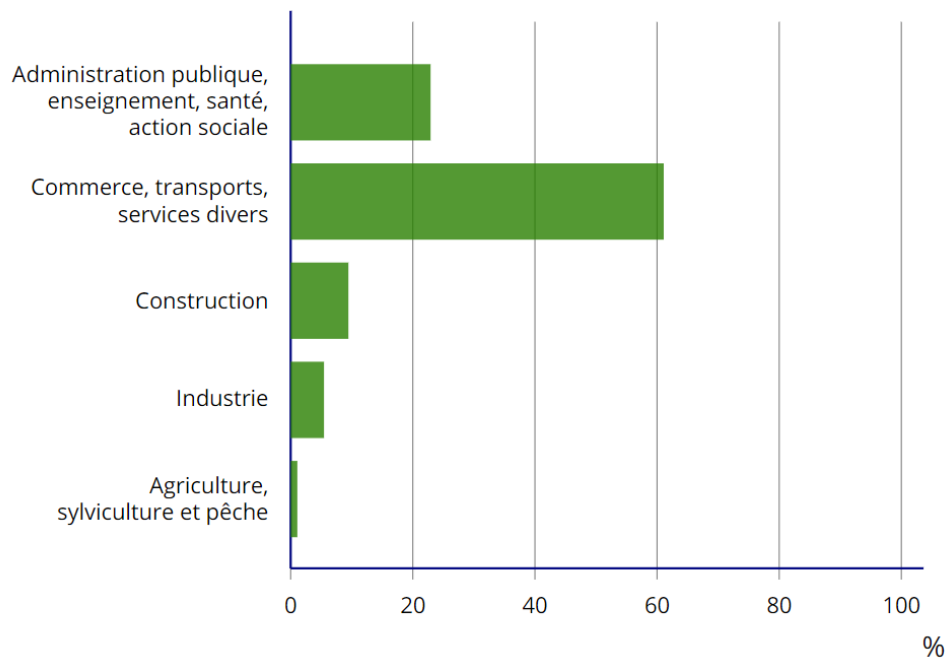
Population de 15 à 64 ans par type d'activité, source : INSEE 2016

La catégorie socioprofessionnelle la plus présente sur la commune de Pecquencourt est celle des employés, suivie par les professions intermédiaires et les ouvriers.



Répartition des catégories professionnelles en 2011 et en 2016, source : INSEE

Les établissements actifs sur la commune sont majoritairement dans le secteur du commerce, des transports et des services divers.



Répartition des établissements actifs par secteur d'activité au 31 décembre 2015, source : INSEE

4.1.9 L'établissement recevant du public le plus proche

L'établissement recevant du public (ERP) le plus proche est le complexe sportif Salle d'Anchin, qui se trouve à 235 m à l'Est du site.

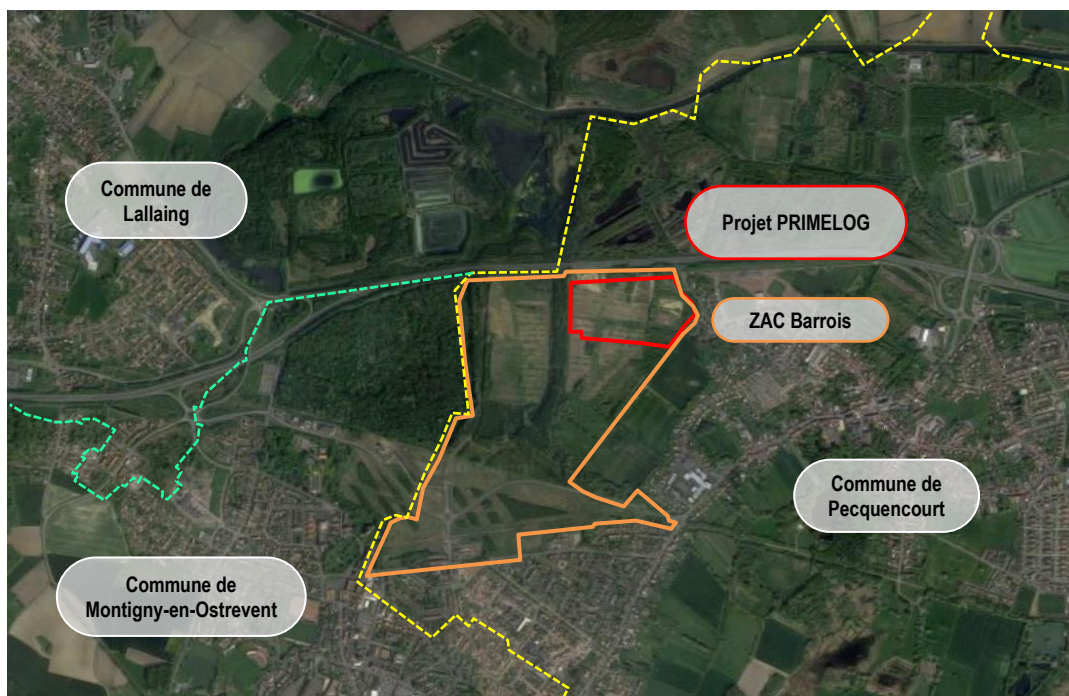


Emplacement de l'ERP le plus proche

4.2 Milieu naturel

4.2.1 Le milieu naturel

Le site d'étude est localisé sur la ZAC Barrois sur la commune de Pecquencourt. La ZAC Barrois dédiée aux activités économiques se positionne entre deux espaces naturels (à l'Ouest et à l'Est) sur l'ancienne fosse Barrois.



Implantation de la ZAC Barrois

Le terrain d'assiette du projet est délimité par :

- Au Nord par l'autoroute A21,
- A l'Ouest par des terrains de la ZAC Barrois puis par le Bois de Montigny,
- Au Sud par des terrains de la ZAC Barrois puis par des habitations pavillonnaires sur les communes de Montigny-en-Ostrevent et Pecquencourt,
- A l'Est par une zone d'urbanisation comprenant un lotissement et un collège, puis par des habitations pavillonnaires.

L'urbanisation environnante est principalement dédiée à l'habitat et aux équipements : écoles, collèges, stades... De plus, deux zones d'activités économiques sont situées au Sud de la ZAC Barrois.

4.2.2 Le paysage

Le projet PRIMELOG sera implanté sur un terrain de 122 803 m² dans la ZAC Barrois, sur la commune de Pecquencourt.

Le terrain d'assiette est délimité :

- Au Nord par des terrains agricoles,
- Au Sud et à l'Ouest par d'autres terrains de la ZAC amenés à être aménagés,
- A l'Est par une zone d'habitations.



Vue satellite de la commune de Pecquencourt, source : Google Maps

Le paysage de la commune de Pecquencourt se caractérise par des secteurs urbanisés et des terrains agricoles.

Le projet d'aménagement aura un impact sur le paysage, résultant de l'urbanisation d'un secteur agricole qu'on peut apercevoir sur les photos ci-dessous :



Vue de l'entrée du parc d'activités, depuis le rond-point situé sur la RD144, source : Google Maps



Vue actuelle – depuis l'autoroute A21, au Nord du site, source : Google Maps



Vue actuelle – depuis la rue Jean Jaurès, à l'Est du site, source : Google Maps

4.2.3 La pollution des sols

- **Anciens sites industriels**

Après vérification sur l'inventaire historique des sites industriels et activités de service (BASIAS) du BRGM, plusieurs anciens sites industriels sont répertoriés à proximité du site.



Cartographie des sites BASIAS à proximité du site

Parmi ces sites, trois sont répertoriés sur la commune de Pecquencourt :

N° Identifiant	Raison(s) sociale(s) de(s) l'entreprise(s) connue(s)	Nom(s) usuel(s)	Dernière adresse	Commune principale	Code activité	Etat d'occupation du site	Site géolocalisé
NPC5903182	Simon JABLONSKI en 1959 (cycles, essence)	Garage Automobile	rue Thorez (Maurice)	PECQUENCO URT	G47.30Z	En activité	Centroïde
NPC5903209	HBNPC puis Terris SA	Lavoir à Houille	avenue Barrois (de)	PECQUENCO URT	V89.03Z	Activité terminée	Centroïde
NPC5903350	Mme SAUTHIEUX	Station service	62 rue Thareuz (Maurice)	PECQUENCO URT	G47.30Z	Activité terminée	Centroïde

Cependant, le terrain objet du présent dossier n'est situé sur aucun de ces anciens sites industriels.

- **Sites et sols pollués ou potentiellement pollués**

Après vérification sur la base de données des sites et sols pollués ou potentiellement pollués (BASOL), il n'existe aucun site pollué ou potentielle pollué sur la commune de Pecquencourt.

4.2.4 La géologie

- **Le contexte géologique général**

Le Nord de la France possède un socle constitué de terrains primaires. Depuis le début du secondaire, ce socle ne cesse de s'enfoncer, créant de vastes bassins.

L'ancienne région Nord-Pas-de-Calais appartient à l'extrémité Nord du bassin de Paris et à la partie Sud du bassin de Bruxelles.

L'ensemble a été recouvert lors des transgressions marines par des dépôts secondaires essentiellement crayeux, et des dépôts tertiaires essentiellement sableux et argileux.

Ces dépôts sont en général recouverts d'un manteau de limons et d'autres formations superficielles, qui rendent la région fertile.

Les formations primaires, et notamment le carbonifère houiller, qui font l'objet de l'exploitation minière sont cachées à l'observation directe par ce manteau de sédiments.

Par ailleurs, ces formations sont localement affaiblies par l'extraction minière.

La commune de Pecquencourt figure sur les cartes géologiques du BRGM, au 1/50 000ème, de Douai et Valenciennes.

Un extrait des cartes géologiques de Douai et Valenciennes a été reporté ci-après.



▼ Feuille N°27 - DOUAI (Notice) (Commander la carte)

	X Terrils
	Fz Alluvions modernes
	L/e2b Limons de lavage ou limons quaternaires sur sables de Grandglise
	e2b Landénien, Sables de Grandglise
	hydro Réseau hydrographique

▼ Feuille N°28 - VALENCIENNES (Notice) (Commander la carte)

	X Terrils (Schistes houillers)
	Fz Alluvions modernes
	L/e2b Limons de lavage ou limons quaternaires sur sables verts de Grandglise du Landénien
	L/e2a Limons de lavage ou limons quaternaires sur argile de Louvil et Tuffeau de Valenciennes du Landénien

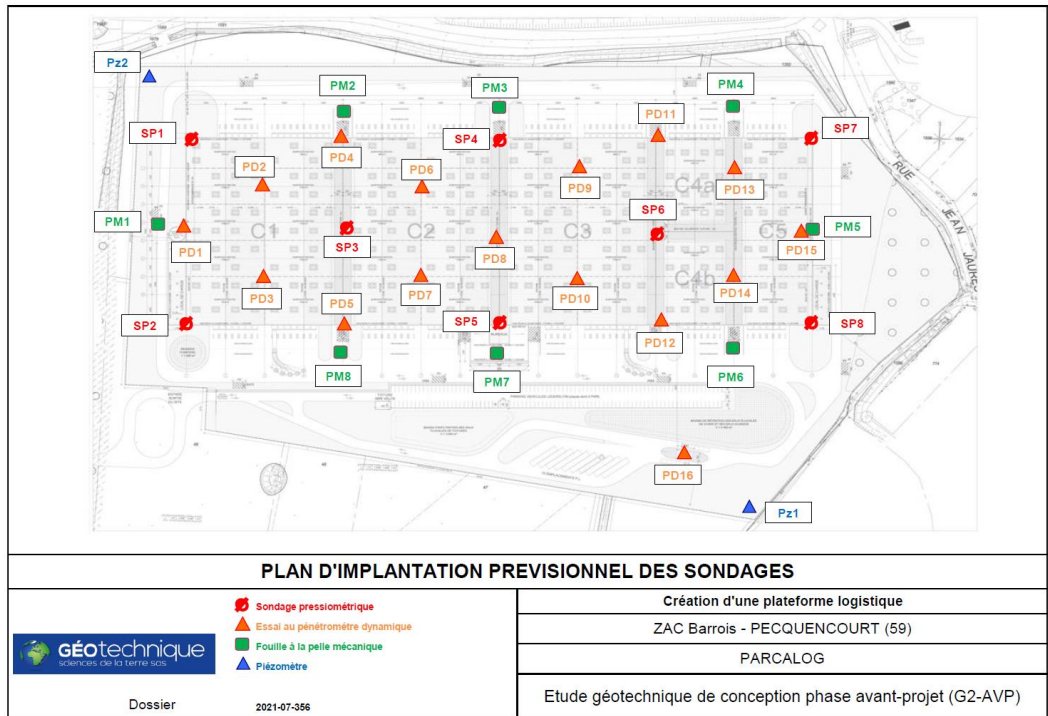
Carte géologique imprimée 1/50 000 de Douai et Valenciennes, source : Infoterre du BRGM

La ZAC de Barrois se trouve sur la carte géologique de Douai. L'extrait de la carte géologique du BRGM illustre la succession de formations sur le site étudié : des limons de l'ère quaternaire recouvrent des sables verts du Landénien (tertiaire) qui eux-mêmes recouvrent la craie blanche du Sénonien (secondaire).

• **Le site**

Une étude géotechnique a été réalisée par la société GEOTECHNIQUE en octobre 2022 dont le rapport est disponible en annexe 10 de la PJ7.

L'implantation des sondages et essais in situ figure sur le plan d'implantation ci-dessous :



Les investigations suivantes ont été réalisées dans le cadre de la mission :

Type de sondage	Référence	Cote NGF	Prof. (m) / TN
Sondages pressiométriques Norme NF EN ISO 22476-4 Méthode de forage : tarière hélicoïdale continue Ø 63 mm	SP1	19.50	12.00
	SP2	19.50	12.00
	SP3	20.00	12.00
	SP4	20.50	12.00
	SP5	20.50	12.00
	SP6	20.50	12.00
	SP7	20.50	12.00
	SP8	20.50	12.00
Sondages géologiques à la pelle mécanique	PM1	19.50	2.50
	PM2	20.00	2.50
	PM3	20.50	2.50
	PM4	20.50	2.50
	PM5	20.50	2.50
	PM6	20.50	2.50
	PM7	20.50	2.50
	PM8	20.00	2.50

Type de sondage	Référence	Cote NGF	Prof. (m) / TN
Essais au pénétromètre dynamique lourd Norme NF EN ISO 22476-2 Méthode : DPSH-B avec un chenillard de type EMCI P1.70	PD1	19.50	8.40 (refus)
	PD2	19.50	8.40 (refus)
	PD3	19.50	9.40 (refus)
	PD4	20.00	9.60 (refus)
	PD5	20.00	9.40 (refus)
	PD6	20.00	4.80 (refus)
	PD7	20.00	9.80 (refus)
	PD8	20.50	4.80 (refus)
	PD9	20.50	6.60 (refus)
	PD10	20.50	9.00 (refus)
	PD11	20.50	5.60 (refus)
	PD12	20.50	4.40 (refus)
	PD13	20.50	5.00 (refus)
	PD14	20.50	9.20 (refus)
	PD15	20.50	10.00 (refus)
	PD16	20.50	10.00 (refus)

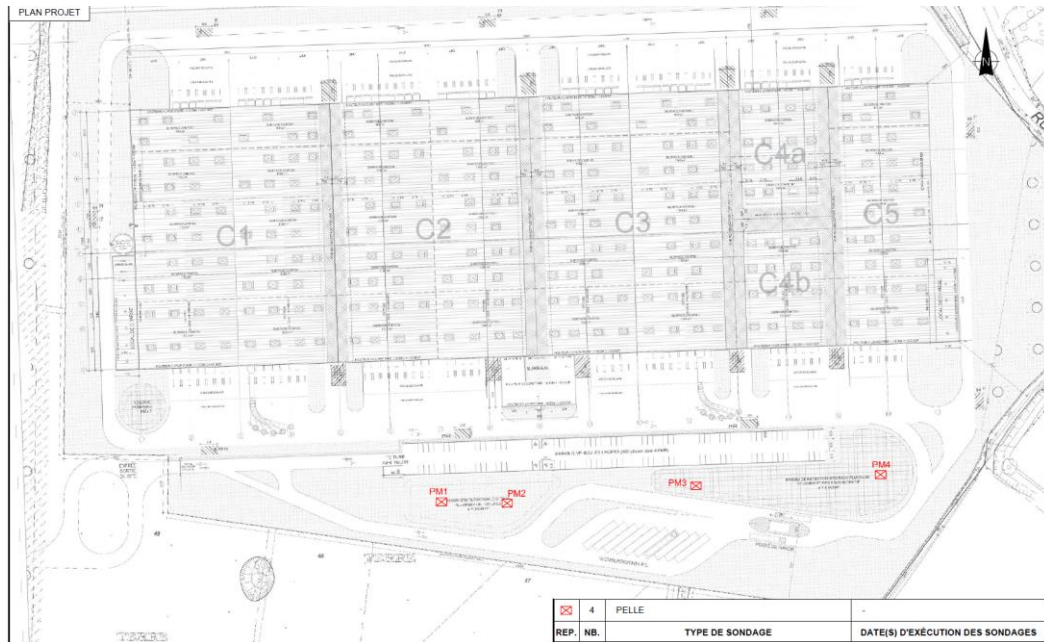
Le tableau suivant présente les résultats des essais en laboratoire :

Sondage	PM4	SP2	SP1	SP9	SP8
Propriétés physiques des sols					
Id. formation	S1	S1	S1	S1	S1
Nature de sol	Limon argilo-sableux	Limon argileux	Limon argileux	Limon argilo-sableux	Limon argileux-sableux
Profondeur	0.30 – 2.50	0.10 – 2.70	0.00 – 1.50	0.00 – 1.90	0.10 – 2.60
Teneur en eau naturelle W _{nat} (%)	16.9	20.7	15.6	18.7	20.0
Valeur au bleu du sol VBS	1.4	2.9	1.7	2.4	0.9
Passant 80 µm (%)	42.4	67.2	35	45.1	64.1
Classe GTR	A ₁	A ₂	A ₁	A ₁	A ₁

4.2.5 La perméabilité des sols

Des essais de perméabilité de type Matsuo ont été réalisés le 3 août 2021 à la pelle mécanique. Les résultats de ces essais sont disponibles en annexe 6 de la PJ7.

L'emplacement des essais est précisé sur le plan ci-dessous :



Les matériaux rencontrés dans les sondages sont des limons sableux, argiles sableuses et sables argileux sur tous les sondages et sur 2.5 m d'épaisseur, sous une couche de terre végétale. Ces matériaux sont de couleur à orangé et présentent des traces d'hydromorphie.

Les valeurs de perméabilité sont :

- $8.4 \cdot 10^{-7}$ m/s dans les limons sableux de PM1
- $1.7 \cdot 10^{-6}$ m/s dans les limons sableux de PM2
- $8.4 \cdot 10^{-7}$ m/s dans les sables argileux de PM3
- nulle dans les argiles sableuses de PM4

Les matériaux sont majoritairement peu perméables au droit du site.

Concernant la partie Nord où est implanté la noue de récupération des eaux pluviales de toiture, les essais géotechniques les plus proches sont les PM2 à PM4. Ces sondages mettent en avant des argiles sableuses (cf. au rapport d'étude géotechnique disponible en annexe 10 de la PJ7) :

Cote (m)		Profondeur (m)		Outill	Tubage	Niveau d'eau (m)	Lithologie	Equipement	Echantillons	Commentaires
20	0			Pelle mécanique			Terre végétale marron 0,30 m - NGF : 19,70 m			
19	1						Argile sableuse marron à grise à trace d'hydromorphie			
18	2						2,50 m - NGF : 17,50 m			

Résultat géotechnique du sondage en PM2

L'essai de perméabilité réalisé en août 2021 dans la même nature de sol (PM4) montre une perméabilité nulle.

COUPE DE SOL	
Nature du matériau	Profondeur
Terre végétale	0 - 0,20 m
Argile sableuse grise avec traces d'hydromorphie	0,20 - 2,50 m

Coupe de sol au niveau du PM4 (essais d'août 2021), cf l'annexe 6 de la PJ7

Ainsi, le site présente une perméabilité très faible à nulle.

4.2.6 L'hydrologie, hydrogéologie et hydrographie

- **Hydrologie**

En 1079 sur la commune de Pecquencourt est fondée l'Abbaye d'Anchin sur une île des marais de la vallée de la Scarpe. Les moines défrichent pour développer l'agriculture, mais surtout assainissent les marais par la construction d'un important réseau de drainage.

Le site du projet est compris dans le bassin versant de la Scarpe, dont le SAGE (schéma d'aménagement et de gestion des eaux) a été approuvé en 2009, puis révisé en 2019.

La plaine de la Scarpe, est caractérisée par des formations marines, sableuses et argileuses du tertiaire, une faible pente longitudinale et des versants peu pentus. Les caractéristiques favorisent l'accumulation de l'eau dans les zones dépressionnaires.

La consultation de la carte IGN au 1/25 000^{ème} fait apparaître un réseau hydrographique dense.

Les eaux de surface en relation avec la nappe superficielle s'épanouissent très largement au sein de la plaine alluviale de la Scarpe. La présence de terres marécageuses gorgées d'eau a entraîné par le passé le creusement de fossés de drainage par les moines du Moyen-Âge pour exonder des terres à des fins agricoles.

L'écoulement des eaux emprunte un maillage de canaux artificiels affluents de la Scarpe.

L'ensemble de la palette de milieux humides est représenté avec les degrés de végétalisation et d'activités biologiques plus ou moins fortes : tourbières, marais, étangs, forêts, prairies, tous sont des milieux inféodés à l'eau. Il n'y a pas de cours d'eau sur le site, ni de marais, étangs, ... Cependant, il arrive de voir l'eau affleurer quelquefois, dans la partie Nord de la ZAC.

Le vaste réseau hydrologique qui parcourt le site est également un vecteur susceptible de transporter des polluants sur l'ensemble du site.

- **Le contexte hydrographique**

Le site se trouve dans l'unité hydrographique SCARPE-ESCAUT-SENSEE. Le cours d'eau le plus proche est le suivant :

- La Scarpe

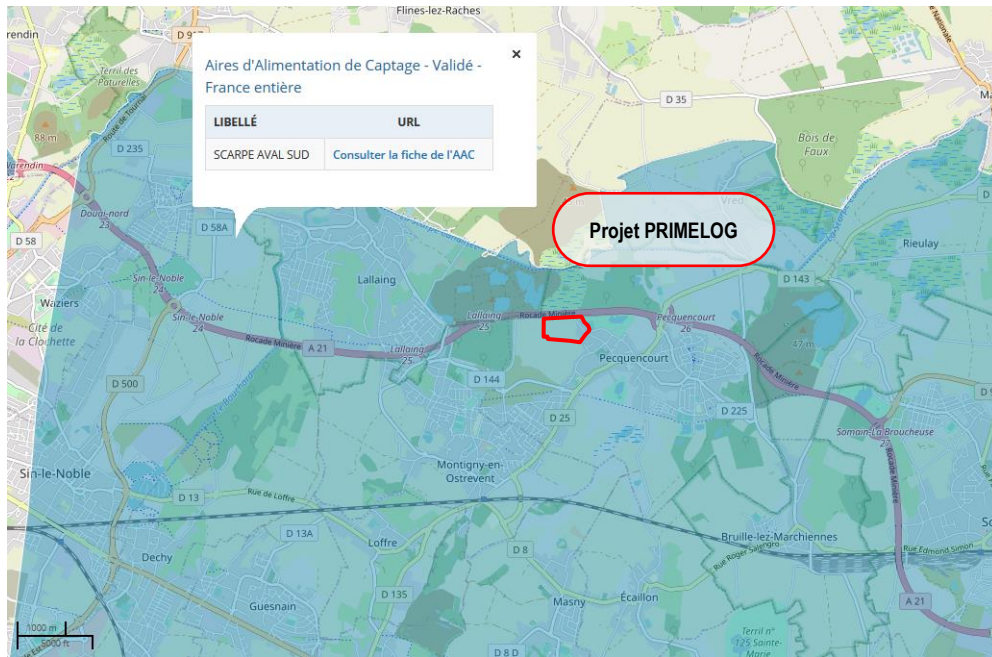
La Scarpe est une rivière de 102 kilomètres qui prend sa source à Berles-Monchel (62 690), dans le Pas-de-Calais. La Scarpe-rivière se jette dans la Scarpe canalisée à Arras. Elle traverse notamment Douai, Saint-Amand-les-Eaux, et rejoint l'Escaut à Mortagne-du-Nord.

- **Captages et autres forages**

On retrouve 21 ouvrages de captage sur la commune de Pecquencourt.

Tout d'abord, 3 au lieu-dit « Les Viviers ». Mis en place en octobre 1980 et déclaré d'utilité publique en 1983, ces 3 ouvrages ont une capacité de 2 500 m³/j chacun et occupent un périmètre de protection rapproché de 133,6 hectares. Ces périmètres ne touchent pas la zone d'implantation du projet.

Enfin, 18 champs captants se trouvent sur le lieu-dit « le chemin de halage » et ont été ouverts de 1892 à 1990. De capacité variable, ces ouvrages n'interfèrent pas avec le projet.

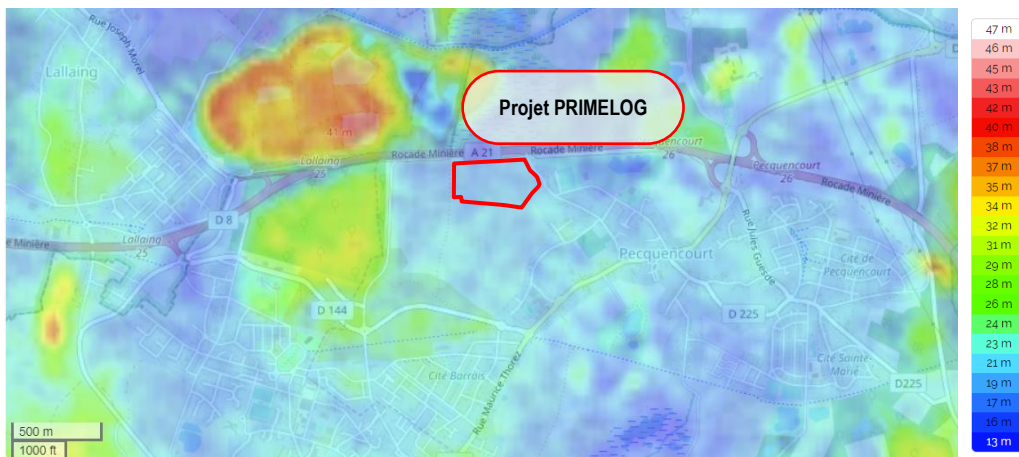


Extrait de la carte des aires d'alimentation de captages, Source : aires-captages.fr

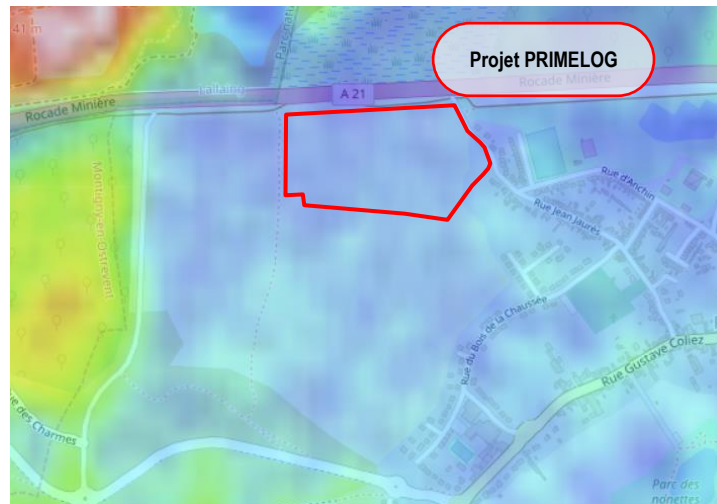
4.2.7 La topographie du site

Le site se situe sur la commune de Pecquencourt dont l'altitude minimum est de 13 m et l'altitude maximum est de 49 m.

La carte ci-dessous présente les altitudes aux alentours du site :



Carte topographique de Pecquencourt, source : topographic-map.com



Carte topographique, zoom sur la zone d'étude, source : topographic-map.com

Le site se trouve sur un terrain relativement plat.

4.2.8 Le climat

Le climat du Nord est un climat océanique. Les amplitudes thermiques sont faibles, les hivers doux et les étés plutôt frais. La moyenne annuelle des températures est d'environ 11 °C. Il existe des contrastes climatiques importants au sein de la région : le caractère océanique étant plus marqué sur les côtes que dans les terres et les reliefs étant les plus arrosés par les précipitations.

Les données météorologiques proviennent de la station météorologique Météo France de Cambrai-Epinoy (17 km au Sud du projet). Ce sont des valeurs moyennes qui portent sur la période 1981-2010. La fiche météorologique est jointe en annexe n°3.

- **Les températures**

Les températures varient, en moyennes mensuelles, de 3,2 °C en janvier à 18,3 °C en juillet (la température annuelle moyenne est de 10,5°C).

Les valeurs maximales sont atteintes durant les mois de juillet et août (maximum absolu : +41,8°C le 25 juillet 2019) tandis que les valeurs minimales sont relevées durant les mois de décembre, janvier et février (minimum absolu : - 19,8°C le 5 janvier 1985).

Les températures descendent en dessous de 0°C (gelée) en moyenne 52,3 jours par an, et descendent rarement en dessous de -10°C (1,6 jours par an).

La période de risque de gelée s'étend sur 8 mois, d'octobre à mai.

Les jours chauds (maximum journalier supérieur à 25°C) s'étendent sur une période de 7 mois, d'avril à octobre.

- **Les précipitations**

Les hauteurs de précipitation mensuelles moyennes sont comprises entre 48,4 et 67,7 mm (ou litres d'eau au m²), ce qui donne une pluviométrie annuelle moyenne de 711,1 mm. Le minimum se situe en avril (48,4 mm) et le maximum en octobre (67,7 mm). Les pluies de 1 mm sont assez fréquentes

(125,6 jours par an). La hauteur quotidienne maximale de précipitations était de 59 mm le 11 juillet 1995.

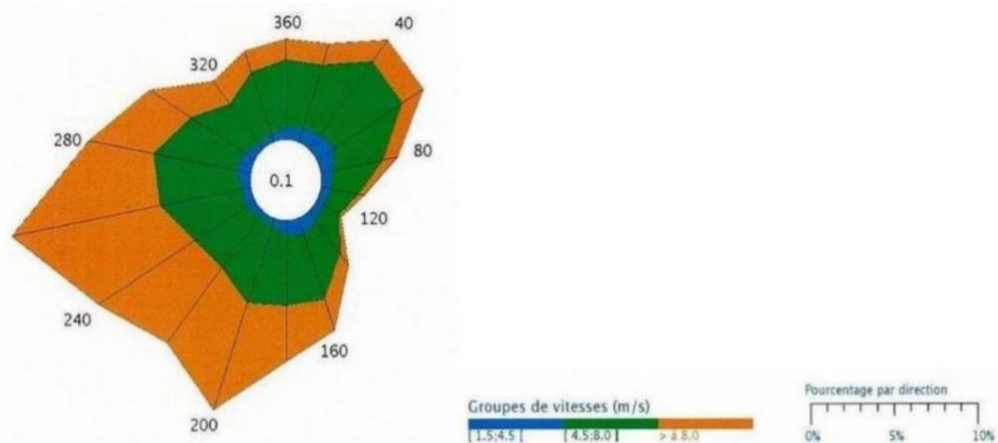
D'une manière générale, les pluies sont réparties sur l'ensemble de l'année.

• La rose des vents

La rose des vents de la station météorologique de Lille-Lesquin fait apparaître les phénomènes suivants :

- Des vents largement dominants orientés suivant les axes Sud/Sud-Ouest à Ouest/Sud-Ouest,
- Des vents orientés Nord/Nord-Est à Est/Nord-Est.

Les vents les plus forts (vitesse supérieure à 8 m/s) sont de secteur Sud-Ouest alors que les vents les plus faibles (vitesse comprise entre 2 et 4 m/s) sont de secteur Nord/Nord-Est.



Rose des vents – Station de Lille-Lesquin

4.2.9 La qualité de l'air

La mesure de la qualité de l'air est effectuée par l'association de surveillance Atmo Hauts-de-France. Elle dispose de 59 sites de mesures de la qualité de l'air réparties sur l'ensemble des départements Aisne, Nord, Oise, Pas-de-Calais et Somme en 2021.

Les stations fixes (53 en 2021) généralement implantées dans des lieux publics, mesurent en continu et en temps réel la qualité de l'air de la région. En complément de la mesure en continu de la qualité de l'air, les stations mobiles, permettent de répondre à des campagnes de mesures ponctuelles.

La station urbaine de Douai Theuriet est la plus proche du site. Elle est localisée à 15 km à l'Ouest. Cette station permet d'estimer les concentrations des principaux polluants (NO₂, NO, O₃, PM_{2,5} et PM₁₀)

Le tableau ci-dessous présente les résultats des mesures réalisées aux stations sur les dernières années.

	Valeur moyenne	Valeurs limites et objectifs de qualité pour la santé humaine
Dioxyde d'azote NO₂ Station de Douai Theuriet année 2021	Moyenne annuelle = 13 µg/m ³	Valeur limite : 40 µg/m ³ en moyenne annuelle 200 µg/m ³ en moyenne horaire, à ne pas dépasser plus de 18h/an
Ozone O₃ Station de Douai Theuriet année 2021	Moyenne annuelle = 47 µg/m ³	Valeur cible (protection de la santé) : 120 µg/m ³ en maximum journalier sur 8h, à ne pas dépasser plus de 25 jours par an, moyenne sur 3 ans Objectif de qualité : 120 µg/m ³ en maximum journalier de la moyenne sur 8 h
Particules en suspension PM10 Station de Douai Theuriet année 2021	Moyenne annuelle = 18,3 µg/m ³	Valeur limite : 50 µg/m ³ en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 35 jours/an 40 µg/m ³ en moyenne annuelle Objectif de qualité : 30 µg/m ³ en moyenne annuelle
Particules en suspension PM2,5 Station de Douai Theuriet année 2020	Moyenne annuelle = 12 µg/m ³	Valeur limite : 25 µg/m ³ en moyenne annuelle Objectif de qualité : 10 µg/m ³ en moyenne annuelle

4.2.10 Les sites NATURA 2000

Le réseau Natura 2000 est un réseau européen de sites riches du point de vue de la biodiversité. Les objectifs sont de préserver les espèces et les habitats menacés et/ou remarquables sur le territoire européen tout en permettant aux activités économiques locales de perdurer. Tous les pays européens ont désigné un certain nombre de sites destinés à faire partie de ce réseau qui doit donc former un ensemble cohérent à l'échelle de l'Europe.

Les sites du réseau Natura 2000 sont de deux types :

- Les Zones Spéciales de Conservation (ZSC) issues de la directive européenne « Habitats, Faune, Flore » de 1992, destinées à protéger toutes les espèces à l'exception des oiseaux. Avant de devenir des ZSC, les sites sont d'abord proposés et inclus dans une liste de sites potentiels : les Sites d'Intérêts Communautaires (SIC). Cette Directive répertorie plus de 200 types d'habitats naturels, 200 espèces animales et 500 espèces végétales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection. Les Zones Spéciales de Conservation (ZSC), actuellement plus de 20 000 pour 12% du territoire européen, permettent une protection de ces habitats et espèces menacées.
- Les Zones de Protection Spéciale (ZPS) issues de la directive européenne « Oiseaux » de 1979. Ces ZPS découlent bien souvent des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), une liste de sites provenant d'un inventaire effectué dans les années 80

sous l'égide de l'ONG Birdlife International. La directive « Oiseaux » propose la conservation à long terme des espèces d'oiseaux sauvages de l'Union européenne en ciblant 181 espèces et sous-espèces menacées qui nécessitent une attention particulière. Plus de 3000 sites ont été classés par les Etats de l'Union en tant que Zones de Protection spéciales (ZPS).

Ces deux directives ont été transcrites en droit français par l'ordonnance du 11 avril 2001.



Pour permettre la mise en place d'une gestion durable des espaces naturels au sein du réseau Natura 2000, la France a opté pour une politique contractuelle (signature de contrats Natura 2000). L'adhésion des partenaires locaux et particulièrement des propriétaires et gestionnaires constitue en effet le meilleur gage de réussite à long terme du réseau.

Cinq sites Natura 2000 sont localisés dans un rayon de 20 km autour du site d'étude. Deux Zones de Protection Spéciales (ZPS) et trois Zones spéciales de conservation (ZSC) :

- **ZPS n°FR3112005 : Vallée de la Scarpe et de l'Escaut situé à environ 2 km de la zone d'étude ;**
- **ZPS n°FR3112002 : Les « cinq tailles » situé à environ 14 km de la zone d'étude ;**
- **ZSC n°FR3100507 : Forêts de Raismes / Saint Amand / Wallers et Marchiennes et plaine alluviale de la Scarpe situé à environ 2,6 km de la zone d'étude ;**
- **ZSC n°FR3100506 : Bois de Flines-les-Raches et système alluvial du courant des Vanneaux situé à environ 6 km de la zone d'étude**
- **ZSC n°FR3100504 : Pelouses métallicoles de la plaine de la Scarpe situé à environ 7,6 km de la zone d'étude.**

Parmi ces sites, deux sont situés à moins de 5 km de la zone d'étude. Il s'agit de la ZPS FR3112005 Vallée de la Scarpe et de l'Escaut, et de la ZSC FR3100507- Forêts de Raismes / Saint-Amand / Wallers et Marchiennes et plaine alluviale de la Scarpe

- **FR3112005 : Vallée de la Scarpe et de l'Escaut**

La zone d'étude se situe à 2 km de ce site Natura 2000.

GENERALITES :

La zone a une superficie de 13 028 ha.

La Centrale Thermique d'Hornaing, lieu de nidification du Faucon pèlerin doit être remplacée par une centrale au gaz dans les 10 ans à venir, le projet a été finalisé préalablement à la désignation de la ZPS.

QUALITE ET IMPORTANCE :

Situé à la frontière franco-belge, le site offre un réseau dense de cours d'eau, de milieux humides, forestiers auxquels sont associés des éléments à caractère xérique (terrils). Ces milieux sont riches d'une faune et d'une flore reconnues d'intérêt écologique et patrimonial par les scientifiques sur le plan européen, national et régional. Ce site a été identifié en 1992 comme zone humide d'intérêt national, fortement menacé (rapport Bernard).

Avec les prairies humides et les terrils, la forêt domaniale est une composante essentielle de la Plaine de la Scarpe et de l'Escaut. L'ensemble de la palette de milieux humides est représenté : tourbières, marais, étangs, forêts, prairies accueillent une avifaune abondante et riche. Un chapelet d'étangs d'effondrement minier ponctue le territoire (Amaury, Chabaud-Latour, Rieulay...) et attire plus de 200 espèces d'oiseaux.

VULNERABILITE :

Le caractère humide du périmètre proposé conditionne la conservation des espèces d'oiseaux visés à l'annexe 1 ; le site est caractérisé par sa forte densité démographique et soumis à une multiplicité de pressions humaines : développement de l'urbanisation, de zones d'activités, drainage agricole, creusement de mares de chasse, recalibrage de canaux et dépôts de boues de curage sur certains terrains, aménagements hydrauliques (la gestion hydraulique par casiers a été fortement développée).

Les espèces d'intérêt communautaire inscrites à l'article 4 de la Directive « Oiseaux » ayant justifié la désignation de la ZPS, sont listées dans le tableau ci-dessous :

Code	Nom vernaculaire	Nom scientifique
A193	Sterne pierregarin	<i>Sterna hirundo</i>
A222	Hibou des marais	<i>Asio flammeus</i>
A224	Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>
A229	Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>
A236	Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>
A238	Pic mar	<i>Dendrocopos medius</i>
A246	Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>
A272	Gorgebleue à miroir	<i>Luscinia svecica</i>
A338	Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>
A021	Butor étoilé	<i>Botaurus stellaris</i>
A022	Blongios nain	<i>Ixobrychus minutus</i>
A023	Bihoreau gris, Héron bihoreau	<i>Nycticorax nycticorax</i>
A072	Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>
A081	Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>
A103	Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>

Code	Nom vernaculaire	Nom scientifique
A119	Marouette ponctuée	<i>Porzana porzana</i>
A176	Mouette mélanocéphale	<i>Larus melanocephalus</i>

Liste des espèces visées à l'article 4 de la Directive Oiseaux ayant justifiées la désignation du site Natura 2000

- **FR3100507 : Forêts de Raimes / Saint-Amand / Wallers et Marchiennes et Plaine alluviale de la Scarpe.**

La zone d'étude se situe à 2,6 km de ce site Natura 2000.

GENERALITES :

La zone a une superficie de 1 938 ha.

La plaine alluviale de la Scarpe, avec sa mosaïque complexe de forêts, de tourbières, de bas-marais, d'étangs, de prairies alluviales, de bois tourbeux, ... apparaît comme une entité écologique majeure de la région Nord/Pas-de-Calais et du Nord de l'Europe.

QUALITE ET IMPORTANCE :

En mosaïque avec ces habitats forestiers, il faut signaler le maintien de nombreuses végétations aquatiques et amphibies mésotrophes liées aux divers étangs, mares et chenaux intraforestiers aux eaux plutôt acides (*Utricularietum neglectae*, ...).

Le système alluvial tourbeux alcalin représente l'autre point fort de ce site car un grand nombre des habitats le caractérisant sont également d'intérêt communautaire, les plus typiques étant en particulier les tremblants du *Thelypterido palustris*, *Phragmitetum palustris*, la mégaphorbiaie tourbeuse du *Lathyro palustris-Lysimachietum vulgaris* qui a succédé au *Juncus subnodulosi-Caricetum Lasiocarpae* par assèchement (ce dernier toujours potentiel avec notamment des populations relictuelles de *Carex lasiocarpa* et *Juncus subnodulosus*), le bas-marais subatlantique - subcontinental du *Selino carvifoliaeJuncetum subnodulosi* et divers habitats aquatiques très originaux du *Lemnion trisulcae*.

L'importance et l'éclatement spatial des réseaux aquatiques (Mares, fossés, chenaux...) expliquent par ailleurs le rôle majeur de ce site pour le maintien du Triton crêté (Annexe II).

VULNERABILITE :

L'état de conservation des nombreux habitats évoqués précédemment est très variable suivant les secteurs, l'ensemble du site subissant de nombreuses pressions d'ordre anthropique ou biotique, les activités agricoles et forestières demeurant pour le moment celles dont les impacts sur le milieu ont été ou continuent d'être les plus fortes (drainage et intensification, remise

Les habitats d'intérêt communautaire inscrits à l'annexe I de la directive Habitats ayant justifié la désignation de la ZSC, sont listés ci-dessous :

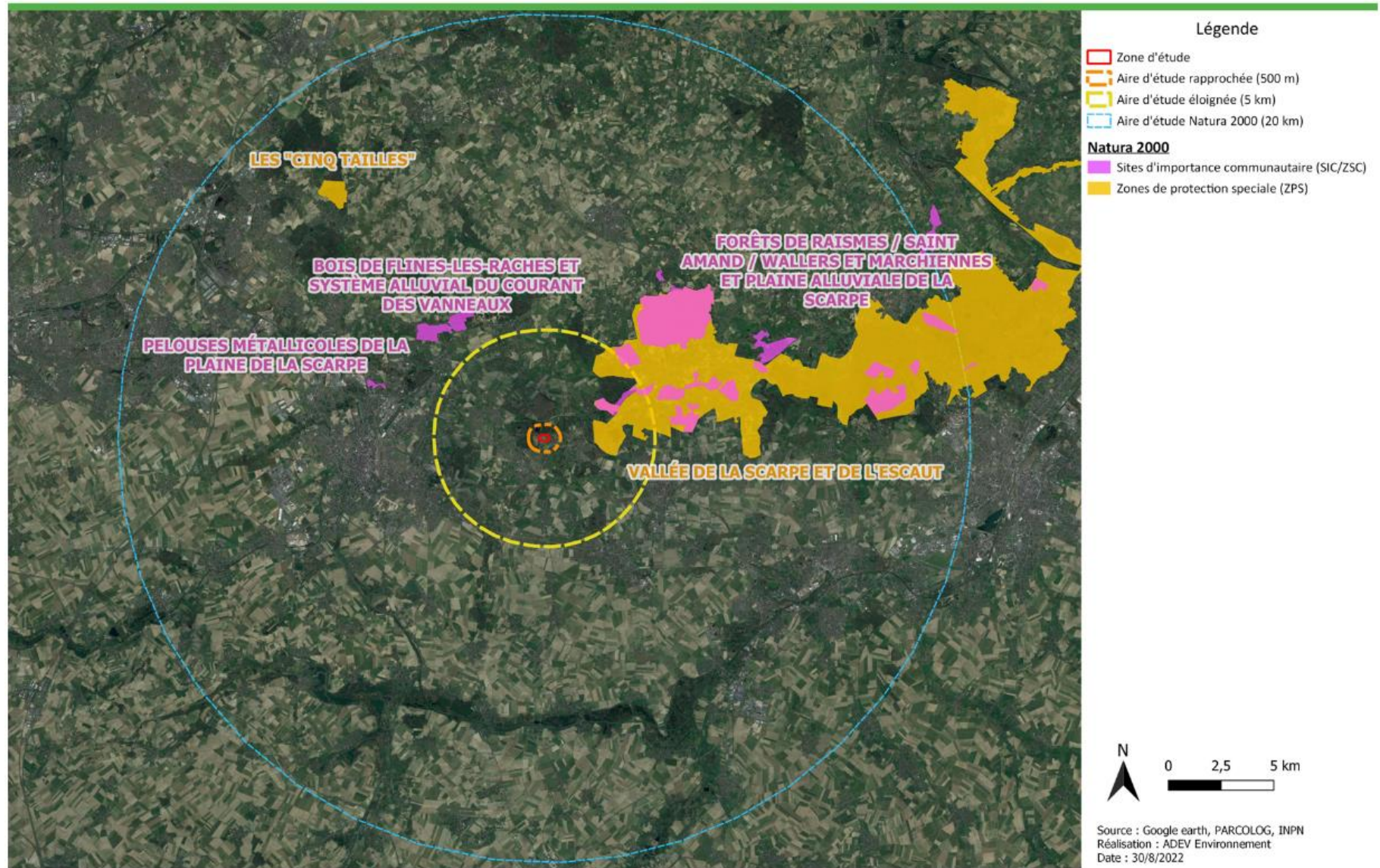
- 3110 - Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (*Littorelletalia uniflorae*)
- 3130 - Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des *Littorelletea uniflorae* et/ou des *Isoeto-Nanojuncetea*
- 3140 - Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara spp.*

- 3150 - Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition*
- 4010 - Landes humides atlantiques septentrionales à *Erica tetralix*
- 4030 - Landes sèches européennes
- 6230 - Formations herbeuses à *Nardus*, riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale)
- 6410 - Prairies à *Molinia* sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (*Molinia caeruleae*)
- 6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnards à alpin
- 6510 - Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)
- 7150 - Dépressions sur substrats tourbeux du *Rhynchosporion*
- 7210 - Marais calcaires à *Cladium mariscus* et espèces du *Caricion davallianae*
- 7230 - Tourbières basses alcalines
- 91D0 - Tourbières boisées
- 6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnards à alpin
- 91E0 - Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)
- 9130 - Hêtraies de l'*Asperulo-Fagetum*
- 9160 - Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies subatlantiques et médio-européennes du *Carpinion betuli*
- 9190 - Vieilles chênaies acidophiles des plaines sablonneuses à *Quercus robur*

Les espèces d'intérêt communautaire inscrites à l'annexe II de la Directive « Habitats, faune flore » ayant justifié la désignation de la ZSC, sont listées dans le tableau ci-dessous :

Groupe	Code	Nom vernaculaire	Nom scientifique
Plantes	1614	Ache rampante	<i>Helosciadium repens</i>
	1016	Vertigo de Des Moulins	<i>Vertigo moulinsiana</i>
Invertébrés	1042	Leucorrhine à gros thorax	<i>Leucorrhinia pectoralis</i>
	1166	Triton crêté	<i>Triturus cristatus</i>

Liste des espèces classées en annexe 2 de la Directive Habitats faune flore ayant justifiées la désignation du site Natura 2000.



Localisation des sites NATURA 2000

4.2.11 Les ZNIEFF

Démarré en 1982, l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) a pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation. Deux types de ZNIEFF peuvent être distingués :

- Les ZNIEFF de type I : secteurs de grand intérêt biologique ou écologique ;
- Les ZNIEFF de type II : grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

L'existence d'une ZNIEFF ne signifie pas qu'une zone soit protégée réglementairement. Cependant, il appartient à la commune de veiller à ce que les documents d'aménagement assurent sa pérennité, comme le stipule l'article 1 de la loi du 10 juillet 1976 sur la protection de la nature et l'article 35 de la loi du 7 janvier 1983 sur les règles d'aménagement. De fait, ces inventaires permettent d'identifier les espaces qui méritent une attention particulière quant à leur conservation. Leur protection et leur gestion sont mises en oeuvre par l'application de mesures réglementaires ou par des protections contractuelles dans le respect des Directives européennes et des Conventions internationales.

Une modernisation nationale (mise à jour et harmonisation de la méthode de réalisation de cet inventaire) a été lancée en 1996 afin d'améliorer l'état des connaissances, d'homogénéiser les critères d'identification des ZNIEFF et de faciliter la diffusion de leur contenu. Une nouvelle méthodologie scientifique rigoureuse a été définie au niveau national par le Muséum National d'Histoire Naturelle et déclinée en région. Des listes d'espèces (animales et végétales) et d'habitats déterminants ont été dressées, leur présence étant désormais nécessaire pour le classement d'un territoire en ZNIEFF.

Cet inventaire est devenu aujourd'hui un des éléments majeurs de la politique de protection de la nature. Il doit être consulté dans le cadre de projets d'aménagement du territoire (document d'urbanisme, création d'espaces protégés, élaboration de schémas départementaux de carrière...).

Sur les 5 km autour de la zone d'étude, 11 ZNIEFF de type 1 et 1 ZNIEFF de type 2 sont présentes.

- **310007229 : TERRIL DE GERMIGNIES-NORD ET DE RIEULAY-PECQUENCOURT, BOIS DE MONTIGNY ET MARAIS AVOISINANTS**

Ces deux vastes terrils plats hébergent de nombreuses communautés végétales et structures de végétations variées : pelouses, zones dénudées, friches hautes, fourrés et boisements... sans compter les groupements végétaux aquatiques et hygrophiles des marais reliant les deux terrils et des étangs et mares artificiels du terail de Rieulay. C'est ainsi que près d'une vingtaine d'espèces végétales déterminantes de ZNIEFF peuvent être observées ; citons le Potamot coloré (*Potamogeton coloratus*) ou encore la Cinéraire des marais (*Tephroseria palustris*), très rare et protégée au niveau national qui a été observée sur les rives de l'étang du terail de Rieulay. La présence actuelle de la Jasione des montagnes (*Jasione montana*) (espèce en très forte régression à l'intérieur des terres) devrait être confirmée. Une curiosité floristique : la Scrophulaire des chiens

(*Scrophularia canina*), plante des éboulis mobiles des régions montagneuses qui colonise quelques pentes schisteuses des deux terrils. Les végétations de cette ZNIEFF restent insuffisamment connues.

La requalification massive du terril de Rieulay-Pecquencourt (remodelage, plantations et ensemencements, création d'un vaste plan d'eau...) a fortement perturbé les communautés végétales du site mais celles-ci, partiellement préservées, conserve un potentiel de recolonisation important. L'exploitation des schistes rouges de la partie occidentale du terril s'achève. La flore et la végétation des marais privés restent méconnues. Du point de vue faunistique, 25 espèces déterminantes ont été listées sur le site dans cette ZNIEFF de 1990 à 2007.

Cette zone est constituée de trois types d'habitat (bois, terril et zones humides, qui s'interpénètrent) dont chacun accueille une faune caractéristique. L'extension du Bois de Montigny permet d'inclure la population de Triton crêté qui s'y reproduit. Inscrit en annexe II de la Directive habitat faune flore, il est assez commun dans la région ce qui confère aux populations du ex-Nord-pas-de-Calais une importance particulière en termes de conservation. La grenouille de Lessona est menacée et risque de disparaître ; le Klepton *Pelophylax kl. Esculentus* (Grenouille verte) se substituant à l'espèce parente.

Elle est citée ici sous réserve puisque seules des analyses génétiques permettent de déterminer l'espèce avec certitude. Les friches minières, les fonds de carrières inondées, les zones d'extraction de granulats constituent l'habitat secondaire du Crapaud calamite dans la région dont l'habitat primaire est constitué par les dunes. L'extension du terril se justifie par la colonisation récente (en 2005) du terril par l'Engoulevent d'Europe, annexe I de la directive oiseaux.

Cette ZNIEFF abrite 7 espèces d'oiseaux nicheurs possibles, probable et certains en Annexe I de la Directive oiseaux. Parmi elles le cortège des espèces liées aux zones humides représente plus de la moitié des espèces déterminantes d'oiseaux nicheurs listés dont la Gorgebleue à miroir blanc. Bien que la population de Scarpe Sensée Escaut Marque soit une des deux principales de la région, cette espèce en annexe I de la Directive oiseaux est menacée par les drainages et mises en culture et les aménagements de tout type. Le Blongios nain, nicheur possible sur le site est en danger au niveau régional. Son statut sur le site reste encore à préciser. Les autres espèces occupent le terril (Alouette lulu et Engoulevent d'Europe).

La loche d'étang est potentiellement présente sur le site. Il est à préciser que cette espèce est peu détectée à travers la méthodologie de pêche au moyen de l'électricité, notamment en raison de sa capacité d'enfouissement dans le sédiment. Une méthodologie de capture à l'aide de nasses a pu être développée par la fédération de pêche du Nord. Sur le territoire Scarpe Escaut, seule la Mare à Goriaux a pu être prospectée, sans succès au niveau de l'observation. Néanmoins, les milieux aquatiques du territoire, de par leur spécificité (faible pente, courant benthique, présence de sédiment organique et présence de végétation), sont très favorables à cette espèce en matière d'habitat.

Surface du site : 690,32 Ha

Situation vis-à-vis de la zone d'étude : La zone d'étude se situe à moins de 10m de cette ZNIEFF

La liste des habitats déterminants ZNIEFF ayant permis la désignation du site est la suivante :

- 53.112 - Phragmitaies sèches
- 41.B1 - Bois de bouleaux de plaine et colline
- 35.21 - Prairies siliceuses à annuelles naines
- 22.44 - Tapis immergés de Characées
- 22.12 - Eaux mésotrophes
- 22.13 - Eaux eutrophes

Une partie des espèces déterminantes sont présentés ci-après, la liste complète se trouve en annexe

:

Nom scientifique	Nom vernaculaire
Amphibiens	
<i>Ichthyosaura alpestris</i>	Triton alpestre
<i>Pelophylax lessonae</i>	Grenouille de Lessona
<i>Triturus cristatus</i>	Triton crêté
Lépidoptères	
<i>Apatura ilia</i>	Petit Mars changeant
Odonates	
<i>Brachytron pratense</i>	Aeschne printanière
<i>Sympetrum danae</i>	Sympétrum noir
<i>Sympetrum vulgatum</i>	Sympétrum vulgaire
Oiseaux	
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Engoulevent d'Europe
<i>Ixobrychus minutus</i>	Butor blongios
<i>Lullula arborea</i>	Alouette lulu
<i>Luscinia svecica</i>	Gorgebleue à miroir
Orthoptères	
<i>Conocephalus dorsalis</i>	Conocéphale des Roseaux
Phanérogames	
<i>Jasione montana</i>	Jasione des montagnes
<i>Ophrys apifera.</i>	Ophrys abeille
<i>Poa palustris</i>	Pâturin des marais
<i>Potamogeton berchtoldii</i>	Potamot de Berchtold
<i>Potamogeton coloratus</i>	Potamot des tourbières alcalines
<i>Potentilla argentea</i>	Potentille argentée
<i>Tephrosieris palustris</i>	Cinéraire des marais
Poissons	
<i>Anguilla anguilla</i>	Anguille d'Europe
Reptiles	
<i>Natrix helvetica</i>	Couleuvre helvétique
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles

Espèces déterminantes ayant permis la désignation du site

- **310030009 : MARAIS DU BOIS DE BIAS A PECQUENCOURT**

Cette ZNIEFF située dans l'ex-Nord-Pas-de-Calais a été déterminée par la répartition des espèces floristiques et faunistiques, mais aussi par la répartition et l'agencement de ses habitats. On y

retrouve un amphibien protégé, la Grenouille de Lessona, ainsi que plusieurs espèces d'oiseaux patrimoniaux avec notamment la présence de la Gorgebleue à miroir.

Surface du site : 64 Ha

Situation vis-à-vis de la zone d'étude : La zone d'étude se situe à 800m de cette ZNIEFF

Les espèces déterminantes sont les suivantes :

Nom scientifique	Nom vernaculaire
Amphibiens	
<i>Pelophylax lessonae</i>	Grenouille de Lessona
Oiseaux	
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	Phragmite des joncs
<i>Cettia cetti</i>	Bouscarle de Cetti
<i>Circus aeruginosus</i>	Busard des roseaux
<i>Luscinia svecica</i>	Gorgebleue à miroir
Phanérogames	
<i>Rorippa sylvestris</i>	Rorippe des forêts
Poissons	
<i>Anguilla anguilla</i>	Anguille d'Europe
<i>Esox lucius</i>	Brochet
<i>Rhodeus sericeus</i>	Bouvière

Espèces déterminantes ayant permis la désignation du site

- **310013706 : TOURBIERE DE VRED**

Avec la Grande Tourbière de Marchiennes, le site abrite une des dernières tourbières alcalines encore actives de l'intérieur des terres du Nord de la France, avec en particulier une tourbière boisée flottante à sphaignes, plus ou moins unique au niveau régional. Sur une cinquantaine d'hectares, de précieux biotopes marécageux ont ainsi pu se différencier, hébergeant une flore et des communautés végétales parmi les plus rares et les plus originales du Nord - Pas de Calais.

On peut signaler de très belles roselières à Fougère des marais et une mégaphorbiaie sur tourbe recelant de remarquables populations d'espèces rares ou protégées en France. En tout, plus de 25 espèces déterminantes de ZNIEFF sont présentes dont 1 espèce protégée au niveau national - la Grande douve (*Ranunculus lingua*) - et une quinzaine d'espèces protégées au niveau régional.

Deux espèces exceptionnelles ont également été signalées sur le site : la Laïche filiforme (*Carex lasiocarpa*) et le Cornifle submergé (*Ceratophyllum submersum*). L'enjeu faunistique majeur de ce site est batrachologique. Il accueille en effet l'une des deux populations nationales de Grenouille des champs. Découverte en 1999 simultanément avec la population de la tourbière de MARCHIENNES toute proche, elle représente la limite d'aire de répartition la plus occidentale de l'espèce. La reproduction a été confirmée en 2003. A cause de la relative petite taille de ces populations relictuelles, qui peuvent communiquer d'un site à l'autre, cette espèce est en danger d'extinction. La grenouille de Lessona est menacée et risque de disparaître ; le Klepton *Pelophylax kl. Esculentus* se substituant à l'espèce parente. Elle est citée ici sous réserve puisque seules des analyses génétiques permettent de déterminer l'espèce avec certitude.

La richesse avifaunistique du site est marquée par la présence du cortège des espèces paludicoles dont quelques-unes sont patrimoniales au niveau national et/ou régional : c'est le cas du Busard des roseaux nicheur possible en annexe I de la Directive Oiseaux, la Locustelle lusciniöïde espèce

vulnérable au niveau national et peu commune dans la région et le Phragmite des joncs espèce vulnérable dans l'ex-Nord-Pas-de-Calais.

La Couleuvre à collier, peu commune au niveau régional se rencontre le plus souvent à proximité de l'eau. Elle fréquente les vallées des rivières et les zones d'étang et de prairie humide. Elle est aussi présente dans des endroits plus secs comme certains terils dans le bassin minier par exemple.

Ainsi, 11 espèces déterminantes ont été recensées sur ce site dont 3 de Mollusques, 3 d'Amphibiens, 5 d'Odonates et 6 d'oiseaux. La loche d'étang est potentiellement présente sur le site. Il est à préciser que cette espèce est peu détectée à travers la méthodologie de pêche au moyen de l'électricité, notamment en raison de sa capacité d'enfouissement dans le sédiment. Une méthodologie de capture à l'aide de nasses a pu être développée par la fédération de pêche du Nord. Sur le territoire Scarpe Escaut, seule la Mare à Goriaux a pu être prospectée, sans succès au niveau de l'observation. Néanmoins, les milieux aquatiques du territoire, de par leur spécificité (faible pente, courant benthique, présence de sédiment organique et présence de végétation), sont très favorables à cette espèce en matière d'habitat.

Surface du site : 55 Ha

Situation vis-à-vis de la zone d'étude : La zone d'étude se situe à 2,5km de cette ZNIEFF

La liste des habitats déterminants ZNIEFF ayant permis la désignation du site est la suivante :

- 22.12 - Eaux mésotrophes
- 22.13 - Eaux eutrophes
- 22.411 - Couvertures de Lemnacées
- 44.922 - Saussaies à sphaigne
- 22.432 - Communautés flottantes des eaux peu profondes
- 22.433 - Groupements oligotrophes de Potamots
- 37.1 - Communautés à Reine des prés et communautés associées
- 44.3 - Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens

Une partie des espèces déterminantes sont présentés ci-après, la liste complète se trouve en annexe :

Nom scientifique	Nom vernaculaire
Amphibiens	
<i>Ichthyosaura alpestris</i>	Triton alpestre
<i>Rana arvalis</i>	Grenouille des champs
<i>Pelophylax lessonae</i>	Grenouille de Lessona
Mollusques	
<i>Cochlicopa nitens</i>	Grande brillante
<i>Segmentina nitida</i>	Planorbine cloisonnée
<i>Vertigo moulinsiana</i>	Vertigo de Des Moulins
Odonates	
<i>Aeshna grandis</i>	Grande Aeschne
<i>Brachytron pratense</i>	Aeschne printanière
<i>Ischnura pumilio</i>	Agriion nain
<i>Sympetrum fonscolombii</i>	Sympétrum de Fonscolombe
Oiseaux	
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	Phragmite des joncs
<i>Circus aeruginosus</i>	Busard des roseaux
<i>Locustella luscinioides</i>	Locustelle lusciniôide
<i>Locustella naevia</i>	Locustelle tachetée
<i>Luscinia svecica</i>	Gorgebleue à miroir
<i>Rallus aquaticus</i>	Râle d'eau
Poissons	
<i>Anguilla anguilla</i>	Anguille d'Europe
Ptérédiphytes	
<i>Thelypteris palustris</i>	Fougère des marais

Espèces déterminantes ayant permis la désignation du site

- **310013257 : MARAIS DE RACHES ET LA TOURBIERE**

Au sein de végétations forestières fortement eutrophisées dont l'intérêt écologique est assez limité, on peut remarquer un ensemble remarquable de chenaux et de fossés de drainage hébergeant quelques communautés végétales assez rares et très bien structurées dans l'espace. Notons également la présence dans certains fossés de la peupleraie d'une importante population d'une hépatique aquatique très rare : *Ricciocarpos natans*. De plus, il existe encore quelques pâtures plus ou moins intensives avec des points d'eau. On y retrouve notamment le Souchet brun (*Cyperus fuscus*). Sept espèces déterminantes ont été notées, dont quatre protégées régionalement. La flore et la végétation de plusieurs parcelles privées potentiellement intéressantes reste à inventorier. La loche d'étang est potentiellement présente sur le site. Il est à préciser que cette espèce est peu détectée à travers la méthodologie de pêche au moyen de l'électricité, notamment en raison de sa capacité d'enfouissement dans le sédiment.

Une méthodologie de capture à l'aide de nasses a pu être développée par la fédération de pêche du Nord. Sur le territoire Scarpe Escaut, seule la Mare à Goriaux a pu être prospectée, sans succès au niveau de l'observation. Néanmoins, les milieux aquatiques du territoire, de par leur spécificité (faible pente, courant benthique, présence de sédiment organique et présence de végétation), sont très favorables à cette espèce en matière d'habitat.

Surface du site : 186 Ha

Situation vis-à-vis de la zone d'étude : La zone d'étude se situe à 2,8 km de cette ZNIEFF

La liste des habitats déterminants ZNIEFF ayant permis la désignation du site est la suivante :

- 53.216 - Cariçaies à *Carex paniculata*
- 37.21 – Prairies humides atlantiques et subatlantiques
- 37.1 – Communautés à Reine des prés et communautés associées
- 22.411 – Couvertures et Lemnacées
- 22.12 – Eaux mésotrophes
- 53.21 – Peuplements de grandes Laîches (Magnocariçaies)

Les espèces déterminantes sont les suivantes :

Nom scientifique	Nom vernaculaire
Amphibiens	
<i>Ichthyosaura alpestris</i>	Triton alpestre
Phanérogames	
<i>Butomus umbellatus</i>	Butome en ombelle
<i>Cyperus fuscus</i>	Souchet brun
<i>Oenanthe aquatica</i>	Oenanthe phellandre
<i>Oenanthe fistulosa</i>	Oenanthe fistuleuse
<i>Rorippa sylvestris</i>	Rorippe des forêts
<i>Samolus valerandi</i>	Samole de Valerand
<i>Thalictrum flavum</i>	Pigamon jaune
Poissons	
<i>Anguilla anguilla</i>	Anguille d'Europe
<i>Esox lucius</i>	Brochet
<i>Rhodeus sericeus</i>	Bouvière

Espèces déterminantes ayant permis la désignation du site

- **310030000 : BOIS DE FAUX A MARCHIENNES**

3 espèces déterminantes dont 2 d'oiseaux ont motivé le classement en ZNIEFF de ce bois. Deux espèces en annexe I de la Directive oiseaux et localisées à l'échelle régionale sont nicheurs possibles sur le site Le Pic mar niche en forêt de MARCHIENNES (ZNIEFF 13) et il a été contacté en période de reproduction. La Bondrée apivore est observée chaque année sur le site en période de reproduction.

Ce site forme une continuité écologique entre le Bois de Bouvignies au nord (ZNIEFF 007-21) et la Tourbière de VRED (ZNIEFF 007-16).

La Loche d'étang est potentiellement présente sur le site. Il est à préciser que cette espèce est peu détectée à travers la méthodologie de pêche au moyen de l'électricité, notamment en raison de sa capacité d'enfouissement dans le sédiment. Une méthodologie de capture à l'aide de nasses a pu être développée par la fédération de pêche du Nord. Sur le territoire Scarpe Escaut, seule la Mare à Goriaux a pu être prospectée, sans succès au niveau de l'observation. Néanmoins, les milieux aquatiques du territoire, de par leur spécificité (faible pente, courant benthique, présence de sédiment organique et présence de végétation), sont très favorables à cette espèce en matière d'habitat.

Surface du site : 208,67 Ha

Situation vis-à-vis de la zone d'étude : La zone d'étude se situe à 3,15 km de cette ZNIEFF

La liste des habitats déterminants ZNIEFF ayant permis la désignation du site est la suivante :

- 22.1 – Eaux douces
- 22.4 – Végétation aquatique
- 89.22 – Fossés et petits canaux
- 44.3 – Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens
- 41.2 – Chênaies-charmaies

Les espèces déterminantes sont les suivantes :

Nom scientifique	Nom vernaculaire
Odonates	
<i>Brachytron pratense</i>	Aesche printanière
Oiseaux	
<i>Dendrocopos medius</i>	Pic mar
<i>Pernis apivorus</i>	Bondrée apivore
Phanérogames	
<i>Dipsacus pilosus</i>	Cardère poilu
<i>Myosotis sylvatica</i>	Myosotis des forêts
<i>Rorippa sylvestris</i>	Rorippe des forêts
<i>Thalictrum flavum</i>	Pigamon jaune
Poissons	
<i>Anguilla anguilla</i>	Anguille d'Europe
<i>Esox lucius</i>	Brochet
<i>Rhodeus sericeus</i>	Bouvière

Espèces déterminantes ayant permis la désignation du site

- **310030007 : PARC DES RENOUELLES, MARAIS DE DECHY**

Marais présentant une mosaïque de milieux boisés (le plus souvent des peupleraies), de prairies et de petites parcelles cultivées limitées par des fossés ou des haies. L'intérêt floristique et phytocénotique est mal connu et pour le moment, seules six espèces déterminantes de ZNIEFF ont été identifiées depuis 2001. Des prospections complémentaires, en particulier pour les végétations, seraient nécessaires pour conforter la description phytocénotique de ce site et permettre l'évaluation patrimoniale de ses végétations.

La ZNIEFF « Parc des Renouelles, marais de Dechy » comporte onze espèces déterminantes de faune : une espèce d'orthoptère, une espèce d'amphibiens, six espèces d'oiseaux et trois espèces de poissons. Le Conocéphale des roseaux est un orthoptère assez commun dans le Nord Pas de Calais mais considéré comme fortement menacé d'extinction par SARDET et DEFAUT (2004) dans le domaine némorale.

Le seul amphibien déterminant sur le site est le Crapaud calamite. Il s'agit d'une espèce pionnière affectionnant les milieux ouverts à substrat meuble, sableux ou caillouteux : dunes, terriils, gravières, etc. (ACEMAV coll. et al., 2003).

Parmi les espèces d'oiseaux déterminantes, le Gorgebleue à miroir est une espèce très rare dans le Nord Pas de Calais et inscrite à l'annexe II de la Directive Oiseaux (CFR, 2016). Cette fauvette se cantonne principalement dans les phragmitaies et les saulaies pionnières des rives des cours d'eau ou le long des bras morts (MNHN, 2012). Le Grèbe à cou noir est rare dans le Nord Pas de Calais. Il fréquente les étangs de piscicultures et les étangs intérieurs possédant à la fois des surfaces dégagées et de la végétation rivulaire (*Carex div. sp*, *Phragmites australis*) et aquatique abondante. Il occupe occasionnellement les bassins de décantation (MNHN, 2012).

La loche d'étang est potentiellement présente sur le site. Il est à préciser que cette espèce est peu détectée à travers la méthodologie de pêche au moyen de l'électricité, notamment en raison de sa capacité d'enfouissement dans le sédiment. Une méthodologie de capture à l'aide de nasses a pu être développée par la fédération de pêche du Nord. Sur le territoire Scarpe-Escaut, seule la Mare à Goriaux a pu être prospectée, sans succès au niveau de l'observation. Néanmoins, les milieux aquatiques du territoire, étant donné leur spécificité (faible pente, courant benthique, présence de sédiments organiques et de végétations), sont très favorables à cette espèce en matière d'habitat(s).

Surface du site : 211 Ha

Situation vis-à-vis de la zone d'étude : La zone d'étude se situe à 2,7 km de cette ZNIEFF

Les espèces déterminantes sont les suivantes :

Nom scientifique	Nom vernaculaire
Amphibiens	
<i>Epidaleia calamita</i>	Crapaud calamite
Oiseaux	
<i>Alcedo atthis</i>	Martin-pêcheur d'Europe
<i>Luscinia svecica</i>	Gorgebleue à miroir
<i>Motacilla cinerea</i>	Bergeronnette des ruisseaux
<i>Podiceps nigricollis</i>	Grèbe à cou noir
<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grise
Orthoptères	
<i>Conocephalus dorsalis</i>	Conocéphale des Roseaux
Phanérogames	
<i>Campanula rapunculus</i>	Campanule raiponce
<i>Colchicum autumnale</i>	Colchique d'automne
<i>Juncus subnodulosus</i>	Jonc à tépales obtus
<i>Lathyrus sylvestris</i>	Gesse des bois
<i>Logfia minima</i>	Cotonnière naine

Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Ophrys apifera</i>	Ophrys abeille
<i>Samolus valerandi</i>	Samole de Valerand
<i>Sperguaria rubra</i>	Sabine rouge
<i>Thalictrum flavum</i>	Pigamon jaune
Poissons	
<i>Anguilla anguilla</i>	Anguille d'Europe
<i>Esox lucius</i>	Brochet
<i>Rhodeus sericeus</i>	Bouvière
Ptéridophytes	
<i>Ophioglossum vulgatum</i>	Ophyoglosse commun

Espèces déterminantes ayant permis la désignation du site

- **310014029 : TERRIL D'AUBERCHICOURT**

Vaste terril plat, un des plus anciens de la région, constituant un ensemble écosystémique très diversifié où se côtoient les végétations xérophiles typiques des terrils (divers types de pelouses et de boisements pionniers) et celles des zones humides (zones d'extractions). Les pelouses sur schistes hébergent des populations importantes d'un ensemble de plantes remarquables rares ou absentes en dehors du bassin minier.

De petites zones de combustion comportent une flore thermophile originale. La zone humide, résultant d'une importante extraction de matériaux, héberge notamment le Marisque (*Cladium mariscus*), espèce devenue très rare à l'intérieur des terres, et plusieurs dactylorhizes (*Dactylorhiza incarnata*, *D. praetermissa*, *D. maculata*). La fin de l'exploitation des matériaux prévue dès 2010, laisse augurer de processus de recolonisation intéressants. Les enjeux faune sont essentiellement liés à la batrachofaune. Le site accueille les 4 espèces de crapauds. Les habitats présentant un caractère « rupestre », les friches minières, les carrières et les vieux murs constituent l'habitat secondaire de l'Alyte accoucheur dont l'habitat primaire est constitué par les dunes. Le Pélodyte ponctué est dans la région en limite de son aire de répartition ce qui confère une importance particulière à tous les sites où il se reproduit. Le terril d'Auberchicourt accueille une des populations les plus septentrionales.

Les chemins creux, les talus, les carrières, les murs, les friches minières constituent l'habitat secondaire de l'espèce dont l'habitat primaire est constitué par les dunes. Les friches minières, les fonds de carrières inondées, les zones d'extraction de granulats constituent l'habitat secondaire de l'espèce dans la région dont l'habitat primaire est constitué par les dunes.

La Couleuvre à collier, peu commune au niveau régional se rencontre le plus souvent à proximité de l'eau. Elle fréquente les vallées des rivières et les zones d'étang et de prairie humide. Elle est aussi présente dans des endroits plus secs comme certains terrils dans le bassin minier par exemple. Assez rare dans la région, le Lézard des murailles est essentiellement circonscrit au bassin minier. Son habitat principal est constitué par les friches minières, les voies ferrées désaffectées et les carrières. La présence du Tétrix des carrières est notable notamment sur ce type de milieu schisteux dans le bassin minier, seule station régionale sur terril. On notera par ailleurs que le cortège entomologique est très diversifié notamment sur les hyménoptères (Vago 2008, Vago 2009) et les orthoptères.

La zone humide du terriil a été restaurée dans le cadre de la requalification et son cortège s'est bien diversifié, avec l'apparition récente d'espèces liées à des eaux mésotrophes (Libellule fauve), caractère de plus en plus rare en région. Les espèces de Rhopalocères et d'Odonates listées ne sont pas nécessairement régulières sur le site mais sont néanmoins présentes dans la liste puisqu'observées au moins une fois pendant la période indiquée. Une mention particulière pour *Nymphalis polychloros*, espèce assez rare au niveau régional. Ce papillon habituellement inféodé aux bois clairs et aux lisières, est recluse aux zones boisées riches en plantes hôtes dans l'ex-région Nord-Pas-de-Calais. Cette ZNIEFF constitue donc un enjeu pour la conservation de cette espèce dans la perspective de la trame verte régionale. *Aricia agestis*, dont la répartition régionale établie de 2000 à 2007 est plutôt occidentale, est peu commun à l'échelle régionale.

La liste des oiseaux nicheurs est marquée par la présence du cortège des espèces paludicoles dont quelques-unes sont patrimoniales tant au niveau national que régional : c'est le cas de la Rousserolle turdoïde, nicheur possible, en danger au niveau régional et vulnérable au niveau national, du Blongios nain nicheur possible, annexe I de la Directive oiseaux et assez rare dans la région. Ces espèces ont été contactées une fois sur le site en période de reproduction. Ainsi, 20 espèces déterminantes ont été recensées sur cette ZNIEFF : 3 espèces d'Amphibiens, 2 espèces de reptiles, 3 espèces de Rhopalocères, 3 espèces d'Odonates et 4 espèces d'Orthoptères et 4 espèces d'oiseaux.

Surface du site : 75.24 Ha

Situation vis-à-vis de la zone d'étude : La zone d'étude se situe à 4 km de cette ZNIEFF

La liste des habitats déterminants ZNIEFF ayant permis la désignation du site est la suivante :

- 34.11 – Pelouses médio-européennes sur débris rocheux
- 22.44 – Tapis immergés de Characées
- 22.12 – Eaux mésotrophes
- 35.21 – Prairies siliceuses à annuelles naines

Une partie des espèces déterminantes sont présentés ci-après, la liste complète se trouve en annexe :

Nom scientifique	Nom vernaculaire
Amphibiens	
<i>Alytes obstetricans</i>	Alyte accoucheur
<i>Epidelea calamita</i>	Crapaud calamite
Lépidoptères	
<i>Nymphalis polychloros</i>	Grande Tortue
Odonates	
<i>Aeshna grandis</i>	Grande Aesche
<i>Sympecma fusca</i>	Leste brun
Oiseaux	
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Rousserolle turdoïde
<i>Circus aeruginosus</i>	Busard des roseaux
<i>Ixobrychus minutus</i>	Butor blongios
<i>Luscinia svecica</i>	Gorgebleue à miroir
Orthoptères	
<i>Myrmeleotettix maculatus</i>	Gomphocère tacheté
<i>Tetrix ceperoi</i>	Tétrix des vasières
<i>Tetrix tenuicornis</i>	Tétrix des carrières
Phanérogames	
<i>Dactylorhiza incarnata</i>	Orchis incarnat
<i>Dactylorhiza maculata</i>	Orchis tacheté
<i>Dactylorhiza praetermissa</i>	Orchis négligé
<i>Ophrys apifera</i>	Ophrys abeille
Reptiles	
<i>Natrix helvetica</i>	Couleuvre helvétique
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles

Espèces déterminantes ayant permis la désignation du site

- **310013714 : MARAIS DE LA TOURBERIE A SIN-LE-NOBLE**

Le marais de la Tourberie héberge encore, dans sa partie centrale, des communautés végétales hygrophiles à inondables d'intérêt patrimonial occupant différents niveaux topographiques. On peut, en particulier, signaler le maintien de mégaphorbiaies mésotrophiles caractéristiques des grandes vallées alluviales sur sols tourbeux abritant plusieurs espèces rares ou protégées : Calamagrostis blanchâtre, Jonc à tépales obtus, etc. Cette végétation dérive en partie des fragments de bas-marais ou de roselières turficoles qui existaient encore sur le site il y a une ou deux décennies.

Vestige altéré de la végétation primitive de la Plaine de la Scarpe, le marais de la Tourberie présente encore aujourd'hui une flore et des végétations relictuelles présentant quelques affinités avec celles des tourbières de Vred et de Marchiennes, mais bien moins riches et de plus en plus fragmentaires en raison de la taille du site, de sa colonisation arbustive avancée et de la baisse significative du niveau de la nappe phréatique depuis la première description de ce site.

En 2015, cinq espèces déterminantes de ZNIEFF dont quatre espèces protégées régionalement sont toujours présentes, parmi lesquelles la Germandrée des marais (*Teucrium scordium*) et le Marisque (*Cladium mariscus*).

En 2016, lors de prospections faunistiques, une importante fermeture du milieu fut constatée, les strates arborées et arbustives couvrant la quasi-totalité du site.

D'après le témoignage d'un riverain, la zone humide a été asséchée par pompage des eaux et création de fossés afin de drainer et permettre l'extension de la surface agricole.

La faune observée est commune, non déterminante ni inféodées aux habitats de bas-marais initialement inventoriés. Aucune zone d'eau libre n'a été trouvée lors des prospections. Toutefois, le centre du périmètre ZNIEFF, inaccessible, n'a pas été visité.

Les dernières observations d'amphibiens (Grenouille rousse, Triton ponctué) datent de 1998. Les passages tardifs en 2016 n'ont pas permis de confirmer leur présence.

Une prairie située au Nord du site est un lieu de nourrissage pré-migratoire pour de nombreuses Hirondelles rustiques et Hirondelles de fenêtre.

Surface du site : 16.19 Ha

Situation vis-à-vis de la zone d'étude : La zone d'étude se situe à 3,65 km de cette ZNIEFF

La liste des habitats déterminants ZNIEFF ayant permis la désignation du site est la suivante :

- 37.1 – Communautés à Reine des prés et communautés associées
- 44.3 – Forêts de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens

Les espèces déterminantes sont les suivantes :

Nom scientifique	Nom vernaculaire
Phanérogames	
<i>Calamagrostis canescens</i>	Calamagrostide blanchâtre
<i>Cladium mariscus</i>	Marisque
<i>Hottonia palustris</i>	Hottonie des marais
<i>Juncus subnodulosus</i>	Jonc à tépales obtus
<i>Oenanthe aquatica</i>	Oenanthe phellandre
<i>Teucrium scordium</i>	Germandrées des marais
<i>Thalictrum flavum</i>	Pigamon jaune
<i>Thysselinum palustre</i>	Peucédan des marais

Espèces déterminantes ayant permis la désignation du site

- **310013707 : MARAIS DU VIVIER ET PRES DES VEAUX**

Une quarantaine de communautés végétales a été observée dans ces marais, constituant une remarquable mosaïque de biotopes. La plupart des végétations caractéristiques des zones humides régionales sont présentes ; plus d'une trentaine d'espèces déterminantes témoignent de la qualité de ces marais qui représentent en fait une partie du coeur le plus humide de l'écosystème de la vallée de la Scarpe. Parmi les espèces les plus rares et les plus menacées à l'échelle régionale, citons *Lathyrus palustris*, *Senecio paludosus*, *Utricularia vulgaris*... Plus d'une quinzaine d'espèces végétales sont protégées régionalement.

Du point de vue faunistique, 26 espèces déterminantes ont été dénombrées sur ce site dont 1 espèce de Mollusques, 3 espèces d'amphibiens, 3 espèces de Rhopalocères, 4 espèces d'Odonates, 4 espèces d'Orthoptères et 11 espèces d'Oiseaux. Elles représentent pour l'ensemble des groupes à l'exception des Rhopalocères le cortège des espèces liées aux zones humides pour la reproduction et l'alimentation (23 espèces déterminantes sur 26). Le maintien de ces milieux est indispensable au maintien des espèces y étant inféodées. Inscrite en annexe II de la Directive habitat faune flore, le Triton crêté est néanmoins assez commun dans la région ce qui confère aux populations de l'ex-Nord-pas-de-Calais une importance particulière en termes de conservation. La Grenouille de Lessona est menacée et risque de disparaître ; le Klepton *Pelophylax kl. Esculentus* (Grenouille verte) se substituant à l'espèce parente. Elle est citée ici sous réserve puisque seules des analyses génétiques permettent de déterminer l'espèce avec certitude. La Pie-grièche –grise a à l'heure actuelle disparue mais était présente en période de nidification pendant l'intervalle de temps de 1990 à 2007. Le Râle d'eau est un nicheur probable irrégulier sur le site quand le niveau d'eau en période de reproduction est suffisant. Tout comme le Râle d'eau, la Marouette ponctuée en danger au niveau

national et régional, a été observée comme nicheur possible quand les niveaux d'eau étaient suffisamment hauts (GAJOCHA, 1998). Le site abrite de bonnes densités de Phragmite des joncs espèce vulnérable au niveau régional (GAJOCHA, 1997). Bien que la population de Scarpe Sensée Escaut Marque soit une des deux principales de la région, la Gorgebleue à miroir en annexe I de la Directive oiseaux, est liée aux zones humides et menacée par les drainages, mises en culture et aménagements de tout type. Son maintien sur le site est également lié au maintien de son habitat sur le site (roselière avec maintien de quelques saules (GAJOCHA, 1998)).

La loche d'étang est potentiellement présente sur le site. Il est à préciser que cette espèce est peu détectée à travers la méthodologie de pêche au moyen de l'électricité, notamment en raison de sa capacité d'enfouissement dans le sédiment. Une méthodologie de capture à l'aide de nasses a pu être développée par la fédération de pêche du Nord. Sur le territoire Scarpe Escaut, seule la Mare à Goriaux a pu être prospectée, sans succès au niveau de l'observation. Néanmoins, les milieux aquatiques du territoire, de par leur spécificité (faible pente, courant benthique, présence de sédiment organique et présence de végétation), sont très favorables à cette espèce en matière d'habitat.

Surface du site : 313.83 Ha

Situation vis-à-vis de la zone d'étude : La zone d'étude se situe à 3,7 km de cette ZNIEFF

La liste des habitats déterminants ZNIEFF ayant permis la désignation du site est la suivante :

- 22.13 – Eaux eutrophes
- 22.32 – Gazons amphibies annuels septentrionaux
- 22.411 – Couvertures de Lemnacées
- 22.4311 – Tapis de Nénuphars
- 31.81 – Fourrés médio-européens sur sol fertile
- 37.1 – Communautés à Reine des prés et communautés associées
- 37.21 – Prairies humides atlantiques et subatlantiques
- 37.214 – Prairies à Sénéçon aquatique
- 53.112 – Phragmitaies sèches
- 53.2121 – Cariçaies à laîche aiguë
- 53.2151 – Cariçaies à *Carex elata*
- 54.21 – Bas marais à hautes herbes
- 22.12 – Eaux mésotrophes
- 22.432 – Communautés flottantes des eaux peu profondes
- 22.44 – Tapis immergés de Characées

Une partie des espèces déterminantes sont présentés ci-après, la liste complète se trouve en annexe :

Nom scientifique	Nom vernaculaire
Amphibiens	
<i>Ichthyosaura alpestris</i>	Triton alpestre
<i>Pelophylax lessonae</i>	Grenouille de Lessona
<i>Triturus cristatus</i>	Triton crêté
Lépidoptères	
<i>Apatura ilia</i>	Petit Mars changeant
<i>Celastrina argiolus</i>	Azuré des Nerpruns
<i>Ladoga camilla</i>	Petit Sylvain
Mollusques	
<i>Segmentina nitida</i>	Planorbine cloisonnée
Odonates	
<i>Ischnura pumilio</i>	Agriion nain
<i>Sympetrum flaveolum</i>	Sympétrum jaune d'or
Oiseaux	
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	Phragmite des joncs
<i>Alcedo atthis</i>	Martin-pêcheur d'Europe
<i>Lanius excubitor</i>	Pie-grièche grise
<i>Luscinia svecica</i>	Gorgebleue à miroir
<i>Porzana porzana</i>	Marouette ponctuée
<i>Rallus aquaticus</i>	Râle d'eau
Phanérogames	
<i>Lathyrus palustris</i>	Gesse des marais
<i>Senecio paludosus</i>	Séneçon des marais
<i>Utricularia vulgaris</i>	Utriculaire vulgaire
Poissons	
<i>Anguilla anguilla</i>	Anguille d'Europe
Ptérédiphytes	
<i>Ophioglossum vulgatum</i>	Ophioglosse commun

Espèces déterminantes ayant permis la désignation du site

- **310007248 : MARAIS DE RIEULAY**

Reflets de la diversité du paysage alluvial de la plaine de la Scarpe, les différentes communautés qui composent les marais de Rieulay sont d'une réelle qualité écologique et plusieurs d'entre-elles présentent un très grand intérêt tant floristique que phytocénologique. Le site abrite une quinzaine d'espèces déterminantes de ZNIEFF, dont six protégées régionalement.

Les végétations sont typiques des larges vallées avec notamment un Ricciocarpetum natantis bien exprimé, abritant le rare Ricciocarpetum natantis dans les fossés au sein des cariçaies, et des mégaphorbiaies. Plusieurs espèces turficoles ou caractéristiques des prairies humides peu amendées signalées lors du premier inventaire ZNIEFF n'ont pas été confirmées récemment (*Cladium mariscus*, *Sium latifolium*, *Stellaria palustris*...). De nouveaux inventaires permettraient peut-être de confirmer leur maintien sur ce site.

Du point de vue faunistique, Parmi les 10 espèces déterminantes relevées dans les marais de Rieulay, 8 sont liés aux milieux humides conférant à cette zone un statut important en termes de préservation des lieux de reproduction de ces espèces. Inscrit en annexe II de la Directive habitat faune flore, le Triton crêté est néanmoins assez commun dans la région ce qui confère aux populations de l'ex-Nord-pas-de-Calais une importance particulière en termes de conservation. La Grenouille de Lessona est menacée et risque de disparaître, le Klepton *Pelophylax kl. Esulentus* (Grenouille verte) se substituant à l'espèce parente. Elle est citée ici sous réserve puisque seules

des analyses génétiques permettent de déterminer l'espèce avec certitude. 3 espèces en annexe I de la Directive oiseaux se reproduisent également, dont le Phragmite des joncs, nicheur probable et vulnérable à l'échelle régionale.

La loche d'étang est potentiellement présente sur le site. Il est à préciser que cette espèce est peu détectée à travers la méthodologie de pêche au moyen de l'électricité, notamment en raison de sa capacité d'enfouissement dans le sédiment. Une méthodologie de capture à l'aide de nasses a pu être développée par la fédération de pêche du Nord. Sur le territoire Scarpe Escaut, seule la Mare à Goriaux a pu être prospectée, sans succès au niveau de l'observation. Néanmoins, les milieux aquatiques du territoire, de par leur spécificité (faible pente, courant benthique, présence de sédiment organique et présence de végétation), sont très favorables à cette espèce en matière d'habitat.

Surface du site : 255.14 Ha

Situation vis-à-vis de la zone d'étude : La zone d'étude se situe à 3,25 km de cette ZNIEFF

La liste des habitats déterminants ZNIEFF ayant permis la désignation du site est la suivante :

- 53.14 – Roselières basses
- 53.216 – Cariçaies à *Carex paniculata*
- 53.21 – Peuplements de grandes Laïches (Magnocariçaies)
- 37.1 – Communautés à Reine des prés et communautés associées
- 22.432 – Communautés flottantes des eaux peu profondes
- 22.411 – Couvertures de Lemnacées
- 22.13 – Eaux eutrophes
- 22.12 – Eaux mésotrophes

Les espèces déterminantes sont les suivantes :

Nom scientifique	Nom vernaculaire
Amphibiens	
<i>Epidaleia calamita</i>	Crapaud calamite
<i>Ichthyosaura alpestris</i>	Triton alpestre
<i>Pelophylax lessonae</i>	Grenouille de Lessona
Lépidoptères	
<i>Thecla betulae</i>	Thécla du Bouleau
Odonates	
<i>Brachytron pratense</i>	Aesche printanière
Oiseaux	
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	Phragmite des joncs
<i>Alcedo atthis</i>	Martin-pêcheur d'Europe
<i>Cettia cetti</i>	Bouscarle de Cetti
<i>Circus aeruginosus</i>	Busard des roseaux
<i>Pernis apivorus</i>	Bondrée apivore
Phanérogames	
<i>Achillea ptarmica</i>	Achillée sternutatoire
<i>Butomus umbellatus</i>	Butome en ombelle
<i>Callitriche hamulata</i>	Callitriche à crochets
<i>Hottonia palustris</i>	Hottonie des marais
<i>Nymphaea alba</i>	Nénuphar blanc
<i>Oenanthe aquatica</i>	Oenanthe phellandre
<i>Petasites hybridus</i>	Pétasite hybride
<i>Plantago coronopus</i>	Plantain Corne- de-cerf
<i>Potamogeton lucens</i>	Potamot luisant
<i>Ranunculus trichophyllus</i>	Renoncule à feuilles capillaires
<i>Rorippa palustris</i>	Rorippe faux- cresson
<i>Rorippa sylvestris</i>	Rorippe des forêts
<i>Samolus valerandi</i>	Samole de Valerand
<i>Thalictrum flavum</i>	Pigamon jaune
Poissons	
<i>Anguilla anguilla</i>	Anguille d'Europe
<i>Esox lucius</i>	Brochet
<i>Rhodeus sericeus</i>	Bouvière

Espèces déterminantes ayant permis la désignation du site

- **310013255 : BOIS DE BOUVIGNIES ET PRAIRIES HUMIDES DU CATTELET ET DU FAUX VIVIER A FLINES-LEZ-RACHES ET MARCHIENNES**

Le complexe boisé du Bois de Bouvignies, sur substrat acidocline, renferme tout un ensemble de communautés végétales se différenciant suivant des gradients de trophie et d'hygrophilie particulièrement marqués localement : chênaie acidocline mésotrophile à fougère aigle avec ourlet à Germandrée scorodoine, chênaie-bétulaie mésohygrophile à bourdaine, aulnaie mésotrophile à Laïche des rives ; diverses mares inondables s'aurlaient de végétations amphibies hébergeant des plantes d'un réel intérêt au niveau régional telle l'Hottonie des marais (*Hottonia palustris*).

Les marais du Cattelet et du Faux-Vivier qui le bordent au Sud, bien qu'altérés par la plantation de peupleraies et quelques labours, comportent encore des prairies alluviales bocagères floristiquement intéressantes, bordées de fossés abritant une variété importante de plantes aquatiques et palustres. Sur l'ensemble de cet écosystème, une vingtaine d'espèces végétales déterminantes de ZNIEFF a été notée, la moitié environ étant protégées régionalement.

La loche d'étang est potentiellement présente sur le site. Il est à préciser que cette espèce est peu détectée à travers la méthodologie de pêche au moyen de l'électricité, notamment en raison de sa capacité d'enfouissement dans le sédiment. Une méthodologie de capture à l'aide de nasses a pu

être développée par la fédération de pêche du Nord. Sur le territoire Scarpe Escaut, seule la Mare à Goriaux a pu être prospectée, sans succès au niveau de l'observation. Néanmoins, les milieux aquatiques du territoire, de par leur spécificité (faible pente, courant benthique, présence de sédiment organique et présence de végétation), sont très favorables à cette espèce en matière d'habitat.

Surface du site : 564.5 Ha

Situation vis-à-vis de la zone d'étude : La zone d'étude se situe à 2,9 km de cette ZNIEFF

La liste des habitats déterminants ZNIEFF ayant permis la désignation du site est la suivante :

- 37.1 – Communautés à Reine des prés et communautés associées
- 53.112 – Phragmitaies sèches
- 53.21 – Peuplements de grandes Laïches (Magnocariçaies)
- 22.432 – Communautés flottantes des eaux peu profondes
- 22.4311 – Tapis de Nénuphars
- 22.411 – Couvertures de Lemnacées
- 22.13 – Eaux eutrophes
- 22.12 – Eaux mésotrophes
- 37.21 – Prairies humides atlantiques et subatlantiques

Les espèces déterminantes sont les suivantes :

Nom scientifique	Nom vernaculaire
Phanérogames	
<i>Achillea ptarmica</i>	Achillée ptarmique
<i>Butomus umbellatus</i>	Butome en ombelle
<i>Carex elongata</i>	Laïche allongée
<i>Carex strigosa</i>	Laïche à épis grêles
<i>Colchicum autumnale</i>	Colchique d'automne
<i>Dipsacus pilosus</i>	Cardère poilu
<i>Hottonia palustris</i>	Hottonie des marais
<i>Oenanthe aquatica</i>	Oenanthe phellandre
<i>Oenanthe fistulosa</i>	Oenanthe fistuleuse
<i>Rorippa palustris</i>	Rorippe faux- cresson
<i>Rorippa sylvestris</i>	Rorippe des forêts

Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Scrophularia umbrosa</i>	Scrofulaire des ombrages
<i>Senecio aquaticus</i>	Séneçon aquatique
<i>Silaum silaus</i>	Silaüs des prés
<i>Stellaria palustris</i>	Stellaire des marais
<i>Thalictrum flavum</i>	Pigamon jaune
<i>Viola tricolor</i>	Pensée sauvage
Poissons	
<i>Anguilla anguilla</i>	Anguille d'Europe
<i>Esox lucius</i>	Brochet
<i>Rhodeus sericeus</i>	Bouvière
Ptéridophytes	
<i>Polypodium vulgare</i>	Réglisse des bois

Espèces déterminantes ayant permis la désignation du site

- **310013254 : LA PLAINE ALLUVIALE DE LA SCARPE ENTRE FLINES-LEZ-RACHES ET LA CONFLUENCE AVEC L'ESCAUT**

La plaine alluviale de la Scarpe forme, dans sa partie aval, une large dépression à fond argilo-sableux renfermant localement des lits de Tourbe. Elle est bordée au sud et à l'est par les collines de l'Ostrevent. La faible altitude et les pentes peu marquées associées à un réseau hydrographique d'une extrême densité sont les caractères physiques dominant de cette plaine alluviale encore aujourd'hui composée de nombreux espaces naturels d'une grande richesse biologique.

La Plaine de la Scarpe apparaît comme une entité écologique majeure de la région Nord-Pas de Calais. Hormis quelques milieux industriels particuliers (terrils, pelouses métalliques...) ce sont le caractère humide et la proximité de la nappe qui sont à l'origine de la spécificité de la plupart des habitats. Ecosystème autrefois beaucoup mieux individualisés et plus indépendants, ces habitats naturels ont été modelés par une histoire écologique et humaine commune qui les a rendus de plus en plus vulnérables aux aménagements. Or, la Plaine alluviale de la Scarpe abrite des sites d'un intérêt remarquable voire exceptionnel et aussi différents que les tourbières de Vred et Marchiennes, le complexe forestier de Saint-Amand-Raismes-Wallers, les landes tourbeuses de la sablière de Lièvre, la mare à Goriaux ou les nombreux marais et plaines inondables du coeur le plus humide de la vallée (marais de Wandignies-Hamage, marais du Vivier...).

Les pratiques agricoles et sylvicoles ancestrales associées à la dynamique naturelle de la végétation se sont ainsi traduites par une grande diversité de biotopes conférant à cette plaine alluviale une valeur paysagère et une richesse biologique de premier ordre : une soixantaine de communautés végétales dont certaines rarissimes et beaucoup d'autres en régression composent les paysages de cette plaine alluviale près d'une centaine d'espèces végétales sont plus ou moins rares dont au moins 40 sont aujourd'hui protégées. Toute l'avifaune régionale des zones humides et des grands ensembles boisés est présente avec un cortège important d'espèces rares et menacées dans le Nord-Pas de Calais mais aussi en France.

Surface du site : 19348.49 Ha

Situation vis-à-vis de la zone d'étude : La zone d'étude se situe sur cette ZNIEFF

La liste des habitats déterminants ZNIEFF ayant permis la désignation du site est la suivante :

- 22.4311 Tapis de Nénuphars
- 44.3 - Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens
- 53.21 - Peuplements de grandes Laïches (Magnocariçaies)
- 37 - Prairies humides et mégaphorbiaies
- 44.921 - Saussaies marécageuses à Saule cendré
- 22.33 - Groupements à Bidens tripartitus
- 44.91 - Bois marécageux d'Aulnes
- 53.11 - Phragmitaies
- 41.B - Bois de Bouleaux
- 35.21 - Prairies siliceuses à annuelles naines

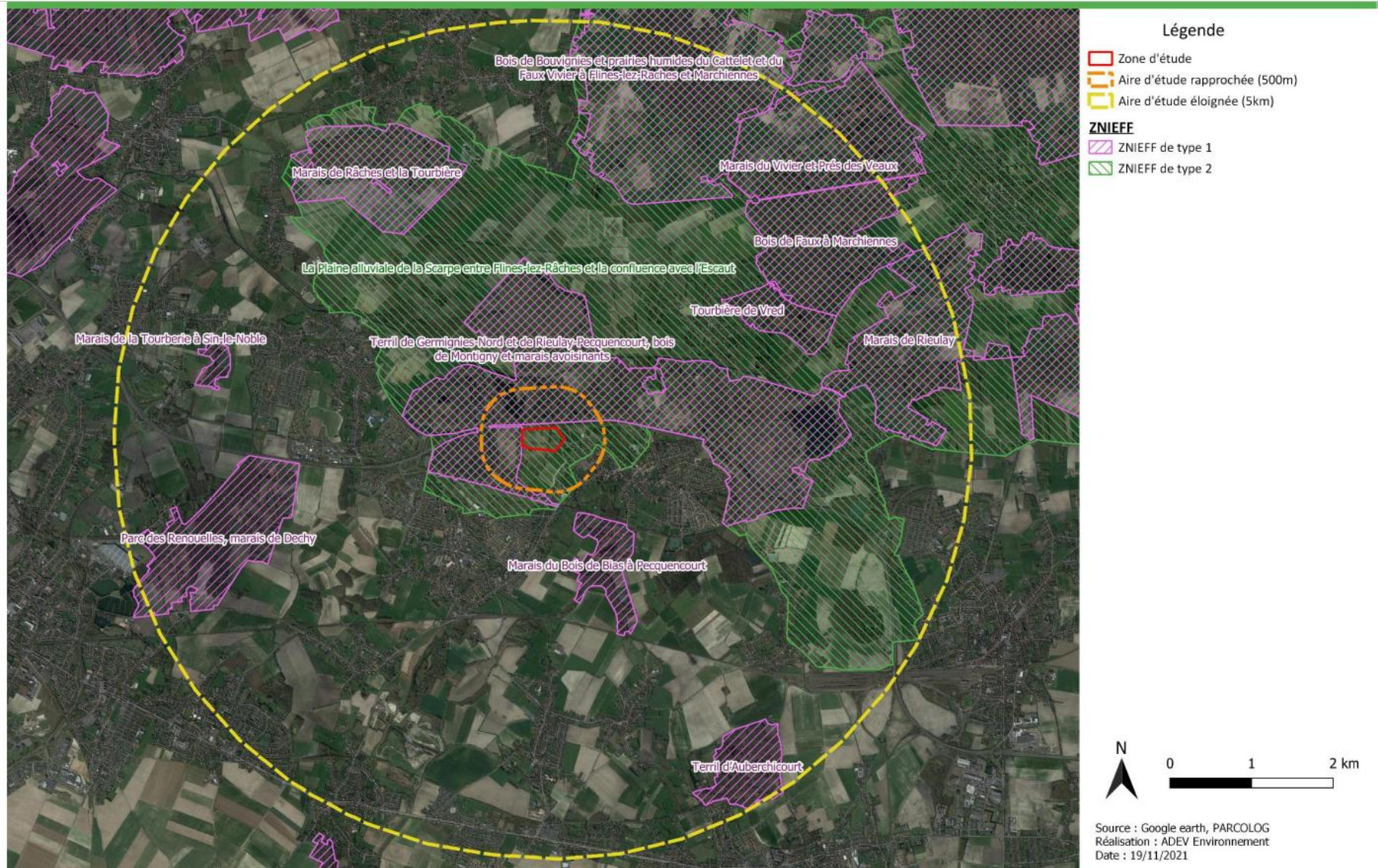
- 22.411 - Couvertures de Lemnacées
- 22.11 - Eaux oligotrophes pauvres en calcaire
- 22.12 - Eaux mésotrophes
- 22.13 - Eaux eutrophes
- 22.31 - Communautés amphibies pérennes septentrionales
- 22.314 - Gazons des berges tourbeuses en eaux peu profondes
- 22.32 - Gazons amphibies annuels septentrionaux
- 22.411 - Couvertures de Lemnacées
- 22.414 - Colonies d'Utriculaires
- 34.42 - Lisières mésophiles
- 22.4311 - Tapis de Nénuphars
- 22.432 - Communautés flottantes des eaux peu profondes
- 22.433 - Groupements oligotrophes de Potamots
- 22.44 - Tapis immergés de Characées
- 31.11 - Landes humides atlantiques septentrionales
- 31.223 - Landes campino- flandriennes à Callune et Genêt
- 31.81 - Fourrés médio- européens sur sol fertile
- 35.1 - Pelouses atlantiques à Nard raide et groupements apparentés
- 35.12 - Pelouses à Agrostis-Festuca
- 35.21 - Prairies siliceuses à annuelles naines
- 37.1 - Communautés à Reine des prés et communautés associées
- 37.21 - Prairies humides atlantiques et subatlantiques
- 37.214 - Prairies à Sénéçon aquatique
- 37.312 - Prairies à Molinie acidiphiles
- 38.22 - Prairies de fauche des plaines médio-européennes
- 41.122 - Hêtraies acidiphiles sub-atlantiques
- 41.233 - Frênaies-chênaies à Ail
- 41.241 - Chênaies-charmaies du Nord-Ouest
- 41.51 - Bois de Chênes pédonculés et de Bouleaux
- 41.B1 - Bois de bouleaux de plaine et colline
- 44.31 - Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets et des sources (rivulaires)
- 44.332 - Bois de Frênes et d'Aulnes à hautes herbes
- 44.91 - Bois marécageux d'Aulnes
- 44.921 - Saussaies marécageuses à Saule cendré
- 44.922 - Saussaies à sphaigne
- 44.A1 - Bois de Bouleaux à Sphaignes
- 53.112 - Phragmitaies sèches
- 53.12 - Scirpaies lacustres
- 53.14 - Roselières basses
- 53.21 - Peuplements de grandes Laîches (Magnocariçaies)
- 53.2121 - Cariçaies à laîche aiguë
- 53.216 - Cariçaies à Carex paniculata
- 53.218 - Cariçaies à Carex pseudocyperus

- 53.31 - Cladiales des bas-marais
- 54.112 - Sources à Cardamines
- 54.21 - Bas-marais à *Schoenus nigricans* (choin noir)
- 54.2I - Bas-marais à hautes herbes
- 54.6 - Communautés à *Rhynchospora alba*
- 22.422 - Groupements de petits Potamots

Une partie des espèces déterminantes sont présentés ci-après, la liste complète se trouve en annexe

Nom scientifique	Nom vernaculaire
Amphibiens	
<i>Ichthyosaura alpestris</i>	Triton alpestre
<i>Pelodytes punctatus</i>	Pélodyte ponctué
<i>Rana arvalis</i>	Grenouille des champs
<i>Rana lessonae</i>	Grenouille de Lessona
<i>Triturus cristatus</i>	Triton crêté
Odonates	
<i>Ischnura pumilio</i>	Agrion nain
<i>Sympetma fusca</i>	Leste brun
<i>Sympetrum danae</i>	Sympétrum noir
<i>Sympetrum vulgatum</i>	Sympétrum vulgaire
Oiseaux	
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Rousserolle turdoïde
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	Phragmite des joncs
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Engoulevent d'Europe
<i>Dendrocopos medius</i>	Pic mar
<i>Dryocopus martius</i>	Pic noir
<i>Ixobrychus minutus</i>	Blongios nain
<i>Lanius collurio</i>	Pie-grièche écorcheur
<i>Lanius excubitor</i>	Pie-grièche grise
<i>Luscinia svecica</i>	Gorgebleue à miroir
<i>Porzana porzana</i>	Marouette ponctuée
<i>Rallus aquaticus</i>	Râle d'eau
Orthoptères	
<i>Conocephalus dorsalis</i>	Conocéphale des Roseaux
Phanérogames	
<i>Dactylorhiza incarnata</i>	Orchis incarnat
<i>Dactylorhiza maculata</i>	Orchis tacheté
<i>Dactylorhiza praetermissa</i>	Orchis négligé
<i>Drosera rotundifolia</i>	Rosolis à feuilles rondes
<i>Micropyrum tenellum</i>	Catapode des graviers
<i>Ophrys apifera</i>	Ophrys abeille
<i>Potamogeton berchtoldii</i>	Potamot de Berchtold
<i>Potamogeton coloratus</i>	Potamot des tourbières alcalines
<i>Potamogeton lucens</i>	Potamot luisant
<i>Potamogeton natans</i>	Potamot nageant
<i>Potamogeton polygonifolius</i>	Potamot à feuilles de renouée
<i>Potamogeton pusillus</i>	Potamot fluët
<i>Potamogeton trichoides</i>	Potamot filiforme
<i>Potentilla argentea</i>	Potentille argentée
<i>Rorippa palustris</i>	Rorippe faux- cresson
<i>Rorippa sylvestris</i>	Rorippe des forêts
Ptérédiphytes	
<i>Osmunda regalis</i>	Osmonde royale
<i>Thelypteris palustris</i>	Fougère des marais
Reptiles	
<i>Natrix helvetica</i>	Couleuvre helvétique

Espèces déterminantes ayant permis la désignation du site



Localisation des ZNIEFF

4.2.12 **Autres zonages écologiques**

Dans un rayon de 5km autour du site d'étude se situent 4 autres zonages écologiques, il s'agit des sites suivants :

- Le PRN FR8000037 : « Scarpe-Escaut » à 50m au Nord du site d'étude ;
- Le site Ramsar « Vallées de la Scarpe et de l'Escaut » à 50m au Nord et à l'Est du site d'étude ;
- La RNR « Tourbière du Vred » à 2,6km à l'Est du site d'étude ;
- Un terrain du CEN FR1504205 : « Terril Sainte Marie » à 4,6km au Sud du site d'étude ;

4.2.12.1 Parc naturel régional (PNR)

Les Parcs naturels régionaux sont créés pour protéger et mettre en valeur de grands espaces ruraux habités. Peut être classé "Parc naturel régional" un territoire à dominante rurale dont les paysages, les milieux naturels et le patrimoine culturel sont de grande qualité, mais dont l'équilibre est fragile. Un Parc naturel régional s'organise autour d'un projet concerté de développement durable, fondé sur la protection et la valorisation de son patrimoine naturel et culturel.

Les Parcs naturels régionaux ont pour vocation d'asseoir un développement économique et social du territoire, tout en préservant et valorisant le patrimoine naturel, culturel et paysager. La richesse des Parcs réside dans la transversalité dont ils font preuve, en intégrant les enjeux de biodiversité à leurs projets de territoire.

Aujourd'hui, la Fédération des Parcs naturels régionaux de France compte 56 PNR. Ces parcs ont pour mission :

- **La protection et la gestion du patrimoine naturel, culturel et paysager**
Il s'attache à gérer de façon harmonieuse ses espaces ruraux ; à maintenir la diversité biologique de ses milieux ; à préserver et valoriser ses ressources naturelles, ses paysages et son patrimoine culturel.
- **L'aménagement du territoire**
Partie intégrante des politiques nationale et régionale d'aménagement du territoire, il contribue à définir et orienter les projets d'aménagement menés sur son territoire.
- **Le développement économique et social**
Il anime et coordonne les actions économiques et sociales pour assurer une qualité de vie et un développement respectueux de l'environnement de son territoire.
- **L'accueil, l'éducation et l'information**
Il sensibilise ses habitants à l'environnement, incite ses visiteurs à la découverte de son territoire à travers des activités éducatives, culturelles et touristiques.
- **L'expérimentation**
Il contribue à des programmes de recherche et a pour mission d'initier des méthodes d'actions innovantes qui peuvent être reprises sur un autre territoire, au niveau national mais aussi international.

Un Parc Naturel Régional est situé à proximité du projet (à 50m) : PNR FR8000037 - Parc Naturel Régional Scarpe-Escaut.

PNR FR8000037 - Parc Naturel Régional de Scarpe-Escaut

Situé dans le Nord de la France, le Parc naturel régional compte 55 communes classées, 3 communes associées et 7 villes-portes. La Charte du Parc 2010-2022 du Parc naturel régional Scarpe-Escaut est découpée en 4 vocations : 1/ Terre de solidarités 2/ Terre de nature et de patrimoine 3/ Terre de développement réfléchi 4/ Terre de mobilisation.

Chaque vocation de la Charte est décomposée en orientations. Ces orientations visent à développer une autre urbanisation, développer une même qualité de vie pour tous, coopérer dans la solidarité, enrichir la biodiversité, protéger la ressource en eau, sauvegarder les paysages, renforcer l'attractivité économique, s'appuyer sur les ressources locales, améliorer la performance environnementale, partager les valeurs locales du développement durable, sensibiliser aux enjeux locaux, donner les moyens d'agir et enfin transférer vers d'autres territoires.

Ce parc est caractérisé par ses paysages, la diversité de la flore et de la faune, ses zones humides ainsi que ses forêts.

4.2.12.2 Site RAMSAR

La Convention sur les zones humides d'importance internationale, plus connue sous le nom de Convention de Ramsar, est un traité international qui prône la conservation et l'utilisation rationnelle des zones humides. C'est le seul traité mondial portant sur un seul écosystème.

La Convention de Ramsar, qui a aujourd'hui 168 Parties contractantes (pays membres), porte le nom de la ville d'Iran où elle a été signée en 1971. En adhérant à ce traité, les pays membres s'engagent à :

- Assurer l'utilisation rationnelle de leurs zones humides
- Inscrire des sites sur la Liste de Ramsar des zones humides d'importance internationale (Sites Ramsar) et veiller à leur conservation
- Coopérer pour les zones humides transfrontières et autres intérêts communs.

En avril 2015, il y avait plus de 2100 Sites Ramsar couvrant plus de 208 millions d'hectares – une superficie légèrement supérieure à celle du Mexique. La liste officielle des Sites Ramsar peut être consultée sur le site web de la Convention : www.ramsar.org Sur la Liste de Ramsar sont inscrites des zones humides qui fournissent des services écosystémiques et des avantages ayant une grande valeur pour les pays où elles se trouvent et pour le monde entier.

Un site RAMSAR est situé à proximité du projet (à 50m) : « Vallées de la Scarpe et de l'Escaut ».

Limitrophe de la frontière belge, le site des Vallées de la Scarpe et de l'Escaut est un complexe d'étangs connectés, de marais, de canaux, de tourbières, de forêts alluviales et marécageuses, de cours d'eau et d'aquifères, situé entre la Scarpe et l'Escaut. Certaines des grandes masses d'eau sont d'origine anthropique : elles ont, en effet, été créées par l'effondrement d'anciens complexes miniers. Les espaces naturels comme artificiels offrent des habitats aux oiseaux nicheurs et

migrateurs et l'on trouve aussi dans le site différents poissons et amphibiens. Plusieurs espèces sont menacées au plan national ou international, notamment l'anguille d'Europe en danger critique, la grenouille des champs (*Rana arvalis*), dont près de la moitié de la population nationale se trouve dans le site, et le phragmite aquatique (*Acrocephalus paludicola*) vulnérable. Les fonctions de la zone humide – épuration de l'eau, stockage et réduction des risques – sont importantes, notamment pour les plus de 300 000 personnes vivant autour du site. Les menaces importantes sont le drainage, l'agriculture, l'urbanisation et la surexploitation des ressources naturelles du site.

4.2.12.3 Réserve naturelle régionale (RNR)

Les réserves naturelles régionales présentent les mêmes caractéristiques de gestion que les réserves naturelles nationales (Une réserve naturelle nationale est un outil de protection à long terme d'espaces, d'espèces et d'objets géologiques rares ou caractéristiques, ainsi que de milieux naturels fonctionnels et représentatifs de la diversité biologique en France), à ceci près qu'elles sont créées par les Régions. Elles constituent aujourd'hui à la fois un vecteur des stratégies régionales en faveur de la biodiversité et un outil de valorisation des territoires.

En 2002, la loi "Démocratie de proximité" a donné compétence aux Régions pour créer des réserves naturelles régionales et administrer les anciennes réserves naturelles volontaires. De nombreux Conseils régionaux ont vu dans ce transfert de gestion une opportunité pour engager leur politique de protection de la nature.

Plusieurs régions sont allées au-delà de la simple appropriation de ce nouvel outil et ont établi leurs schémas régionaux pour la biodiversité en concertation avec les acteurs locaux. Ce faisant, elles confortent leur position déterminante dans la protection des ressources naturelles.

Une Réserve Naturelle Régionale est située à proximité du projet (à 2,6km) : Tourbière du Vred.

Dans la vallée de la Scarpe, à quelques kilomètres du Pré des Nonnettes, la tourbière de Vred est une tourbière alcaline exploitée autrefois pour la tourbe puis pour le maraîchage. C'est l'une des 3 dernières tourbières alcalines actives de la région.

La réserve naturelle protège une zone de 41 ha constituée d'étangs, de phragmitaies, de zones à sphaignes peuplées d'aulnes et de bouleaux et d'une ancienne peupleraie en partie coupée de nos jours. L'absence quasi totale de pente est compensée par la présence de nombreux drains et watergangs encore actifs.

On y recense près de 300 espèces végétales (dont 18 protégées) comme la gesse des marais, le pigamon jaune ou la grande douve. On y trouve également plus de 170 espèces de champignons, 98 espèces d'araignées, 16 espèces de libellules, 6 espèces d'amphibiens dont la grenouille des champs et 98 espèces d'oiseaux dont le Blongios nain ou le busard des roseaux.

4.2.12.4 Territoire du conservatoire des espaces naturels

Depuis plus de 40 ans, les Conservatoires d'espaces naturels contribuent à préserver notre patrimoine naturel et paysager par leur approche concertée et leur ancrage territorial.

Les 23 Conservatoires d'espaces naturels gèrent un réseau cohérent et fonctionnel de 3 700 sites naturels couvrant 180 000 ha en métropole et outre-mer (Ile de Nouvelle-Calédonie) et sont gérés sur plus de 4 000 communes.

Ce réseau contribue à la "Trame verte et bleue".

Les Conservatoires d'espaces naturels sont des associations engagées à but non lucratif. Ils rassemblent plus de 1 000 salariés et 9 300 adhérents.

Depuis l'origine avec le soutien de l'État, des collectivités territoriales et des partenaires privés, ils sont devenus des gestionnaires reconnus pour la pertinence de leur action construite sur la concertation, et des référents pour leur expertise scientifique et technique.

Les Conservatoires tissent des relations partenariales et complémentaires avec l'ensemble des acteurs de la biodiversité dans l'animation de projets de territoire, avec les autres gestionnaires de milieux naturels.

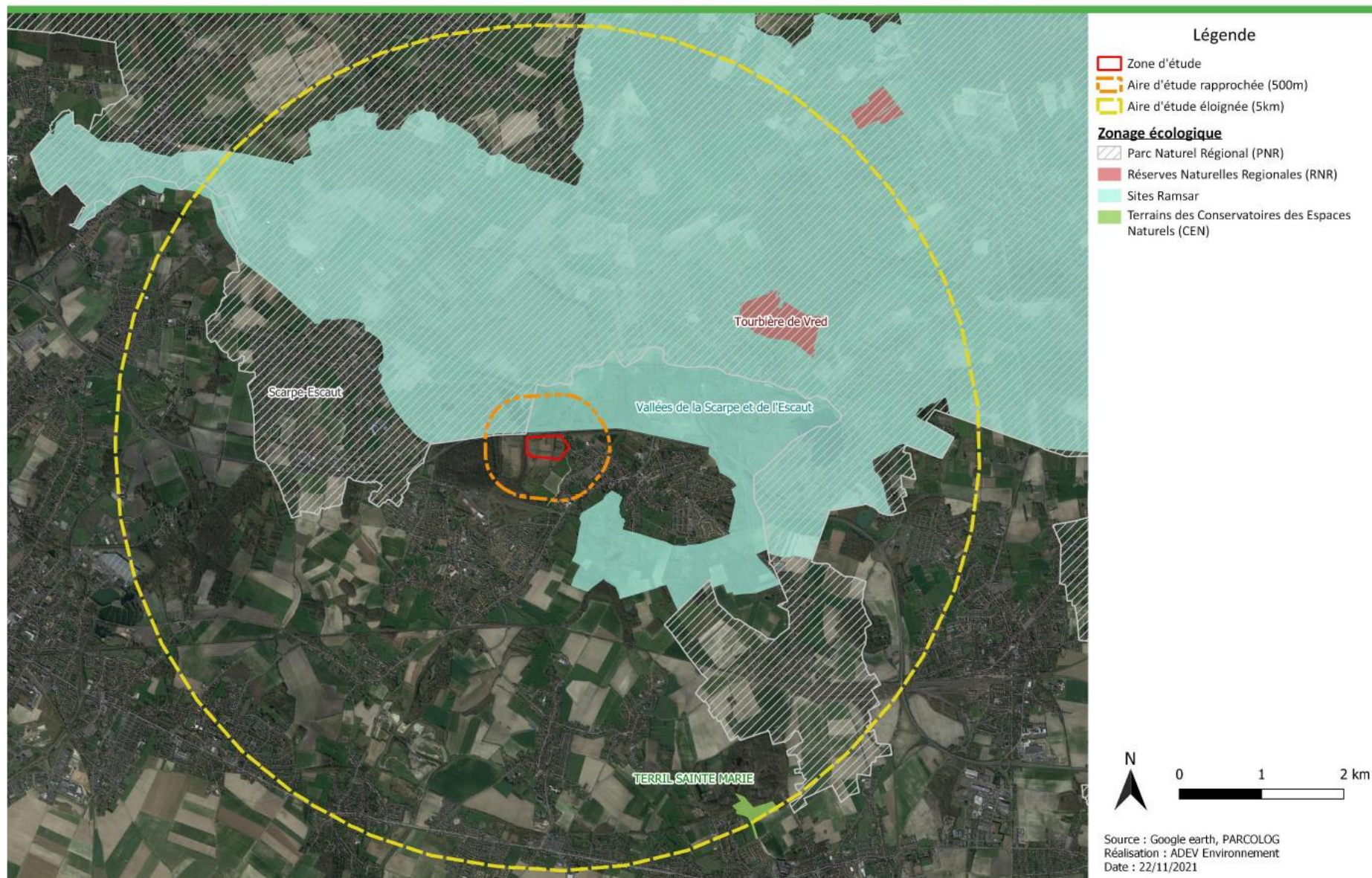
Ils accompagnent également la mise en oeuvre de politiques contractuelles : principaux acteurs privés de la mise en oeuvre de NATURA 2000 en France, impliqués depuis longtemps dans la création de corridors écologiques...

L'action des Conservatoires d'espaces naturels est fondée sur la maîtrise foncière et d'usage. Elle s'appuie sur une approche concertée, au plus près des enjeux environnementaux, sociaux et économiques des territoires.

Leurs interventions s'articulent autour de 4 fondements : la connaissance, la protection, la gestion et la valorisation.

Un site géré par le CEN est présent au sein de l'aire d'étude éloignée :

- FR1504205 : « Terril Sainte Marie » qui s'étend sur 9,4ha à 4,6km au Sud du site d'étude ;



Aucun autre zonage (Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope, Réserve Naturelle Nationale, Espace Naturel Sensible) n'est présent dans un rayon de 5 Km autour du projet.

4.2.13 Synthèse sur les zonages écologiques

Le site d'étude est situé à moins de 5km de deux sites Natura 2000 :

- La ZPS FR3112005 : Vallée de la Scarpe et de l'Escaut, à 2 km de la zone d'étude.
- La ZSC FR3100507 : Forêts de Raismes / Saint-Amand / Wallers et Marchiennes et plaine alluviale de la Scarpe à 2,6 km de la zone d'étude.

Dans un rayon de 5 km, l'emprise du projet se situe à proximité de 11 ZNIEFF de type I et 1 ZNIEFF de type II:

- ZNIEFF de type I : 310007229 : « Terril de Germignies-Nord et de Rieulay-Pecquencourt, bois de Montigny et marais avoisinants » à moins de 10m de la zone d'étude
- ZNIEFF de type I : 310030009 : « Marais du Bois de Bias à Pecquencourt » à 800m de la zone d'étude
- ZNIEFF de type I : 310013706 : « Tourbière de Vred » à 2,5km de la zone d'étude
- ZNIEFF de type I : 310013257 : « Marais de Râches et la Tourbière » à 2,8km de la zone d'étude
- ZNIEFF de type I : 310030000 : « Bois de Faux à Marchiennes » à 3,15km de la zone d'étude
- ZNIEFF de type I : 310030007 : « Parc des Renouvelles, marais de Dechy » à 2,7km de la zone d'étude
- ZNIEFF de type I : 310014029 : « Terril d'Auberchicourt » à 4km de la zone d'étude
- ZNIEFF de type I : 310013714 : « Marais de la Tourberie à Sin-le-Noble » à 3,65km de la zone d'étude
- ZNIEFF de type I : 310013707 : « Marais du Vivier et Prés des Veaux » à 3,7km de la zone d'étude
- ZNIEFF de type I : 310007248 : « Marais de Rieulay » à 3,25km de la zone d'étude
- ZNIEFF de type I : 310013255 : « Bois de Bouvignies et prairies humides du Cattelet et du Faux Vivier à Flines-lez-Raches et Marchiennes » à 2,9km de la zone d'étude
- ZNIEFF de type II : 310013254 : « La Plaine alluviale de la Scarpe entre Flines-lez-Râches et la confluence avec l'Escaut », la zone d'étude se situe sur cette ZNIEFF.

De plus, le projet se situe à environ 50m du Parc Naturel Régional Scarpe-Escaut, et du site Ramsar « Vallées de la Scarpe et de l'Escaut ». On retrouve également la RNR « Tourbière du Vred » à 2,6km à l'Est du site d'étude, et un terrain géré par les Conservatoires d'Espaces Naturels FR1504205 « Terril Sainte Marie » à 4,6km au Sud du site d'étude.

Le site du projet est localisé dans un environnement écologiquement assez riche en ce qui concerne les espaces naturels à valeur patrimoniale comme l'atteste la présence de 12 ZNIEFF et de 2 sites Natura 2000 ainsi qu'un site du conservatoire d'espace naturels et une réserve naturelle nationale à moins de 5 km.

Compte tenu de la localisation du site vis-à-vis des zonages, et de l'implantation de celui-ci sur une ZNIEFF de type II, les enjeux concernant les zonages écologiques sont considérés comme assez forts.

4.2.14 **Le fonctionnement écologique**

4.2.14.1 Schéma régional de cohérence écologique (SRCE)

La trame verte et bleue : un outil complémentaire aux dispositifs existants pour la préservation de la biodiversité La fragmentation des habitats naturels, leur destruction par la consommation d'espace ou l'artificialisation des sols constituent les premières causes d'érosion de la biodiversité. La trame verte et bleue (TVB) constitue l'une des réponses à ce constat partagé.

La loi du 3 août 2009 relative à la mise en oeuvre du Grenelle de l'environnement (dite Grenelle 1) et la loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement (dite Grenelle 2) fixent l'objectif de créer d'ici 2012 une trame verte et bleue, outil d'aménagement durable du territoire. Elles donnent les moyens d'atteindre cet objectif avec les schémas régionaux de cohérence écologique. La trame verte et bleue est codifiée dans le code de l'urbanisme (articles L. 110 et suivants et L. 121 et suivants) et dans le code de l'environnement (article L. 371 et suivants).

La trame verte et bleue a pour objectif d'enrayer la perte de la biodiversité en participant à la préservation, à la gestion et à la remise en bon état des milieux nécessaires aux continuités écologiques, tout en prenant en compte les activités humaines, notamment agricoles, en milieu rural.

La trame verte et bleue correspond à la représentation du réseau d'espaces naturels et à la manière dont ces espaces fonctionnent ensemble : on appelle l'ensemble « continuités écologiques ». Ces milieux ou habitats abritent de nombreuses espèces vivantes plus ou moins mobiles qui interagissent entre elles et avec leurs milieux. Pour prospérer, elles doivent pouvoir circuler d'un milieu à un autre, aussi bien lors de déplacements quotidiens que lorsque les jeunes partent à l'exploration d'un nouveau territoire ou à l'occasion de migrations.

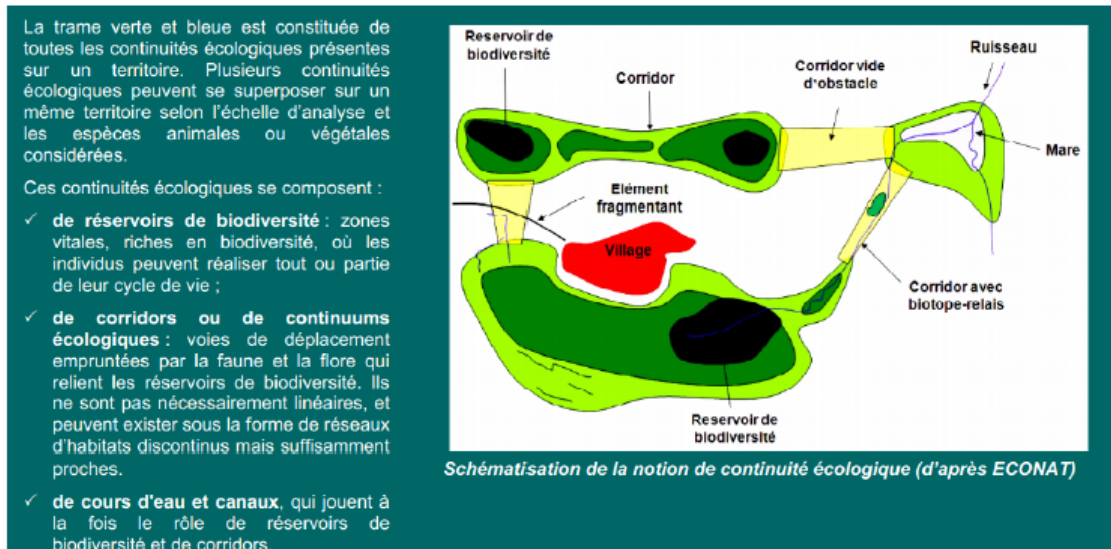
Ainsi, la prise en compte de ces continuités, tant dans les politiques d'aménagement que dans la gestion courante des paysages ruraux, constitue une réponse permettant de limiter le déclin d'espèces dont les territoires et les conditions de vie se trouvent aujourd'hui fortement altérés par les changements globaux.

La trame verte et bleue se décline à toutes les échelles :

- A l'échelle nationale et européenne : l'État et l'Europe proposent un cadre pour déterminer les continuités écologiques à diverses échelles spatiales, identifient les enjeux nationaux et transfrontaliers et définissent des critères de cohérence nationale pour la trame verte et bleue.
- A l'échelle régionale : les Régions et l'État élaborent conjointement des schémas régionaux de cohérence écologique (SRCE), qui prennent en compte les critères de cohérence nationaux.
- Aux échelles intercommunales et communales : les collectivités et l'État prennent en compte les SRCE dans leurs projets et dans leurs documents de planification, notamment en matière d'aménagement et d'urbanisme. Les autres acteurs locaux peuvent également

favoriser une utilisation du sol ou des modes de gestion bénéficiant aux continuités écologiques.

- A l'échelle des projets d'aménagement : infrastructures de transport, zones d'aménagement concerté, ...



Définition de la trame verte et bleue (Source : SRCE de la région Ile-de-France)

Le schéma régional de cohérence écologique (SRCE) est le volet régional de la trame verte et bleue.

Ces objectifs sont :

- Identifier les composantes de la trame verte et bleue (réservoirs de biodiversité, corridors, cours d'eau et canaux, obstacles au fonctionnement des continuités écologiques) ;
- Identifier les enjeux régionaux de préservation et de restauration des continuités écologiques, et définir les priorités régionales à travers un plan d'action stratégique ;
- Proposer les outils adaptés pour la mise en oeuvre de ce plan d'action pour la préservation et la restauration des continuités écologiques.

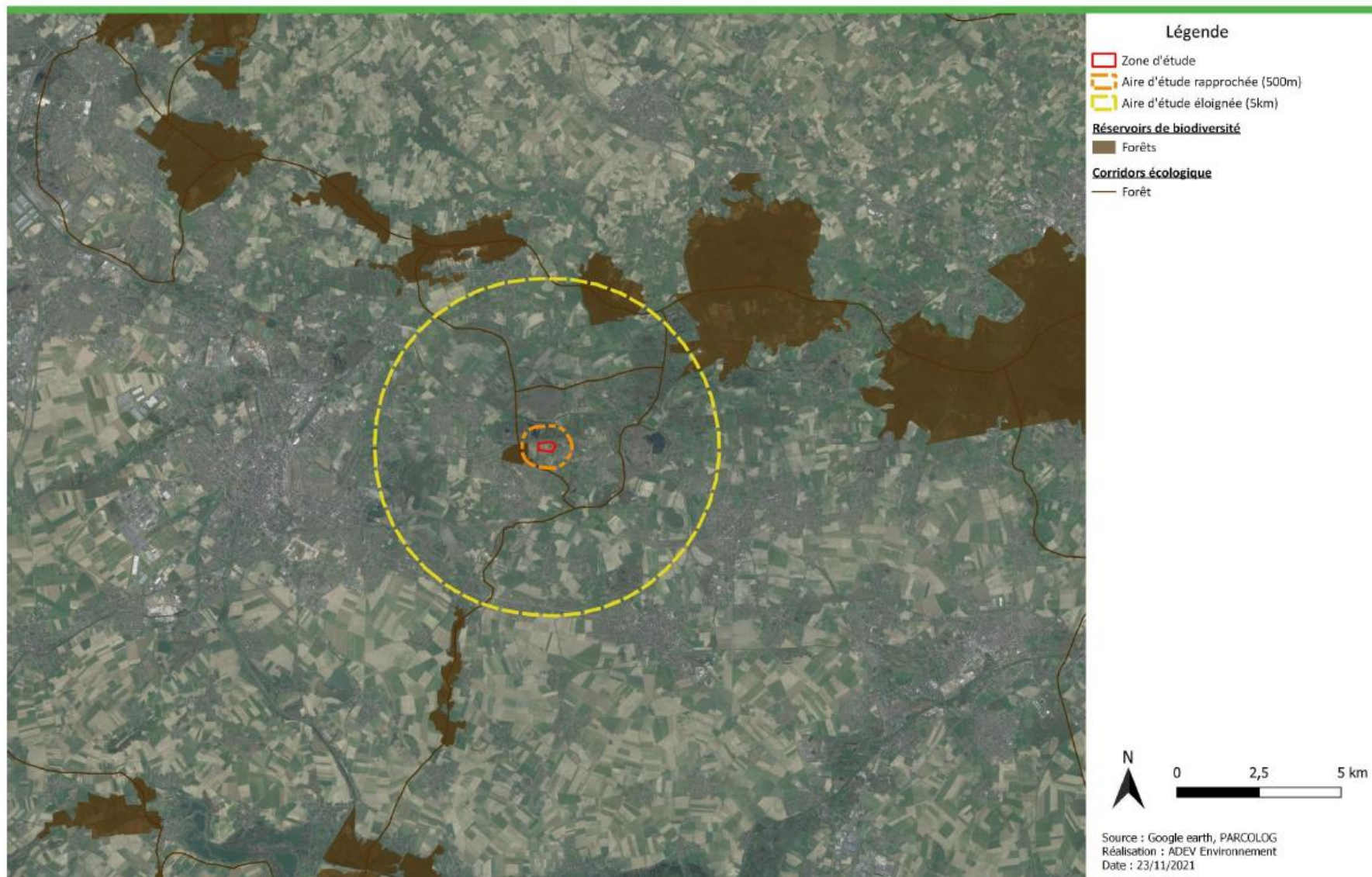
Il a pour objet principal la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques. La préservation des continuités écologiques vise le maintien de leur fonctionnalité. La remise en bon état des continuités écologiques vise l'amélioration ou le rétablissement de leur fonctionnalité.

La fonctionnalité des continuités écologiques repose notamment sur :

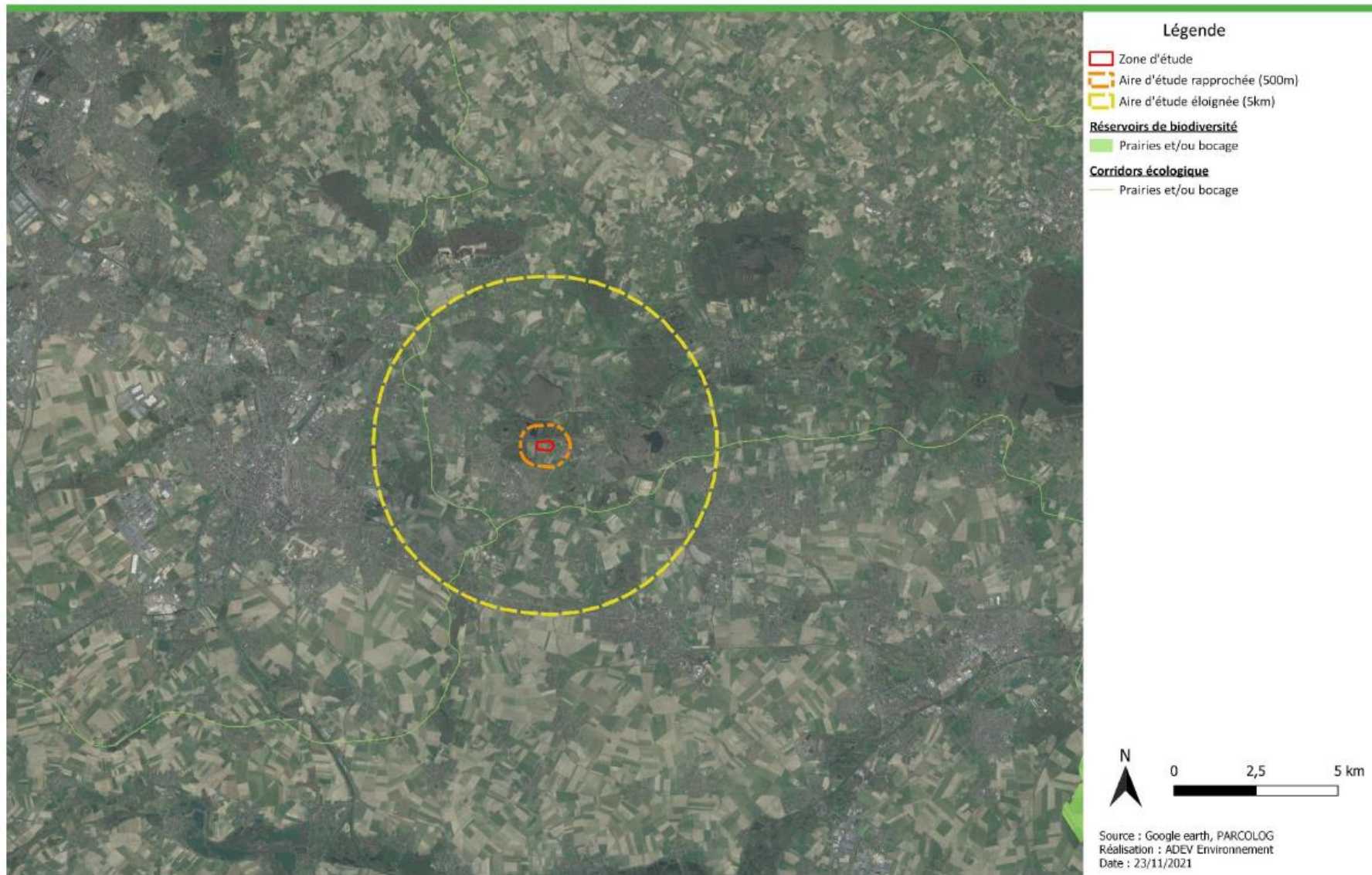
- La diversité et la structure des milieux qui les composent et leur niveau de fragmentation ;
- Les interactions entre milieux, entre espèces et entre espèces et milieux ;

Le projet est situé et sa trame verte et bleue sont donc dépendant du SRCE Nord-Pas-de-Calais.

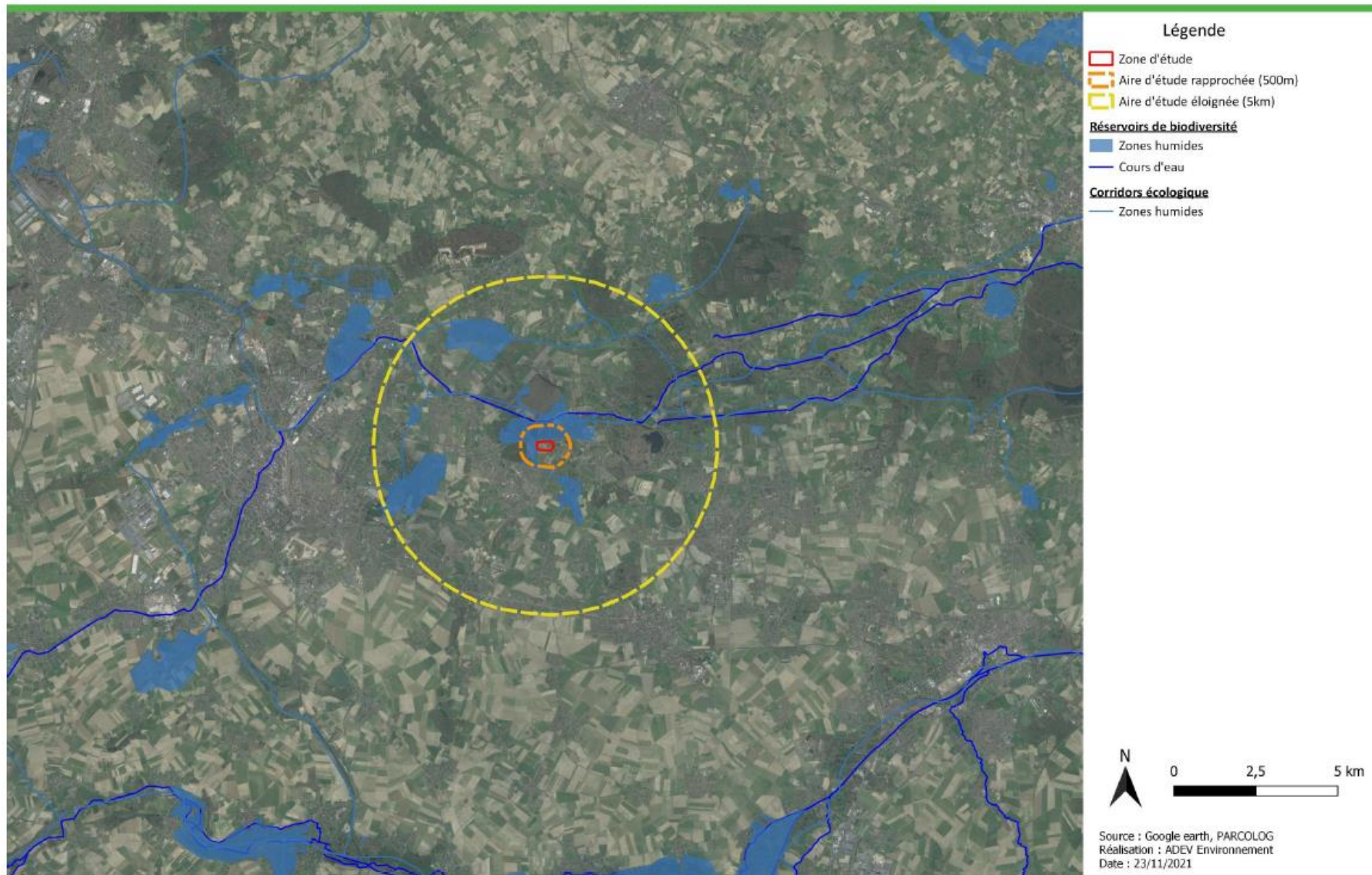
Le schéma régional de cohérence écologique de l'ex-région Nord-Pas-de-Calais a été approuvé par le préfet de Région le 16/07/2014.



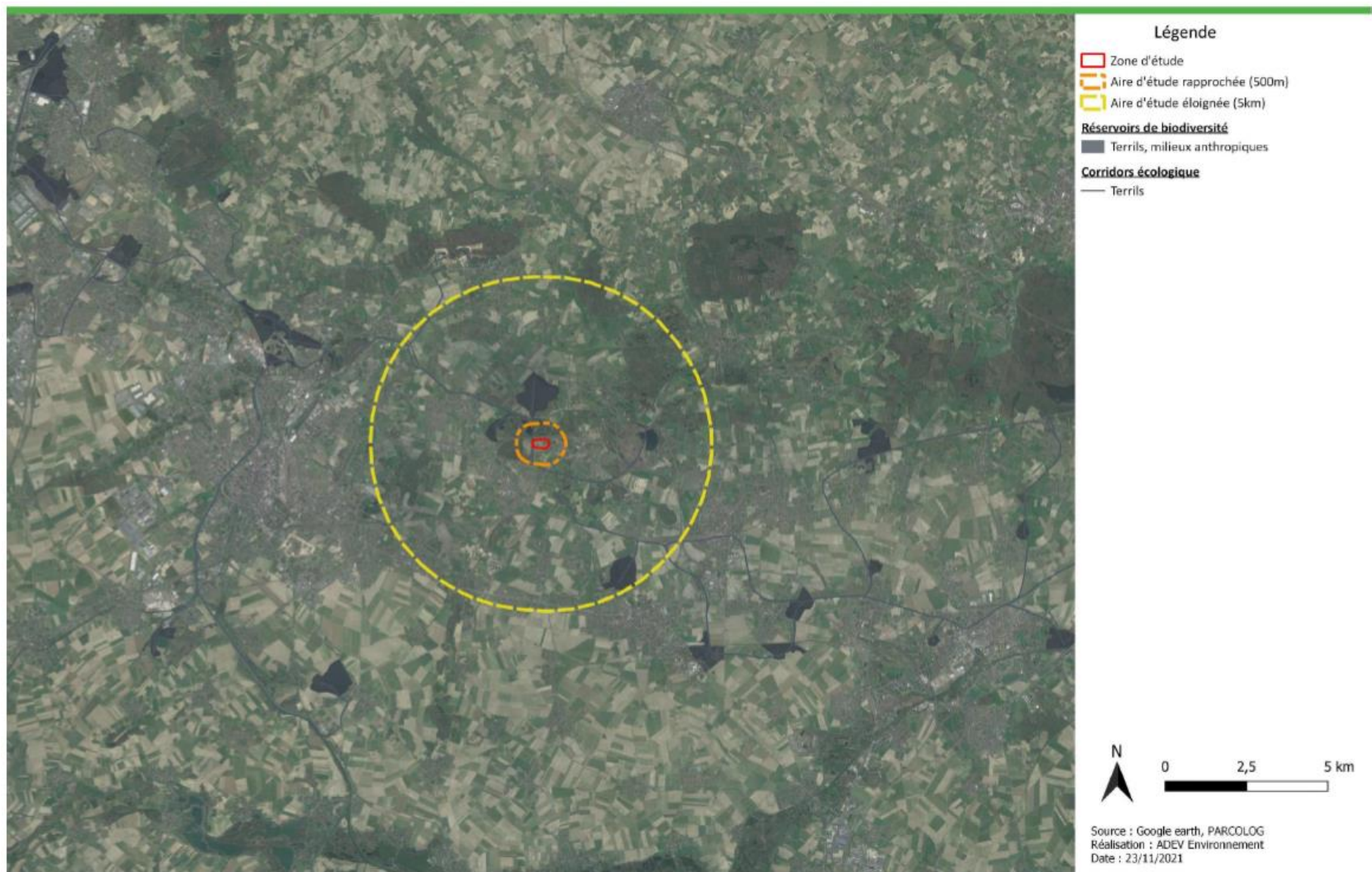
Sous-trame des milieux boisés



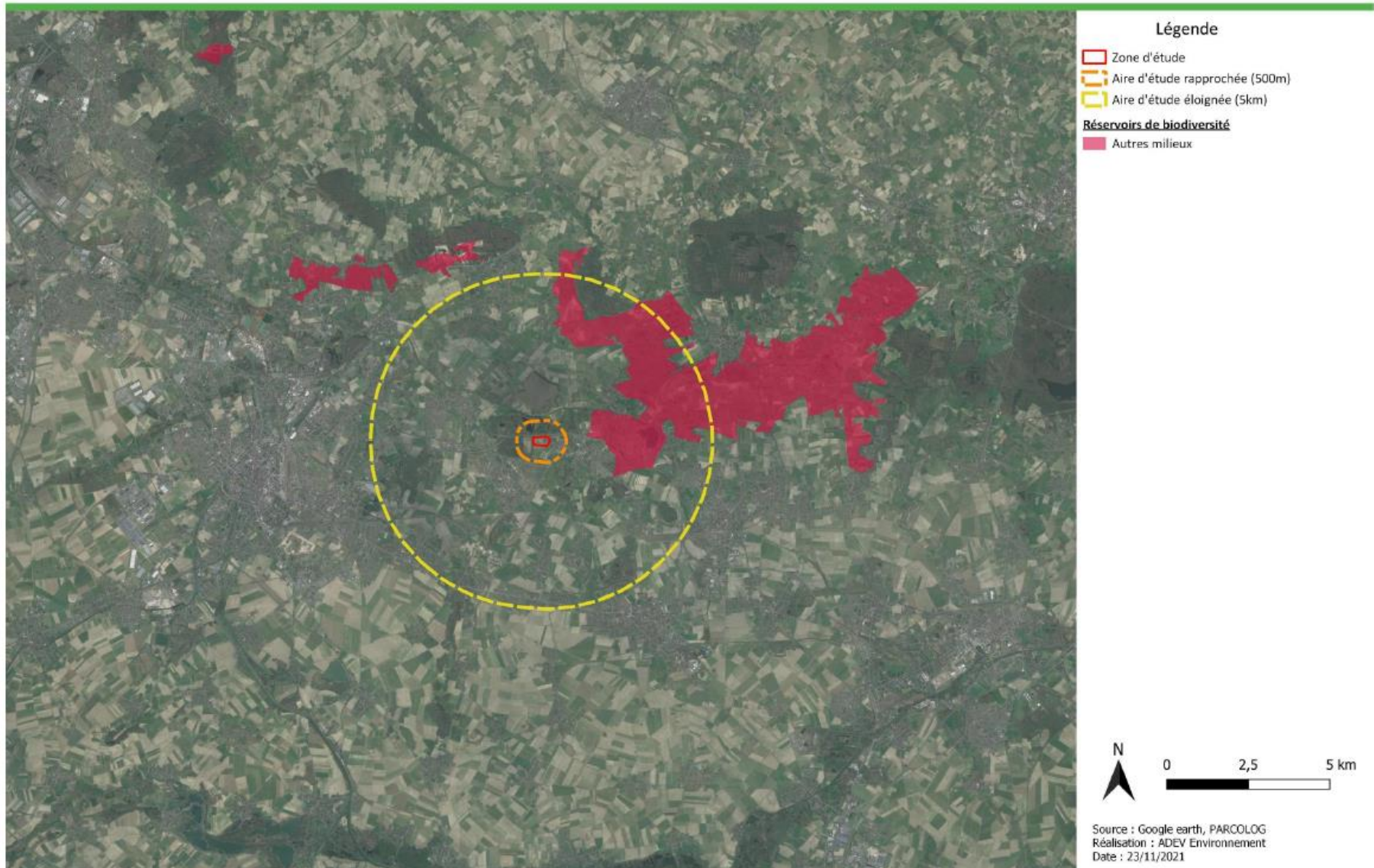
Sous-trame des milieux prairiaux



Sous trame des milieux aquatiques



Sous-trame des milieux anthropiques et terrils



Sous-trame des autres milieux

4.2.14.2 Généralités sur les continuités écologiques

Parmi les éléments du paysage jouant le rôle de corridors, on peut citer les cours d'eau, les ripisylves, les réseaux de haies, les lisières forestières, les bandes enherbées, les routes et autres voies de communication artificielles créées par l'homme. Les corridors peuvent prendre plusieurs formes : le corridor linéaire, avec noeuds, avec noeuds discontinus (dit en « pas japonais ») ou la mosaïque paysagère. Un corridor peut toujours jouer plusieurs rôles simultanés, mais pour différentes espèces. Par exemple, un corridor boisé peut être un conduit de dispersion pour les espèces forestières mais un filtre pour les espèces des prairies.

Une méta-analyse publiée récemment (Gilbert-Norton et al, 2010) montre que le corridor augmente en moyenne de 50 % le déplacement des individus entre taches, en comparaison de taches non connectées par un corridor. Mais également que les groupes taxonomiques ne sont pas tous favorisés. Ainsi, les mouvements des oiseaux sont moins favorisés que les mouvements des invertébrés, des autres vertébrés et des plantes.

Dans les régions d'agriculture intensive, les milieux naturels ou semi-naturels comme les haies, les bois, les friches, peuvent constituer des corridors permettant à la faune de se déplacer.

Le schéma ci-dessous illustre le principe du corridor biologique. Les zones indiquées comme « coeur de nature » (= réservoir de biodiversité) sont des zones naturelles riches en biodiversité. Elles sont reliées par des corridors ou continuités dont la qualité peut être variable (continuité continue ou discontinue). Les zones tampons peuvent permettre la sauvegarde d'une partie de la biodiversité tout en permettant certaines activités humaines.

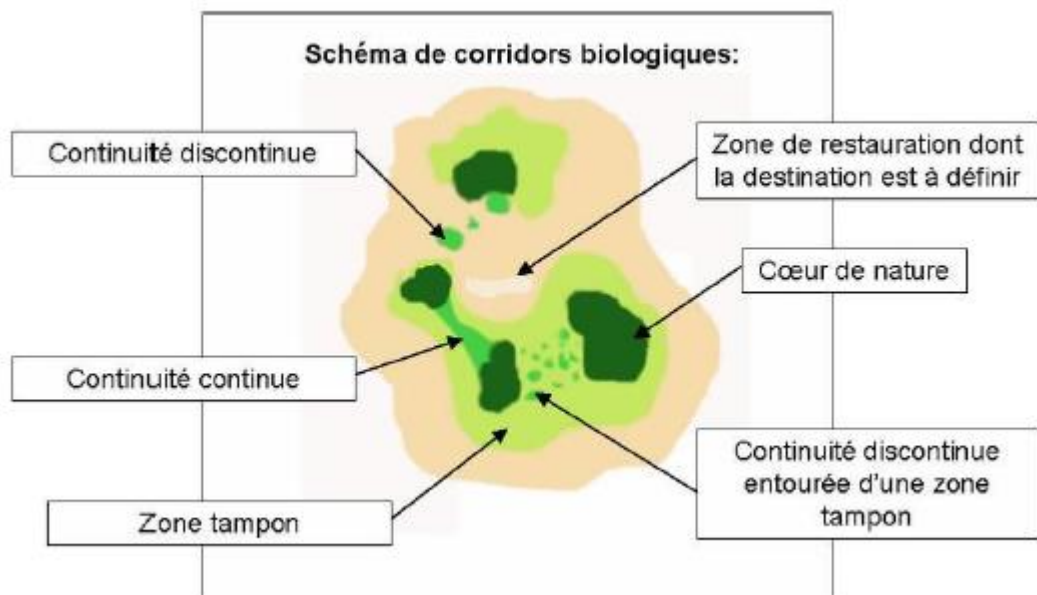


Schéma de corridors biologiques (Source : Noeux Environnement)

4.2.14.3 Application à la zone d'étude

Le SRCE Nord-Pas-de-Calais se concrétise sous la forme d'un atlas cartographique à l'échelle régionale, il comporte plusieurs composantes :

- Les continuités écologiques :

- Les réservoirs de biodiversité : ce sont des espaces naturels d'exception du point de vue des caractéristiques écologiques ou de la diversité biologique
- Les corridors écologiques : ce sont les voies qui relient les réservoirs de biodiversité et qui permettent le déplacement des espèces
- Les espaces à renaturer

On y retrouve 11 réservoirs de biodiversité :

- Linéaires (Cours d'eau)
- Zones humides
- Forêts
- Prairies et/ou bocages
- Coteaux calcaires
- Landes et pelouses acidiphiles
- Falaises et estrans rocheux
- Dunes et estrans rocheux
- Terrils et autres milieux anthropiques
- Estuaires
- Autres milieux

Ainsi que 9 types de corridors écologiques :

- Rivières
- Zones humides
- Forêts
- Landes et pelouses acidiphiles
- Pelouses calcicoles
- Prairies et /ou bocages
- Falaises
- Dunes
- Miniers

A proximité de la zone d'étude, plusieurs de ces continuités écologiques identifiées sont présentes :

- **Les milieux boisés**

Les milieux boisés, regroupent les réservoirs de biodiversité ainsi que les corridors de forêts.

On retrouve un réservoir de biodiversité matérialisé par une forêt dans l'aire d'étude des 500m autour de la zone d'étude. D'autres sont également présentes au nord et au sud de l'aire d'étude éloignée (5km autour de la zone d'étude). Ces réservoirs de biodiversité sont reliés par des corridors écologiques, ceux-ci se retrouvent tout autour de l'aire d'étude rapprochée, au sein de l'aire d'étude éloignée, le plus proche étant à l'Ouest de la zone d'étude.

- **Les milieux prairiaux et/ou bocagers**

Aucun réservoir de biodiversité n'est présent à proximité de la zone d'étude. On retrouve cependant des corridors de ces milieux au sein de l'aire d'étude éloignée.

- **Les milieux aquatiques**

Les milieux aquatiques, regroupent les réservoirs de biodiversité et corridors écologiques de zones humides, estuaires, rivières et cours d'eau.

L'aire d'étude rapprochée se compose, en grande partie, d'un réservoir de biodiversité matérialisé par une zone humide. On retrouve d'autres zones humides réparties dans l'aire d'étude éloignée. Ces réservoirs sont tous reliés par des corridors écologiques, que l'on retrouve également dans l'aire d'étude éloignée, mais pas directement au sein de la zone d'étude. Un réservoir linéaire matérialisé par un cours d'eau est présent au nord du site d'étude, au sein de l'aire d'étude éloignée.

- **Les milieux anthropiques et terrils**

Ces milieux regroupent les réservoirs de biodiversité et les corridors écologiques de mines, terrils et autres milieux anthropiques.

Des réservoirs de biodiversité sous forme de terrils sont présents au sein de l'aire d'étude éloignée, dont un au nord et un à l'est de la zone d'étude. Des corridors écologiques de ces milieux sont présents au sein des différentes aires d'études, notamment à proximité Ouest de la zone d'étude.

- **Les autres milieux**

Des réservoirs de biodiversité correspondant à d'autres milieux sont présents sur la partie Nord-Est de l'aire d'étude éloignée.

A l'échelle locale, plusieurs sous-trames sont identifiées :

- La sous-trame des milieux prairiaux
- La sous-trame des milieux cultivés
- la sous-trame des milieux bocagers
- La sous-trame des milieux boisés
- La sous-trame des milieux aquatiques et des zones humides

La **sous-trame des milieux prairiaux** est présente au sein de l'aire d'étude rapprochée, elle est le milieu principal occupant la zone d'étude.

La **sous-trame des milieux cultivés** est présente au sud de la zone d'étude, c'est également un milieu que l'on retrouve au sein de celle-ci.

Pour ce qui est de la **sous-trame des milieux bocagers**. Ces milieux sont favorables pour beaucoup d'espèces d'oiseaux en période de nidification, et servent aussi de corridors à nombre d'espèces (amphibiens, reptiles...) qui les utilisent comme couloirs entre deux milieux boisés, ou deux milieux aquatiques. Ils sont présents sur toute l'aire d'étude, formant de grands patchs arbustifs.

On trouve ensuite la **sous-trame des milieux aquatiques et des zones humides**. Cette sous-trame se compose principalement de cours d'eau et de bassins localisés dans l'AER. Ces milieux sont favorables pour le développement des espèces aquatiques comme les odonates et les amphibiens qui souffrent de la perte de ces habitats de reproduction. Le site étudié comprend plusieurs petites mares, et on retrouve plusieurs grandes zones en eau au nord de la zone d'étude...

Concernant les corridors, des corridors aquatiques (cours d'eau) et terrestres (boisements diffus, bocage) potentiels ont été identifiés au sein de l'Aire d'étude rapprochée (500 m).

Du point de vue des corridors terrestres, les zones de bocage dans lesquelles s'insèrent les masses d'eau permettent de créer des corridors pour la faune. Les milieux bocagers sont des corridors idéaux pour une grande variété d'espèces.

Plusieurs cours d'eau, dont la Traitoire, sont présents au sein de l'AER, ce sont des éléments de continuité aquatique de la trame bleue locale. En effet, les cours d'eau constituent à la fois des réservoirs de biodiversité pour la faune inféodée aux milieux aquatiques, mais également des corridors écologiques, pour le déplacement de la faune terrestre le long de la ripisylve notamment. Il est important de rappeler ici qu'un corridor pour certaines espèces peut également être une rupture écologique pour d'autres. Par exemple, une rivière constitue un corridor pour la faune aquatique mais représente un obstacle difficilement franchissable pour la faune terrestre.

Les **ruptures écologiques** sont constituées à l'échelle locale de tâches urbaines correspondant à des habitations ou des bâtiments, regroupés sur le côté Est de l'AER. Ces tâches urbaines représentent un élément de fragmentation écologique empêchant le déplacement de la faune terrestre locale. On note également la présence de routes, dont un axe routier principal, il s'agit de l'A21, la Rocade Minière. Cette autoroute est un élément de fragmentation majeur qui sépare une zone de bocage humide et la zone d'étude, limitant le déplacement des espèces, notamment des amphibiens et autres mammifères terrestres...

La carte des éléments constitutifs de la trame verte et bleue locale est représentée sur la page suivante.

Le niveau d'enjeu relatif à la Trame verte et bleue peut être considéré comme modéré étant donné la proximité de la zone d'étude avec des réservoirs de biodiversité. Ce classement montre une richesse écologique potentiellement importante sur la zone d'étude.

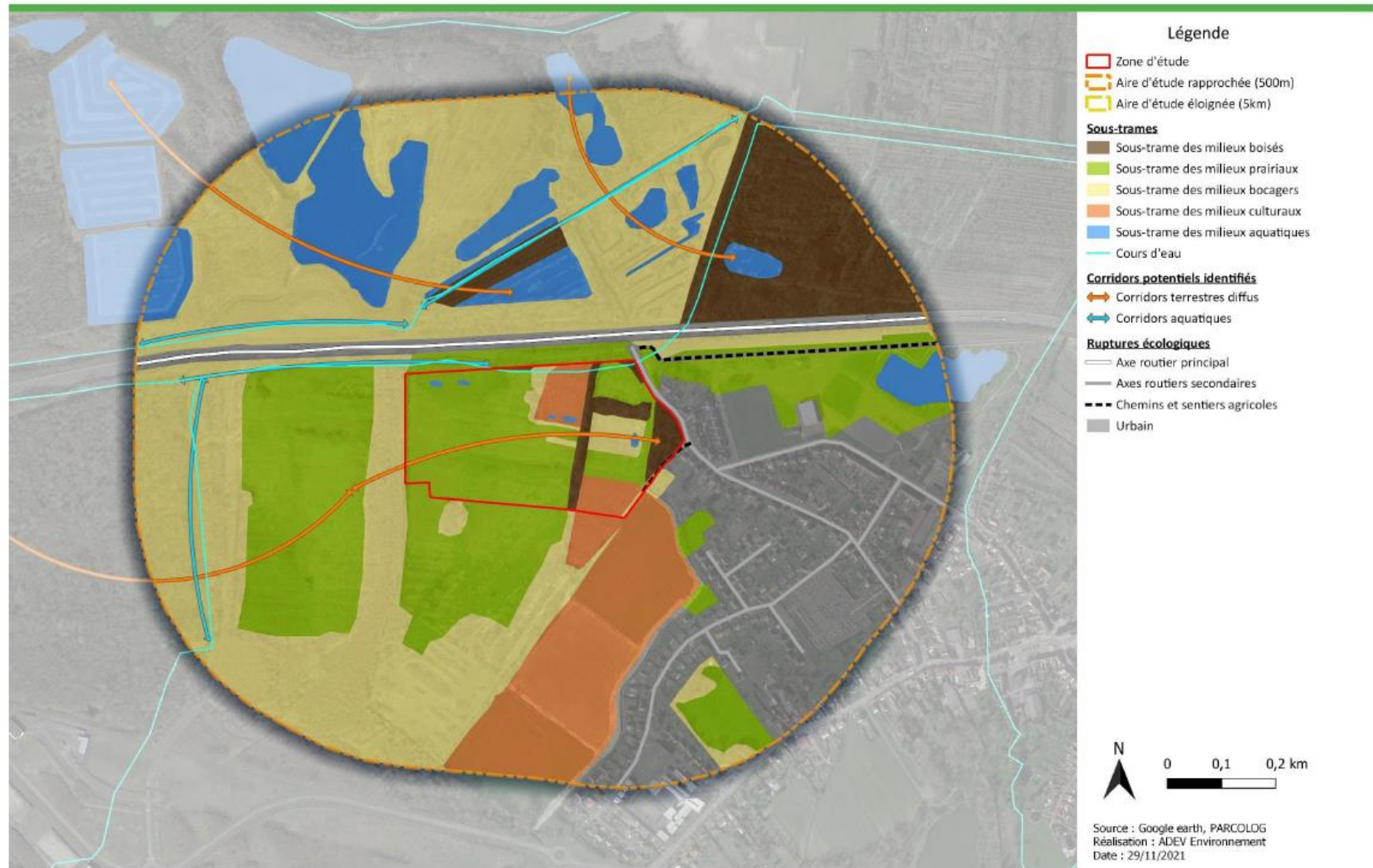


Illustration de la trame verte et bleue locale

4.2.15 La faune et la flore

Une expertise faune, flore et milieux naturels a été réalisée par ADEV Environnement.
Des inventaires écologiques ont été menés entre 2020 et 2021.

L'état initial sur le milieu naturel est présenté ci-dessous.

4.2.15.1 L'inventaire des habitats sur la zone d'étude

Le projet se situe sur une vaste zone de prairies de fauche (E2.2) ponctuellement interrompues par des ronciers (F3.131). D'anciennes zones de fourrés arbustifs ont été identifiées sur les prairies aujourd'hui ouvertes et fauchées.

Au nord de la zone, une prairie humide (E3.41) associée à quelques mares (C1.2) a été identifiée. A proximité immédiate de cette prairie, un talus s'est formé avec une végétation herbacée dominée par les orties (E5.15). Au centre de la zone, côté nord, la prairie semble avoir été décapée par le passé et s'est transformée en une jachère inondée (I1.55). Quelques mares mésotrophes (C1.2) ont été recensées sur la partie sud de cette jachère ainsi que des fourrés de saules (F9.21).

La zone est traversée par un alignement d'arbres (G5.1) bordant un fossé en eau et présentant de nombreuses espèces de zones humides (cf. parties flore et zones humides). A l'est de cette séparation, on retrouve les prairies de fauche (E2.2) associées à des ronciers (F3.131). Particularité de cette zone, elle comprend un large fourré de Saules (F9.21) associé à de nombreux points d'eau temporaires (C1.6) ainsi qu'à une mare. Au nord de cette zone, se dessine un talus imposant avec des végétations de type Prébois caducifoliés (G5.61) et Coupes forestières récentes, occupées précédemment par des arbres feuillus (G5.81).

A l'extrémité est du site, un boisement de feuillus (G1.A) largement dégradé est présent. Enfin, le site est entouré de haies riches en espèces indigènes (FA.3).

Le site est concerné par **2 habitats caractéristiques des zones humides** selon l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides réglementaires :

- E3.41 - Prairies atlantiques et subatlantiques humides ;
- F9.21 - Saussaies marécageuses à Saule cendré.

Code EUNIS	Code CORINE Biotopes	Dénomination	Habitat d'intérêt communautaire*	Habitat caractéristique de zone humide**
Milieux aquatiques : eaux de surface				
C1.2	22.12	Lacs, étangs et mares mésotrophes permanents	Non	Non
C1.6	22.4	Lacs, étangs et mares temporaires	Non	Non
Milieux ouverts : prairies				
E2.2	38.2	Prairies de fauche de basse et moyenne altitude	Non	Non
E3.41	37.21	Prairies atlantiques et subatlantiques humides	Non	Oui
E5.15	87.2	Champs d'herbacées non graminoides des terrains en friche	Non	Non
Milieux semi-fermés : fourrés, landes				
F3.131	31.831	Ronciers	Non	Non
F9.21	44.921	Saussaies marécageuses à Saule cendré	Non	Oui
FA.3	84	Haies d'espèces indigènes riches en espèces	Non	Non
Milieux fermés : boisements				
G1.A	41	Boisements mésotrophes et eutrophes à <i>Quercus</i> , <i>Carpinus</i> , <i>Fraxinus</i> , <i>Acer</i> , <i>Tilia</i> , <i>Ulmus</i> et boisements associés	Non	Non
G5.1	84.1	Alignements d'arbres	Non	Non
G5.61	31.8D	Prébois caducifoliés	Non	Non
G5.81	-	Coupes forestières récentes, occupées précédemment par des arbres feuillus	Non	Non
Milieux agricoles : cultures, jachères, jardins horticoles et domestiques				
I1.52	87.1	Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles	Non	Non
I1.55	87.1	Jachères inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces	Non	Non
Zones bâties, sites industriels et autres habitats anthropiques				
H5.61	-	Sentiers	Non	Non


* inscrit à l'annexe I de la Directive « Habitats » et/ou dans l'Arrêté de Protection des Habitats Naturels paru le 19 décembre 2019.
 ** au sens de l'Arrêté du 1er octobre 2009

Habitats recensés sur la zone d'étude (Source : INPN, ADEV Environnement)

Une cartographie des habitats ainsi que des fiches illustrées sont présentées ci-après.

• Les milieux aquatiques

Code EUNIS : C1.2 – Lacs, étangs et mares mésotrophes permanents			
Code CORINE Biotope (si existant) : 22.12- Eaux mésotrophes			
Code NATURA 2000 : -	Habitat déterminant ZNIEFF : -	Liste rouge régionale* :	LC
Habitat caractéristique de zones humides : NON			
<p>Description générale (EUNIS) : Lacs et mares dont les eaux relativement riches en nutriments (azote et phosphore) avec un pH plutôt acide/neutre. Ils hébergent généralement un épais tapis de macrophytes, absents des eaux polluées. L'habitat semble donc en bon état de conservation.</p> <p>Description sur la zone d'étude : Ces mares végétalisées sont situées au nord et au centre de la zone d'étude, en association avec des milieux de prairies humides ou dans des saussaies marécageuses.</p>			
État de conservation de l'habitat		BON	
			
Les espèces indicatrices du milieu qui ont permis d'identifier cet habitat sont identifiées dans la liste flore.			
ENJEU MODÉRÉ			

Code EUNIS : C1.6 – Lacs, étangs et mares temporaires			
Code CORINE Biotope (si existant) : 22.4- Végétations aquatiques			
Code NATURA 2000 : -	Habitat déterminant ZNIEFF : -	Liste rouge régionale* :	LC
Habitat caractéristique de zones humides : NON			
<p>Description générale (EUNIS) : Lacs étangs, mares d'eau douce ou parties de ces étendues périodiquement asséchées, avec leurs communautés animales et algales pélagiques et benthiques.</p> <p>Description sur la zone d'étude : Situés à l'est de la zone de la zone d'étude dans un habitat de fourrés, ce sont majoritairement des mares et ornières temporaires sans végétation aquatique, avec quelques patches de jonc.</p>			
État de conservation de l'habitat		BON	
			
Les espèces indicatrices du milieu qui ont permis d'identifier cet habitat sont identifiées dans la liste flore.			
ENJEU MODÉRÉ			

• **Les milieux ouverts (humides et non humides)**

Code EUNIS : E2.2 – Prairies de fauche de basse et moyenne altitude			
Code CORINE Biotope (si existant) : 38.2- Prairies de fauche de basse altitude			
Code NATURA 2000 : -	Habitat déterminant ZNIEFF : -	Liste rouge régionale :	LC
Habitat caractéristique de zones humides : NON			
<p>Description générale : Prairies de fauche mésotrophes des basses altitudes d'Europe, fertilisées et bien drainées, avec <i>Arrhenatherum elatius</i>, <i>Trisetum flavescens</i>, <i>Anthriscus sylvestris</i>, <i>Heracleum sphondylium</i>, <i>Daucus carota</i>, <i>Crepis biennis</i>, <i>Knautia arvensis</i>, <i>Leucanthemum vulgare</i>, <i>Pimpinella major</i>, <i>Trifolium dubium</i>, <i>Geranium pratense</i>. Elles sont surtout caractéristiques des zones némorale et boréonémorale d'Europe, mais s'étendent jusqu'à la Cordillère centrale, aux Apennins et à la zone supraméditerranéenne de la péninsule balkanique et de la Grèce</p> <p>Description sur la zone d'étude : Cet habitat est le plus présent sur la zone d'étude, les espèces présentes sont caractéristiques de cet habitat.</p>			
État de conservation de l'habitat		BON	
			
Les espèces indicatrices du milieu qui ont permis d'identifier cet habitat sont identifiées dans la liste flore.			
ENJEU FAIBLE			

Code EUNIS : E3.41 – Prairies atlantiques et subatlantiques humides			
Code CORINE Biotope (si existant) : 37.21 – Prairies humides atlantiques et subatlantiques			
Code NATURA 2000 : -	Habitat déterminant ZNIEFF : -	Liste rouge régionale :	LC
Habitat caractéristique de zones humides : OUI			
<p>Description générale : Prairie de fauche et pâturages légèrement gérés sur sols humides de façon permanente ou temporaire, tant basiclines qu'acidocline, riches en nutriments, des plaines, des collines et de basses montagnes médio-européennes soumises à des conditions climatiques atlantiques ou subatlantiques, des îles britanniques et de la péninsule ibérique nord-occidentale, à l'est jusqu'aux Etats baltes, aux Carpates occidentales et à la région illyrienne.</p> <p>Description sur le site : Cet habitat, caractéristique de zones humides, est présent au nord-ouest de la zone d'étude, cet habitat est associé à quelques mares (C1.2).</p>			
État de conservation de l'habitat		BON	
Aucune illustration disponible.			
Les espèces indicatrices du milieu qui ont permis d'identifier cet habitat sont identifiées dans la liste flore.			
ENJEU ASSEZ FORT			

- **Milieux semi-ouverts (humides et non humides)**

Code EUNIS : E5.15 – Champs d’herbacées non graminoides des terrains en friche			
Code CORINE Biotope (si existant) : 87.2- Zones rudérales			
Code NATURA 2000 : -	Habitat déterminant ZNIEFF : -	Liste rouge régionale :	NE
Habitat caractéristique de zones humides : NON			
<p><u>Description générale (EUNIS)</u> : Terrains occupés par des colonies d’herbacées non graminoides, notamment des espèces légumineuses, plantées à des fins de protection, de stabilisation, de fertilisation ou de mise en valeur des sols</p> <p><u>Description sur la zone d’étude</u> : Cet habitat est présent sur la zone d’étude sous forme d’un talus qui s’est formé avec une végétation d’herbacées dominées par les orties.</p>			
État de conservation de l’habitat		BON	
Aucune illustration disponible.			
Les espèces indicatrices du milieu qui ont permis d’identifier cet habitat sont identifiées dans la liste flore.			
ENJEU FAIBLE			

Code EUNIS : F3.131 - Ronciers			
Code CORINE Biotope (si existant) : 31.831 - Ronciers			
Code NATURA 2000 : -	Habitat déterminant ZNIEFF : -	Liste rouge régionale :	/
Habitat caractéristique de zones humides : NON			
<p><u>Description générale</u> : Fourrés caducifoliés atlantiques des sols pauvres dominés par <i>Rubus spp.</i></p> <p><u>Description sur la zone d’étude</u> : Cet habitat est présent à plusieurs endroits de la zone d’étude, sous la forme de ronciers en association avec des prairies de fauches ou des habitats de saussaies marécageuses.</p>			
État de conservation de l’habitat		BON	
Aucune illustration disponible.			
Les espèces indicatrices du milieu qui ont permis d’identifier cet habitat sont identifiées dans la liste flore.			
ENJEU FAIBLE			

Code EUNIS : F9.21 – Saussaies marécageuses à Saule cendré			
Code CORINE Biotope (si existant) : 44.9 – Bois marécageux d’Aulne, de Saule et de Myrte des marais			
Code NATURA 2000 : -	Habitat déterminant ZNIEFF : -	Liste rouge régionale :	LC
Habitat caractéristique de zones humides : OUI			
<p>Description générale : Boisements bas et fourrés colonisant les bas-marais, les plaines inondables marécageuses et les rives des lacs et des étangs, dominés par des Saules buissonnants petits ou moyens, généralement <i>Salix cinerea</i>, <i>Salix atrocinerea</i>, <i>salix pentandra</i>, seuls ou associés à <i>Frangula alnus</i>, <i>Rhamnus catharticus</i> <i>Alnus glutinosa</i> ou <i>Betula pubescens</i>, l’un d’entre eux pouvant dominer la canopée supérieure.</p> <p>Description sur la zone d’étude : Cet habitat est présent au milieu de la zone d’étude, sous la forme de deux patches au sud de la jachère. Ainsi qu’à l’est en association avec des milieux de ronciers et de d’ornières et mares temporaires.</p>			
État de conservation de l'habitat		BON	
			
Les espèces indicatrices du milieu qui ont permis d'identifier cet habitat sont identifiées dans la liste flore.			
ENJEU FAIBLE			

Code EUNIS : FA.3 – Haies d’espèces indigènes riches en espèces			
Code CORINE Biotope (si existant) :-			
Code NATURA 2000 : -	Habitat déterminant ZNIEFF : -	Liste rouge régionale :	/
Habitat caractéristique de zones humides : NON			
<p>Description générale : Haies composées principalement d’espèces locales avec en moyenne au moins cinq espèces ligneuses sur 25 m de long. Les arbrisseaux comme <i>Rubus fruticosus</i> ou les espèces grimpantes comme <i>Clematis vitalba</i> ou <i>Hedera helix</i> n’entrent pas dans la composition de ces haies. En Europe occidentale, beaucoup de ces haies sont probablement d’origine médiévale.</p> <p>Description sur la zone d’étude : Cet habitat se retrouve au sud-est du site, longeant le bord de la zone d’étude. Ainsi qu’en association avec l’habitat G5.1, correspondant à des alignements d’arbres.</p>			
État de conservation de l'habitat		BON	
			
Les espèces indicatrices du milieu qui ont permis d'identifier cet habitat sont identifiées dans la liste flore.			
ENJEU MODÉRÉ			

- **Milieux fermes (humides et non humides)**

Code EUNIS : G1.A – Boisements mésotrophes et eutrophes à <i>Quercus</i> , <i>Carpinus</i> ,			
Code CORINE Biotope (si existant) : 41 - Forêts caducifoliées			
Code NATURA 2000 : -	Habitat déterminant ZNIEFF : -	Liste rouge régionale : -	/
Habitat caractéristique de zones humides : NON			
<p>Description générale : G1.A – Bois avec une canopée typiquement mélangée, sur sol riche ou modérément riche. Cette unité comprend les bois dominés par <i>Acer</i>, <i>Carpinus</i>, <i>Fraxinus</i>, <i>Quercus</i> (surtout <i>Quercus petraea</i> et <i>Quercus robur</i>), <i>Tilia</i> et <i>Ulmus</i>. Sont exclus les boisements acides de <i>Quercus</i> et ceux ayant une forte représentation d'espèces méridionales telles que <i>Fraxinus ornus</i> ou <i>Quercus pubescens</i>.</p> <p>G1.A2 - Bois sur sol riche ou modérément riche avec une canopée de Frêne. Sont exclus les boisements avec une forte représentation d'espèces méridionales telle que <i>Fraxinus ornus</i>.</p> <p>Description sur le site : A l'extrémité est du site, un boisement de feuillus correspondant à cet habitat est présent, celui-ci est largement dégradé.</p>			
État de conservation des habitats		DÉGRADÉ	
Aucune illustration disponible.			
Les espèces indicatrices du milieu qui ont permis d'identifier cet habitat sont identifiées dans la liste flore.			
ENJEU MODÉRÉ			

Code EUNIS : G5.1 – Alignements d'arbres			
Code CORINE Biotope (si existant) : 85.11 – Parcelles boisées de parcs			
Code NATURA 2000 : -	Habitat déterminant ZNIEFF : -	Liste rouge régionale : -	/
Habitat caractéristique de zones humides : NON			
<p>Description générale : Alignements plus ou moins ininterrompus d'arbres formant des bandes à l'intérieur d'une mosaïque d'habitats herbeux ou de cultures ou le long des routes, généralement utilisés comme abri ou ombrage. Les alignements diffèrent des haies (FA) en ce qu'ils sont composés d'espèces pouvant atteindre au moins 5 m de hauteur et qu'ils ne sont pas régulièrement taillés sous cette hauteur.</p> <p>Description sur le site : Cet habitat traverse la zone d'étude de part en part, créant un alignement d'arbres qui s'associe à un fossé en eau et présentant de nombreuses espèces de zones humide.</p>			
État de conservation de l'habitat		BON	
			
Les espèces indicatrices du milieu qui ont permis d'identifier cet habitat sont identifiées dans la liste flore.			
ENJEU FAIBLE			

Code EUNIS : G5.61 – Prébois caducifoliés			
Code CORINE Biotope (si existant) : 31.8D Recrus forestiers caducifolié			
Code NATURA 2000 : -	Habitat déterminant ZNIEFF :	Liste rouge régionale :	/
Habitat caractéristique de zones humides : NON			
<p><u>Description générale</u> : Stades initiaux de régénération forestière ou de colonisation récente des boisements, composés principalement de jeunes individus d'espèces forestières de moins de 5 m de haut. Cette unité comprend les jeunes boisements autochtones replantés avec des arbres indigènes et les peuplements naturellement colonisés par des arbres allochtones.</p> <p><u>Description sur le site</u> : Cet habitat est composé principalement de Chêne pédonculé, de Charme, de Châtaignier, de Noisetier et d'Orme champêtre. Il est localisé sur une butte, au sud de la zone d'étude. Il s'agit de l'habitat majoritaire.</p>			
État de conservation de l'habitat		MOYEN	
Aucune illustration disponible.			
Les espèces indicatrices du milieu qui ont permis d'identifier cet habitat sont identifiées dans la liste flore.			
ENJEU FAIBLE			

Code EUNIS : G5.8 – Coupes forestières récentes			
Code CORINE Biotope (si existant) : 31.87 - Clairières forestières			
Code NATURA 2000 : -	Habitat déterminant ZNIEFF : -	Liste rouge régionale :	/
Habitat caractéristique de zones humides : NON			
<p><u>Description générale</u> : Terrains récemment occupés par des bois de caducifoliés ou de conifères après des coupes d'éclaircie ou des incendies. Cette unité comprend une végétation de succession dominée par des hautes herbacées, des graminées ou des arbustes, pourvu qu'elle soit rapidement surmontée d'une canopée arborescente.</p> <p><u>Description sur le site</u> : Cet habitat est présent au nord de la zone d'étude. Il correspond à une coupe forestière récente, était occupé précédemment par des arbres feuillus.</p>			
État de conservation de l'habitat		BON	
Aucune illustration disponible.			
Les espèces indicatrices du milieu qui ont permis d'identifier cet habitat sont identifiées dans la liste flore.			
ENJEU FAIBLE			

- **Milieux anthropiques**

3 autres habitats ont été identifiés, qualifiés d'anthropiques et/ou agricoles :



H5.61 - Sentiers



I1.55 - Jachères inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces



I1.52 - Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles

4.2.15.2 Enjeux liés aux habitats naturels

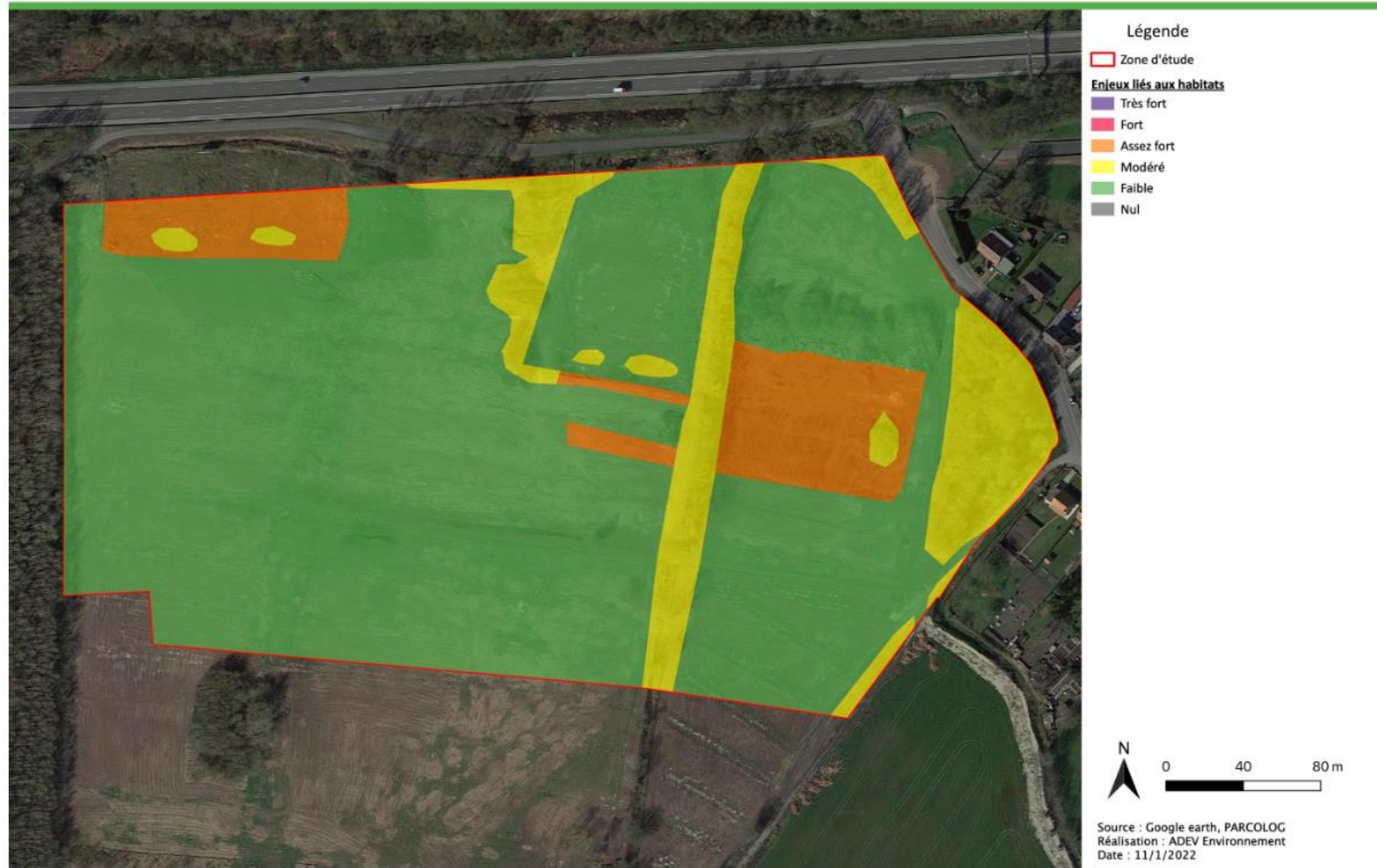
Les enjeux concernant chaque habitat sont détaillés dans le tableau suivant.

Code EUNIS	Dénomination	Etat de conservation	Surface (m ²)	Part de présence (%)	Enjeu
C1.2	Lacs, étangs et mares mésotrophes permanents	Bon	1071	1	Modéré
E2.2 X F3.131	Prairies de fauche de basse et moyenne altitude X Ronciers	Bon	70333	59	Faible
E3.41	Prairies atlantiques et subatlantiques humides	Partiellement dégradé	3680	3	Assez fort
E5.15	Champs d'herbacées non graminoides des terrains en friche	Bon	2169	2	Faible
F9.21	Saussaies marécageuses à Saule cendré	Partiellement dégradé	1040	1	Assez fort
F9.21 X C1.6	Saussaies marécageuses à Saule cendré X Lacs, étangs et mares temporaires	Partiellement dégradé	6437	5	Assez fort
F9.21 X F3.131	Saussaies marécageuses à Saule cendré X Ronciers	Partiellement dégradé	2607	2	Modéré
FA.3	Haies d'espèces indigènes riches en espèces	Bon	525	< 1	Modéré
G1.A	Boisements mésotrophes et eutrophes à <i>Quercus</i> , <i>Carpinus</i> , <i>Fraxinus</i> , <i>Acer</i> , <i>Tilia</i> , <i>Ulmus</i> et boisements associés	Dégradé	5282	4	Modéré
G5.1 X FA.3	Alignements d'arbres X Haies d'espèces indigènes riches en espèces	Bon	5944	5	Modéré
G5.61	Prébois caducifoliés	Dégradé	1286	1	Faible
G5.81	Coupes forestières récentes, occupées précédemment par des arbres feuillus	Bon	2050	2	Faible
H5.61	Sentiers	Dégradé	1808	2	Faible
I1.52	Jachères inondées avec communautés rudérales annuelles	Dégradé	6298	5	Faible
I1.53	Jachères inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces	Dégradé	8460	7	Faible

Les enjeux écologiques relatifs à la nature des habitats présents sous l'emprise du projet sont de faibles à assez fort l'ensemble.



Cartographie des habitats présents sur la zone d'étude, (Source : PRIMELOG, ADEV Environnement)



Cartographie des enjeux vis-à-vis des habitats présents sur la zone d'étude, (Source : PRIMELOG, ADEV Environnement)

4.2.15.3 Les inventaires floristiques

La liste des espèces contactées ci-dessous est donnée à titre indicatif. Pour la flore, les espèces ont été classées par habitat

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Protection Régionale	Liste rouge			Enjeu
				France	Nord-Pas de Calais	EEE	
E2.2 - Prairies de fauche de basse et moyenne altitude, E5.15 - Champs d'herbacées non graminoides des terrains en friche							
Berce commune	<i>Heracleum sphondylium</i>	-	-	LC		Non	Faible
Bouleau verruqueux	<i>Betula pendula</i>	-	-	LC		Non	Faible
Cardère sauvage	<i>Dipsacus fullonum</i>	-	-	LC		Non	Faible
Carotte sauvage	<i>Daucus carota</i>	-	-	LC		Non	Faible
Cirse commun	<i>Cirsium vulgare</i>	-	-	LC		Non	Faible
Compagnon blanc	<i>Silene latifolia</i>	-	-	LC		Non	Faible
Compagnon rouge	<i>Silene dioica</i>	-	-	LC		Non	Faible
Consoude officinale	<i>Symphytum officinale</i>	-	-	LC		Non	Faible
Dactyle aggloméré	<i>Dactylis glomerata</i>	-	-	LC		Non	Faible
Épilobe à petites fleurs	<i>Epilobium parviflorum</i>	-	-	LC		Non	Faible
Fétuque des prés	<i>Festuca pratensis</i>	-	-	LC		Non	Faible
Flouve odorante	<i>Antoxanthum odoratum</i>	-	-	LC		Non	Faible
Gaillet grateron	<i>Galium aparine</i>	-	-	LC		Non	Faible
Grand plantain	<i>Plantago major</i>	-	-	LC		Non	Faible
Grande bardane	<i>Arctium lappa</i>	-	-	LC	LC	Non	Faible
Houlque laineuse	<i>Holcus lanatus</i>	-	-	LC		Non	Faible
Marguerite commune	<i>Leucanthemum vulgare</i>	-	-	DD		Non	Faible
Millepertuis commun	<i>Hypericum perforatum</i>	-	-	LC		Non	Faible
Myosotis des champs	<i>Myosotis arvensis</i>	-	-	LC		Non	Faible
Ortie dioïque	<i>Urtica dioica</i>	-	-	LC		Non	Faible
Oseille crépue	<i>Rumex crispus</i>	-	-	LC		Non	Faible
Patience à feuilles obtuses	<i>Rumex obtusifolius</i>	-	-	LC		Non	Faible
Petite oseille	<i>Rumex acetosella</i>	-	-	LC		Non	Faible
Ronce commune	<i>Rubus fruticosus</i>	-	-	DD		Non	Faible
Saule à feuilles d'olivier	<i>Salix atrocinerea</i>	-	-	LC		Non	Faible
Saule cendré	<i>Salix cinerea</i>	-	-	LC		Non	Faible
Tanaisie commune	<i>Tanacetum vulgare</i>	-	-	LC		Non	Faible
Torilis des champs	<i>Torilis arvensis</i>	-	-	LC		Non	Faible
Trèfle des champs	<i>Trifolium arvense</i>	-	-	LC		Non	Faible
Vesce des haies	<i>Vicia sepium</i>	-	-	LC		Non	Faible
E3.41 - Prairies atlantiques et subatlantiques humides, C1.2 - Lacs, étangs et mares mésotrophes permanents							
Camomille matricaire	<i>Matricaria chamomilla</i>	-	-	LC	LC	Non	Faible

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Protection Régionale	Liste rouge		EEE	Enjeu
				France	Nord-Pas de Calais		
Iris des marais	<i>Iris pseudacorus</i>	-	-	LC		Non	Faible
Jonc aggloméré	<i>Juncus conglomeratus</i>	-	-	LC		Non	Faible
Jonc diffus	<i>Juncus effusus</i>	-	-	LC		Non	Faible
Lotier corniculé	<i>Lotus corniculatus</i>	-	-	LC		Non	Faible
Petite centaurée	<i>Centaurium erythraea</i>	-	-	LC		Non	Faible
Peuplier tremble	<i>Populus tremula</i>	-	-	LC		Non	Faible
Saule à feuilles d'olivier	<i>Salix atrocinerea</i>	-	-	LC		Non	Faible
Saule blanc	<i>Salix alba</i>	-	-	DD		Non	Faible
Saule cendré	<i>Salix cinerea</i>	-	-	LC		Non	Faible
Viorne lantane	<i>Viburnum lantana</i>	-	-	LC		Non	Faible
FA.3 - Haies d'espèces indigènes riches en espèces, G5.1 – Alignement d'arbres, G5.61 - Prêbois caducifoliés, G5.81 – Coupes forestières récentes, occupées précédemment par des arbres feuillus							
Bouleau verruqueux	<i>Betula pendula</i>	-	-	LC		Non	Faible
Chêne pédonculé	<i>Quercus robur</i>	-	-	LC		Non	Faible
Eglantier des chiens	<i>Rosa canina</i>	-	-	LC		Non	Faible
Grande bardane	<i>Arctium lappa</i>	-	-	LC		Non	Faible
Iris des marais	<i>Iris pseudacorus</i>	-	-	LC		Non	Faible
Peuplier tremble	<i>Populus tremula</i>	-	-	LC	LC	Non	Faible
Prunellier	<i>Prunus spinosa</i>	-	-	LC		Non	Faible
Ronce commune	<i>Rubus fruticosus</i>	-	-	DD		Non	Faible
Roseau commun	<i>Phragmites australis</i>	-	-	LC		Non	Faible
Saule à feuilles d'olivier	<i>Salix atrocinerea</i>	-	-	LC		Non	Faible
Saule cendré	<i>Salix cinerea</i>	-	-	LC		Non	Faible
F9.21 - Saussaies marécageuses à Saule cendré							
Fétuque des prés	<i>Festuca pratensis</i>	-	-	LC		Non	Faible
Jonc aggloméré	<i>Juncus conglomeratus</i>	-	-	LC		Non	Faible
Peuplier tremble	<i>Populus tremula</i>	-	-	LC	LC	Non	Faible
Saule cendré	<i>Salix cinerea</i>	-	-	LC		Non	Faible
Saule marsault	<i>Salix caprea</i>	-	-	LC		Non	Faible
G1.A - Boisements mésotrophes et eutrophes à <i>Quercus</i>, <i>Carpinus</i>, <i>Fraxinus</i>, <i>Acer</i>, <i>Tilia</i>, <i>Ulmus</i> et boisements associés, G5.81 - Coupes forestières récentes, occupées précédemment par des arbres feuillus							
Aubépine à un style	<i>Crataegus monogyna</i>	-	-	LC		Non	Faible
Bouleau verruqueux	<i>Betula pendula</i>	-	-	LC		Non	Faible
Charme	<i>Carpinus betulus</i>	-	-	LC		Non	Faible
Chêne pédonculé	<i>Quercus robur</i>	-	-	LC		Non	Faible
Cornouiller sanguin	<i>Cornus sanguinea</i>	-	-	LC		Non	Faible
Érable champêtre	<i>Acer campestre</i>	-	-	LC		Non	Faible
Érable sycomore	<i>Acer pseudoplatanus</i>	-	-	NA		Non	Faible
Hêtre	<i>Fagus sylvatica</i>	-	-	LC		Non	Faible
Laitue vireuse	<i>Lactuca virosa</i>	-	-	LC	LC	Non	Faible
Marguerite commune	<i>Leucanthemum vulgare</i>	-	-	DD		Non	Faible
Noisetier	<i>Corylus avellana</i>	-	-	LC		Non	Faible
Ortie dioïque	<i>Urtica dioica</i>	-	-	LC		Non	Faible
Picride fausse vipérine	<i>Helminthotheca echioides</i>	-	-	LC		Non	Faible
Ronce commune	<i>Rubus fruticosus</i>	-	-	DD		Non	Faible
Saule à feuilles d'olivier	<i>Salix atrocinerea</i>	-	-	LC		Non	Faible
Saule blanc	<i>Salix alba</i>	-	-	DD		Non	Faible
Saule cendré	<i>Salix cinerea</i>	-	-	LC		Non	Faible

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Protection Régionale	Liste rouge			Enjeu
				France	Nord-Pas de Calais	EEE	
Véronique de Perse	<i>Veronica persica</i>	-	-	NA		Non	Faible
G5.61 - Prébois caducifoliés							
Bouleau verruqueux	<i>Betula pendula</i>	-	-	LC	LC	Non	Faible
Charme	<i>Carpinus betulus</i>	-	-	LC		Non	Faible
Peuplier tremble	<i>Populus tremula</i>	-	-	LC		Non	Faible
Saule blanc	<i>Salix alba</i>	-	-	DD		Non	Faible
Saule cendré	<i>Salix cinerea</i>	-	-	LC		Non	Faible
I1.52 - Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles, I1.55 - jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces, F3.131 - Ronciers							
Armoise commune	<i>Artemisia vulgaris</i>	-	-	LC	LC	Non	Faible
Matricaire camomille	<i>Matricaria chamomilla</i>	-	-	LC		Non	Faible
Cardère sauvage	<i>Dipsacus fullonum</i>	-	-	LC		Non	Faible
Carotte sauvage	<i>Daucus carota</i>	-	-	LC		Non	Faible
Chêne pédonculé	<i>Quercus robur</i>	-	-	LC		Non	Faible
Cirse commun	<i>Cirsium vulgare</i>	-	-	LC		Non	Faible
Cirse des marais	<i>Cirsium palustre</i>	-	-	LC		Non	Faible
Coquelicot	<i>Papaver rhoeas</i>	-	-	LC		Non	Faible
Cornouiller sanguin	<i>Cornus sanguinea</i>	-	-	LC		Non	Faible
Eglantier des chiens	<i>Rosa canina</i>	-	-	LC		Non	Faible
Fétuque des prés	<i>Festuca pratensis</i>	-	-	LC		Non	Faible
Grand plantain	<i>Plantago major</i>	-	-	LC		Non	Faible
Grande bardane	<i>Arctium lappa</i>	-	-	LC		Non	Faible
Myosotis des champs	<i>Myosotis arvensis</i>	-	-	LC		Non	Faible
Oseille crépue	<i>Rumex crispus</i>	-	-	LC		Non	Faible
Piloselle	<i>Pilosella officinarum</i>	-	-	LC		Non	Faible
Plantain lancéolé	<i>Plantago lanceolata</i>	-	-	LC		Non	Faible
Ronce commune	<i>Rubus fruticosus</i>	-	-	DD		Non	Faible
Tanaisie commune	<i>Tanacetum vulgare</i>	-	-	LC		Non	Faible
Solidage Géant	<i>Solidago gigantea</i>	-	-	NA		Non	Faible

*Liste Rouge : CR : En danger critique, EN : En danger, VU : Vulnérable, NT : Quasi-menacé, LC : Préoccupation mineur, DD : données insuffisantes, NE : Non évalué

** selon l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de délimitation des zones humides.

Liste rouge Nord-Pas-de-Calais : Espèces non présentes dans la liste rouge des espèces menacées dans la région concernée. Par défaut, le statut LC a été mis pour toutes les espèces.

Espèces indicatrices de zones humides (Arrêté du 24 juin 2008) / Espèces exotiques envahissantes

Ci-après, la liste des espèces identifiées, sans distinction d'habitats :

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Enjeu
Armoise commune	<i>Artemisia vulgaris</i>	Faible
Aubépine à un style	<i>Crataegus monogyna</i>	Faible
Berce commune	<i>Heracleum sphondylium</i>	Faible
Bouleau verruqueux	<i>Betula pendula</i>	Faible
Camomille matricaire	<i>Matricaria chamomilla</i>	Faible
Carotte sauvage	<i>Daucus carota</i>	Faible
Charme	<i>Carpinus betulus</i>	Faible
Chêne pédonculé	<i>Quercus robur</i>	Faible
Cirse commun	<i>Cirsium vulgare</i>	Faible
Cirse des marais	<i>Cirsium palustre</i>	Faible

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Enjeu
Compagnon blanc	<i>Silene latifolia</i>	Faible
Compagnon rouge	<i>Silene dioica</i>	Faible
Consoude officinale	<i>Symphytum officinale</i>	Faible
Coquelicot	<i>Papaver rhoeas</i>	Faible
Cornouiller sanguin	<i>Cornus sanguinea</i>	Faible
Dactyle aggloméré	<i>Dactylis glomerata</i>	Faible
Eglantier des chiens	<i>Rosa canina</i>	Faible
Épilobe à petites fleurs	<i>Epilobium parviflorum</i>	Faible
Érable champêtre	<i>Acer campestre</i>	Faible
Erable sycomore	<i>Acer pseudoplatanus</i>	Faible
Fétuque des prés	<i>Festuca pratensis</i>	Faible
Flouve odorante	<i>Antoxanthum odoratum</i>	Faible
Gaillet grateron	<i>Galium aparine</i>	Faible
Grand plantain	<i>Plantago major</i>	Faible
Grande bardane	<i>Arctium lappa</i>	Faible
Hêtre	<i>Fagus sylvatica</i>	Faible
Houlque laineuse	<i>Holcus lanatus</i>	Faible
Iris des marais	<i>Iris pseudacorus</i>	Faible
Jonc aggloméré	<i>Juncus conglomeratus</i>	Faible
Jonc diffus	<i>Juncus effusus</i>	Faible
Laitue vireuse	<i>Lactuca virosa</i>	Faible
Lotier corniculé	<i>Lotus corniculatus</i>	Faible
Marguerite commune	<i>Leucanthemum vulgare</i>	Faible
Matricaire camomille	<i>Matricaria chamomilla</i>	Faible
Millepertuis commun	<i>Hypericum perforatum</i>	Faible
Myosotis des champs	<i>Myosotis arvensis</i>	Faible
Noisetier	<i>Corylus avellana</i>	Faible
Ortie dioïque	<i>Urtica dioica</i>	Faible
Oseille crépue	<i>Rumex crispus</i>	Faible
Patience à feuilles obtuses	<i>Rumex obtusifolius</i>	Faible
Petite centaurée	<i>Centaurium erythraea</i>	Faible

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Enjeu
Petite oseille	<i>Rumex acetosella</i>	Faible
Peuplier tremble	<i>Populus tremula</i>	Faible
Picride fausse vipérine	<i>Helminthotheca echioides</i>	Faible
Piloselle	<i>Pilosella officinarum</i>	Faible
Plantain lancéolé	<i>Plantago lanceolata</i>	Faible
Prunellier	<i>Prunus spinosa</i>	Faible
Ronce commune	<i>Rubus fruticosus</i>	Faible
Roseau commun	<i>Phragmites australis</i>	Faible
Saule à feuilles d'olivier	<i>Salix atrocinerea</i>	Faible
Saule blanc	<i>Salix alba</i>	Faible
Saule cendré	<i>Salix cinerea</i>	Faible
Saule marsault	<i>Salix caprea</i>	Faible
Solidage Géant	<i>Solidago gigantea</i>	Faible
Tanaisie commune	<i>Tanacetum vulgare</i>	Faible
Trèfle des champs	<i>Trifolium arvense</i>	Faible
Véronique de Perse	<i>Veronica persica</i>	Faible
Vesce des haies	<i>Vicia sepium</i>	Faible
Viorne lantane	<i>Viburnum lantana</i>	Faible

- **Les espèces patrimoniales**

Espèces protégées

Aucune espèce protégée n'a été identifiée sur la zone d'étude.

Espèces menacées (= à statut)

Aucune espèce menacée n'a été identifiée sur la zone d'étude.

Espèces déterminantes ZNIEFF

Les espèces floristiques déterminantes ZNIEFF sont celles qui pouvant justifier, par leur présence, la création de zones naturelles d'intérêt faunistique et floristique (ZNIEFF) de type I ou II. Le caractère "déterminant" est attribué à une espèce selon des critères scientifiques et une méthode d'évaluation du Muséum national d'histoire naturelle.

Aucune espèce déterminante ZNIEFF n'a été identifiée sur la zone d'étude.

Aucune espèce d'orchidée n'a été recensé sur le site d'étude.

• **Les espèces indicatrices de zones humides**

Ces espèces sont essentielles dans la caractérisation des habitats de zones humides réglementaires, elles indiquent la présence d'une zone humide potentielle sur le critère floristique selon l'arrêté du 24 Juin 2008. La zone d'étude comprend 8 espèces indicatrices de zones humides :

- La Consoude officinale (*Symphytum officinale*),
- L'Épilobe à petites fleurs (*Epilobium parviflorum*)
- L'Iris des marais (*Iris pseudacorus*)
- Le Jonc aggloméré (*Juncus conglomeratus*),
- Le Jonc diffus (*Juncus effusus*),
- Le Roseau commun (*Juncus conglomeratus*),
- Le Saule blanc (*Salix alba*)
- Le Saule cendré (*Salix cinerea*)



Consoude officinale



Épilobe à petites fleurs



Iris des marais



Jonc aggloméré



Jonc diffus



Roseau commun

Espèces indicatrices de zones humides

Il n'existe pas de liste des espèces floristiques exotiques envahissantes dans le Nord-Pas-de-Calais.

- **Les espèces invasives**

Dans le monde entier, de nombreuses espèces de plantes, d'animaux et même de micro-organismes ont réussi à s'établir à l'extérieur de leur aire de répartition initiale pour vivre dans un milieu complètement nouveau. Lorsqu'elles se naturalisent, la plupart de ces espèces s'intègrent dans l'environnement. D'autres, au contraire, prolifèrent et représentent une menace majeure pour notre environnement parce qu'elles remplacent les espèces indigènes, modifient les habitats ou altèrent le fonctionnement des écosystèmes. Ainsi **une Espèce Exotique Envahissante (EEE) est une espèce introduite, de façon volontaire ou fortuite, en dehors de leur aire de répartition naturelle par le biais des activités humaines. Ces espèces exotiques menacent les habitats ou les espèces indigènes avec des conséquences écologiques, économiques ou sanitaires.**

Concernant la flore exotique envahissante, plusieurs facteurs expliquent ce comportement envahissant :

- **Capacité de régénération élevée** : résistance à la coupe par régénération des individus ou par leur remplacement grâce à la banque de graines constituée dans le sol.
- **Capacité de croissance ou pouvoir couvrant** élevé.
- **Capacités reproductives élevées** : grand nombre de graines produites, forte capacité de bouturage...
- **Allélopathie** : certaines plantes sont capables d'émettre des substances chimiques (souvent dans le sol via les racines) qui exercent un effet négatif sur la croissance ou la germination des graines des autres espèces poussant à proximité.

Il n'existe pas de liste des espèces floristiques exotiques envahissantes dans le Nord-Pas-de-Calais

4.2.15.4 Enjeux liés à la flore

Ci-après, le tableau récapitulatif des effectifs et habitats respectifs des espèces patrimoniales et invasives (si recensées) sur la zone d'étude :

Code EUNIS	Dénomination	Enjeu
C1.2	Lacs, étangs et mares mésotrophes permanents	Faible
E2.2 X F3.131	Prairies de fauche de basse et moyenne altitude X Ronciers	Faible
E3.41	Prairies atlantiques et subatlantiques humides	Faible
E5.15	Champs d'herbacées non graminoides des terrains en friche	Faible
F9.21	Saussaies marécageuses à Saule cendré	Faible
F9.21 X C1.6	Saussaies marécageuses à Saule cendré X Lacs, étangs et mares temporaires	Faible
F9.21 X F3.131	Saussaies marécageuses à Saule cendré X Ronciers	Faible
FA.3	Haies d'espèces indigènes riches en espèces	Faible
G1.A	Boisements mésotrophes et eutrophes à <i>Quercus</i> , <i>Carpinus</i> , <i>Fraxinus</i> , <i>Acer</i> , <i>Tilia</i> , <i>Ulmus</i> et boisements associés	Faible
G5.1 X FA.3	Alignements d'arbres X Haies d'espèces indigènes riches en espèces	Faible
G5.61	Prébois caducifoliés	Faible
G5.81	Coupes forestières récentes, occupées précédemment par des arbres feuillus	Faible
H5.61	Sentiers	Faible
I1.52	Jachères inondées avec communautés rudérales annuelles	Faible
I1.53	Jachères inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces	Faible

Enjeux sur la flore présente (Source : ADEV Environnement)

L'enjeu concernant la flore présente sur la zone d'étude est considéré comme faible.



Cartographie des enjeux liés à la flore (Source : PRIMELOG, ADEV Environnement)

4.2.15.5 Les inventaires faunistiques• **L'avifaune**

Les données sont issues des sorties naturalistes réalisées par ADEV Environnement en 2020 et 2021.

Les espèces d'oiseaux suivantes ont été contactées directement sur l'emprise du projet ou à proximité immédiate. Un total de 36 espèces a été répertorié dont 26 sont protégées en France. La plupart de ces espèces sont communes et typiques des milieux bocagers et forestiers.

Nom vernaculaire	Nom complet	Directive Oiseaux Annexe I	Oiseaux protection	Liste rouge oiseaux nicheurs*		Utilisation*	Enjeux***
				France	Ex-Nord-Pas-de-Calais		
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	-	-	NT	VU	Npo	M
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	-	Art 3	LC	NT	P	F
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	Ann 1	Art 3	LC	VU	P	F
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	Ann 1	Art 3	NT	VU	P	F
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	-	Art 3	LC	LC	A	F
Choucas des Tours	<i>Corvus monedula</i>	-	Art 3	LC	LC	A	F
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	-	-	LC	LC	P	F
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	-	-	LC	LC	A	F
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	-	Art 3	NT	VU	A	F
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	-	Art 3	LC	LC	Npo	F
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	-	Art 3	LC	LC	Npo	F
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	-	-	LC	LC	A	F
Grand cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	-	Art 3	LC	LC	P	F
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	-	Art 3	LC	LC	H	F
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	-	-	LC	LC	Npo	F
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	-	Art 3	LC	LC	P	F
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	-	Art 3	NT	VU	A	F
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolaïs polyglotta</i>	-	Art 3	LC	LC	Npo	F
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	-	Art 3	NT	NT	A	F
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	-	-	LC	LC	Npr	F
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	-	Art 3	LC	LC	A	F
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	-	Art 3	LC	LC	H	F
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	-	Art 3	LC	NT	H	F
Orite à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	-	Art 3	LC	LC	H	F
Perdrix grise	<i>Perdix perdix</i>	-	-	LC	NT	P	F
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	-	Art 3	LC	LC	P	F
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	-	Art 3	LC	LC	P	F
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	-	-	LC	LC	A	F
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	-	-	LC	LC	A	F
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	-	Art 3	LC	LC	Npr	F
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	-	Art 3	LC	LC	Npo	F
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	-	Art 3	LC	NT	P	F
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	-	Art 3	LC	LC	Npo	F
Rousserolle verderolle	<i>Acrocephalus palustris</i>	-	Art 3	LC	LC	P	F
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	-	-	VU	EN	P	F
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	-	Art 3	LC	LC	Npo	F

*Liste Rouge : En Danger (EN) ; Vulnérable (VU) ; Quasi menacée (NT) ; Préoccupation mineure (LC), Données insuffisantes (DD), Non applicable (NA), Non évaluée (NE).

** Utilisation : Nicheurs certain (Ncr), Nicheurs probable (Npr), Nicheurs possible (Npo), Migration (M), Alimentation (A), Passage (P), Hivernant (H).

*** Enjeux : Faible (F), Modéré (M), Assez fort (AF), Fort (Fo), Très fort (TF).

Deux espèces d'intérêt communautaire (inscrite en annexe 1 de la Directive oiseaux) ont été inventoriées sur la zone d'étude, il s'agit de la **Bondrée apivore** et du **Busard des roseaux**.

Plusieurs espèces possèdent un statut de conservation défavorable sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France :

- **5 espèces « Quasi-menacées »** : L'**Alouette des champs**, le **Busard des roseaux**, le **Faucon crécerelle**, l'**Hirondelle rustique** et le **Martinet noir**.
- **1 espèce « Vulnérable »** : La **Tourterelle des bois**

Et enfin, deux espèces possèdent un statut de conservation défavorable sur la liste rouge des oiseaux nicheurs en ex-région Nord-Pas-de-Calais :

- **5 espèces « Quasi-menacée »** : la **Bergeronnette grise**, le **Martinet noir**, le **Moineau domestique**, la **Perdrix grise** et le **Rossignol Philomèle**.
- **5 espèces « Vulnérable »** : l'**Alouette des champs**, la **Bondrée apivore**, le **Busard des roseaux**, le **Faucon crécerelle** et l'**Hirondelle rustique**
- **1 espèces « En Danger »** : la **Tourterelle des bois**

Sur les 36 espèces inventoriées, 10 utilisent la zone d'étude uniquement dans le cadre de leur alimentation. Il s'agit ici d'espèces qui ont été observées uniquement en chasse sur la zone d'étude ou pour lesquelles aucun indice de reproduction (nid, parade nuptiale, transport de nourriture, transport de matériaux ...) n'a été observé lors des inventaires. On peut citer comme exemple des rapaces comme la **Buse variable** et le **Faucon crécerelle**, qui ont été seulement observés en chasse sur la zone d'étude. En revanche, il est fort probable que ces espèces nichent à proximité de la zone d'étude, par exemple dans les zones boisées alentours.

Quatre espèces ont été observées uniquement en période d'hivernage : le **Grimpereau des jardins**, l'**Orite à longue queue**, la **Mésange charbonnière** et le **Moineau domestique**. Ces espèces utilisent la zone d'étude comme zone de repos en dehors de périodes de reproduction.

12 espèces ont seulement été observées de passage sur la zone d'étude, cette dernière servant de zone de transit pour rejoindre des zones d'alimentation ou de reproduction plus favorables, parmi ces espèces on retrouve par exemple le **Busard des roseaux** ou encore la **Bondrée apivore**. Le **Busard des roseaux** a été observé une première fois sur la zone d'étude en période de reproduction en juin 2020 mais n'a jamais été recontacté lors des inventaires suivants ayant lieu en période de reproduction en 2021. L'espèce n'est donc pas considérée comme nicheuse sur le site d'étude.

Enfin, sur les 36 espèces inventoriées 10 sont considérées comme nicheuses sur la zone d'étude. Il s'agit principalement d'espèces communes qui ne possèdent pas de statuts de conservation défavorable sur les listes rouges nationale et régionale. Les espèces sont typiques des milieux boisés et bocagers. Elles ont besoin des arbres et des arbustes pour installer leurs nids et s'alimenter. Les zones ouvertes comme les prairies sont uniquement utilisées dans le cadre de leur alimentation (insectes, graine ...). Les paragraphes suivants décrivent en quelques lignes la seule patrimoniale considérée comme nicheuse sur la zone d'étude.

L'**Alouette des champs** niche au sol dans les prairies et les milieux ouverts à végétation herbacée. Elle est de plus en plus rencontrée en nidification dans les monocultures. Omnivore, son régime alimentaire inclut une large gamme d'arthropodes, de mollusques, de vers mais aussi de graines et fruits glanés à terre. L'évolution des pratiques agricoles influence la dynamique de population de

cette espèce. En quasiment 20 ans, les populations ont diminuées de 25% (Source : Vigie-nature). Ce déclin serait notamment dû aux pratiques et à l'intensification agricole. L'espèce était encore en fort déclin sur la période 2009-2012, justifiant son statut défavorable.

Sur la zone d'étude, un mâle chantant ainsi qu'un individu au vol ont été identifiés lors de l'inventaire du 27 Mai 2021, dans des habitats de prairie favorables à sa nidification. Cette observation nous indique la possibilité qu'un couple nicheur sur le site d'étude. Cette hypothèse n'a cependant pas été reconfirmée lors des inventaires suivants, où aucun individu n'était présent.

Si l'espèce est bien nicheuse sur le site, les habitats pouvant être favorables à l'espèce sont les zones de culture et prairies : E2.2 X F3.131 – Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes X Ronciers, E3.41 – Prairies atlantiques et subatlantiques humides, I1.52 – Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles et I1.55 – Jachères inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces.

Etant donné l'observation d'un seul mâle chanteur et de l'absence d'observations de comportement ou traces indiquant l'espèce en nicheur certaine sur le site d'étude, le niveau d'enjeu de l'Alouette des champs a été baissé d'un niveau. En effet, l'espèce devrait figurer en enjeu assez fort en raison de son statut « Vulnérable » en ex-région Nord-Pas-de-Calais, mais celle-ci n'a été vue sur la zone d'étude qu'une seule fois en chant lors de la période de reproduction. Son enjeu est donc passé de « Assez fort » à « Modéré ».

Le calcul du niveau d'enjeu a permis de mettre en évidence une espèce pour laquelle la zone d'étude représente un enjeu de conservation, L'Alouette des champs.

Nom vernaculaire	Niveau d'enjeu pour l'espèce	Niveau d'enjeu global pour les oiseaux sur la zone d'étude
Alouette des champs	Modéré	Modéré

Niveau d'enjeu global pour l'avifaune sur la zone d'étude

Ainsi, le niveau d'enjeu global pour l'avifaune sur la zone d'étude est considéré comme modéré. Les cartes, page suivante, localise les observations des espèces patrimoniales et l'utilisation des milieux par les espèces nicheuses.

Localisation de l'avifaune patrimoniale



Localisation des observations des espèces patrimoniales d'oiseaux

Localisation de l'habitat de l'Alouette des champs



Localisation des habitats de l'Alouette des champs

• **Les mammifères (hors chiroptères)**

Au total, les inventaires ont permis de mettre en évidence la présence de 6 espèces de mammifères, sans compter les chiroptères.

Nom vernaculaire	Nom complet	Directive habitats Faune Flore	Protection nationale	Liste rouge*		Enjeux**
				France	Ex-Nord-Pas-de-Calais	
Mammifères (hors chiroptères)						
Chevreuril européen	<i>Capreolus capreolus</i>	-	-	LC	-	F
Crocidure musette	<i>Crocidura russula</i>	-	-	LC	-	
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	-	-	NT	-	F
Musaraigne couronnée	<i>Sorex coronatus</i>	-	-	LC	-	
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	-	-	LC	-	F
Taube d'Europe	<i>Talpa europaea</i>	-	-	LC	-	F

*Liste Rouge : En Danger (EN) ; Vulnérable (VU) ; Quasi menacée (NT) ; Préoccupation mineure (LC), Données insuffisantes (DD), Non applicable (NA), Non évaluée (NE).

** Enjeux : Faible (F), Modéré (M), Assez fort (AF), Fort (Fo), Très fort (TF).

Liste des mammifères (hors chiroptères) présents sur la zone d'étude

6 espèces ont été identifiées sur la zone d'étude. Elles ne sont ni protégées au niveau national ni d'intérêt communautaire (inscrite en annexe 2 de la Directive habitats faune flore). Une seule espèce possède un statut de conservation défavorable au niveau national. Le Lapin de garenne est considéré comme « Quasi-menacée ». Ce statut de conservation vient principalement du fait que le Lapin de Garenne est sujet à certaines maladies qui peuvent engendrer une diminution importante des effectifs sur les populations au niveau local. Le site abrite une diversité potentiellement plus élevée avec la présence notamment de micromammifères. Néanmoins, il s'agit d'espèces communes au niveau national qui ne présentent pas d'enjeux de conservation particuliers. Actuellement, les espèces présentes sur la zone d'étude ne sont pas recensées sur la liste rouge pour les mammifères en ex-Nord-Pas-de-Calais.

Le calcul du niveau d'enjeu n'a pas permis de mettre en évidence des espèces avec un enjeu de conservation sur la zone d'étude.

Nom vernaculaire	Niveau d'enjeu pour l'espèce	Niveau d'enjeu global pour les mammifères (hors chiroptères) sur la zone d'étude
Aucune espèce	-	Faible

Ainsi, le niveau d'enjeu global pour les mammifères (hors chiroptères) est considéré comme faible sur la zone d'étude.



Localisation des observations de mammifères

• **Les chiroptères**

Les enregistreurs automatiques ont permis de mettre en évidence la présence de 2 espèces sur la zone d'étude. Elles sont toutes deux protégées au niveau national.

Nom vernaculaire	Nom complet	Directive habitats Faune Flore	Protection nationale	Liste rouge*		Enjeux**
				France	Ex-Nord-Pas-de-Calais	
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	-	Art 2	LC	V	M
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	-	Art 2	NT	I	M

*Liste Rouge France : En Danger (EN) ; Vulnérable (VU) ; Quasi menacée (NT) ; Préoccupation mineure (LC), Données insuffisantes (DD), Non applicable (NA), Non évaluée (NE).

**Liste rouge Nord-Pas-de-Calais (Fournier 2000) : Espèces éteintes (E), Espèces en Danger (D), Espèces vulnérables (V), Espèces rares (R), Espèces à statut indéterminé (I)

** Enjeux : Faible (F), Modéré (M), Assez fort (AF), Fort (Fo), Très fort (TF).

Liste des chiroptères présents sur la zone d'étude

Aucune espèce n'est d'intérêt communautaire (inscrite en annexe 2 de la Directive Habitats faune flore).

Une espèce possède un statut de conservation défavorable au niveau national :

• **1 espèces « Quasi-menacées » : la Pipistrelle commune**

Une espèce possède un statut de conservation défavorable au niveau national :

• **1 espèce « Vulnérable » : le Murin de Natterer**

La pipistrelle commune est considérée comme espèce a statut indéterminé par la liste rouge régionale : « espèces pouvant être considérées comme “en danger”, “vulnérables” ou “rares”, mais dont le manque d’information ne permet pas de confirmer ce statut » (d’après MAURIN & KEITH 1994).

❖ Activité enregistrée sur la zone d'étude :

Afin d'évaluer l'activité sur la zone d'étude, un enregistreur automatique y a été placé. Cet inventaire a eu lieu la nuit du 27 au 28 juillet 2021. L'évaluation de l'activité s'appuie sur le référentiel d'activité Vigie-Chiro (version 10/04/2020), mis en place par le Muséum National d'Histoire Naturel. Pour rappel, le tableau ci-dessous précise les niveaux d'enjeu selon les différents quantiles. Les quantiles sont définis par espèces (voir méthodes), les tableaux d'activité reprendront la valeur de référence pour le niveau national.

Quantiles	Niveau d'activité
< Q25	Faible
Q25 - Q75	Moyen
Q75 - Q98	Fort
> Q98	Très fort

Quantiles et niveaux d'activités associés (Source : Vigie-Chiro)

Espèces / Heures	Nuit du 13 août au 14 août 2019				Niveau d'activité
	Contact par nuit	Q25	Q75	Q98	
Pipistrelle commune	692	41	500	3580	Fort
« Pipistrelle 35 »	2	-	-	-	-
Murin de Natterer	2	2	10	109	Moyen
« Sérotule »	4	-	-	-	-
Oreillard sp	1	-	-	-	-
Murin sp	7	-	-	-	-

Détermination des niveaux d'activité pour chaque espèce inventoriée au cours de la nuit du 27 au 28 juillet 2021

L'activité enregistrée au cours de l'inventaire du mois de juillet, révèle l'utilisation de la zone d'étude par au moins 2 espèces. La pipistrelle commune, avec une activité fort sur la zone d'étude, et le Murin de Natterer, avec une activité moyenne.

❖ Description des espèces :

Lors des inventaires, aucun gîte avéré n'a été identifié sur la zone d'étude. Les lisières, haies et les milieux plus ouverts, comme les prairies présentes sur le site, sont utilisés comme corridor écologique et zone d'alimentation pour ces espèces. Les paragraphes suivants font un focus sur les espèces patrimoniales.

Le **Murin de Natterer** est une espèce adaptable, présente aussi bien dans les massifs forestiers, les milieux agricoles extensifs ou l'habitat humain. Elle devient active entre une demi-heure et une heure après le coucher du soleil, à proximité de son gîte, et chasse préférentiellement dans les massifs anciens de feuillus, le long des allées et des lisières, mais aussi dans des prairies bordées de haies, les ripisylves, les vergers, les parcs, les jardins ou encore dans des granges ou stabulations. Espèce glaneuse, elle capture ses proies posées, au décollage ou au ras de la végétation. Elle est opportuniste et consomme un très large spectre de proies, avec une préférence pour les araignées et les diptères. Sur le site d'étude, elle peut utiliser les zones de prairies, haies et fourrées (E2.2 X F3.131, F9.21, F9.21 X F3.131, E5.15, E3.41, F9.21 X C1.6, C1.2, G5.1 X FA3, FA.3, G1.A, G5.81 et G5.61) comme zones de transit et de chasse favorable.

La **Pipistrelle commune**, comme son nom l'indique, est une espèce très commune qui a colonisé tous les milieux, mêmes ceux qui sont généralement défavorables aux chauves-souris (par exemple les milieux urbains ou les grandes plaines céréalières). Elle est opportuniste et anthropophile, ses gîtes sont très fréquemment situés dans les bâtiments (maison, grenier, garage, grange, derrière des volets...) mais aussi parfois dans des cavités arboricoles. Elle est reconnaissable à son pelage brun-roux et aux parties nues brun-noir. Cette espèce se nourrit principalement de diptères qu'elle capture au vol. Cette espèce peut utiliser l'ensemble de la zone d'étude comme zone de chasse et de transit. Compte tenu de son niveau d'activité forte sur le site, cette espèce gagne un niveau d'enjeu, passant de faible à modéré.

Les deux espèces ont des lieux de mise bas similaires, les combles, les milieux anthropiques (bâtiments), les ponts et arbres. Aucun milieu de gîte favorable pour les chiroptères n'a été identifié sur la zone d'étude.

Espèce		Combles	Autre gîte dans les bâtiments (été) / autres gîtes épigés (hiver)	Ponts	Arbres	Falaises	Gîtes souterraine
Murin de Natterer	Mise bas	X	X	X	X		X
	Hibernation		X	X	X		X
Pipistrelle commune	Mise bas	X	X	X	X	S	
	Hibernation	X	X			S	X

X : gîte utilisé ; (X) : gîte utilisé de façon anecdotique ; S : suspicion

Type de gîte occupé par les chiroptères en France

L'analyse des enjeux n'a pas permis de mettre en évidence des espèces avec un enjeu de conservation pour les mammifères hors chiroptères.

Pour les chiroptères, l'analyse des enjeux a permis de mettre en évidence deux espèces pour lesquelles la zone d'étude représente un enjeu de conservation :

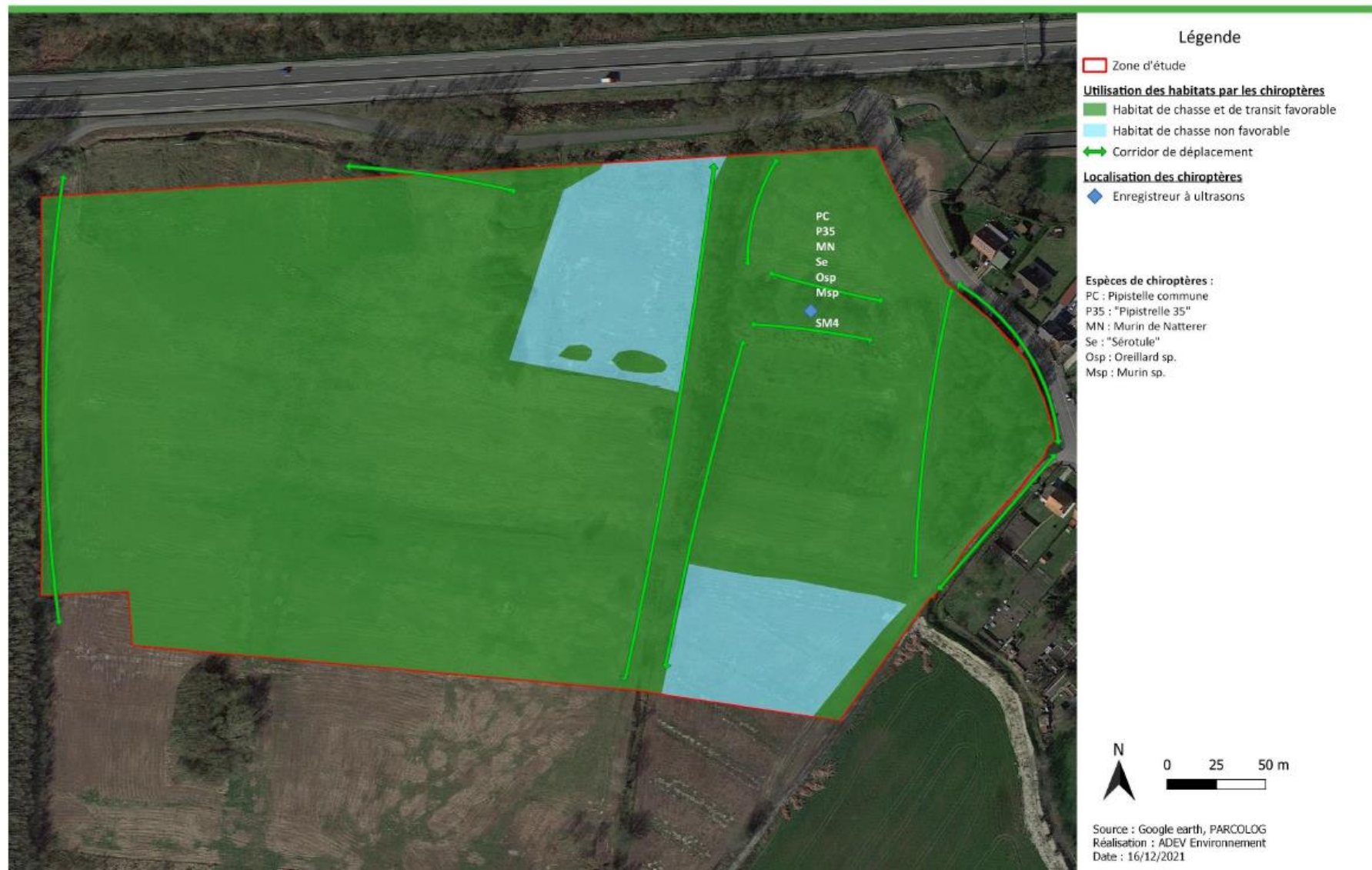
2 espèces « Modérées » : le Murin de Natterer, la Pipistrelle commune

Nom vernaculaire	Niveau d'enjeu pour l'espèce	Niveau d'enjeu global pour les mammifères sur la zone d'étude
Murin de Natterer	Modéré	Modéré
Pipistrelle commune	Modéré	

Niveau d'enjeu global pour les mammifères sur la zone d'étude

Le niveau d'enjeu global pour les chiroptères sur la zone d'étude est considéré comme modéré.

La carte page suivante localise les observations des espèces patrimoniales et protégées ainsi que l'utilisation des milieux par les chiroptères.



Localisation des chiroptères et utilisation des milieux

• **Les reptiles**

Lors de la recherche de reptiles au cours des inventaires, un seul individu a été identifié sur le site d'étude. Il est à noter que tous les reptiles sont protégés au niveau national.

Nom vernaculaire	Nom complet	Directive habitats Faune Flore	Protection nationale	Liste rouge*		Enjeux**
				France	Ex-Nord-Pas-de-Calais	
Couleuvre helvétique	<i>Natrix helvetica</i>	-	-	LC	LC	F

*Liste Rouge : En Danger (EN) ; Vulnérable (VU) ; Quasi menacée (NT) ; Préoccupation mineure (LC), Données insuffisantes (DD), Non applicable (NA), Non évaluée (NE).

** Enjeux : Faible (F), Modéré (M), Assez fort (AF), Fort (Fo), Très fort (TF).

Liste des reptiles présents sur la zone d'étude (Source : ADEV Environnement)

Les milieux bien exposés au rayon du soleil comme les lisières ou encore les bords de haies présents sur la zone d'étude constituent des milieux favorables pour le développement et la reproduction des reptiles, ces milieux correspondent aux habitats FA.3, F9.21, F9.21 X C1.6, F9.21 X F3.131 et G5.1 X FA.3. Une carte localisant les habitats favorables pour ce groupe est présentée page suivante.

Le calcul du niveau d'enjeu n'a pas permis de mettre en évidence des espèces avec un enjeu de conservation sur la zone d'étude.

Nom vernaculaire	Niveau d'enjeu pour l'espèce	Niveau d'enjeu global pour les reptiles sur la zone d'étude
Aucune espèce	-	Faible

Niveau d'enjeu global pour les reptiles sur la zone d'étude (Source : ADEV Environnement)

Ainsi, le niveau d'enjeu global pour les reptiles est considéré comme faible sur la zone d'étude.

• **Les amphibiens**

Les inventaires réalisés pour la recherche d'amphibiens n'ont pas permis de mettre en évidence la présence d'espèces sur la zone d'étude. Il n'est cependant pas impossible que les amphibiens utilisent la zone comme zone de transit, des mares plus favorables se trouvant de l'autre côté de la route. Les amphibiens peuvent également utiliser les haies et zones boisées de la zone d'étude comme zone de repos pour la période hivernale (FA.3, F9.21, F9.21 X C1.6, F9.21 X F3.131, G5.1 X FA.3, G1.A, G5.61 et G5.81). Des zones en eau peuvent également accueillir des amphibiens sur le site d'étude, (C1.2, E3.41 et F9.21 X C1.6) bien qu'aucun indice de reproduction (ponte et larves) n'ait été identifié dans ces milieux.

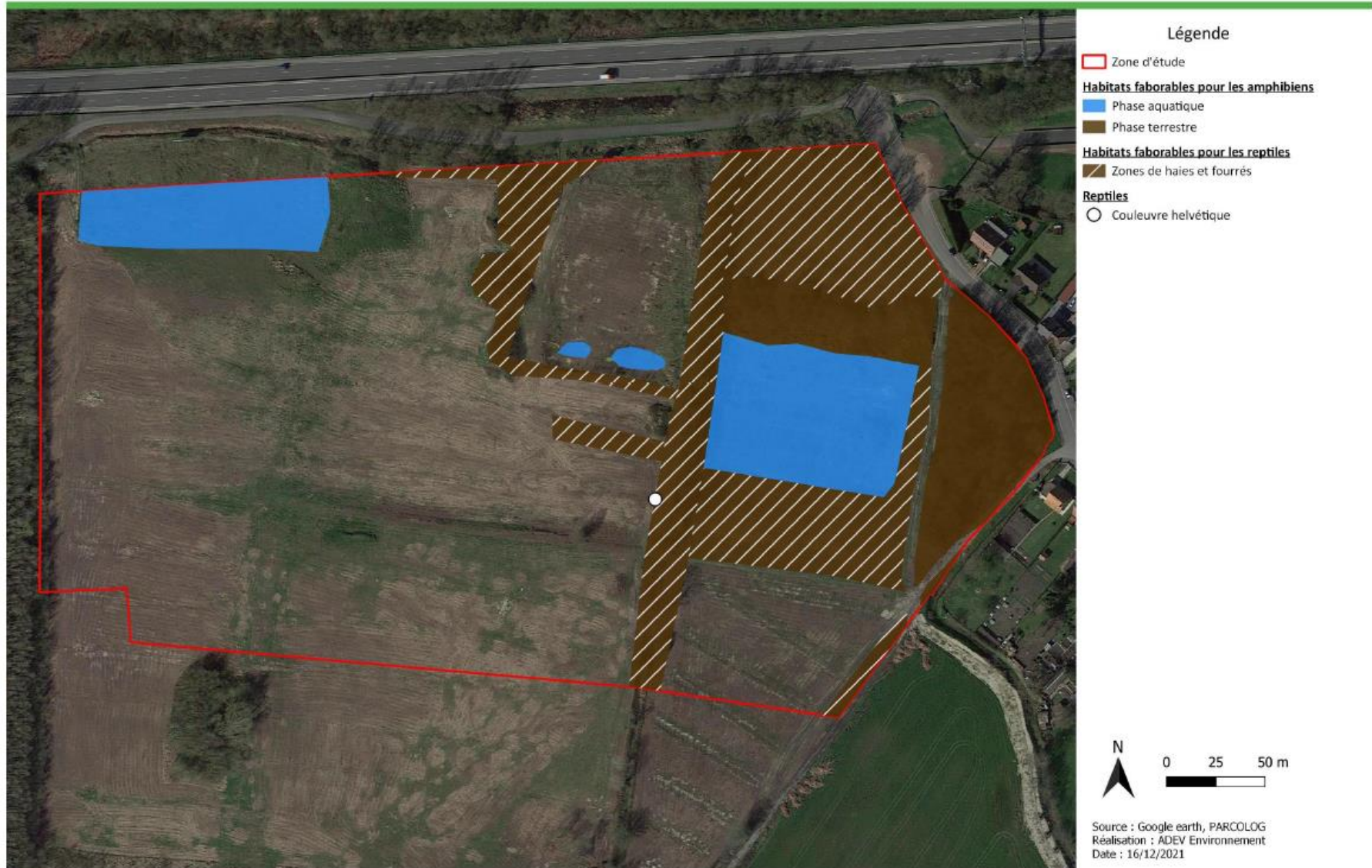
Une carte localisant les habitats favorables pour ce groupe est présentée page suivante.

Le calcul du niveau d'enjeu n'a pas permis de mettre en évidence des espèces avec un enjeu de conservation sur la zone d'étude.

Nom vernaculaire	Niveau d'enjeu pour l'espèce	Niveau d'enjeu global pour les amphibiens sur la zone d'étude
Aucune espèce	-	Faible

Niveau d'enjeu global pour les amphibiens sur la zone d'étude (Source : ADEV Environnement)

Ainsi, le niveau d'enjeu global pour les amphibiens est considéré comme faible sur la zone d'étude.



Localisation des espèces et des habitats favorables à l'herpétofaune

• **Les lépidoptères**

Les inventaires ont permis de mettre en évidence la présence de 12 espèces sur la zone d'étude.

Nom vernaculaire	Nom complet	Directive habitats Faune Flore	Protection nationale	Liste rouge*		Enjeux**
				France	Ex-Nord-Pas-de-Calais	
Azuré de la bugrane	<i>Polyommatus icarus</i>	-	-	LC	LC	F
Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>	-	-	LC	LC	F
Hespérie du dactyle	<i>Thymelicus lineola</i>	-	-	LC	LC	F
Machaon	<i>Papilio machaon</i>	-	-	LC	LC	F
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	-	-	LC	LC	F
Paon-du-jour	<i>Aglais io</i>	-	-	LC	LC	F
Piérade de la rave	<i>Pieris rapae</i>	-	-	LC	LC	F
Piérade du chou	<i>Pieris brassicae</i>	-	-	LC	LC	F
Piérade du navet	<i>Pieris napi</i>	-	-	LC	LC	F
Tircis	<i>Pararge aegeria</i>	-	-	LC	LC	F
Tristan	<i>Aphantopus hyperantus</i>	-	-	LC	LC	F
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>	-	-	LC	NA	F

*Liste Rouge : En Danger (EN) ; Vulnérable (VU) ; Quasi menacée (NT) ; Préoccupation mineure (LC), Données insuffisantes (DD), Non applicable (NA), Non évaluée (NE).

** Enjeux : Faible (F), Modéré (M), Assez fort (AF), Fort (Fo), Très fort (TF).

Liste des lépidoptères présents sur la zone d'étude

Aucune espèce n'est d'intérêt communautaire (inscrite en annexe 2 de la Directive Habitats faune flore).

Aucune espèce n'est protégée au niveau national.

Aucune espèce ne possède un statut de conservation défavorable au niveau national et régional.

Les espèces inventoriées sont communes au niveau national et régional. D'une manière générale, les milieux ouverts et les lisières sont favorables pour la reproduction de la majorité des espèces. Sur la zone d'étude, les zones de prairies correspondant aux habitats E2.2 X F3.131 - Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes X Ronciers, E3.41 – Prairies atlantiques et subatlantiques humides, ainsi que l'habitat E5.15 – Champs d'herbacées non graminoides des terrains en friche, sont des habitats favorables à la reproduction de ces espèces.

L'analyse des enjeux n'a pas permis de mettre en évidence des espèces pour lesquelles la zone d'étude représente un enjeu de conservation.

Nom vernaculaire	Niveau d'enjeu pour l'espèce	Niveau d'enjeu global pour les lépidoptères sur la zone d'étude
Aucune espèce	-	Faible

Niveau d'enjeu global pour les lépidoptères sur la zone d'étude

Le niveau d'enjeu global pour les lépidoptères sur la zone d'étude est considéré comme faible.

• **Les odonates**

Les inventaires ont permis de mettre en évidence la présence de 3 espèces sur la zone d'étude.

Nom vernaculaire	Nom complet	Directive habitats Faune Flore	Protection nationale	Liste rouge*		Enjeux**
				France	Ex-Nord-Pas-de-Calais	
Naiade de Vander Linden	<i>Aeschna affinis</i>	-	-	LC	LC	F
Agrion porte-coupe	<i>Enallagma cyathigerum</i>	-	-	LC	LC	F
Crocothémis écarlate	<i>Crocothemis erythraea</i>	-	-	LC	LC	F

*Liste Rouge : En Danger (EN) ; Vulnérable (VU) ; Quasi menacée (NT) ; Préoccupation mineure (LC), Données insuffisantes (DD), Non applicable (NA), Non évaluée (NE).

** Enjeux : Faible (F), Modéré (M), Assez fort (AF), Fort (Fo), Très fort (TF).

Liste des odonates présents sur la zone d'étude

Aucune espèce n'est d'intérêt communautaire (inscrite en annexe 2 de la Directive Habitats faune flore).

Aucune espèce n'est protégée au niveau national.

Aucune espèce ne possède un statut de conservation défavorable au niveau national et régional.

Les espèces inventoriées sont communes au niveau national et régional. Sur la zone d'étude, les habitats favorables à ces espèces sont les zones en eau : E3.41 – Prairies atlantiques et subatlantiques humides, C1.2 – Lacs, étangs et mares mésotrophes permanents. Ces espaces offrent des lieux de reproduction pour les odonates, dont la phase larvaire est aquatique.

L'analyse des enjeux n'a pas permis de mettre en évidence des espèces pour lesquelles la zone d'étude représente un enjeu de conservation.

Nom vernaculaire	Niveau d'enjeu pour l'espèce	Niveau d'enjeu global pour les odonates sur la zone d'étude
Aucune espèce	-	Faible

Niveau d'enjeu global pour les odonates sur la zone d'étude

Le niveau d'enjeu global pour les odonates sur la zone d'étude est considéré comme faible.

• Les orthoptères

Les inventaires ont permis de mettre en évidence la présence de 6 espèces d'orthoptères sur la zone d'étude.

Nom vernaculaire	Nom complet	Directive habitats Faune Flore	Protection nationale	Liste rouge*		Enjeux**
				France	Ex-Nord-Pas-de-Calais	
Criquet des pâtures	<i>Chorthippus parallelus parallelus</i>	-	-	4	-	F
Criquet marginé	<i>Chorthippus albomarginatus</i>	-	-	4	-	F
Gomphocère roux	<i>Gomphocerippus rufus</i>	-	-	4	-	F
Decticelle cendrée	<i>Pholidoptera griseoptera</i>			4	-	F
Decticelle bariolée	<i>Metrioptera roeselii</i>			4	-	F
Grande sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>			4	-	F

*Liste Rouge France : Espèce proche de l'extinction ou déjà éteinte (1) ; Espèce fortement menacée d'extinction (2) ; Espèce menacée, à surveiller (3) ; Espèce non menacée, en l'état actuel des connaissances (4).

** Enjeux : Faible (F), Modéré (M), Assez fort (AF), Fort (Fo), Très fort (TF).

Liste des orthoptères présents sur la zone d'étude

Aucune espèce n'est d'intérêt communautaire (inscrite en annexe 2 de la Directive Habitats faune flore).

Aucune espèce n'est protégée au niveau national.

Aucune espèce ne possède un statut de conservation défavorable au niveau national et il n'existe pas de liste rouge des orthoptères dans la région du site d'étude.

D'une manière générale, les milieux ouverts et les lisières sont favorables pour la reproduction de la majorité des espèces d'invertébrés. Sur la zone d'étude, les zones de prairies correspondant aux habitats E2.2 X F3.131 - Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes X Ronciers, E3.41 – Prairies atlantiques et subatlantiques humides, ainsi que l'habitat E5.15 – Champs d'herbacées non graminoides des terrains en friche, sont des habitats favorables à la reproduction de ces espèces.

L'analyse des enjeux n'a pas permis de mettre en évidence des espèces pour lesquelles la zone d'étude représente un enjeu de conservation.

Nom vernaculaire	Niveau d'enjeu pour l'espèce	Niveau d'enjeu global pour les orthoptères sur la zone d'étude
Aucune espèce	-	Faible

Niveau d'enjeu global pour les orthoptères sur la zone d'étude

Le niveau d'enjeu global pour les orthoptères sur la zone d'étude est considéré comme faible.



Localisation des habitats favorables pour les invertébrés

4.2.15.6 Enjeux liés à la faune

Le tableau suivant permet de mettre en évidence les enjeux de conservation sur les habitats en fonctions des espèces (faune) qui y sont présentes.

Milieux (Code EUNIS)	Groupe	Espèces	Enjeux espèces	Enjeux sur les milieux en fonction des espèces à enjeux
Milieux boisés et fourrés : Code EUNIS : FA.3, G1.A, G5.61, G5.81, F9.21, F9.21 X C1.6, F9.21 X F3.131, G5.1 X FA.3	Chiroptères	Murin de Natterer	Modéré	Modéré
		Pipistrelle commune	Modéré	
	Oiseaux	Fauvette à tête noire	Faible	
		Fauvette grisette	Faible	
		Grive musicienne	Faible	
		Merle noir	Faible	
		Hypolais polyglotte	Faible	
		Pinson des arbres	Faible	
		Pouillot véloce	Faible	
		Rougegorge familier	Faible	
		Troglodyte mignon	Faible	
Reptile	Couleuvre helvétique	Faible		
Milieux aquatiques : Code EUNIS : C1.2	Odonates	Agrion porte-coupe	Faible	Faible
		Crocothémis écarlate	Faible	
		Naïade de Vander Linden	Faible	
Milieux ouverts : Code EUNIS : E2.2 X F3.131, E3.41, E5.15, H5.61, I1.52, I1.55	Oiseaux	Alouette des champs	Modéré	Modéré
	Chiroptères	Murin de Natterer	Modéré	
		Pipistrelle commune	Modéré	

Les milieux boisés et les fourrés possèdent un enjeu modéré. Les oiseaux présents sur la zone d'étude et utilisant ces milieux pour la période de reproduction ne sont pas des espèces ayant un enjeu de conservation sur la zone d'étude. Néanmoins, ces milieux sont privilégiés par ces espèces pour la nidification et l'alimentation. La plupart de ces milieux sont également favorables aux reptiles ainsi qu'aux amphibiens en phase terrestre. Ces milieux sont également utilisés comme zone de transit et de chasse par les chiroptères, qui leur confèrent un enjeu modéré.

Les milieux aquatiques possèdent un enjeu faible, en effet, aucun indice de reproduction d'amphibiens n'a été identifié dans ces milieux sur le site d'étude. Les odonates utilisant ces milieux ne possèdent pas d'enjeu au niveau national ni régional et ne sont pas protégés.

Les milieux ouverts possèdent un enjeu faible à modéré localement. D'une manière générale, ces milieux abritent des espèces communes qui ne sont pas menacées au niveau national ou régional. Cependant, ces habitats abritent des milieux favorables à l'Alouette des champs, nicheuse probable sur le site d'étude.



Localisation des enjeux pour la faune (Source : PRIMELOG, ADEV Environnement)

4.2.15.7 Synthèse des enjeux globaux sur la zone d'étude

Le site d'étude est situé à moins de 5km de deux sites Natura 2000 :

- La ZPS FR3112005 : Vallée de la Scarpe et de l'Escaut, à 2 km de la zone d'étude.
- La ZSC FR3100507 : Forêts de Raismes / Saint-Amand / Wallers et Marchiennes et plaine alluviale de la Scarpe à 2,6 km de la zone d'étude.

Dans un rayon de 5 km, l'emprise du projet se situe à proximité de 11 ZNIEFF de type I et 1 ZNIEFF de type II :

- 11 ZNIEFF de Type 1 :
 - 310007229 : « Terril de Germignies-Nord et de Rieulay-Pecquencourt, bois de Montigny et marais avoisinants » à moins de 10m de la zone d'étude
 - 310030009 : « Marais du Bois de Bias à Pecquencourt » à 800m de la zone d'étude
 - 310013706 : « Tourbière de Vred » à 2,5km de la zone d'étude
 - 310013257 : « Marais de Râches et la Tourbière » à 2,8km de la zone d'étude
 - 310030000 : « Bois de Faux à Marchiennes » à 3,15km de la zone d'étude
 - 310030007 : « Parc des Renouvelles, marais de Dechy » à 2,7km de la zone d'étude
 - 310014029 : « Terril d'Auberchicourt » à 4km de la zone d'étude
 - 310013714 : « Marais de la Tourberie à Sin-le-Noble » à 3,65km de la zone d'étude
 - 310013707 : « Marais du Vivier et Prés des Veaux » à 3,7km de la zone d'étude
 - 310007248 : « Marais de Rieulay » à 3,25km de la zone d'étude
 - 310013255 : « Bois de Bouvignies et prairies humides du Cattelot et du Faux Vivier à Flines-lez-Raches et Marchiennes » à 2,9km de la zone d'étude
- Une ZNIEFF de Type 2 :
 - 310013254 : « La Plaine alluviale de la Scarpe entre Flines-lez-Râches et la confluence avec l'Escaut », la zone d'étude se situe sur cette ZNIEFF.
- Un Parc Naturel Régional :
 - Parc Naturel Régional Scarpe-Escaut
- Une Réserve Naturelle Nationale :
 - Tourbière du Vred
- Un site RAMSAR :
 - Vallées de la Scarpe et de l'Escaut
- Un terrain du CEN :
 - Terril Sainte Marie

Concernant la trame verte et bleue, la présence de ces réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques à proximité indique que la zone d'étude se situe dans un secteur relativement riche du point de vue de la biodiversité.

Pour les habitats, les inventaires ont permis de mettre en évidence 2 habitats de zones humides réglementaires :

- Habitats caractéristiques des zones humides :
 - E3.41 – Prairies atlantiques et subatlantiques humides
 - F9.21 – Saussaies marécageuses à Saule cendré

Concernant la flore, aucune espèce patrimoniale n'a été identifiée. Les espèces sont communes de leur habitat respectif.

Concernant les zones humides, les inventaires et les sondages pédologiques ont permis de mettre en évidence la présence de 2,36 ha de zones humides réglementaires. La surface, la qualité ou encore la fonctionnalité de ces zones humides explique un enjeu nul à fort sur la zone d'étude.

Du point de vue de la faune, l'enjeu principal concerne les oiseaux avec la présence de l'Alouette des champs, nicheuse probable sur le site au niveau des habitats de culture et de prairies. Le site est également utilisé par les chiroptères, comme zone de chasse et de transit. Aucun arbre favorable à l'établissement de colonies n'a été identifié sur le site d'étude. Les autres espèces inventoriées sont communes au niveau national et régional, et ne portent pas d'enjeu sur la zone d'étude.

Le niveau d'enjeu global sur un habitat correspond au niveau d'enjeu le plus élevé identifié dans les analyses des enjeux sur les habitats, la flore et la faune.

Les milieux ouverts (milieux herbacés) possèdent un enjeu qui varie de modéré à fort. Une partie de ces milieux sont également classés en enjeu assez fort, car il s'agit de zone humide réglementaire. Le reste des milieux ouverts présent sur la zone d'étude possède un enjeu faible pour la conservation de la biodiversité. Ces milieux sont favorables pour l'activité de chasse des chiroptères et les mouvements de transit. Les milieux de cultures abritent l'Alouette des champs, qui est nicheuse probable sur le site d'étude, classant ces habitats en enjeu modéré. Les zones à enjeux forts concernent les zones humides règlementaires présentes sur le site.

Les milieux aquatiques représentent un enjeu modéré sur la zone d'étude. Du point de vue de la faune, aucune trace de reproduction d'amphibien n'a été identifiée dans ces milieux, mais ces espèces peuvent utiliser ces milieux comme zone de transit. Les odonates présents sur le site et susceptibles d'utiliser ces milieux sont communs au niveau national et régional.

Enfin, les milieux boisés et buissonnant possèdent un enjeu qui varie de modéré à assez fort. Les secteurs en assez fort s'expliquent par la présence de zones humides. De plus, ces milieux de par leur proximité avec les milieux aquatiques peuvent être utilisés par les amphibiens lors de la phase terrestre du cycle biologique de ces espèces, ou comme zone de transit. Ces habitats servent également de zone de chasse et de transit pour les chiroptères. Rappelons ici que les milieux bocagers sont des milieux privilégiés par un grand nombre d'espèces d'oiseaux en période de nidification, et servent de corridors et de zone de transit à la plupart des taxons.

En conclusion, les enjeux sur la zone d'étude se concentrent principalement sur les zones humides, les espèces floristiques protégées, une espèce d'oiseau et les chiroptères.

Habitat (Code EUNIS)	Enjeux habitats, flore, zone humides		Enjeux liés à la faune	Enjeux globaux	
C1.2	Modéré		Faible	Modéré	
E2.2 X F3.131	Faible	Assez fort	Modéré	Modéré à	Assez fort
E3.41	Assez fort		Modéré	Assez fort	
E5.15	Faible		Modéré	Modéré	
F9.21	Assez fort		Modéré	Assez fort	
F9.21 X C1.6	Assez fort		Modéré	Assez fort	
F9.21 X F3.131	Assez fort		Modéré	Assez fort	
FA.3	Modéré		Modéré	Modéré	
G1.A	Modéré		Modéré	Modéré	
G5.1 X FA.3	Modéré		Modéré	Modéré	
G5.61	Faible		Modéré	Modéré	
G5.81	Faible		Modéré	Modéré	
H5.61	Faible		Faible	Faible	
I1.52	Faible		Modéré	Modéré	
I1.55	Faible à	Assez fort	Modéré	Modéré à	Assez fort

Synthèse des enjeux globaux sur la zone d'étude (Source : ADEV Environnement)

La carte suivante localise les enjeux globaux (prenant en compte l'ensemble des composantes de la biodiversité) sur la zone d'étude.



Cartographie des enjeux globaux sur la zone d'étude (Source : PRIMELOG, ADEV Environnement)

4.2.16 Les zones humides

4.2.16.1 L'inventaire des zones humides recensées sur la zone d'étude

Le site est concerné par 2 habitats caractéristiques des zones humides selon l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides réglementaires :

- E3.41 - Prairies atlantiques et subatlantiques humides ;
- F9.21 - Saussaies marécageuses à Saule cendré.

Concernant les sondages, ils ont été réalisés sur l'ensemble de la zone, permettant l'identification de zones humides réglementaires.

Prélocalisation de zones humides (Données bibliographiques)	Données	Milieux potentiellement humides de la France Métropolitaine*	
	Résultats	Probabilité assez forte à forte de présence de zones humides	
Délimitation des zones humides réglementaires**	Critère pédologique	Sondages pédologiques	
		30 sondages pédologiques	4 sondages positifs pour l'hydromorphie 6 sondages impossible en raison d'un sol gorgée d'eau 20 sondages négatifs pour l'hydromorphie
	Critère végétation	Flore et habitat caractéristique de zones humides*	
		Habitats caractéristiques de zones humides**	Flore associée avec recouvrement > 50 %
		E3.41 - Prairies atlantiques et subatlantiques humides	Iris des marais – <i>Iris pseudacorus</i> Jonc aggloméré- <i>Juncus conglomeratus</i> Jonc diffus - <i>Juncus effusus</i> Saule cendré - <i>Salix cinerea</i> Saule blanc – <i>Salix alba</i>
F9.21 - Saussaies marécageuses à Saule cendré	Jonc aggloméré- <i>Juncus conglomeratus</i> Saule cendré - <i>Salix cinerea</i>		
Surface totale de zones humides réglementaires		23 635 m ²	

*Source : INRA d'Orléans (US InfoSol) et d'AGROCAMPUS OUEST à Rennes (UMR SAS)

**Selon l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides

Critères et résultats de la délimitation des zones humides réglementaires (Source : ADEV Environnement)

4.2.16.2 Enjeux liés aux zones humides

Selon la méthode d'évaluation des enjeux des zones humides (Cf : Méthodologie), les zones humides peuvent être classées selon leur niveau de dégradation, le ou les critères d'identification (pédologique/floristique) et la désignation de la zone humide en habitat caractéristique de zones humides ou d'intérêt communautaire.

Au total, via la flore et les habitats ainsi que les sondages pédologiques la surface recensée est d'environ 2,3 ha. Cette surface est au-dessus du seuil de la Loi sur l'eau à partir duquel l'aménagement est soumis à une autorisation (< 1 ha).

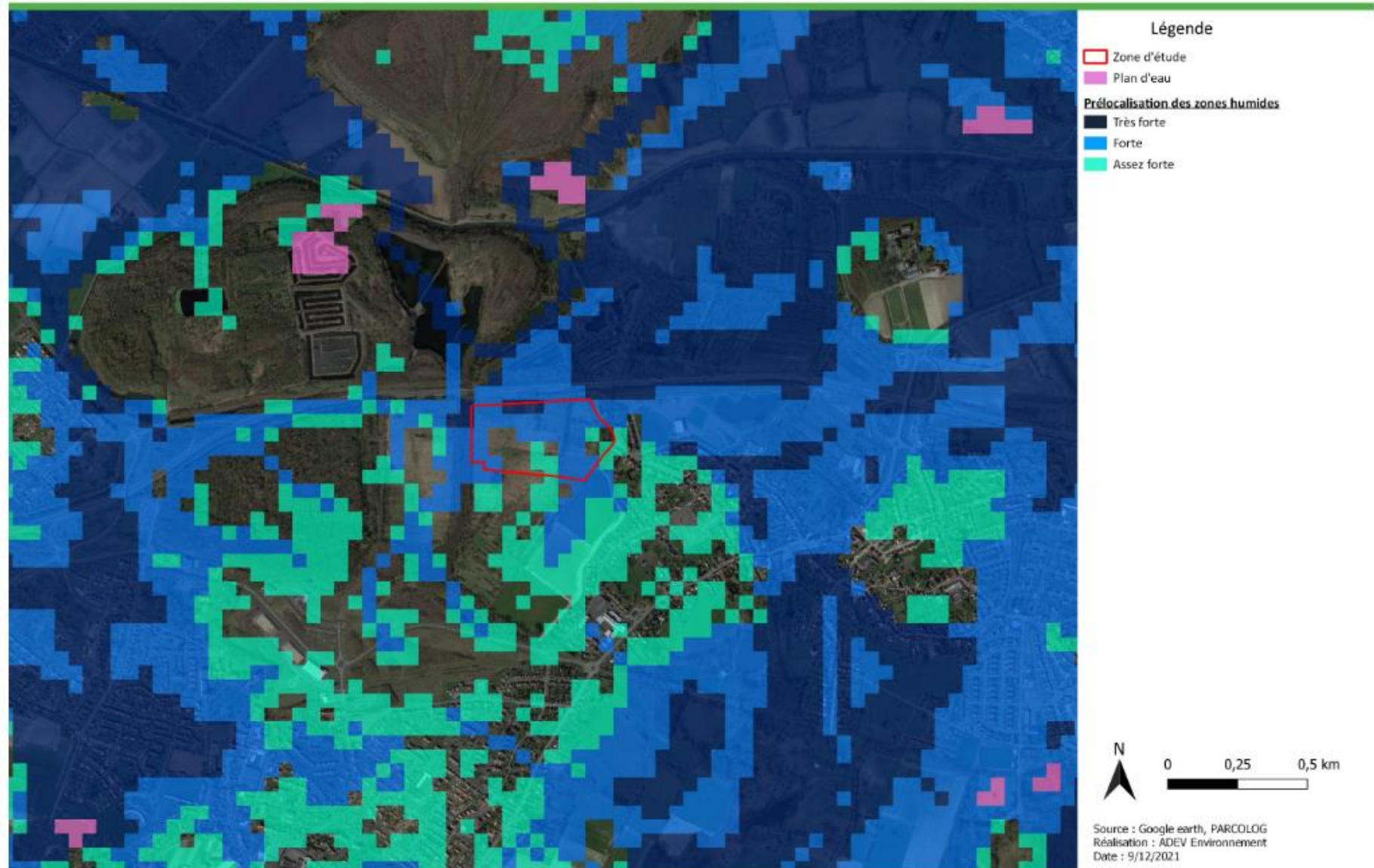
Au total, 3 types de zones humides ont été identifiés :

- Les zones humides pédologiques ;
- Les prairies humides de type E3.41 ;
- Les fourrés à Saules de type F9.21.

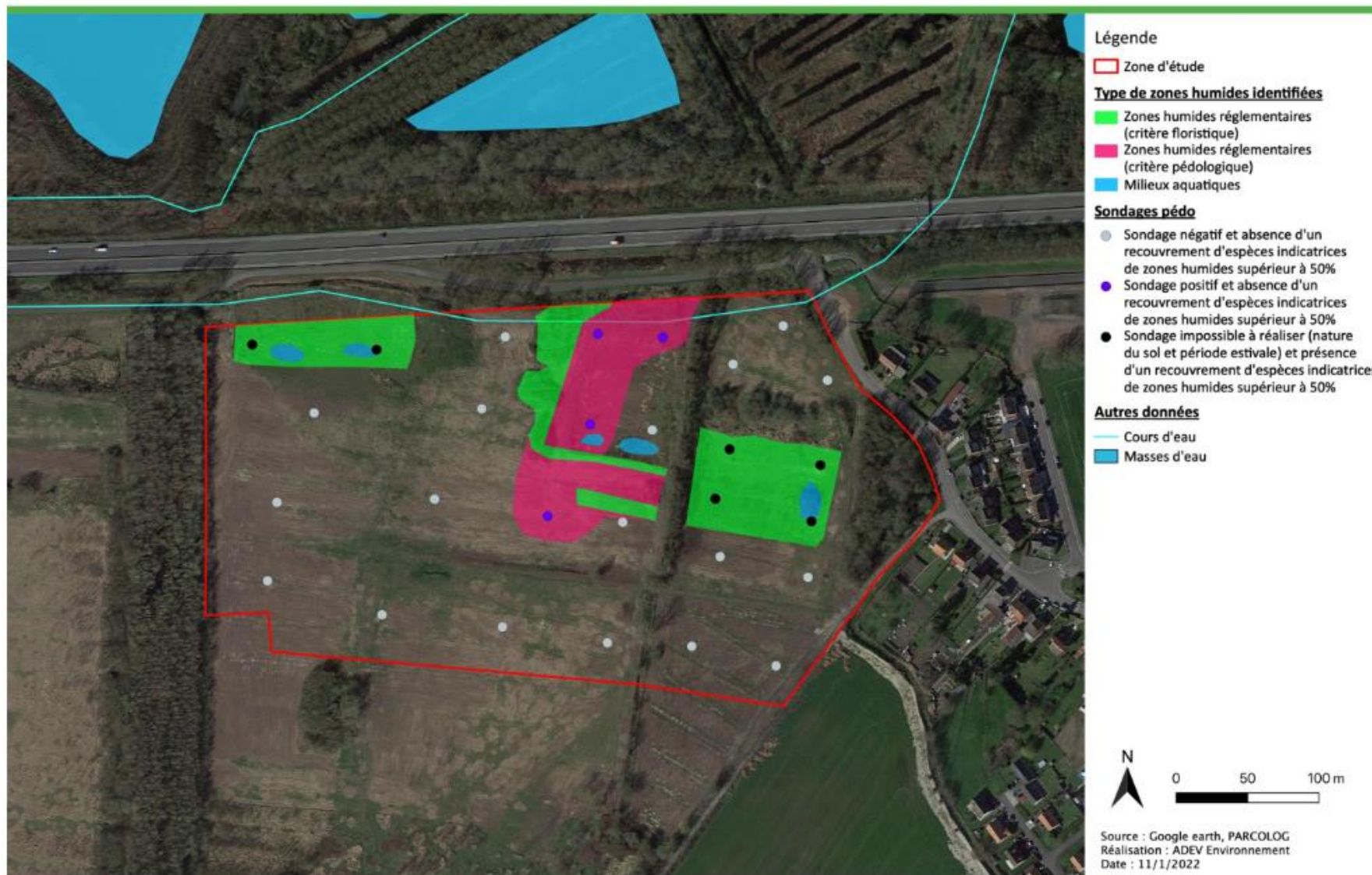
		Zone humide pédologique	E3.41	F9.2
Atteintes principales	Assèchement, drainage	Modéré	Modéré	Faible
	Plantation de résineux ou de peupliers	Nulle	Nulle	Nulle
	Présence d'espèces exotiques envahissantes	Nulle	Nulle	Nulle
	Modification des habitats (travaux sylvicoles, urbanisation, fertilisation, entretien de la végétation, remblais)	Forte	Modéré	Modéré
	Enrichissement	Faible	Faible	Modéré
État de conservation de la zone humide		Partiellement dégradé	Partiellement dégradé	Partiellement dégradé
Enjeu		Assez fort	Assez fort	Assez fort

Niveau de dégradation et enjeux liés aux zones humides (Source : ADEV Environnement)

Les enjeux relatifs aux zones humides peuvent être considérés comme nuls à forts.



Localisation des milieux potentiellement humides à proximité la zone d'étude (Source : Agrocampus Ouest, IGN, ADEV Environnement)



Localisation des zones humides réglementaires et des sondages pédologiques sur la zone d'étude (Source : PRIMELOG, ADEV Environnement)



Cartographie des enjeux liés aux zones humides



État de conservation des zones humides identifiées

4.2.17 Fonctionnalités des zones humides recensées

2 zones humides réglementaires ont été recensées : une ripisylve et une prairie humide. Ces deux habitats de zones humides ont des fonctionnalités propres qui déterminent leur intérêt au sein de la zone d'étude.

Ci-après les fiches fonctionnalités pour les deux zones humides recensées.

Forêts alluviales et ripisylves (ZH4)
Habitats concernés : F9.21

Fonctionnalité	Description	Fonctions réelles
F1 : Régulation naturelle des crues	<ul style="list-style-type: none"> - Stockage de l'eau dans le sol - Limiter passage de l'eau grâce aux arbres - Proximité immédiate des cours d'eau 	Forte
F2 : Protection contre l'érosion	<ul style="list-style-type: none"> - Système racinaire développé - Limitation du ruissellement de l'eau de pluie 	Forte
F3 : Stockage durable des eaux de surface, recharge des nappes, soutien naturel d'étiage	<ul style="list-style-type: none"> - Stockage de l'eau dans le sol (période de crue) - Restitution lente de l'eau (période d'étiage) - Surface linéaire 	Modérée
F4 : Interception des matières en suspension et des toxiques	<ul style="list-style-type: none"> - Stockage d'eau de ruissellement - Présence d'espèces hygrophiles (interception des toxiques) 	Forte
F5 : Corridor écologique	<ul style="list-style-type: none"> - Trame verte et bleue - Linéaire en bordure de cours d'eau 	Forte
F6 : Zone d'alimentation, de reproduction et d'accueil pour la faune	<ul style="list-style-type: none"> - Présence d'arbres pour avifaune et chiroptère (zone de repos et de nidification) - Zone de transit pour mammifères terrestres 	Faible
F7 : Support de biodiversité (diversité, espèces/habitats patrimoniaux)	<ul style="list-style-type: none"> - Peu d'espèces patrimoniales - Habitat non patrimonial 	Faible
F8 : Stockage du carbone	<ul style="list-style-type: none"> - Production forte de matières organiques - Décomposition lente de la matière organique (blocage du carbone dans le sol) 	Forte



Photo 26 : Illustrations de la zone humide n°1

Fonctionnalité	Description	Fonctions réelles
F1 : Régulation naturelle des crues	<ul style="list-style-type: none"> - Stockage très important de l'eau dans le sol - Proximité des cours d'eau 	Modérée
F2 : Protection contre l'érosion	<ul style="list-style-type: none"> - Système racinaire peu développé - Limitation du ruissellement de l'eau de pluie - Stockage de l'eau 	Modérée
F3 : Stockage durable des eaux de surface, recharge des nappes, soutien naturel d'étiage	<ul style="list-style-type: none"> - Stockage de l'eau dans le sol (période de crue) - Restitution lente de l'eau (période d'étiage) - Surface non linéaire 	Modérée
F4 : Interception des matières en suspension et des toxiques	<ul style="list-style-type: none"> - Stockage d'eau de ruissellement - Présence d'espèces hygrophiles (interception des toxiques) 	Forte
F5 : Corridor écologique	<ul style="list-style-type: none"> - Trame verte et bleue - Relation avec le cours d'eau et les haies 	Modérée
F6 : Zone d'alimentation, de reproduction et d'accueil pour la faune	<ul style="list-style-type: none"> - Présence de graminées pour nourriture avifaune - Zone de transit et reproduction pour avifaune, insectes et mammifères terrestres 	Modérée
F7 : Support de biodiversité (diversité, espèces/habitats patrimoniaux)	<ul style="list-style-type: none"> - Diversité importante d'espèces - Peu d'espèces patrimoniales - Habitat non patrimonial 	Modérée
F8 : Stockage du carbone	<ul style="list-style-type: none"> - Production faible de matières organiques 	Modérée



Photo 27 : Illustrations de la zone humide n°2

4.2.18 Synthèse des enjeux liés aux habitats, à la flore et aux zones humides

L'état initial sur les habitats, la flore et les zones humides a permis de mettre en évidence la présence de zones à enjeu :

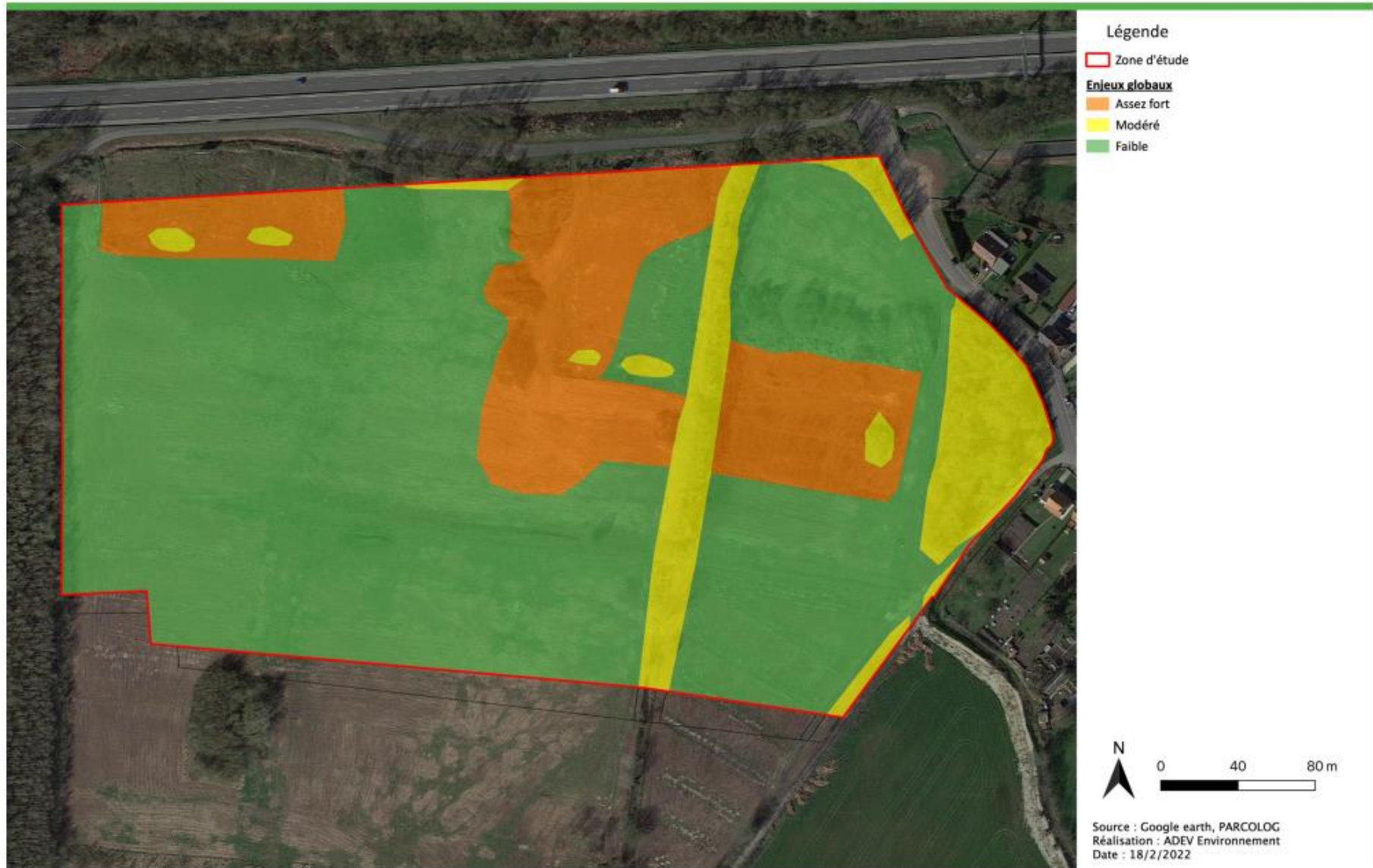
- La présence de plusieurs habitats de zones humides réglementaires ;
- La présence de zones humides pédologiques (E2.2 X F3.131 et I1.55).

Ci-après le tableau de synthèse de ces différents enjeux :

Habitat	Enjeu habitat	Enjeu flore	Enjeu zones humides		Enjeu global	
C1.2	Modéré	Faible	Nul		Modéré	
E2.2 X F3.131	Faible	Faible	Nul à	Assez fort	Faible à	Assez fort
E3.41	Assez fort	Faible	Assez fort		Assez fort	
E5.15	Faible	Faible	Nul		Faible	
F9.21	Assez fort	Faible	Assez fort		Assez fort	
F9.21 X C1.6	Assez fort	Faible	Assez fort		Assez fort	
F9.21 X F3.131	Modéré	Faible	Assez fort		Assez fort	
FA.3	Modéré	Faible	Nul		Modéré	
G1.A	Modéré	Faible	Nul		Modéré	
G5.1 X FA.3	Modéré	Faible	Nul		Modéré	
G5.61	Faible	Faible	Nul		Faible	
G5.81	Faible	Faible	Nul		Faible	
H5.61	Faible	Faible	Nul		Faible	
I1.52	Faible	Faible	Nul		Faible	
I1.55	Faible	Faible	Nul à	Assez fort	Faible à	Assez fort

Synthèse des enjeux habitats, flore et zones humides

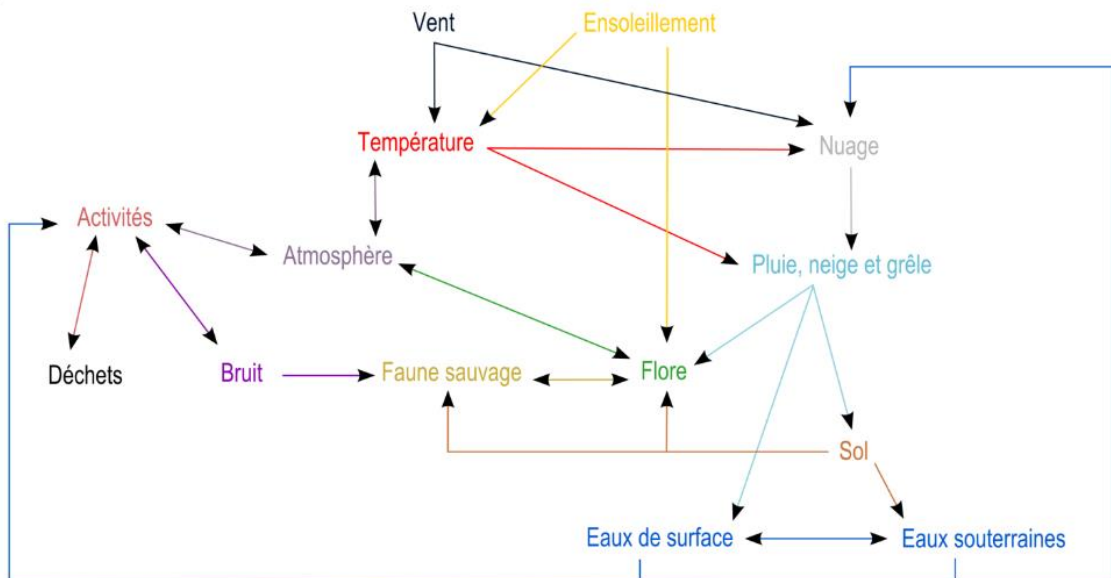
L'enjeu global concernant les habitats, la flore et les zones humides sont considérés comme faible à assez fort.



Synthèse des enjeux habitats, flore et zones humides

4.3 Analyse des interactions entre les éléments de l'état initial

Les interactions entre les éléments présents à l'état initial sur la zone d'implantation peuvent être représentées par le logigramme suivant :



Les éléments reliés entre eux par des flèches ont un lien relationnel, par exemple :

- l'ensoleillement de la zone a un impact direct sur la croissance des différents végétaux,
- les pluies ruisselant sur les sols s'infiltreront dans le sol et rejoindront les nappes souterraines,
- la chaîne alimentaire met en relation la faune et la flore
- ...

5 INCIDENCES SUR L'ENVIRONNEMENT

5.1 Analyse des effets du projet sur l'eau et le sol

L'établissement sera à l'origine des rejets aqueux suivants :

- Des eaux usées :
 - o Des eaux de vanes issues des installations sanitaires, des douches et des eaux de lavage des sols,
- Des eaux pluviales :
 - o Issues des voiries,
 - o Issues des toitures.

5.1.1 L'alimentation en eau potable

Le bâtiment sera raccordé sur le réseau public de distribution d'eau potable de la commune de Pecquencourt géré par la régie Noréade de SIDEN-SIAN.

Eau potable	
Conformité microbiologique de l'eau au robinet	99,80 %
Conformité physico-chimique de l'eau au robinet	97,60 %

Conformité de l'eau,

Source : Observatoire national des services d'eau et d'assainissement

La qualité des eaux est satisfaisante.

Les analyses effectuées régulièrement sur le réseau de distribution public révèlent que les caractères physico-chimiques et bactériologiques des eaux sont conformes aux normes. Il n'y a actuellement pas de détérioration de la qualité chimique de l'eau dans le temps.

Dans le cadre de son activité de logistique, le bâtiment n'utilisera pas d'eau industrielle.

L'eau sera seulement utilisée pour les besoins du personnel, pour l'entretien des locaux et les installations incendie.

La consommation d'eau pour une personne peut être estimée à 50 litres par jour. Pour un effectif de 150 personnes, on peut donc envisager une consommation maximale de 7 500 litres d'eau potable par jour (soit 7,5 m³/j).

5.1.2 Les eaux usées

Les eaux usées du projet seront intégralement reprises par un réseau « eaux usées » spécifique. Le point de rejet des eaux usées prévu est au sud-ouest du site. Elles seront ensuite dirigées vers la station d'épuration de Pecquencourt.

Les eaux usées produites seront uniquement des eaux vanes. Aucune utilisation d'eau industrielle ne sera réalisée. La qualité des eaux rejetées sera assimilable à celle des eaux usées domestiques.

La charge DBO associée est de 300 mg/L (caractéristique moyenne des eaux usées domestiques) soit 2,25 kg par jour pour les rejets du bâtiment.

La station d'épuration est gérée par Noréade, régie du SIDEN-SIAN. Elle est de type boues activées à faible charge. Son milieu de rejet est la Scarpe aval canalisée. Elle dispose d'une capacité de 11 667 Equivalents-Habitants (EH) et d'une charge maximale en entrée en 2018 de 7 708 EH. La charge DBO du projet PRIMELOG étant estimée à 37,5 EH (1 EH équivaut à 60 g de DBO par jour), la station d'épuration de la commune de Pecquencourt est donc correctement dimensionnée pour traiter les eaux usées du projet.

L'autorisation de raccordement au réseau de collecte des eaux usées de la commune de Pecquencourt sera demandée en phase d'exécution. Dès son obtention, elle sera transmise à la DDT.

5.1.3 La gestion des eaux pluviales

5.1.3.1 La hiérarchisation des modes de gestion des eaux pluviales

Conformément à la doctrine sur la gestion des eaux pluviales au sein des ICPE soumises à autorisation de la DREAL Hauts-de-France, les modes de gestion des eaux pluviales doivent être hiérarchisés comme suit :

1. La réutilisation des eaux pluviales dans le process,
2. L'infiltration dans le sol (noues enherbées, bassin d'infiltration, ...) sous réserve d'une vérification préalable de la faisabilité technique,
3. Le rejet vers le milieu hydraulique superficiel,
4. En dernier lieu, par raccordement à un réseau public existant
 - a. Vers un réseau pluvial,
 - b. Vers un réseau unitaire, sous réserve de la démonstration qu'aucune autre méthode n'est possible.

Voici cette hiérarchisation des modes de gestion appliquée au projet PRIMELOG :

1. La réutilisation des eaux pluviales dans le process

Dans le cadre du projet, le bâtiment n'utilisera pas d'eau industrielle.

L'eau sera seulement utilisée pour les besoins du personnel, pour l'entretien des locaux et les installations incendie.

Le bâtiment sera raccordé sur le réseau public de distribution d'eau potable de la commune de Pecquencourt géré par la régie Noréade de SIDEN-SIAN.

Afin de diminuer la quantité prélevée dans le réseau public de distribution d'eau potable, une cuve de 2 m³ de récupération des eaux pluviales de toiture des locaux techniques sera positionnée dans les espaces verts avec une pompe, à proximité des locaux techniques.

Les eaux récupérées seront dédiées aux opérations de nettoyage des sols.

2. L'infiltration dans le sol

Comme précisé au chapitre 4.2.5. du présent document, des essais de perméabilité de type Matsuo ont été réalisés le 3 août 2021 à la pelle mécanique. Les résultats de ces essais sont disponibles en annexe 6 de la PJ7.

De plus une étude géotechnique a été réalisée par la société GEOTECHNIQUE en octobre 2022 dont le rapport est disponible en annexe 10 de la PJ7.

La nature du sol varie entre limons argileux à limons argilo-sableux.

Au niveau du bassin d'infiltration des eaux pluviales de voiries, la coupe de sol met en évidence des limons sableux aux sondages PM1 et PM2 (étude d'août 2021) avec un résultat de perméabilité variant de $8.4.10^{-7}$ m/s à $1.7.10^{-6}$ m/s.

Au niveau de la noue de récupération des eaux pluviales de toitures, la coupe de sol met en évidence des argiles sableuses à proximité des sondages PM2 à PM4 (étude d'octobre 2022) avec un résultat de perméabilité nulle.

Ainsi, l'infiltration est faible à nulle sur le terrain.

3. Le rejet vers le milieu hydraulique superficiel

Conformément à l'Addendum du dossier Loi sur l'eau de la ZAC Barrois, il n'y a aucun exutoire naturel.

4. Le raccordement à un réseau public

L'Addendum du dossier Loi sur l'eau de la ZAC Barrois précise que les eaux pluviales privées c'est-à-dire les eaux de toitures et des surfaces imperméabilisées devront être gérées à la parcelle. Un trop-plein (oui, mais seulement si impossibilité) est prévu. Le débit maximal de rejet au réseau public est fixé à 2 l/s/ha pour un orage d'occurrence centennale (sera indiqué dans le cahier des prescriptions d'aménagement de la ZAC).

Sur la parcelle PRIMELOG, l'impossibilité d'infiltration à la parcelle (coefficient d'infiltration très faible à nulle) nous permet de rejeter les eaux pluviales à un débit de rejet de 2 l/s/ha.

Comme prescrit dans le cahier de recommandations de la ZAC Barrois :

- une noue a été créée le long des limites de propriété Nord et Ouest pour la récupération directe des eaux pluviales de toiture,
- un bassin de récupération des eaux pluviales de voiries a été créé et il se rejettera dans un bassin d'infiltration dédié pour l'infiltration a minima des pluies courantes,
- un séparateur d'hydrocarbures sera implanté en sortie du bassin étanche de récupération des eaux pluviales de voiries,

- une cuve de 2 m³ de récupération des eaux pluviales de toiture des locaux techniques sera positionnée dans les espaces verts avec une pompe, à proximité des locaux techniques. Les eaux récupérées seront dédiées aux opérations de nettoyage des sols.

5.1.3.2 Le principe de gestion des eaux pluviales pour le projet PRIMELOG

Le réseau de collecte des eaux pluviales du site sera de type séparatif : les eaux pluviales de toitures seront collectées indépendamment des eaux pluviales de voiries.

Les eaux pluviales de toiture seront récupérées, tamponnées et infiltrées par la noue d'infiltration qui sera implantée le long des limites de propriété Nord et Ouest avant d'être rejetées à un débit régulé de 2 l/s/ha dans le réseau public d'eaux pluviales.

Les eaux pluviales de voiries seront rejetées dans un bassin étanche puis traitées par un séparateur d'hydrocarbures pour être ensuite redirigées vers le bassin d'infiltration avant rejet à un débit régulé de 2 l/s/ha dans le réseau public d'eaux pluviales.

La mise en place d'un séparateur d'hydrocarbures répond aux exigences de l'article 1.6.4. de l'Annexe II de l'arrêté ministériel du 11 avril 2017 relatif aux prescriptions générales applicable aux entrepôts couverts soumis à la rubrique 1510.

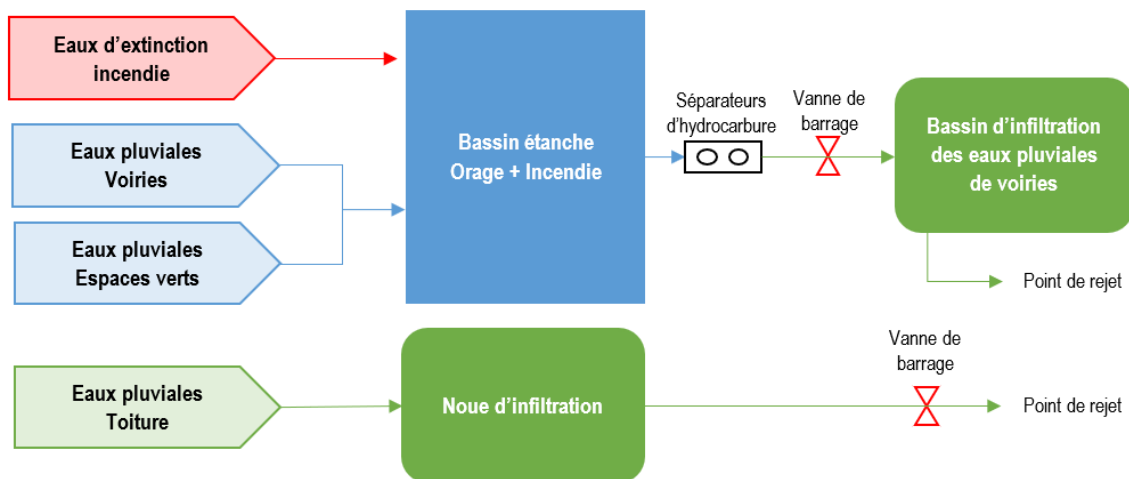


Schéma de principe de gestion des eaux pluviales

Le projet s'accompagnant d'une imperméabilisation partielle du terrain, les mesures de compensation proposées par la société PRIMELOG sont la création de bassins et de noues (un bassin étanche, un bassin d'infiltration et une noue d'infiltration) afin de permettre de ne pas augmenter le débit de pointe du rejet des eaux pluviales.

D'après l'arrêté Loi sur l'Eau concernant l'aménagement de la ZAC Barrois sur les communes de Montigny-en-Ostrevent et de Pecquencourt, le dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales doit être réalisé pour une occurrence de retour de 100 ans avec un débit de rejet limité à 2 L/s/ha.

- **Présentation de la méthode de dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales**

Conformément au Mémento technique 2017 de l'ASTEE relatif à la conception et au dimensionnement des systèmes de gestion des eaux pluviales et de collecte des eaux usées, pour estimer le dimensionnement des bassins d'orage de l'établissement, nous avons utilisé la méthode des pluies.

La méthode suppose :

- que le débit de fuite de l'ouvrage de stockage est constant,
- qu'il y a transfert instantané de la pluie à l'ouvrage de retenue, c'est à dire que les phénomènes d'amortissement dus au ruissellement sur le bassin sont négligés (cette méthode ne sera donc applicable que pour des bassins versants relativement petits - quelques dizaines d'hectares - et ne contenant aucun ouvrage de stockage ou de régulation)
- que les événements pluvieux sont indépendants ; ceci signifie que lors des dépouillements, les périodes de temps sec ne sont pas prises en compte.

Pour appliquer la méthode, il faut calculer les hauteurs de pluie pouvant être attendues sur le site. La courbe enveloppe des pluies est calculée sur la base des coefficients de Montana de la station météorologique de Cambrai-Epinoy sur la période de 1980 à 2018.

Durée de retour	a	b
100 ans	18.206	0.782

Coefficient de Montana de la station météorologique de Cambrai-Epinoy pour un retour centennial

Calcul de la hauteur de pluie

Cette hauteur de pluie en millimètres est calculée à partir de la formule de Montana :

$$h(t, T) = a(T) \times t^{1-b(T)}$$

Avec :

t : le temps en minute

T : la période de retour

a(T) et b(T) : les coefficients de Montana dépendant de la période de retour

On suppose que l'ouvrage a un débit de fuite constant Q_s que l'on exprime sous la forme d'un débit spécifique q_s :

$$q_s = 360 \times \frac{Q_s}{S_a}$$

Avec :

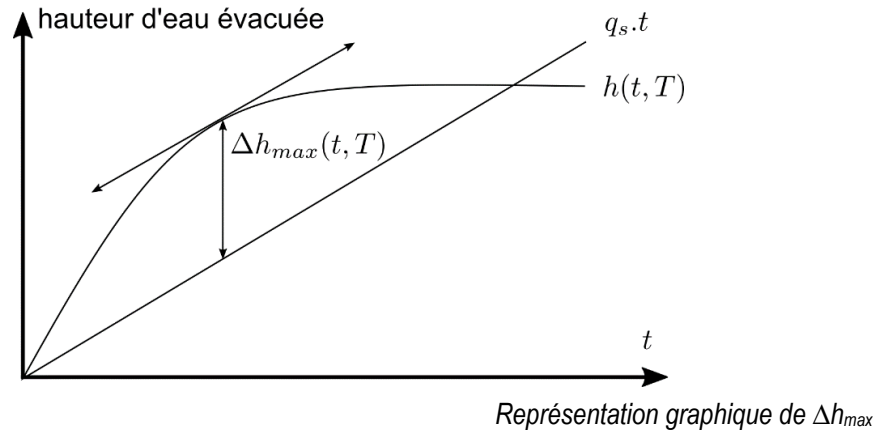
q_s : débit spécifique en mm/h

Q_s : débit de fuite en m³/s

S_a : surface active en ha

La surface active est la surface totale du terrain corrigée d'un coefficient de ruissellement adapté à chaque partie du terrain (bâtiments, voiries, etc.).

Il est à présent possible de tracer le graphique de hauteur d'eau en fonction du temps :



Les différences $\Delta h(t, T)$ entre les courbes $q_s.t$ et $h(t, T)$ correspondent aux hauteurs d'eau à stocker pour différentes durées t . Le maximum $\Delta h_{max}(t, T)$ correspond à la hauteur totale à stocker.

De façon numérique, on peut exprimer Δh_{max} par la formule suivante :

$$\Delta h_{max} = h(t, T) - q_s \times \frac{t}{60}$$

Avec

$h(t, T)$: hauteur de pluie en mm

q_s : débit spécifique en mm/h

t : temps en min

$$\Delta h_{max} = a \times t^{1-b} - 6 \times \frac{Q_s}{S_a} \times t$$

Avec

Q_s : le débit de fuite en m³/s

S_a : la surface active en ha

Le volume d'eau à stocker se détermine alors par :

$$V = 10 \times \Delta h_{max} \times S_a$$

Avec :

V : volume du bassin en m³

Δh_{max} : différence maximum entre la hauteur de pluie $h(t, T)$ et la hauteur équivalente du débit de fuite

$q_s.t$

S_a : surface active en ha de l'ensemble du terrain en ha

- **Dimensionnement du bassin étanche des eaux pluviales de voiries du site**

Les eaux pluviales de voiries seront rejetées dans un bassin étanche puis traitées par un séparateur d'hydrocarbures pour être ensuite redirigées vers le bassin d'infiltration avant rejet à un débit régulé de 2 l/s/ha dans le réseau public d'eaux pluviales.

Données du projet :

Surfaces imperméables (autres que bâtiment)	38 344 m ²
Espaces verts	24 672 m ²
Bassin étanche	2 814 m ²
Bassin d'infiltration	2 135 m ²
Débit de fuite autorisé	2 L/s/ha

Détermination de la surface active

Les surfaces actives sont obtenues en appliquant un coefficient de ruissellement effectif à chaque type de revêtement :

C = 1 pour les toitures et les bassins,

C = 0,95 pour les voiries,

C = 0,20 pour les espaces verts

Dans le cas des surfaces collectées par le bassin d'orage des eaux pluviales de voiries, on obtient une surface active égale à :

$$S_a = (38\,344 \times 0,95) + (24\,672 \times 0,20) + (2\,814 \times 1) + (2\,135 \times 1)$$

$$S_a = 46\,310,2 \text{ m}^2$$

$$S_a = 4,6 \text{ ha}$$

Détermination du débit de fuite

$$Q_s = Q_f \times S_t$$

Avec

Q_f : le débit de fuite autorisé (L/s/ha)

S_t : la surface totale (ha)

$$Q_s = 2 \times 6,7965$$

$$Q_s = 13,6 \text{ L/s}$$

$$Q_s = 1,36 \cdot 10^{-2} \text{ m}^3/\text{s}$$

Détermination de Δh_{max}

Δh_{max} est obtenu par résolution numérique. Il est atteint à 1 020* min soit environ 17 h.

$$\Delta h_{max} = a \times t^{(1-b)} - 6 \times \frac{Q_s}{S_a} \times t$$

$$\Delta h_{max} \approx 64,4673099^* \text{ mm}$$

Calcul du volume du bassin d'orage

Le volume du bassin est calculé par la formule suivante :

$$V = 10 \times \Delta h_{max} \times S_a$$

$$V = 10 \times 64,4673099^* \times 4,6^*$$

$$V_{voiries} = 2\,985 \text{ m}^3$$

*valeur arrondie

Le bassin étanche de rétention des eaux pluviales de voiries et de rétention des eaux d'extinction incendie présentera un volume de 3 839 m³.

- **Dispositifs de traitement des eaux pluviales de voiries**

Un séparateur d'hydrocarbures sera mis en place en sortie du bassin étanche de manière à traiter les eaux pluviales de voiries avant leur infiltration et leur rejet dans le réseau public d'eaux pluviales.

Les performances du séparateur d'hydrocarbures mis en place seront en conformité avec les normes en vigueur :

- Hydrocarbures totaux : 10 mg/L
- MES (matières en suspension) : 100 mg/L.

Un point de prélèvement sera aménagé dans la canalisation en sortie du séparateur d'hydrocarbures pour permettre le prélèvement puis la mesure des EP de voiries traitées.

Les eaux pluviales rejetées respecteront les conditions fixées à l'article 1.6.4 de l'Annexe II de l'arrêté ministériel du 11 avril 2017 relatif aux prescriptions générales applicables aux entrepôts couverts soumis à la rubrique 1510 :

- « - pH compris entre 5,5 et 8,5 ;
- la couleur de l'effluent ne provoque pas de coloration persistante du milieu récepteur ;
- l'effluent ne dégage aucune odeur ;
- teneur en matières en suspension inférieure à 100 mg/L ;
- teneur en hydrocarbures inférieure à 10 mg/L ;
- teneur chimique en oxygène sur effluent non décanté (DCO) inférieure à 300 mg/L ;
- teneur biochimique en oxygène sur effluent non décanté (DBO5) inférieure à 100 mg/L. »

Ce prélèvement sera fait dans les 6 mois suivants la mise en exploitation du site, puis tous les trois ans.

L'autorisation de raccordement au réseau public de collecte des eaux pluviales sera demandée en phase d'exécution. Dès son obtention, elle sera transmise à la DDT.

- **Dimensionnement de la noue d'infiltration des eaux pluviales de toitures**

Les eaux pluviales de toiture seront récupérées, tamponnées et infiltrées par la noue d'infiltration qui sera implantées le long des limites de propriété Nord et Ouest avant d'être rejetées à un débit régulé de 2 l/s/ha dans le réseau public d'eaux pluviales.

Données du projet :

Surfaces de toitures	49 938 m ²
Noeue d'infiltration	4 900 m ²
Débit de fuite autorisé	2 L/s/ha

Détermination de la surface active

Les surfaces actives sont obtenues en appliquant un coefficient de ruissellement effectif à chaque type de revêtement :

C = 1 pour les toitures et les bassins,

C = 0,95 pour les voiries,

C = 0,20 pour les espaces verts

Dans le cas des surfaces collectées par la noeue d'infiltration des eaux pluviales de toitures, on obtient une surface active égale à :

$$S_a = (49\,938 \times 0,95 + (4\,900 \times 1))$$

$$S_a = 54\,838 \text{ m}^2$$

$$S_a = 5,5 \text{ ha}$$

Détermination du débit de fuite

$$Q_s = Q_f \times S_t$$

Avec

Q_f : le débit de fuite autorisé (L/s/ha)

S_t : la surface totale (ha)

$$Q_s = 2 \times 5,4838$$

$$Q_s = 11,1 \text{ L/s}$$

$$Q_s = 1,10 \cdot 10^{-2} \text{ m}^3/\text{s}$$

Détermination de Δh_{max}

Δh_{max} est obtenu par résolution numérique. Il est atteint à 1 667* min soit presque 28 h.

$$\Delta h_{max} = a \times t^{1-b} - 6 \times \frac{Q_s}{S_a} \times t$$

$$\Delta h_{max} \approx 71,7439774 \text{ mm}$$

Calcul du volume de la noeue d'infiltration

Ensuite, le volume de la noeue d'infiltration est calculé par la formule suivante :

$$V = 10 \times \Delta h_{max} \times S_a$$

$$V = 10 \times 71,7439774^* \times 5,5^*$$

$$V_{toitures} = 3\,934 \text{ m}^3$$

*valeur arrondie

Les eaux pluviales de toitures seront tamponnées et infiltrées dans une noeue d'infiltration implantée le long des limites de propriété Nord et Ouest, d'un volume de 3 935 m³ avant d'être rejetées à un débit régulé de 2 L/s/ha dans le réseau public des eaux pluviales.

- **Point de rejet**

Les coordonnées Lambert 93 du point de rejet du bassin non étanche du site sont :

X = 714 176 m

Y = 7 031 375 m

Altitude : 20,9 m

Les rejets se feront à l'extrémité Sud-Ouest du site en sortie des bassins à un débit régulé de 2 L/s/ha sur le réseau public d'eaux pluviales.

5.1.3.3 Gestion des pluies courantes sur la parcelle

Il est prévu d'infiltrer à la parcelle la première pluie de 10 mm.

Pour ce faire, la hauteur de sortie des régulateurs en extrémité de la noue d'infiltration et du bassin d'infiltration des eaux de voiries sera réglée au niveau de stockage du volume correspondant à la pluie de 10 mm.

Pour la noue d'infiltration des eaux pluviales de toiture, un volume de 558 m³ devra être conservé en fond de noue.

Pour le bassin d'infiltration des eaux pluviales de voiries, un volume de 460 m³ devra être conservé en fond de bassin.

Ces volumes s'évacueront lentement par infiltration dans le sol.

En cas pluie supérieure, le surplus jusqu'à la pluie centennale sera évacué au réseau public via un régulateur réglé à 2 l/s/ha.

Au vu des essais de perméabilité de type Matsuo, réalisés à la pelle mécanique le 3 août 2021 sur le site, la perméabilité retenue pour le bassin d'infiltration des eaux de voiries est de $8,4 \cdot 10^{-7}$ m/s. Concernant la noue des eaux pluviales de toiture, les essais de perméabilité ne permettent pas l'infiltration.

Les mesures de la perméabilité sont disponibles en annexe 6 de l'étude d'impact.

Pour la suite, nous calculerons uniquement le temps d'infiltration des pluies courantes des eaux pluviales de voiries dans le bassin dédié.

Il est prévu d'infiltrer à la parcelle la première pluie de 10 mm.

Pour infiltrer les pluies courantes de 10 mm, 2 zones de collecte seront mises en place :

- Zone 1 : Eaux pluviales de voiries et espaces
 - o Surface d'infiltration associée : 2 135 m², correspondant au bassin d'infiltration
- Zone 2 : Eaux pluviales de toitures
 - o Surface d'infiltration associée : 4 900 m², correspondant à la noue d'infiltration

Détermination de la surface active

Les surfaces actives sont obtenues en appliquant un coefficient de ruissellement effectif à chaque type de revêtement :

C = 1 pour les toitures et les bassins,

C = 0,95 pour les voiries,

C = 0,20 pour les espaces verts

	Surface	Coefficient de ruissellement	Surface active
Voiries	38 344 m ²	0,95	36 426,8 m ²
Espaces verts	24 672 m ²	0,20	4 934,4 m ²
Toitures	49 938 m ²	1	49 938 m ²
Bassin étanche	2 814 m ²	1	2 814 m ²
Bassin d'infiltration	2 135 m ²	1	2 135 m ²
Noue d'infiltration	4 900 m ²	1	4 900 m ²

Zone 1 : 36 426,8 + 4 934,4 + 2 814 + 2 135 = 46 310,2 m²

Zone 2 : 49 938 + 4 900 = 54 838 m²

Détermination du volume à infiltrer

Pour une pluie courante de 10 mm, la volume d'eaux pluviales à infiltrer est :

$$V_{\text{inf Zone 1}} = 46\,310,2 \times 0,01 = 463 \text{ m}^3$$

$$V_{\text{inf Zone 2}} = 54\,838 \times 0,01 = 548 \text{ m}^3$$

Le volume total à infiltrer sur le site est donc de 463 m³ pour les eaux pluviales de voiries et 548 m³ pour les eaux pluviales de toiture.

Ces volumes pourront s'infiltrer sur une surface de 2 135 m² de bassin d'infiltration pour les eaux pluviales de voiries et de 4 900 m² de noue d'infiltration pour les eaux pluviales de toitures pour la noue d'infiltration.

Calcul du temps de vidange :

Le coefficient d'infiltration est de : $8,4 \cdot 10^{-7} \text{ m/s}$

$$V_{\text{inf Zone 1}} = 463 \text{ m}^3$$

$$S_{\text{inf Zone 1}} = 2\,135 \text{ m}^2$$

$$T_{v \text{ Zone 1}} = \frac{463}{2\,135 \times 8,4 \cdot 10^{-7}} = 258\,168,84 \text{ secondes} = 71 \text{ h}$$

Le bassin d'infiltration permettra l'infiltration des pluies de 10 mm sur les voiries en 71 h.

5.1.3.4 Gestion des évènements exceptionnels

Les bassins d'orage du site ont été dimensionnés pour un orage centennal.

En cas d'événement exceptionnel, les eaux pluviales de l'établissement seront retenues par débordement du bassin étanche sur les voiries de l'établissement et dans les quais.

5.1.3.5 Les moyens de surveillance d'entretien des ouvrages de gestion des eaux pluviales

La mise en place de systèmes de traitement nécessite une gestion et un entretien adaptés sous peine d'une perte d'efficacité du dispositif, voire de phénomènes de relargage de la pollution interceptée ou de génération de nuisances induites (odeurs, aspect visuel, etc.).

Les principes généraux exposés ci-après seront mis en œuvre. Toutefois, une démarche pragmatique, basée sur des observations fréquentes de l'état et du fonctionnement des ouvrages doit être associée à ces recommandations.

Dans un premier temps, la périodicité d'intervention sera calquée sur les prescriptions fournies par la société retenue pour l'équipement hydraulique des ouvrages.

Les principes généraux d'entretien d'un ouvrage hydraulique sont les suivants :

- Dégager les flottants et objets encombrants s'accumulant devant les grilles, les seuils de surverse, les orifices ou toute autre singularité,
- Remplacer les pièces usagées et entretenir les organes mécaniques,
- Prévenir et lutter contre la corrosion,
- Éviter l'envasement et le blocage des vannes et ouvrages de régulation hydraulique en assurant leur manœuvre régulière et leur entretien.

D'autre part, les vannes de barrage seront maintenues en bon état de fonctionnement (manœuvre régulière), afin de pouvoir être utilisées de manière efficace et rapide.

L'entretien comprendra également :

- L'enlèvement des flottants (bouteilles PVC, papiers, branchages, etc.) ;
- Le nettoyage des grilles ;
- La vérification des canalisations de débit de fuite et de surverse ;
- La vérification des vannes.

La grille en amont du dispositif de régulation hydraulique sera vérifiée au moins 4 fois par an. Une vérification après chaque épisode un peu exceptionnel permettra de maintenir les capacités hydrauliques du dispositif.

L'utilisation des produits phytosanitaires est interdite sur le site.

5.1.4 La pollution générée par les eaux pluviales

Les rejets d'eaux pluviales peuvent avoir un impact sur la qualité des eaux du milieu récepteur du fait de la pollution qu'elles véhiculent. Cette pollution peut être :

- Liée aux travaux : l'érosion due aux terrassements peut générer une pollution par augmentation des matières en suspension,
- Saisonniers : en hiver, des produits de déverglaçage (principalement du chlorure de sodium) sont répandus. Environ 27 g de sel/m² de route sont comptés par intervention,
- Accidentelle : soit en phase travaux, dans ce cas la pollution sera due à des hydrocarbures (huiles, gasoil...), soit en phase d'exploitation avec un déversement consécutif à un accident de circulation,
- Chronique : les pollutions (MES, hydrocarbures, métaux, ...) sont produites et dispersées dans l'atmosphère et sur le sol. Une partie est reprise par les ruissellements pour être évacuée vers le cours d'eau.

5.1.4.1 La pollution chronique

- **La nature de la pollution chronique**

Les effluents concernés proviennent uniquement des eaux de ruissellement collectées sur des surfaces imperméabilisées (routes, parkings, toitures).

On retrouve donc dans ces effluents une pollution chronique essentiellement particulière, comprenant :

- Des matières provenant de la circulation, de la manœuvre et du stationnement d'engins motorisés (lubrifiants, essences, dépôts d'échappement, particules de pneumatiques, métaux, etc.),
- Des matières provenant de l'érosion des voies (minéraux, ciments, produits hydrocarbonés, goudrons, sables, éléments fins, poussières diverses, etc.),
- Des matières, gaz et poussières provenant de la pollution atmosphérique,
- Des matières provenant des dépôts qui se forment dans les ouvrages de collecte et remises en suspension.

L'eau de pluie met en suspension et transporte la pollution accumulée sur les toitures, les accès piétons, les voiries et les espaces verts, recueillant différents effluents polluants d'origines variées (circulation automobile, déchets de consommation humaine, débris et rejets organiques, érosions des surfaces naturelles).

De ce fait, la pollution transportée par les réseaux pluviaux séparatifs est caractérisée par :

- des concentrations en MES et en DCO (demande chimique en oxygène) importantes,
- des MES composées à environ 80% de matières minérales.
- des particules dont la taille est d'autant plus importante que l'intensité de pluie est importante,
- une faible biodégradabilité,
- une concentration parfois importante en métaux lourds et hydrocarbures.

- **La réduction de pollution**

Une dépollution primaire sera réalisée au niveau de chaque ouvrage de réception des eaux de ruissellement (avaloirs, bouches à grille, etc.).

Les matières les plus lourdes seront piégées par une décantation réalisée en fond de chaque regard et les macrodéchets (bois, plastiques, papiers, etc.) seront arrêtés par un dégrillage placé au niveau de l'arrivée d'eau. Un entretien régulier de ces ouvrages est indispensable. Les produits récupérés seront évacués par une entreprise spécialisée vers des décharges et centres de recyclage ou de destruction appropriés et agréés.

Une partie de la dépollution des eaux est également effectuée par décantation dans les fossés et dans les bassins.

5.1.4.2 La pollution accidentelle

- **La nature de la pollution accidentelle**

Le risque de pollution accidentelle est lié à un déversement de matières dangereuses (consécutif à un accident de la circulation par exemple).

La gravité des conséquences est variable : elle dépend de la nature et de la quantité des produits déversés, mais aussi de la ressource contaminée.

Accidents	Type 1	Type 2
Nature du produit épandu	Insoluble, hydrocarbure léger	Miscible à l'eau
Quantité épandue	30 m ³	30 m ³
Lame infiltrée	0,10 m	0,10 m

La probabilité d'un déversement accidentel est relativement faible, étant donné la nature de l'opération.

- **La gestion de la pollution accidentelle**

Le réseau d'eaux pluviales sera équipé de vannes pompiers (vannes de barrage). En cas d'accident, les vannes permettront d'éviter la pollution dans le réseau de la ZAC Barrois.

Dans ces conditions, les mesures suivantes devront être mises en œuvre :

- Fermeture des vannes pour éviter toute contamination du milieu récepteur aval ;
- Reprise des produits déversés par pompage ;
- Nettoyage du réseau amont ;
- En cas de pollution du bassin d'orage : Curage du fond du bassin et évacuation des déchets en décharge spécialisée.

5.1.4.3 La pollution saisonnière

- **La nature de la pollution saisonnière**

Les pollutions saisonnières viennent surtout de l'utilisation de NaCl ou de CaCl₂ pour traiter la neige ou le verglas. Les apports de fondants ont lieu essentiellement en hiver, le plus souvent entre le 15 novembre et le 15 mars, et sont rejetés en quasi-totalité dans le milieu récepteur.

- **Les impacts de la pollution saisonnière**

Bien qu'elle soit passagère, cette pollution constitue une source importante de contamination routière, accentuée fortement par le stockage des sels dans des dépôts sans protection exposés au lessivage des pluies.

Néanmoins, étant donné le type d'aménagement prévu, il est peu probable que les voiries soient salées. Par conséquent, l'impact lié à une éventuelle pollution saisonnière peut être considéré comme inexistant.

5.1.4.4 Responsabilité du suivi de l'entretien

La responsabilité du suivi et de l'entretien du réseau et des ouvrages de traitement des eaux pluviales sera à la charge de l'exploitant du site.

5.1.5 **La gestion des eaux incendie sur la plateforme logistique**

Le besoin en rétention des eaux incendie de 3 151 m³ a été calculé selon le guide technique D9A.

La rétention des eaux d'extinction incendie et l'orage centennal sur les voiries sont mutualisés dans le bassin étanche du site.

Conformément à la doctrine sur la gestion des eaux pluviales de la DREAL Hauts-de-France, dans le cas d'un bassin unique, la capacité de ce dernier devra alors au moins être égale à la plus grande des deux valeurs suivantes :

- Volume obtenu à partir de la période de retour définie (dans notre cas la centennale),
- La somme du volume de la pluie décennale et volume des eaux d'extinction incendie à retenir (généralement défini par la méthode de calcul du référentiel D9A) duquel on soustrait les « volumes d'eaux liés aux intempéries » prévus par la D9A.

Le calcul de l'orage centennal sur les voiries, effectué avec la méthode de Montana, donne un volume de 2 985 m³.

Le calcul de l'orage décennal sur les voiries, effectué avec la méthode de Montana, donne un volume de 1 599 m³, le volume des eaux d'extinction incendie à retenir est de 3 151 m³. En soustrayant le volume d'eaux liés aux intempéries prévus dans la D9A (dans notre cas 911 m³), nous obtenons un volume de 2 240 m³. Ainsi, la somme du volume de la pluie décennale et du volume des eaux d'extinction incendie donne un volume de 3 839 m³.

Ainsi, on retiendra le volume majorant de 3 839 m³ pour le bassin de rétention étanche.

Les eaux d'extinction incendie seront donc retenues dans un bassin étanche de 3 839 m³ minimum qui servira également à la rétention des eaux pluviales de voiries.

En cas de sinistre, les eaux stockées seront analysées. Si elles ne présentent pas de pollution, elles seront rejetées dans le réseau des eaux pluviales, si elles sont polluées, elles seront éliminées comme déchets dangereux par une société spécialisée.

Le site sera équipé de 2 vannes d'isolement.

La fermeture de ces vannes permettra de retenir l'ensemble des eaux d'extinction incendie dans le bassin étanche du site afin de contenir les eaux potentiellement polluées par l'incendie à l'intérieur du site.

La première vanne de barrage sera implantée en aval de la noue d'infiltration. Elle permettra de retenir les eaux de toitures. En effet, en cas d'effondrement de la toiture, les eaux incendie pourraient circuler par ce réseau.

La seconde sera implantée en aval du bassin étanche. Par sa fermeture, elle permettra de contenir les eaux de voiries dans le bassin étanche.

La fermeture de ces vannes sera asservie au démarrage des groupes motopompes du système d'extinction automatique d'incendie. Conformément au point 11 de l'arrêté ministériel du 11 avril 2017 modifié, elles seront actionnables en toute circonstance localement et à partir d'un poste de commande.

5.1.6 *Analyse des effets sur le sol*

Les paragraphes précédents détaillent la gestion des eaux sur le site.

Par ailleurs, les produits liquides seront conditionnés en petits contenants et stockés dans des espaces dédiés. Les alcools de bouche seront stockés sur rétention.

Le risque d'infiltration de produits liquides dans le sol ou le sous-sol pouvant impacter leur qualité sera très fortement limité et réduit uniquement à des situations accidentelles ou relevant de la malveillance.

5.2 *Analyse des effets du projet sur la qualité de l'air*

Aucune installation susceptible de générer des émissions atmosphériques ou olfactives n'est envisagée.

Les seuls rejets atmosphériques envisagés pour le bâtiment seront :

- Les échappements des véhicules transitant sur le site,
- Les gaz de combustion de l'installation de chauffage,
- Le dégagement d'hydrogène des locaux de charge des batteries,
- Les échappements de gaz du fonctionnement des motopompes de l'installation sprinkler.

5.2.1 *Les véhicules*

Chaque jour, environ 80 poids lourds et 120 véhicules légers transiteront sur la plateforme logistique. Ils respecteront les normes anti-pollution, la vitesse sera limitée à 30 km/h dans l'enceinte de l'établissement et les moteurs seront obligatoirement coupés pour les poids-lourds à l'arrêt.

Le volet sanitaire est présenté au *chapitre 4.15. Analyse des effets du projet sur la santé : évaluation qualitative* du présent dossier. L'objet de ce volet est de déterminer les impacts du projet d'exploitation de la plateforme logistique PRIMELOG sur la santé des personnes et l'environnement avoisinant.

Au cours de cette étude, la seule source retenue a été les émissions de polluants liées aux mouvements des différents véhicules.

Les polluants émis ont ensuite été décrits.

La voie de transfert associée est l'air.

Cependant, il a été démontré que l'impact des axes routiers en termes de pollution de l'air ne pouvait être significatif au-delà de quelques dizaines de mètres de l'axe. Cette voie de transfert n'a donc pas été retenue.

En conclusion, il n'existe pas sur le site de source, voie de transfert et enjeux humains ou environnementaux pouvant mener à un impact sanitaire.

Le site n'aura donc d'impact sanitaire ni sur les populations avoisinantes ni sur l'environnement alentour.

5.2.2 *La chaudière*

La chaudière d'une puissance maximale de 1,8 MW sera conforme aux normes en vigueur sur la pollution atmosphérique des installations de combustion.

Elle sera entretenue et contrôlée régulièrement.

Les gaz de combustion : vapeur d'eau (90%), CO₂ (10%) seront rejetés dans une cheminée de hauteur conforme aux normes en vigueur.

Un contrôle des rejets, effectué par l'installateur de la chaudière aura lieu tous les ans (carnet de chaufferie). De plus, un organisme habilité contrôlera tous les 2 ans la performance énergétique et les émissions atmosphériques de la chaudière

On peut estimer les teneurs en gaz brûlés éjectés par la chaudière.

A titre d'exemple, pour une chaudière de de 1 500 kW, on peut attendre la composition suivante :

Polluant mesuré	Valeur limite
Oxyde d'azote en équivalent NO ₂	< 100 mg/m ³
CO	< 5 mg/m ³
Teneur en O ₂	3,1%
Température des gaz brûlés à 80/60°C	Mini 61°C, maxi 68°C
Flux massique de gaz brûlés (par chaudière)	1 903 kg/h

La concentration de polluant en un point au niveau du sol est dépendant de la distance entre ce point et la cheminée qui évacue ce polluant, ainsi que du gradient de température et des perturbations atmosphériques. La cheminée d'évacuation des gaz dépassera de 3 m de la toiture et d'au moins 50 cm l'acrotère. Ces dispositions permettent une bonne diffusion et dilution des gaz dans l'atmosphère. De plus, ces gaz étant à haute température en sortie de la cheminée, ils ont tendance à monter ce qui amplifie le phénomène de diffusion et de dilution.

Les gaz émis par la chaudière, notamment NO_x et CO, n'auront donc pas d'impact sur la qualité de l'air autour du bâtiment.

5.2.3 Les locaux de charge

Le bâtiment sera équipé de locaux techniques dédiés à la charge des batteries des chariots élévateurs nécessaires à son activité.

Le volume d'hydrogène émis lors de l'opération de charge des batteries est de 1,15 m³ par batterie pendant une période de 10 heures (temps nécessaire pour la charge).

Les locaux de charge seront très largement ventilés et l'air extrait sera rejeté en façade.

L'hydrogène émis lors de la charge des batteries n'aura pas d'impact sur la qualité de l'air autour du bâtiment concerné.

5.2.4 Les motopompes de l'installation sprinkler

Les motopompes de l'installation sprinkler ne seront en fonctionnement que ponctuellement lors d'essais ou dans l'éventualité d'un incendie.

Les émissions atmosphériques liées à ces motopompes sont très faibles et sont négligeables par rapport aux émissions dues aux 80 poids lourds et 120 véhicules légers qui transiteront journalièrement.

5.2.5 La pollution accidentelle

En cas d'incendie, les gaz de combustion des produits stockés vont se disperser dans l'environnement du bâtiment sinistré (voir l'étude de dispersion disponible dans l'étude des dangers du présent DDAE).

Nous ne pouvons pas mettre en place de mesure pour empêcher la dispersion des gaz de combustion, cependant de nombreuses mesures de prévention et de lutte contre l'incendie seront mises en place dans le bâtiment.

5.3 Analyse des effets du projet sur le climat

Parmi les rejets atmosphériques cités au paragraphe précédent, les gaz d'échappement des véhicules sont des gaz à effet de serre susceptibles de participer au réchauffement climatique. Cependant, le projet ne dispose pas d'une envergure suffisante pour influencer de façon significative sur le climat et les microclimats locaux. L'impact direct sur le climat sera négligeable : aucune perturbation des phénomènes de vents, augmentation de température ou impact sur la pluviométrie.

Les deux sources majoritaires d'impact climatique engendrées par le projet sont les suivantes :

- Le rejet de gaz à effet de serre (GES) lié au transit de véhicules légers et de poids lourds sur la zone, ainsi qu'à l'incinération des déchets produits.
- La consommation d'énergie et de matériaux liés à l'exploitation et la construction du bâtiment.

En effet, en dépit de mesures intégrées au projet en phase conception, et qui seront mises en œuvre durant l'exploitation, le projet PRIMELOG engendre un bilan carbone négatif. Les pollutions atmosphériques sont inhérentes à presque toute nouvelle urbanisation.

L'exclusion de toute industrie lourde (source de pollution atmosphérique importante) sur le site minimise l'impact. Le projet influe sur deux sources de pollutions atmosphériques distinctes : les bâtiments et les transports. Elles représentent à elles deux plus de 50 % des émissions de CO₂ dans l'atmosphère.

Malgré une présence actuelle et future de transports en commun, le nombre de véhicules induits par le projet croît par rapport à la situation actuelle (cf. 4.8 Analyse des effets du projet sur le trafic). Le climat est impacté « indirectement » par la génération de gaz à effet de serre dû à l'augmentation du trafic.

Malgré l'impact environnemental engendré, la réalisation d'un bâtiment performant du point de vue énergétique permettra de limiter les impacts liés aux consommations des bâtiments neufs. D'un autre côté, des mesures pour réduire la pollution engendrée par le transit de véhicules de chantier seront intégrées lors de la consultation des entreprises :

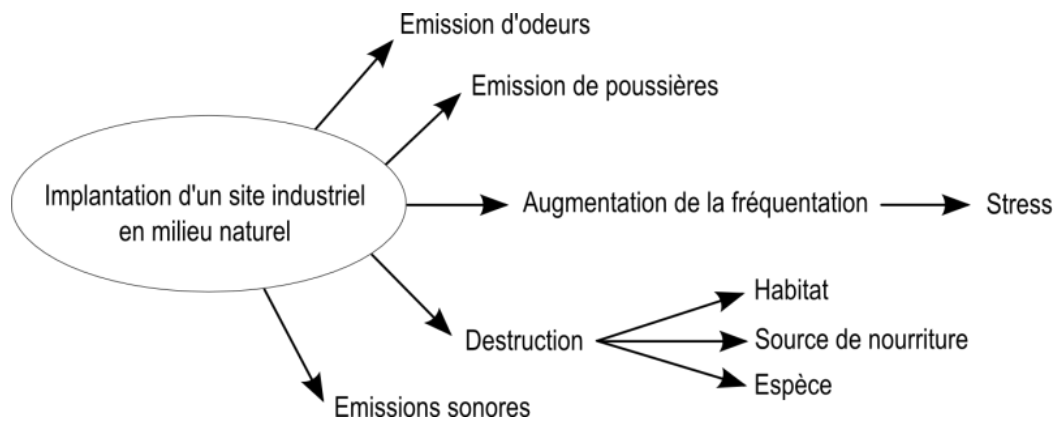
- Le choix d'engins en bon état de marche et limitant les consommations de carburant,
- Le nettoyage des engins de chantier afin de réduire les émissions de poussière dans l'atmosphère,

- Les limitations de vitesse à 30 km/h sur le site,
- L'obligation de l'arrêt des moteurs en phase de chargement/déchargement.

5.4 Analyse des effets du projet sur le milieu naturel

Les impacts associés à l'implantation d'un site industriel sont liés à sa construction et à son exploitation. Deux échelles temporaires sont donc à identifier : la phase de travaux dont les effets seront directs mais sur une courte durée et la phase d'exploitation du site pour laquelle les impacts s'appréhenderont sur le long terme.

Les impacts sur la faune et la flore peuvent être liés à divers aspects du site :



5.4.1 Synthèse de l'état initial de la zone d'étude

Le présent état initial permet de mettre en évidence les principales caractéristiques de la zone d'étude et de ses abords, ainsi que les enjeux identifiés en fonction des différentes thématiques environnementales abordées.

Échelle des niveaux d'enjeux présentés dans le tableau de synthèse :

Nul	Faible	Modéré	Assez fort	Fort
-----	--------	--------	------------	------

Thématique		Caractéristiques	Niveau d'enjeu	
MILIEU NATUREL				
Zonages écologiques		L'emprise du projet se trouve à proximité de 12 ZNIEFF (11 de type I et 1 de type II), deux sites Natura 2000, un PNR, une RNR, un site RAMSAR et un territoire du CEN	Assez fort	
Trame verte et bleue		Plusieurs réservoirs de biodiversité et corridors écologiques présents à proximité de la zone d'étude. Ce classement montre une richesse écologique potentiellement importante sur la zone d'étude.	Modéré	
Habitat		<ul style="list-style-type: none"> Contexte très favorable aux zones humides ; Complexe d'habitats de prairies, ronciers, prairies humides, boisements ; 2 habitat caractéristique de zones humides réglementaires ; Aucun habitat d'intérêt communautaire. 	Faible à	Assez fort
Flore		<ul style="list-style-type: none"> Aucune espèce protégée en région Nord-Pas-de-Calais Aucune espèce à statut défavorable. 	Faible	
Zones humides		<ul style="list-style-type: none"> Plusieurs zones humides recensées pour un total de 23 635 m² ; 8 espèces indicatrices de zones humides identifiées ; 2 habitats caractéristiques de zones humides ; Réseau hydrographique plutôt fort à proximité immédiate. 	Nul à	Assez fort
Faune	Avifaune	<ul style="list-style-type: none"> 36 espèces inventoriées 26 espèces protégées 2 espèces d'intérêt communautaire Plusieurs espèces possèdent un statut de conservation défavorable sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France. Plusieurs espèces possèdent un statut de conservation défavorable sur la liste rouge des oiseaux nicheurs en ex-région Nord-Pas-de-Calais <p>Le calcul du niveau d'enjeu a permis de mettre en évidence 1 espèces pour lesquelles la zone d'étude représente un enjeu de conservation :</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 espèce « modéré » : l'Alouette des champs 	Modéré	
	Mammifères (hors chiroptères)	<ul style="list-style-type: none"> 6 espèces inventoriées Aucune espèce d'intérêt communautaire Aucune espèce protégée au niveau national et régional Aucune espèce avec un statut de conservation défavorable au niveau national et régional. 	Faible	
	Chiroptères	<ul style="list-style-type: none"> 2 espèces recensées 	Modéré	
		<ul style="list-style-type: none"> Toutes les espèces sont protégées au niveau national. 2 espèces d'intérêt communautaire Une espèce possède un statut de conservation défavorable au niveau régional (vulnérable) Une espèce possède un statut de conservation défavorable au niveau national (quasi-menacé) Utilisation de la zone d'étude pour la chasse et le transit <p>Le calcul du niveau d'enjeu a permis de mettre en évidence 2 espèces pour lesquelles la zone d'étude représente un enjeu de conservation :</p> <ul style="list-style-type: none"> 2 espèces « Modéré » : le Murin de Natterer et la Pipistrelle commune 	Modéré	
	Reptiles	<ul style="list-style-type: none"> 1 espèce inventoriée Aucune espèce d'intérêt communautaire Aucune espèce protégée au niveau national et régional Aucune espèce avec un statut de conservation défavorable au niveau national et régional. 	Faible	
	Amphibiens	<ul style="list-style-type: none"> Aucune espèce inventoriée 	Faible	
	Invertébrés	<ul style="list-style-type: none"> 21 espèces inventoriées Aucune espèce d'intérêt communautaire Aucune espèce protégée au niveau national et régional Aucune espèce avec un statut de conservation défavorable au niveau national et régional. 	Faible	



Superposition du plan de masse avec les enjeux globaux du milieu naturel

5.4.2 Effets potentiels du projet

5.4.2.1 Effets sur les habitats

Les effets négatifs du projet sur les habitats auront lieu essentiellement durant la phase des travaux :

- Destruction locale d'habitats au niveau de l'emprise des travaux ;
- Fragmentation locale des habitats ;
- Risque d'introduction d'espèces envahissantes pendant la phase de réalisation des travaux ;
- Risque de pollution accidentelle pendant la phase de réalisation des travaux, notamment par déversement et ruissellement de produits hydrocarbonés.

5.4.2.2 Effets sur la flore

Les effets négatifs du projet sur la flore auront lieu principalement en phase travaux :

- Destruction locale d'individus au niveau de l'emprise des travaux ;
- Dépôt de poussière sur la végétation environnante durant les travaux ;
- Risque d'introduction d'espèces envahissantes pendant la phase de réalisation des travaux ;
- Risque de pollution accidentelle d'habitats d'espèces pendant les travaux.
- Apport de pollutions chroniques (Hydrocarbure, métaux lourds, déchets...)

5.4.2.3 Effets sur les zones humides ou les milieux aquatiques

Les effets négatifs du projet sur les zones humides et les milieux aquatiques peuvent avoir lieu au cours de la phase travaux et de la phase exploitation du projet.

En phase travaux :

- Destruction locale de zones humides et de milieux aquatiques au niveau de l'emprise des travaux ;
- Relargage de matières en suspension ;
- Risque de pollution accidentelle pendant la phase de réalisation des travaux, notamment par déversement et ruissellement de produits hydrocarbonés.

En phase exploitation :

- Risque de pollution accidentelle pendant la phase exploitation, notamment par ruissellement de produits hydrocarbonés.
- Apport de pollutions chroniques (Hydrocarbure, métaux lourds, déchets ...).

5.4.2.4 Effets sur la faune

Les effets négatifs du projet sur la faune (oiseaux, mammifères, amphibiens, reptiles, invertébrés) peuvent avoir lieu au cours de la phase travaux et de la phase exploitation du projet.

En phase travaux :

- Destruction locale d'individus au niveau de l'emprise des travaux ;

- Destruction d'habitats d'espèces au niveau de l'emprise des travaux ;
- Perturbation/dérangement des espèces pendant les travaux ;
- Risque de pollution accidentelle d'habitats d'espèces pendant les travaux.

En phase exploitation :

- Modification des conditions d'ombrages du sol
- Réflexion de la lumière
- Effarouchement

Les impacts bruts sur le milieu naturel ont été analysés en fonction du plan masse final.

5.4.3 Impacts bruts du projet sur les habitats

5.4.3.1 En phase chantier

Les impacts bruts du projet sur les habitats auront lieu principalement durant la phase de travaux. Au cours de cette période, différents travaux provoqueront une perturbation limitée dans le temps pouvant se caractériser par une destruction et altération de certains habitats. Les travaux considérés comme très perturbants localement pour les habitats sont :

- La destruction d'une majorité des habitats en place ;
- La modification des communautés végétales ;
- Les travaux de terrassement induisant une compaction des sols et une destruction de l'habitat en place ;
- Le va-et-vient des véhicules de chantier (émission de poussières) ;
- Les pollutions accidentelles (carburant, huile, divers fluides polluants...) ;
- L'introduction potentielle d'espèces invasives.

La construction de cette zone d'activité engendrera un impact permanent au niveau de tous les aménagements prévus.

La zone d'étude est composée de milieux humides (prairies humides, fourrés à saules, jachères humides...). Au total, les 5 mares identifiées dans la zone seront détruites.

Les surfaces altérées et détruites sont présentées dans le tableau suivant :

Habitat	Dénomination	Surface présente (m ² /ml)	Surface détruite (m ² /ml)	Surface altérée (m ²)	% détruite / superficie totale
C1.2	Lacs, étangs et mares mésotrophes permanents	1071	1071	0	100
E2.2 X F3.131	Prairies de fauche de basse et moyenne altitude X Ronciers	70333	68154	0	97
E3.41	Prairies atlantiques et subatlantiques humides	3697	3697	0	100
E5.15	Champs d'herbacées non graminoides des terrains en friche	2169	2169	0	100
F9.21	Saussaies marécageuses à Saule cendré	1040	1040	0	100
F9.21 X C1.6	Saussaies marécageuses à Saule cendré X Lacs, étangs et mares temporaires	6437	6264	0	97
F9.21 X F3.131	Saussaies marécageuses à Saule cendré X Ronciers	2607	2607	0	100
FA.3	Haies d'espèces indigènes riches en espèces	525	133	0	25
G1.A	Boisements mésotrophes et eutrophes à <i>Quercus</i> , <i>Carpinus</i> , <i>Fraxinus</i> , <i>Acer</i> , <i>Tilia</i> , <i>Ulmus</i> et boisements associés	5325	657	0	12
G5.1 X FA.3	Alignements d'arbres X Haies d'espèces indigènes riches en espèces	5944	5944	0	100
G5.61	Prébois caducifoliés	1291	1235	0	96
G5.81	Coupes forestières récentes, occupées précédemment par des arbres feuillus	2051	2007	0	98
H5.61	Sentiers	1864	1356	0	73
I1.52	Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles	6298	6125	0	97
I1.55	Jachères inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces	8460	8460	0	100

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée forte. Si on couple cette intensité avec les enjeux sur la zone d'étude, le niveau d'impact brut est jugé faible à assez fort en phase chantier.

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu		Niveau d'impact	
Habitats	Forte	Forte	Forte	Faible à	Assez fort	Faible à	Assez fort

Évaluation du niveau d'impact brut sur les habitats en phase chantier

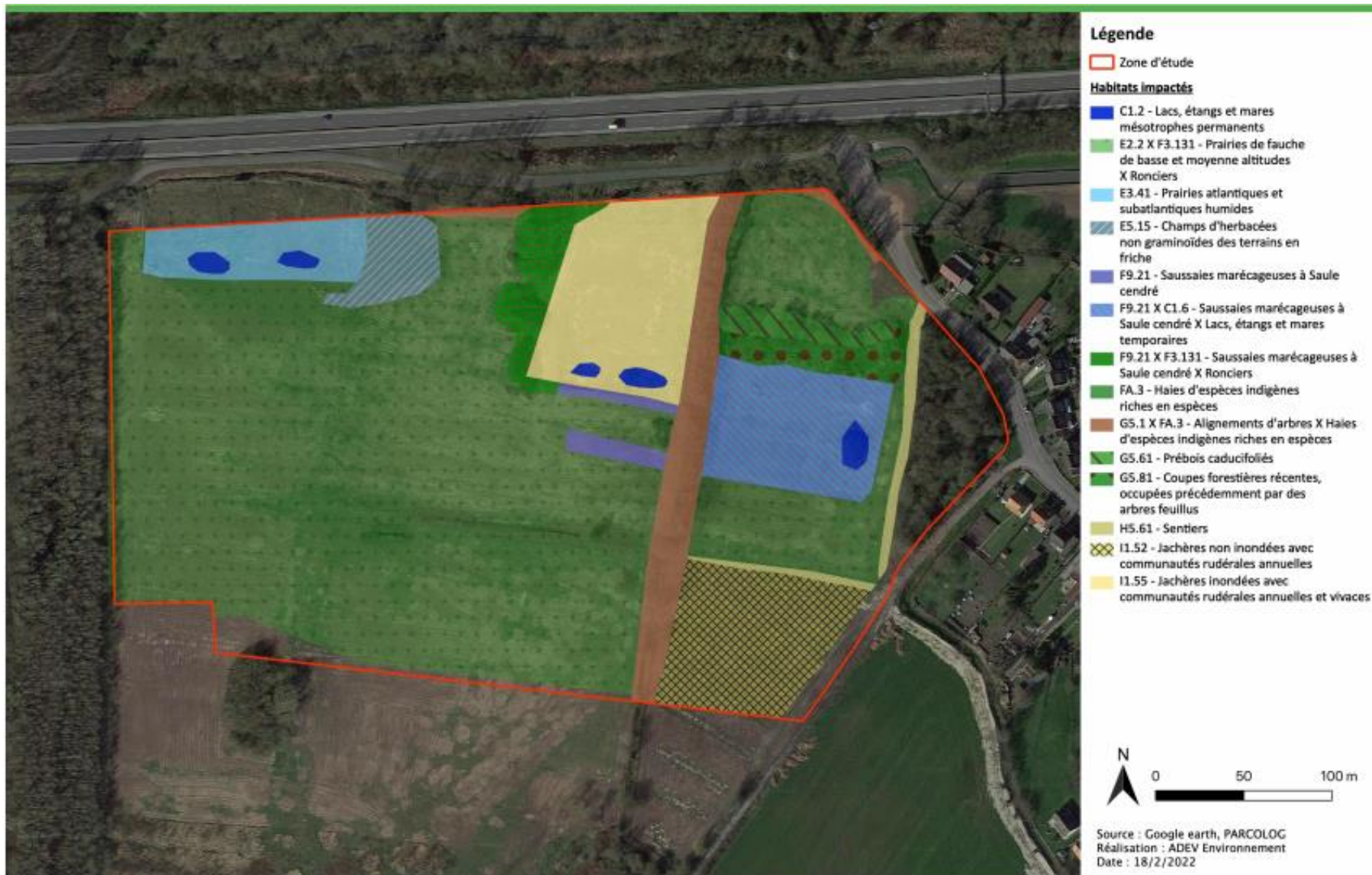
5.4.3.2 En phase d'exploitation

Les habitats naturels initialement présents seront entièrement détruits durant la phase chantier. Aucun autre impact n'est donc à prévoir durant cette phase.

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée nulle. Si on couple cette intensité avec les enjeux sur la zone d'étude, le niveau d'impact brut est jugé nul en phase exploitation.

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu		Niveau d'impact
Habitats	Nulle	Nulle	Nulle	Faible à	Assez fort	Nul

Évaluation du niveau d'impact sur les habitats en phase d'exploitation



Habitats impactés par le projet

5.4.4 Impacts bruts du projet sur la flore

5.4.4.1 En phase chantier

Les impacts bruts du projet sur la flore auront lieu principalement durant la phase de travaux. Au cours de cette période, différents travaux provoqueront une perturbation limitée dans le temps pouvant se caractériser par une destruction de certains habitats et donc des communautés végétales associées. Les travaux considérés comme très perturbants localement pour la flore sont :

- La destruction des communautés végétales associées aux habitats détruits ;
- Les travaux de terrassement ;
- Le va-et-vient des véhicules de chantier (émission de poussières).

Une partie des surfaces va être imperméabilisée et ne permettra plus le développement d'espèces floristiques.

Aucune espèce à enjeu n'avait été identifiée sur la zone d'étude.

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée modérée. Si on couple cette intensité avec les enjeux sur la zone d'étude, le niveau d'impact brut est jugé négligeable en phase chantier.

Compartment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact
Flore	Modérée	Modérée	Modérée	Faible	Négligeable

Évaluation du niveau d'impact brut sur la flore en phase chantier

5.4.4.2 En phase d'exploitation

Les habitats initialement présents seront détruits pour l'implantation de surfaces imperméabilisées. Des espaces de type pelouse anthropique vont se développer dans les espaces dédiés où une gestion régulière sera effectuée.

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée nulle. Si on couple cette intensité avec les enjeux sur la zone d'étude, le niveau d'impact brut est jugé nul en phase exploitation.

Compartment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact
Flore	Nulle	Nulle	Nulle	Faible	Nul

Évaluation du niveau d'impact brut sur la flore en phase d'exploitation

5.4.5 Impacts du projet sur les zones humides

5.4.5.1 En phase chantier

Le projet même n'a pas la capacité de maintenir les zones humides en place sur la zone d'étude. En effet, les aménagements prévus engendreront une imperméabilisation des sols et donc une disparition des zones humides recensées.

Les travaux considérés comme très perturbants pour les zones humides sont :

- La destruction de zones humides réglementaires ;
- La destruction des cortèges indicateurs de zones humides ;
- Les travaux de terrassement induisant une compaction des sols et une destruction de l'habitat en place ;
- Le va-et-vient des véhicules de chantier (émission de poussières) ;
- Les pollutions accidentelles (carburant, huile...).

Habitat	Dénomination	Surface présente (m²)	Surface détruite (m²)	Surface altérée (m²)	% / superficie totale
E3.41	Prairies atlantiques et subatlantiques humides	3680	3680	0	100
F9.21	Saussaies marécageuses à Saule cendré	1040	1040	0	100
F9.21 X C1.6	Saussaies marécageuses à Saule cendré X Lacs, étangs et mares temporaires	6437	6437	0	100
F9.21 X F3.131	Saussaies marécageuses à Saule cendré X Ronciers	2607	2607	0	100
E2.2 X F3.131	Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes X Ronciers	4116	4116	0	100
I1.55	Jachères inondées avec communautés rudérales annuelles et vivaces	5755	5755	0	100

Surfaces détruites des zones humides identifiées sur la zone du projet

Surface initiale de zones humides (m²)	Surface impactée (m²)	Surface imperméabilisée (m²)	Surface résiduelle de zones humides (m²)
23 635	23 635	23 635	0

Récapitulatif des impacts sur les zones humides (surfaces)

Compte tenu de ces éléments, la totalité des zones humides identifiées seront impactées. L'intensité de l'impact brut est jugée forte. Si on couple cette intensité avec les enjeux sur la zone d'étude, le niveau d'impact brut est jugé assez fort en phase chantier.

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact
Zones humides	Forte	Forte	Forte	Nul à Assez fort	Assez fort

Évaluation du niveau d'impact brut sur les zones humides en phase chantier

Concernant la procédure à réaliser en cas d'altération/destruction de zones humides, elle s'appuie sur l'article R.214-1 du Code de l'Environnement :

- Si assèchement et remblaiement de zones humides : imperméabilisation, assèchement, mise en eau, remblais etc.
- **Déclaration** : surface impactée supérieure à 1000 m² mais inférieure à 1ha ;
- **Autorisation** : surface impactée supérieure ou égale à 1 ha.

Le projet pourrait être concerné, selon les surfaces de zones humides impactées, par les articles L.214-1 à L.214-11 du code de l'environnement prévoyant que les installations, ouvrages, travaux et activités (IOTA) pouvant avoir un impact sur l'eau ou les milieux aquatiques, doivent faire l'objet avant leur réalisation, d'une déclaration ou d'une autorisation (en fonction des rubriques et des seuils concernés). La nomenclature des IOTA soumis à cette réglementation figure au tableau de l'article R.214-1 du code de l'environnement.

Au total, 23 635 m² de zones humides seront imperméabilisées. Le projet est donc soumis à une procédure d'autorisation.

5.4.5.2 En phase exploitation

Aucun impact supplémentaire attendu en phase exploitation car aucune zone humide ne sera maintenue.

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée nulle. Si on couple cette intensité avec les enjeux sur la zone d'étude, le niveau d'impact brut est jugé nul en phase exploitation.

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact
Zones humides	Nulle	Nulle	Nul	Nul à Assez fort	Nul

Évaluation du niveau d'impact brut sur les zones humides en phase d'exploitation



Superposition du plan de masse avec les zones humides identifiées

5.4.6 Impacts bruts du projet sur la faune

5.4.6.1 Impacts bruts sur les oiseaux

Pour rappel, 36 espèces d'oiseaux ont été recensées sur, ou à proximité immédiate de la zone d'étude, dont 26 sont protégées en France (listées à l'article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009). 11 espèces inventoriées sur la zone d'étude possèdent un statut de conservation défavorable, La zone d'étude représente un enjeu pour la conservation d'une espèce, nicheuse sur le site :

- ✓ **1 espèce à enjeu « Modérée »** : l'Alouette des champs

L'Alouette des champs niche au sol dans les prairies et les milieux ouverts à végétation herbacés. Sur la zone d'étude, un mâle chanteur ainsi qu'un individu au vol ont été identifiés lors de l'inventaire de mai 2021, dans des habitats favorables à sa nidification : E3.41 – Prairies atlantiques et subatlantiques humides, I1.52 – Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles et I1.55 – Jachères inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces.

- **En phase chantier**

Lors de cette phase, les habitats présents seront détruits, pour la construction de l'extension de la zone d'activité.

La réalisation de travaux en période de reproduction entraîne un risque de destruction pour les espèces. En effet, la circulation des engins peut entraîner un impact direct sur les espèces qui nichent au sol. La destruction des haies durant cette période entraîne également un risque de destruction des individus, notamment des nichées. Une altération du couvert végétal en période estivale risque d'avoir un impact sur la disponibilité alimentaire à l'échelle du site (insectes et graines) pouvant avoir une incidence sur la reproduction des espèces.

Impact sur les espèces patrimoniales nicheuses :

L'Alouette des champs nichant au sol, un risque destruction d'individus existe si les travaux ont lieu lors de la période de reproduction, notamment avec la destruction des nids.

Les travaux entraîneront une destruction de son habitat sur la zone d'étude, on aura donc un impact d'une forte intensité sur ce groupe. 9435 m² de prairies favorables à la nidification de l'espèce vont être détruits pour l'implantation du projet.

Résumé des impacts en phase chantier :

- ✓ Fuite des individus ;
- ✓ Destruction d'individus
- ✓ Destruction des habitats

Compte-tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact est jugée forte sur la zone d'étude. Si on couple cette intensité avec le niveau d'enjeu pour ce groupe, le niveau d'impact brut est jugé modéré en phase chantier.

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact
Oiseaux	Forte	Forte	Forte	Modéré	Modéré

Évaluation du niveau d'impact brut sur les oiseaux en phase chantier

- **En phase d'exploitation**

Lors de cette phase, les habitats des espèces nichant sur la zone d'étude ne seront plus présents. Il n'y a donc pas d'impact supplémentaire à prévoir, mis à part le dérangement et la fragmentation des habitats.

Résumé des impacts en phase chantier :

- ✓ Effarouchement ;
- ✓ Fragmentation des habitats ;

Compte-tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact est jugée faible sur la zone d'étude. Si on couple cette intensité avec le niveau d'enjeu pour ce groupe, le niveau d'impact brut est jugé faible en phase d'exploitation.

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact
Oiseaux	Faible	Modéré	Faible	Modéré	Faible

Évaluation du niveau d'impact brut sur les oiseaux en phase d'exploitation

5.4.6.2 Impacts bruts sur les mammifères (hors chiroptères)

6 Espèces sont recensées sur la zone d'étude, ces espèces ne sont ni protégées, ni d'intérêt communautaire. Seul le Lapin de garenne possède un statut de conservation défavorable au niveau national, où il est considéré comme « Quasi-menacé ».

- **En phase chantier**

Lors de cette phase, les habitats présents sur la zone d'étude seront détruits, et vont induire une fuite des individus par effarouchement du au va et viens des engins de chantier et aux nuisances.

Résumé des impacts en phase chantier :

- ✓ Fuite des individus ;
- ✓ Destruction des habitats

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée forte. Si on couple cette intensité avec les enjeux des mammifères (hors chiroptères), le niveau d'impact brut est jugé faible sur la zone d'étude en phase chantier.

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Mammifères (hors chiroptères)	Forte	Forte	Forte	Faible	Faible

Évaluation du niveau d'impact brut sur les mammifères (hors chiroptères) en phase chantier

- **En phase d'exploitation**

Lors de cette phase, les habitats de ces espèces ne seront plus représentés sur le site d'étude. Aucun impact supplémentaire n'est donc à prévoir pour ce groupe, mis à part le dérangement et la fragmentation des habitats.

Résumé des impacts en phase chantier :

- ✓ Effarouchement ;
- ✓ Fragmentation des habitats ;

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée faible. Si on couple cette intensité avec les enjeux des mammifères (hors chiroptères), le niveau d'impact brut est jugé négligeable sur la zone d'étude en phase d'exploitation.

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Mammifères (hors chiroptères)	Faible	Modéré	Faible	Faible	Négligeable

Évaluation du niveau d'impact brut sur les mammifères (hors chiroptères) en phase d'exploitation

5.4.6.3 Impacts bruts sur les chiroptères

Les enregistreurs automatiques ont permis de mettre en évidence l'utilisation du site d'étude par deux espèces de chiroptères, le Murin de Natterer et la Pipistrelle commune.

- **En phase chantier**

Lors de cette phase, aucun arbre servant de gîte à chiroptères ne sera détruit, mais les haies et prairies servant de zones de corridor écologique et de zone de chasse seront détruits.

De plus, la réalisation des travaux va induire un dérangement et un effarouchement de ces espèces, surtout si des opérations se déroulent lors des heures d'activités de ces espèces.

Résumé des impacts en phase chantier :

- ✓ Fuite temporaire ;
- ✓ Altération des habitats de chasse et de transit

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée modérée. Si on couple cette intensité avec les enjeux des chiroptères, le niveau d'impact brut est jugé modéré sur la zone d'étude en phase chantier.

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Chiroptères	Modérée	Modérée	Modérée	Modéré	Modéré

Évaluation du niveau d'impact brut sur les chiroptères en phase chantier

- **En phase d'exploitation**

Lors de cette phase, les espèces pourront réutiliser une partie du site comme zone de corridor écologique, notamment le long du boisement conservé. Les potentiels éclairages, et le vas et viens des camions peuvent entraîner un dérangement pour ces espèces.

Résumé des impacts en phase d'exploitation :

- ✓ Effarouchement ;
- ✓ Fragmentation des habitats

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée faible. Si on couple cette intensité avec les enjeux des chiroptères, le niveau d'impact brut est jugé faible sur la zone d'étude en phase d'exploitation.

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Chiroptères	Faible	Modéré	Faible	Modéré	Faible

Évaluation du niveau d'impact brut sur les chiroptères en phase d'exploitation

5.4.6.4 Impacts bruts sur les reptiles

Une espèce de reptile à été identifié lors des inventaires sur la zone d'étude, la Couleuvre helvétique. Cette espèce se retrouve dans les haies, fourrés et lisières.

- **En phase chantier**

Un risque de destruction d'individus existe en phase travaux pour ce groupe d'espèces, notamment lors de la destruction des habitats. Les engins de chantier peuvent écraser des individus, en particulier lors de l'hibernation, lorsque les espèces sont dans l'incapacité de se déplacer rapidement. De plus, une perturbation par dérangement est attendue en phase chantier.

Résumé des impacts en phase chantier :

- ✓ Destruction d'individus
- ✓ Fuite des individus
- ✓ Destruction d'habitats

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée forte. Si on couple cette intensité avec les enjeux des reptiles, le niveau d'impact brut est jugé faible sur la zone d'étude en phase chantier.

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Reptiles	Forte	Forte	Forte	Faible	Faible

Évaluation du niveau d'impact brut sur les reptiles en phase chantier

- **En phase d'exploitation**

Lors de cette phase, il n'y aura plus d'habitats favorables à l'espèce sur le site d'étude.

Résumé des impacts en phase d'exploitation :

- ✓ Fragmentation des habitats

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée faible. Si on couple cette intensité avec les enjeux des reptiles, le niveau d'impact brut est jugé négligeable sur la zone d'étude en phase d'exploitation.

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Reptiles	Faible	Faible	Faible	Faible	Négligeable

Évaluation du niveau d'impact brut sur les reptiles en phase d'exploitation

5.4.6.5 Impacts bruts sur les amphibiens

Aucun amphibien n'a été identifié sur la zone d'étude.

- **En phase chantier**

Compte tenu de l'absence d'observation d'amphibiens sur le site d'étude, l'intensité de l'impact brut est jugée nulle. Si on couple cette intensité avec les enjeux des amphibiens, le niveau d'impact brut est jugé négligeable sur la zone d'étude en phase chantier.

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Amphibiens	Nulle	Nulle	Nulle	Faible	Négligeable

Évaluation du niveau d'impact brut sur les amphibiens en phase chantier

- **En phase d'exploitation**

Compte tenu de l'absence d'observation d'amphibiens sur le site d'étude, l'intensité de l'impact brut est jugée nulle. Si on couple cette intensité avec les enjeux des amphibiens, le niveau d'impact brut est jugé négligeable sur la zone d'étude en phase d'exploitation.

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Amphibiens	Nulle	Nulle	Nulle	Faible	Négligeable

Évaluation du niveau d'impact brut sur les amphibiens en phase d'exploitation

5.4.6.6 Impacts bruts sur les lépidoptères

Les inventaires ont mis en évidence la présence de 12 espèces de lépidoptère sur la zone d'étude. Aucune espèce présence sur le site ne possède de statut de protection particulier ni de statut de conservation défavorable.

- **En phase chantier**

Le chantier va engendrer la destruction d'habitats favorables pour les lépidoptères comme les prairies et un risque de destruction d'individus existe (œufs, larves, adultes). Les lépidoptères seront contraints de fuir cette zone devenue peu propice à leur développement (écrasement de la végétation). Les potentiels éclairages de nuit peuvent également perturber les espèces présentes.

Résumé des impacts en phase chantier :

- ✓ Destruction d'individus
- ✓ Destruction d'habitats
- ✓ Fuite des individus

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée forte. Si on couple cette intensité avec les enjeux des lépidoptères, le niveau d'impact brut est jugé faible sur la zone d'étude en phase chantier.

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Lépidoptères	Forte	Forte	Forte	Faible	Faible

Évaluation du niveau d'impact brut sur les lépidoptères en phase chantier

- **En phase d'exploitation**

Après la mise en place du projet, les lépidoptères ne pourront pas réutiliser le site d'étude, les habitats favorables seront détruits.

Résumé des impacts en phase d'exploitation :

- ✓ Fragmentation des habitats

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée faible. Si on couple cette intensité avec les enjeux des lépidoptères, le niveau d'impact brut est jugé négligeable sur la zone d'étude en phase d'exploitation.

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Lépidoptères	Faible	Modéré	Faible	Faible	Négligeable

Évaluation du niveau d'impact brut sur les lépidoptères en phase d'exploitation

5.4.6.7 Impacts bruts sur les odonates

3 espèces d'odonates ont été mises en évidence lors des inventaires. Aucune espèce ne possède de statut de conservation particulier, ni de statut de protection. Ces espèces peuvent se reproduire dans les zones humides et les mares présentes sur la zone d'étude.

- **En phase chantier**

Le chantier va engendrer la destruction des habitats favorables pour l'alimentation et la reproduction des odonates. Il va également y avoir un dérangement des espèces, en effet, les espèces seront perturbées par le va-et-vient des engins, les odonates seront contraints de fuir cette zone devenue peu propice à leur développement (destruction des zones en eau et de la végétation). Un risque de destruction des individus au stade larvaire est également présent lors de la destruction des milieux aquatiques.

Les potentiels éclairages de nuit peuvent également perturber ces espèces.

Résumé des impacts en phase chantier :

- ✓ Destruction d'individus
- ✓ Destruction d'habitats
- ✓ Fuite temporaire

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée forte. Si on couple cette intensité avec les enjeux des odonates, le niveau d'impact brut est jugé faible sur la zone d'étude en phase chantier.

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Odonates	Forte	Forte	Forte	Faible	Faible

Évaluation du niveau d'impact brut sur les odonates en phase chantier

- **En phase d'exploitation**

Une fois le projet implanté, le site ne sera plus propice au développement de ces espèces. Aucun impact supplémentaire n'est donc à prévoir.

Résumé des impacts en phase d'exploitation :

- ✓ Fragmentation des habitats

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée faible. Si on couple cette intensité avec les enjeux des odonates, le niveau d'impact brut est jugé négligeable sur la zone d'étude en phase d'exploitation.

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Odonates	Faible	Modéré	Faible	Faible	Négligeable

Évaluation du niveau d'impact brut sur les odonates en phase d'exploitation

5.4.6.8 Impacts bruts sur les orthoptères

Lors des inventaires la présence de 6 espèces d'orthoptères a été mise en évidence sur la zone d'étude.

- **En phase chantier**

De la même manière que les lépidoptères, la phase chantier va engendrer la destruction des habitats favorables pour les orthoptères, comme les prairies. Il existe également un risque de destruction d'individus (œufs, larves, adultes). En effet, les prairies qui accueilleront le projet seront détruites, et les insectes seront contraints de fuir cette zone devenue peu propice à leur développement. Les potentiels éclairages de nuit peuvent également perturber les orthoptères.

Résumé des impacts en phase chantier :

- ✓ Destruction d'individus
- ✓ Destruction des habitats
- ✓ Fuite des individus

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée forte. Si on couple cette intensité avec les enjeux des orthoptères, le niveau d'impact brut est jugé faible sur la zone d'étude en phase chantier.

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Orthoptères	Forte	Forte	Forte	Faible	Faible

Évaluation du niveau d'impact brut sur les orthoptères en phase chantier

- **En phase d'exploitation**

Une fois les travaux terminés, les habitats actuels favorables aux orthoptères sur la zone d'étude ne seront plus présents. Des espaces de type pelouse anthropique vont se développer dans les espaces dédiés où une gestion régulière sera effectuée.

Aucun impact supplémentaire n'est donc à prévoir.

Résumé des impacts en phase d'exploitation :

- ✓ Fragmentation des habitats

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée faible. Si on couple cette intensité avec les enjeux des orthoptères, le niveau d'impact brut est jugé négligeable sur la zone d'étude en phase d'exploitation.

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Orthoptères	Faible	Modéré	Faible	Faible	Négligeable

Évaluation du niveau d'impact brut sur les orthoptères en phase d'exploitation

5.4.7 Synthèse des impacts bruts sur le milieu naturel

Thème	Description de l'impact potentiel identifié	Niveau d'enjeu	Phase du projet*	Type d'impact(s) brut(s)	Type d'impact			Intensité de l'impact	Niveau d'impact brut	
					Négatif/Positif	Direct/Indirect	Durée			
Périmètre de protection ou d'inventaire	Sites Natura 2000, ZNIEFF et autres espaces protégés	Assez fort	C	- Dérangement des espèces	Négatif	Indirect	Permanent	Faible	Faible	
		Assez fort	E	- Dérangement des espèces	Négatif	Indirect	Permanent	Faible	Faible	
Le milieu naturel	Habitats	Faible à Assez fort	C	- La destruction d'une majorité des habitats en place ; - La modification des communautés végétales ; - Les travaux de terrassement induisant une compaction des sols et une destruction de l'habitat en place ; - Le va-et-vient des véhicules de chantier (émission de poussières) ; - Les pollutions accidentelles (carburant, huile, divers fluides polluants...) ; - L'introduction potentielle d'espèces invasives.	Négatif	Direct	Permanent	Forte	Faible à	Assez fort
			E	/	/	/	Nulle	Nul		
	Flore	Faible	C	- La destruction des communautés végétales associées aux habitats détruits ; - Les travaux de terrassement ; - Le va-et-vient des véhicules de chantier (émission de poussières).	Négatif	Direct	Permanent	Modérée	Négligeable	
			E	/	/	/	Nulle	Nul		
	Zones humides	Nul à Assez fort	C	- La destruction de zones humides réglementaires ; - La destruction des cortèges indicateurs de zones humides ; - Les travaux de terrassement induisant une compaction des sols et une destruction de l'habitat en place ; - Le va-et-vient des véhicules de chantier (émission de poussières) ; - Les pollutions accidentelles (carburant, huile...).	Négatif	Direct	Permanent	Forte	Assez fort	
			E	- Zones humides entièrement détruites	/	/	/	Nulle	Nul	
	Avifaune	Modéré	C	- Destruction d'individu - Destruction des habitats - Fuite des individus	Négatif	Direct	Permanent	Forte	Modéré	
			E	- Fragmentation des habitats - Effarouchement	Négatif	Direct	Permanent	Faible	Négligeable	
	Mammifères (hors chiroptères)	Faible	C	- Destruction d'individu - Destruction des habitats - Fuite des individus	Négatif	Direct	Permanent	Forte	Faible	
			E	- Rupture des corridors écologiques - Effarouchement	Négatif	Direct	Permanent	Faible	Négligeable	
	Chiroptères	Modéré	C	- Destruction d'individu - Destruction des habitats - Fuite des individus	Négatif	Direct	Permanent	Modéré	Modéré	
			E	- Rupture des corridors écologiques - Effarouchement	Négatif	Direct	Permanent	Faible	Faible	

Thème	Description de l'impact potentiel identifié	Niveau d'enjeu	Phase du projet*	Type d'impact(s) brut(s)	Type d'impact			Intensité de l'impact	Niveau d'impact brut
					Négatif/Positif	Direct/Indirect	Durée		
	Reptiles	Faible	C	- Destruction d'individu - Destruction des habitats - Fuite des individus	Négatif	Direct	Permanent	Forte	Faible
			E	- Fragmentation des habitats	Négatif	Direct	Permanent	Faible	Négligeable
	Amphibiens	Faible	C	- Destruction d'individu - Destruction des habitats - Fuite des individus	Négatif	Direct	Permanent	Forte	Négligeable
			E	/	Négatif	Direct	Permanent	Faible	Négligeable
	Lépidoptères	Faible	C	- Destruction d'individu - Destruction des habitats - Fuite des individus	Négatif	Direct	Permanent	Forte	Faible
			E	- Fragmentation des habitats	Négatif	Direct	Permanent	Faible	Négligeable
	Odonates	Faible	C	- Destruction d'individu - Destruction des habitats - Fuite des individus	Négatif	Direct	Permanent	Forte	Faible
			E	- Fragmentation des habitats	Négatif	Direct	Permanent	Faible	Négligeable
	Orthoptères	Faible	C	- Destruction d'individu - Destruction des habitats - Fuite des individus	Négatif	Direct	Permanent	Forte	Faible
			E	- Fragmentation des habitats	Négatif	Direct	Permanent	Faible	Négligeable

*C = Chantier/E = Exploitation

5.5 Evaluation des incidences du projet au titre de la réglementation NATURA 2000

L'inventaire des zones de protection réglementaires des sites naturels a montré que le terrain d'assiette du projet PRIMELOG n'est situé dans aucun périmètre NATURA 2000.

Deux sites Natura 2000 sont présents à moins de 5km de la zone d'étude. Il s'agit de la ZSC FR3112005 « Vallée de la Scarpe et de l'Escaut » et du SIC FR3100507 « Forêts de Raismes / Saint-Amand / Wallers et Marchiennes et plaine alluviale de la Scarpe ».

5.5.1 Description des zones Natura 2000

Le site NATURA 2000 FR3112005 – « Vallée de la Scarpe et de l'Escaut »

Situé à la frontière franco-belge, le site offre un réseau dense de cours d'eau, de milieux humides, forestiers auxquels sont associés des éléments à caractère xérique (tertils). Ces milieux sont riches d'une faune et d'une flore reconnues d'intérêt écologique et patrimonial par les scientifiques sur le plan européen, national et régional. Ce site a été identifié en 1992 comme zone humide d'intérêt national, fortement menacé (rapport Bernard).

Avec les prairies humides et les tertils, la forêt domaniale est une composante essentielle de la Plaine de la Scarpe et de l'Escaut. L'ensemble de la palette de milieux humides est représenté : tourbières, marais, étangs, forêts, prairies accueillent une avifaune abondante et riche. Un chapelet d'étangs d'effondrement minier ponctue le territoire (Amaury, Chabaud-Latour, Rieulay..) et attire plus de 200 espèces d'oiseaux.

Listes d'espèces ayant permis la désignation de la ZPS :

- *Botaurus stellaris* – Butor étoilé
- *Ixobrychus minutus* – Blongios nain
- *Nycticorax nycticorax* – Bihoreau gris
- *Pernis apivorus* – Bondrée apivore
- *Circus aeruginosus* – Busard des roseaux
- *Falco peregrinus* – Faucon pèlerin
- *Porzana porzana* – Marouette ponctuée
- *Larus melanocephalus* – Mouette mélanocéphale
- *Sterna hirundo* – Sterne pierregrain
- *Asio flammeus* – Hibou des marais
- *Caprimulgus europaeus* – Engoulevent d'Europe
- *Alcedo atthis* – Martin-pêcheur d'Europe
- *Dryocopus martius* – Pic noir
- *Dendrocopos medius* – Pic mar
- *Lullula arborea* – Alouette lulu
- *Luscinia svecica* – Gorgebleue à miroir
- *Lanius collurio* – Pie grièche écorcheur

Vulnérabilité : Le caractère humide du périmètre proposé conditionne la conservation des espèces d'oiseaux visés ci-dessus ; le site est caractérisé par sa forte densité démographique et soumis à une multiplicité de pressions humaines : développement de l'urbanisation, de zones d'activités,

drainage agricole, creusement de mares de chasse, recalibrage de canaux et dépôts de boues de curage sur certains terrains, aménagements hydrauliques (la gestion hydraulique par casiers a été fortement développée).

Le site Natura 2000 FR3100507 – « Forêts de Raimes / Saint Amand / Wallers et Marchiennes et plaine alluviale de la Scarpe »

La plaine alluviale de la Scarpe, avec sa mosaïque complexe de forêts, de tourbières, de bas-marais, d'étangs, de prairies alluviales, de bois tourbeux, ... apparaît comme une entité écologique majeure de la région Nord/Pas-de-Calais et du Nord de l'Europe, dont la pérennité ne pourra être assurée à long terme que par le maintien du caractère humide de la plupart des biotopes les plus précieux.

Le site retenu est éclaté en de nombreuses unités écologiques souvent interdépendantes dans leur fonctionnement et rassemblant les principaux intérêts phytocoenotiques de niveau communautaire : îlots forestiers du massif de St-Amand/Raimes/Wallers avec ses biotopes intraforestiers particuliers (mares, étangs d'affaissement minier et landes), "écosystème humide axial de la Scarpe" avec les tourbières et marais tourbeux de Vred, Marchiennes, Wandignies-Hamage, Fenain, forêt domaniale de Marchiennes et prairie de Nivelles.

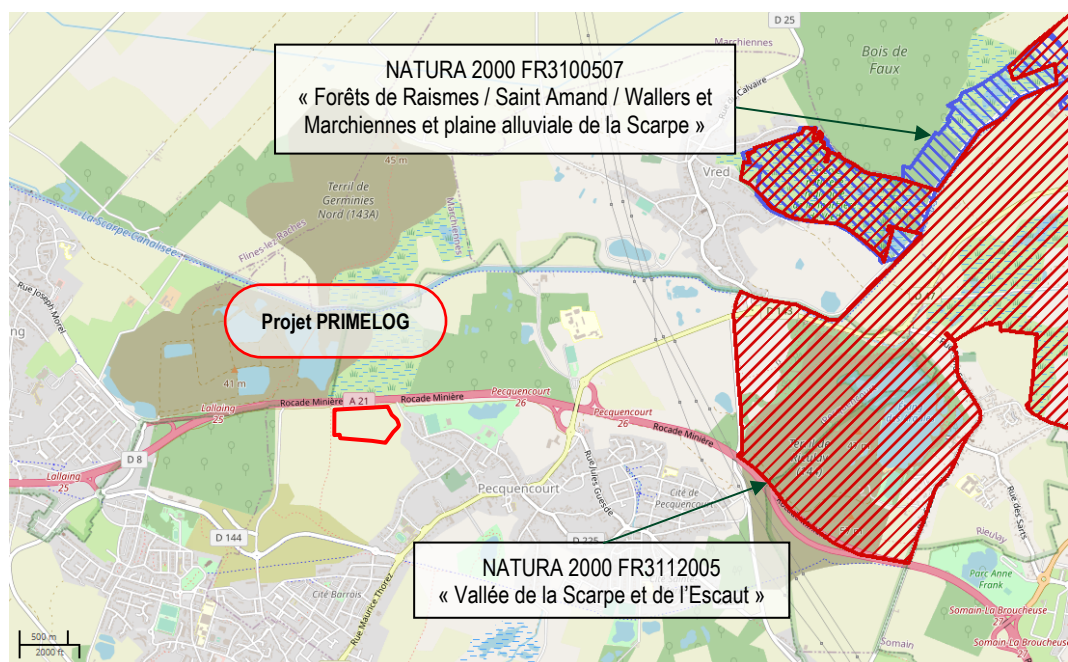
Vulnérabilité : L'état de conservation des nombreux habitats évoqués précédemment est très variable suivant les secteurs, l'ensemble du site subissant de nombreuses pressions d'ordre anthropique ou biotique, les activités agricoles et forestières demeurant pour le moment celles dont les impacts sur le milieu ont été ou continuent d'être les plus fortes (drainage et intensification, remise en cultures, plantation ancienne ou actuelle de résineux et peupliers en système forestier, populiculture en système prairial).

Dans ce contexte, des mesures urgentes de sauvegarde et de restauration des systèmes les plus menacés doivent être engagées dans le cadre du Parc Naturel Régional de la Plaine de la Scarpe et de l'Escaut (mesures contractuelles de gestion dans le cadre des opérations locales agri-environnementales, création d'autres Réserves Naturelles Volontaires avec comités de gestion actifs comme à Vred et à Marchiennes, protection plus grande et gestion plus active des Réserves Biologiques Domaniales existantes dont la fréquentation importante a altéré une partie des biotopes les plus rares, création d'autres réserves forestières du type Réserve Biologique Dirigée ou Réserve Biologique Intégrale et de séries d'intérêt écologique pour certains habitats forestiers ou intraforestiers rares et nécessitant une gestion particulière, aides techniques et financières pour le maintien des prairies de fauche alluviales mésotrophes, gestion par casiers hydrauliques pour préserver certains secteurs nécessitant de longues périodes d'inondation ...).

A cet égard, les recommandations suivantes paraissent primordiales pour préserver et surtout régénérer les habitats herbacés les plus menacés tant au niveau du système alluvial que des forêts domaniales :

- maintien d'un niveau d'eau élevé limitant l'eutrophisation (par minéralisation de la tourbe), l'atterrissement et la dynamique arbustive naturelle de recolonisation des marais tourbeux qui ne sont plus exploités, avec préservation des fluctuations saisonnières de la nappe favorisant le développement de végétations et d'espèces amphibies remarquables,

- maintien voire restauration de pratiques agropastorales extensives de fauche, de pâturage (sans engraissement) et/ou d'étrépage au niveau des systèmes prairiaux et des landes intraforestières,
- rajeunissement de l'ensemble des marais et des étangs par restauration de différents modes d'entretien participant à l'exportation de la matière organique hors du système, en particulier au niveau des roselières, mégaphorbiaies et saulaies de recolonisation,
- protection et entretien spécifique des habitats associés non forestiers (mares, chenaux aquatiques, étangs, landes, ...) par curage léger, fauche exportatrice, étrépage et/ou débroussaillage périodique, voire déboisement périphérique pour restaurer les habitats aquatiques ou herbacés pionniers et rajeunir les autres végétations (nécessité du maintien de systèmes exportateurs pour préserver le caractère oligo-mésotrophe de ces différents habitats).



5.5.2 Analyse de l'incidence de projet PRIMELOG sur les sites Natura 2000

Dans l'état initial, deux sites Natura 2000 ont été mis en évidence dans l'aire d'étude éloignée (rayon de 5 kilomètres) :

- ZPS FR3112005 : Vallée de la Scarpe et de l'Escaut, à 2 km de la zone d'étude

Les espèces justifiant la désignation de ce site sont les suivantes :

Code	Nom vernaculaire	Nom scientifique
A193	Sterne pierregarin	<i>Sterna hirundo</i>
A222	Hibou des marais	<i>Asio flammeus</i>
A224	Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>
A229	Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>
A236	Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>
A238	Pic mar	<i>Dendrocopos medius</i>
A246	Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>
A272	Gorgebleue à miroir	<i>Luscinia svecica</i>
A338	Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>
A021	Butor étoilé	<i>Botaurus stellaris</i>
A022	Blongios nain, Butor blongios	<i>Ixobrychus minutus</i>
A023	Bihoreau gris, Héron bihoreau	<i>Nycticorax nycticorax</i>
A072	Bondrée apivore*	<i>Pernis apivorus</i>
A081	Busard des roseaux*	<i>Circus aeruginosus</i>
A103	Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>
A119	Marouette ponctuée	<i>Porzana porzana</i>
A176	Mouette mélanocéphale	<i>Larus melanocephalus</i>

*En gras, les espèces observées sur le site d'étude

Liste des espèces visées à l'article 4 de la Directive Oiseaux ayant justifiées la désignation du site Natura 2000

- ZSC FR3100507 : Forêts de Raismes / Saint-Amand / Wallers et Marchiennes et plaine alluviale de la Scarpe à 2,6 km de la zone d'étude

Les espèces justifiant la désignation de ce site sont les suivantes :

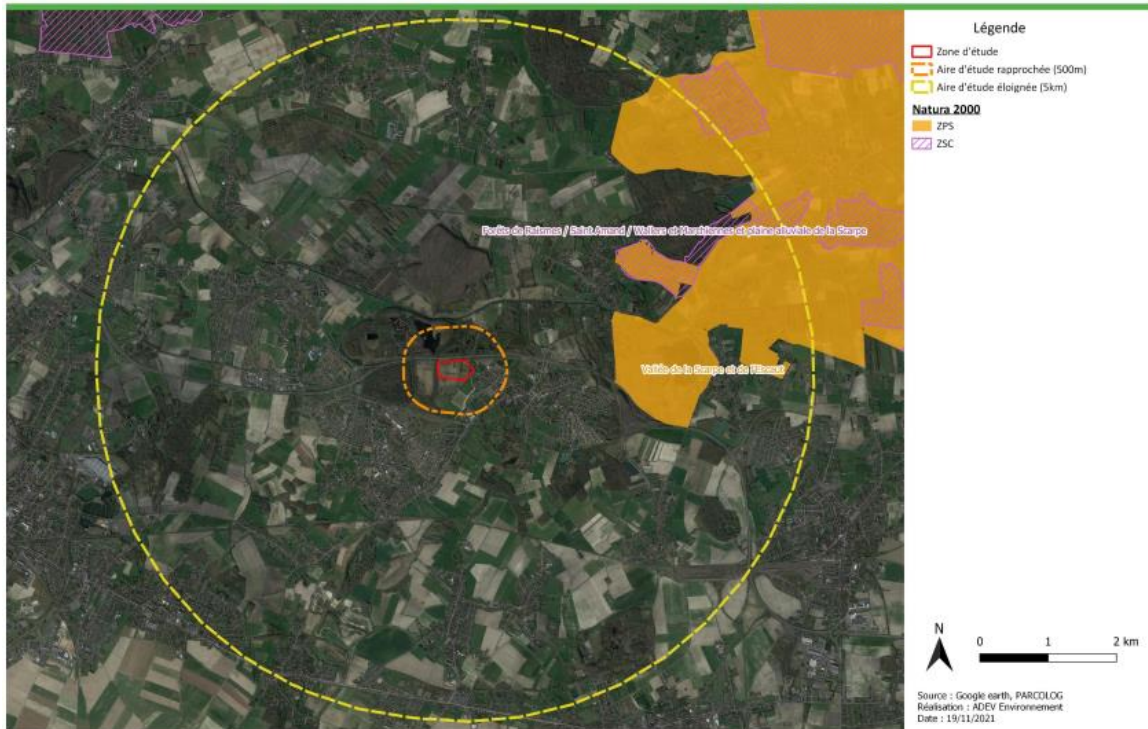
Groupe	Code	Nom vernaculaire	Nom scientifique
Plantes	1614	Ache rampante	<i>Helosciadium repens</i>
Invertébrés	1016	Vertigo de Des Moulins	<i>Vertigo moulinsiana</i>
	1042	Leucorrhine à gros thorax	<i>Leucorrhinia pectoralis</i>
Amphibiens	1166	Triton crêté	<i>Triturus cristatus</i>

Liste des espèces classées en annexe 2 de la Directive Habitats faune flore ayant justifiées la désignation du site Natura 2000

Parmi les espèces justifiant la désignation des sites Natura 2000, seules deux espèces ont été inventoriées au sein de la zone d'étude, la Bondrée apivore, et le Busard des roseaux. Ces deux espèces n'ont été observées que de passage sur le site, mais n'y sont pas nicheuses.

La zone d'influence a été délimitée sur un rayon d'1 kilomètre autour de la zone d'étude compte tenu des effets potentiels du projet : effets d'emprise, rejets ou pollutions accidentelles, effets sonores, visuels ou lumineux.

Le site projet se trouve suffisamment éloigné des deux site Natura 2000 pour ne pas avoir d'impacts sur ceux-ci.



5.6 Analyse des effets du projet sur le bruit et les vibrations

Les activités exercées par le projet PRIMELOG seront des activités à vocation logistique. Sur le site, les nuisances sonores et les vibrations auront donc pour origine les moteurs des véhicules (poids lourds, véhicules légers et chariots élévateurs) ainsi que les avertisseurs de recul des chariots élévateurs. Il n'est pas prévu dans ces établissements la mise en place de process industriels ni d'équipements pouvant générer des bruits ou des vibrations perceptibles à l'extérieur du site et les chaufferies seront capotées et isolées.

Les poids lourds, principale source de bruit, pourront accéder au site depuis l'autoroute A21 puis par les RD8 et RD144 en sortant au niveau de l'échangeur Montigny/Lallaing. Ils ne traverseront ainsi aucune zone d'habitation. La vitesse des PL sera limitée sur le site et les moteurs seront à l'arrêt pendant les phases de chargement et déchargement.

Les chariots élévateurs se déplaceront exclusivement à l'intérieur du bâtiment. Les émissions sonores diffusées à l'intérieur de l'établissement ne seront pas perçues de l'extérieur du site.

Afin de déterminer les niveaux sonores initiaux, une campagne de mesures a été réalisée par la société DIAKUSTIC autour du site en juillet 2020. Les niveaux sonores relevés sont présentés au chapitre 3.1.4. *Le bruit*. L'étude est disponible en annexe n°2 de la présente étude.

5.7 Analyse des effets du projet sur la gestion des déchets

Le site accueillera une activité de logistique qui produira essentiellement des déchets d'emballage et d'autres déchets banals qui seront triés, conditionnés, enlevés conformément à la législation en vigueur afin de favoriser leur valorisation.

L'enlèvement de ces déchets sera réalisé par des sociétés spécialisées.

5.7.1 **Les déchets banals**

Les quantités produites par la plateforme logistique seront relativement importantes. Une grande partie de ces déchets sera constituée par du papier, du carton et du bois qui seront valorisés par la suite.

Des bacs de collecte sélective seront mis à la disposition du personnel travaillant dans les zones de stockage de la plateforme logistique et dans les bureaux. Les déchets ainsi triés seront collectés dans différentes bennes de stockage, pour déchets valorisables et non valorisables. La benne destinée aux matériaux valorisables pourra être cloisonnée afin de permettre un tri des déchets (bois, carton, papier, verre, etc.) avant recyclage par un professionnel de la récupération des déchets.

Les déchets banals non valorisables seront assimilés à des ordures ménagères.

5.7.2 **Les déchets dangereux**

Les déchets dangereux seront produits en petites quantités. Il s'agit principalement des boues provenant du séparateur à hydrocarbures, des batteries usagées des chariots élévateurs et des huiles usées. Ces déchets seront évacués par une société spécialisée. Les BSDD seront conservés. Le séparateur d'hydrocarbures sera vidangé annuellement par une société spécialisée.

5.7.3 **Tableau récapitulatif**

Définition des niveaux d'élimination (circulaire du 28/12/1990) :

Niveau 0 : réduction à la source de la quantité et de la toxicité des déchets produits. C'est le concept de technologie propre.

Niveau 1 : valorisation des déchets en tant que matière.

Niveau 2 : traitement ou pré-traitement des déchets. Ceci inclut notamment les traitements physico-chimiques, la détoxification, l'évapo-incinération ou l'incinération,

Niveau 3 : mise en décharge ou enfouissement en site profond.

Type de déchet	Origine	Traitement	Niveaux d'élimination	Quantité estimée
Déchets non dangereux				
Déchets d'emballage Papier carton 15 01 01	Activité logistique	Valorisation énergétique ou recyclage matière	1/2	3 600 t/an
Plastique 15 01 02		Valorisation énergétique ou recyclage matière	1/2	
En mélange 15 01 02		Valorisation énergétique	2	
Palettes usagées 15 01 03		Réutilisation, recyclage ou valorisation énergétique	1/2	
Ordures ménagères 20 01 01	Divers	Incinération	2	40 t/an
Déchets dangereux				
Boues séparateurs 13 05 02	Traitement d'eau	Traitement des boues et/ou incinération	2	4 t/an
Huiles usagées 13 00 00	Chariots élévateurs	Valorisation énergétique en cimenteries autorisée ou en centre spécialisé	2	3 m ³ /an
Chiffons souillés 15 02 02		Même filière d'élimination que le contaminant (huile ou acide)	2	30 m ³ /an
Batteries Plomb 16 06 01		Filière pyrométallurgique Valorisation du plomb	1	8 t/an
Batteries Ni – Cd 16 06 02		Filière thermique Valorisation du nickel et du cadmium	1	

Remarque : les quantités de déchets générés sont données à titre indicatif, il s'agit d'une estimation effectuée à partir d'établissements existants qui présentent la même activité, dans un même ordre de grandeur.

D'autres déchets que ceux mentionnés dans le tableau ci-dessus seront produits, dans les bureaux : du papier, du matériel informatique usagé, des toners de photocopieurs et de fax, des piles et des batteries. Ces déchets seront collectés par des sociétés spécialisées pour être revalorisés.

En conclusion, tous les déchets produits seront stockés dans des conditions adaptées, enlevés et traités par des sociétés spécialisées.

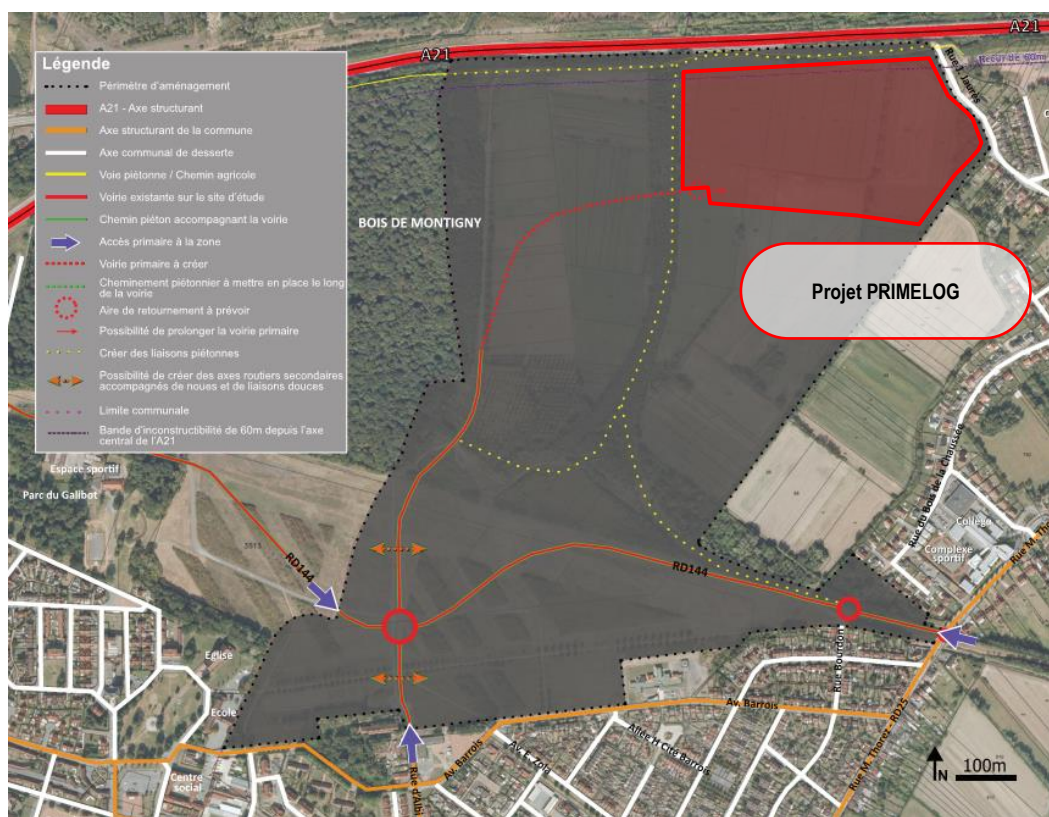
5.8 Analyse des effets du projet sur le trafic

Il est envisagé un trafic sur le site de l'ordre de 80 poids lourds et 120 véhicules légers chaque jour.

Dans le cadre de l'aménagement de la ZAC Barrois, la RD144 a été créée pour traverser la ZAC d'Ouest en Est, au Sud de la ZAC. La ZAC est donc accessible par :

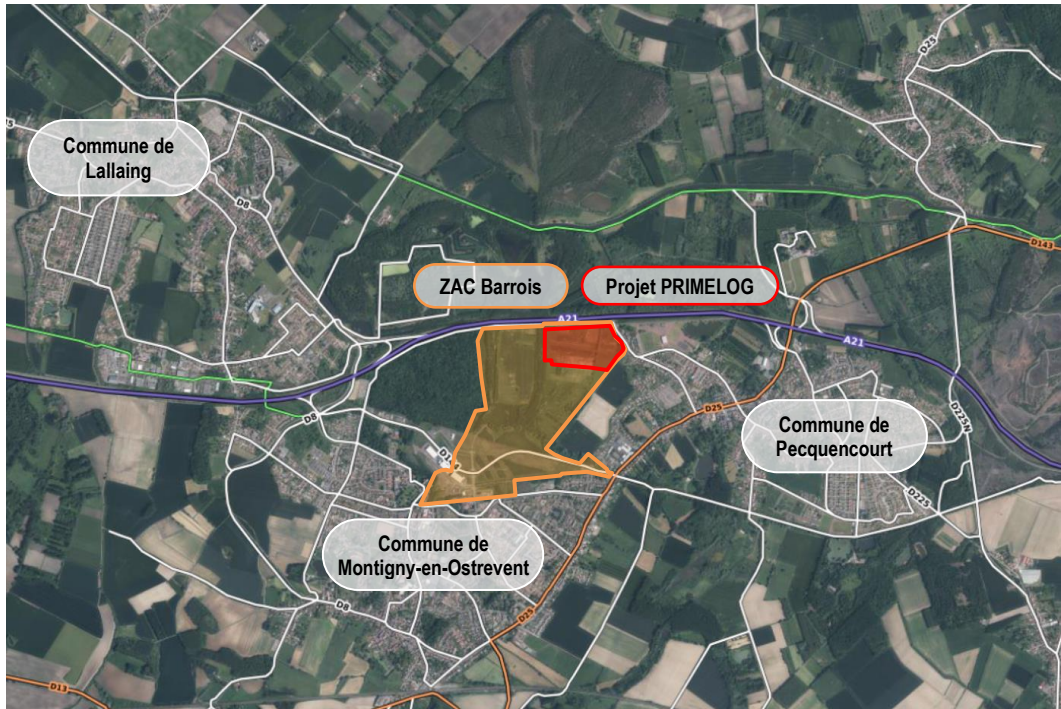
- l'Ouest et l'Est par la RD144,
- le Sud depuis la rue d'Albi permettant de se raccorder à l'avenue Barrois.

La liaison établie par la RD144 entre la RD25 à l'Est et la RD8 à l'Ouest permet aux usagers de la zone de rejoindre l'A21 depuis les échangeurs de Montigny-en-Ostrevent et Pecquencourt. Les poids lourds emprunteront exclusivement l'échangeur de Montigny-en-Ostrevent afin de ne pas traverser de zones d'habitation.

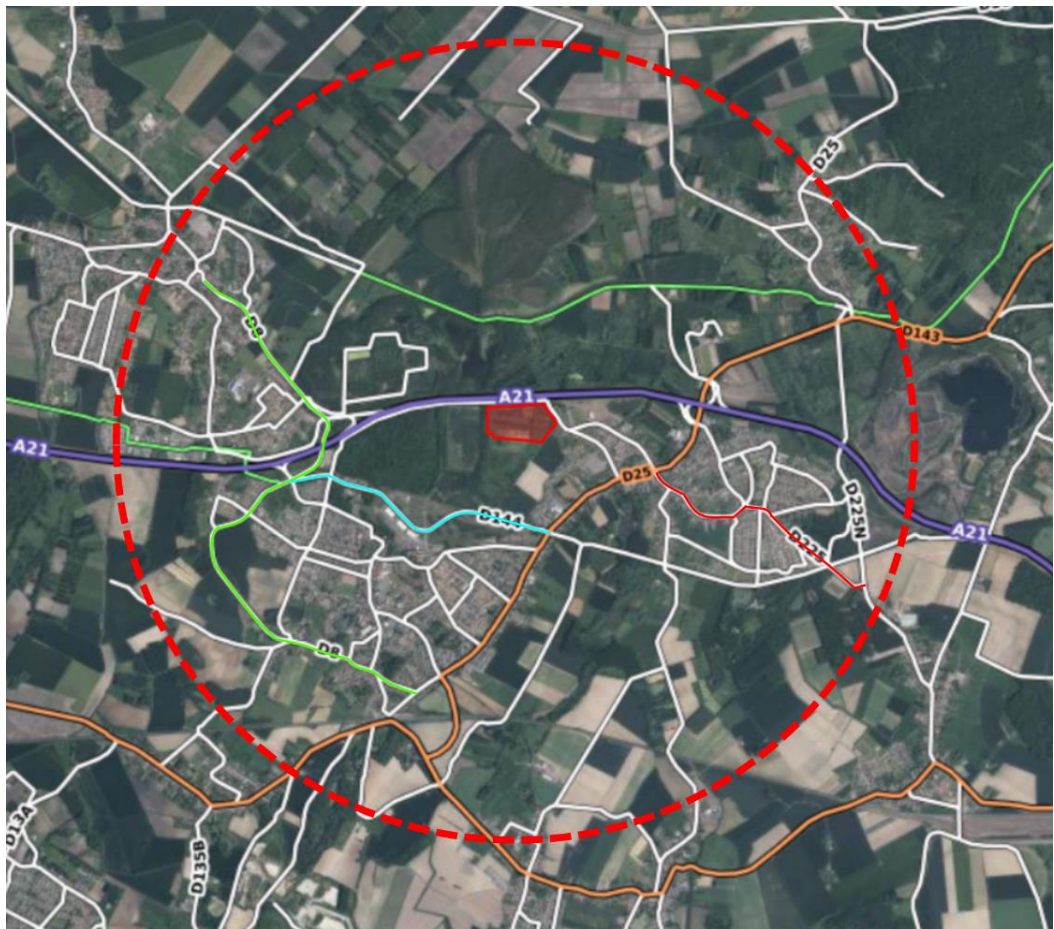


Plan des voies projetées dans le cadre du développement de la ZAC Barrois

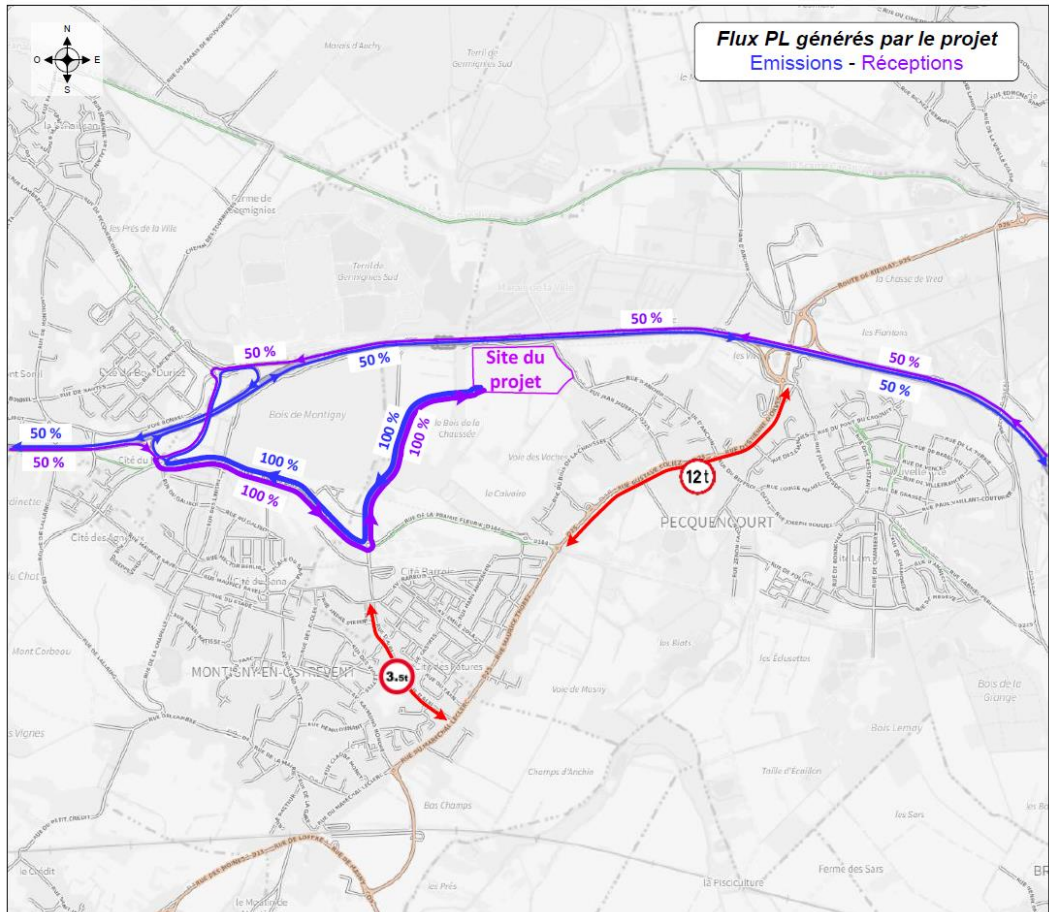
Pour étudier l'impact du projet sur le trafic, nous avons pris en compte un rayon d'étude de 3 km. Nous avons déterminé les axes à étudier, ils sont présentés ci-dessous :



Les axes routiers autour du projet



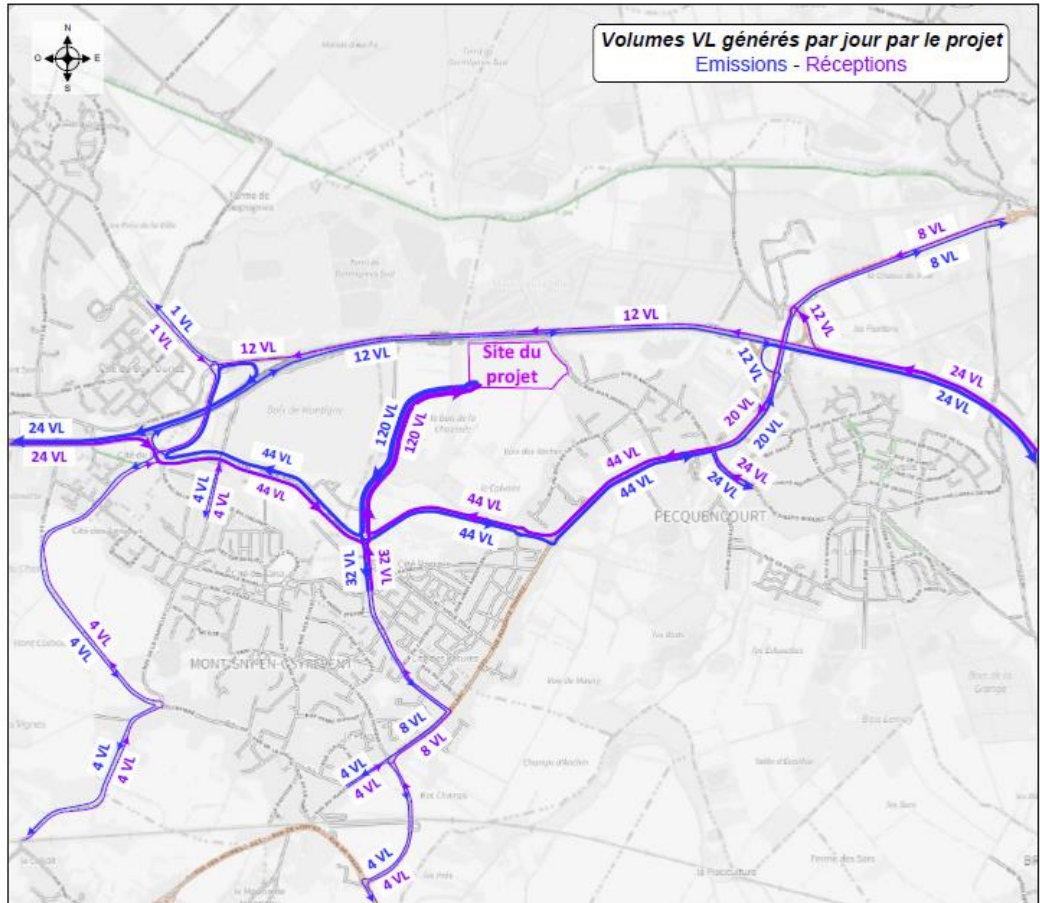
Rayon d'étude de 3 km



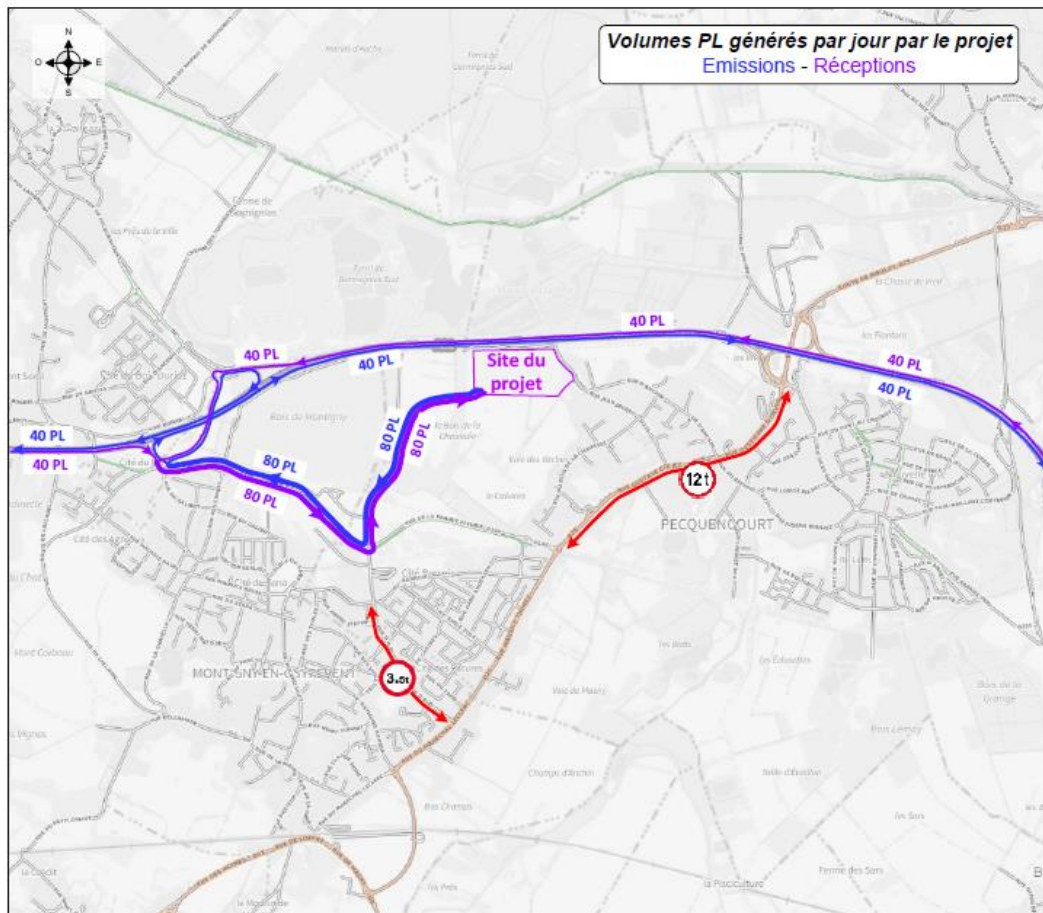
Hypothèse de répartition des flux PL

- **Volume affectés sur le réseau**

En combinant la répartition des flux établies dans les deux sections précédentes avec les volumes VL et PL attendus par le projet, on peut affecter le trafic généré par le projet sur le réseau et construire les cartes suivantes. Pour rappel, il est attendu 120 VL par jour et 80 PL par jour, c'est-à-dire 240 mouvements de VL (arrivée et départ) et 160 mouvements de PL.



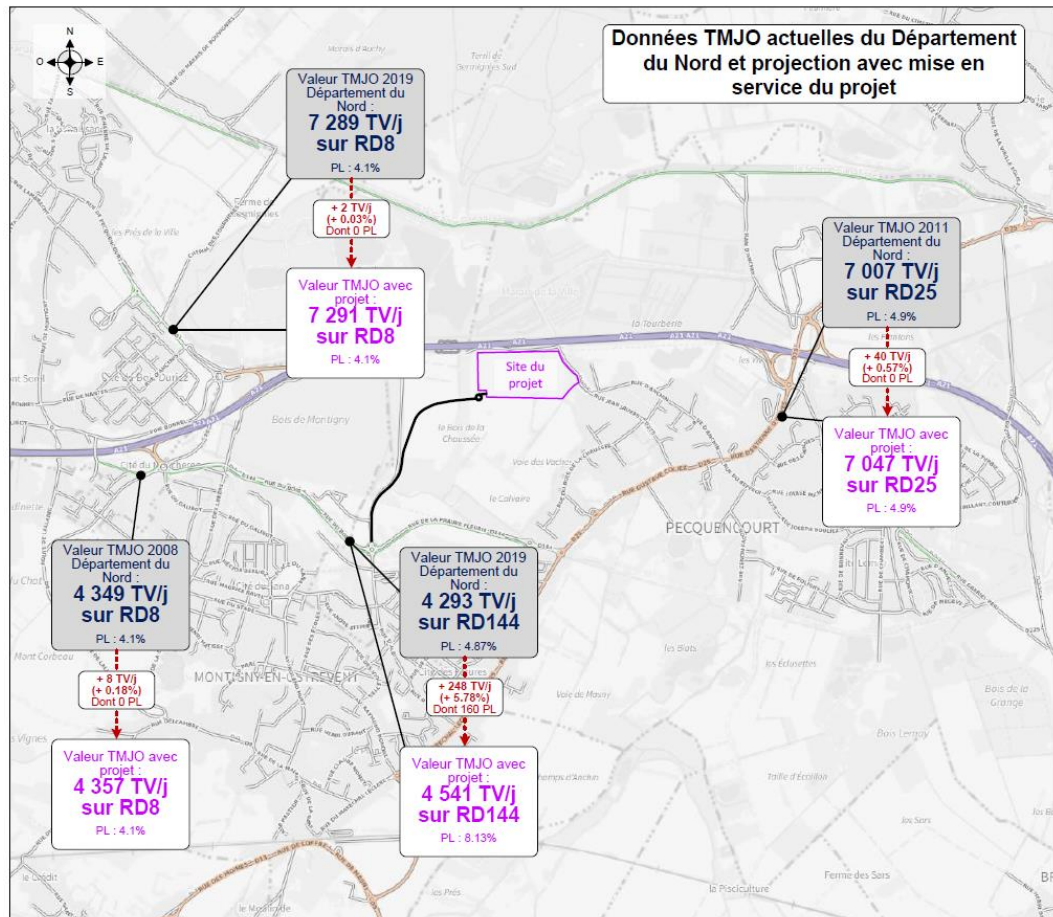
Volumes VL générés par jour sur le réseau selon les hypothèses établies



Volumes PL générés par jour sur le réseau selon les hypothèses établies

- **Projection sur les TMJO du département du nord**

D'après les comptages transmis par le département du Nord pour l'année 2018 et 2019 présentés au chapitre 4.1.5 du présent document, et conformément aux hypothèses établies précédemment, l'évolution attendue suite à la mise en service du projet est la suivant :



TMJO actuels recueillis auprès du Département 59 et projection avec mise en service du projet et selon les hypothèses établies (2 sens confondus)

On note que l'on attend une augmentation de 5,78% du trafic, sur la RD144 entre le giratoire d'accès à la ZAC et la sortie n°25 de l'A21. Cela correspond à 248 véhicules en plus, dont la majorité correspondant au flux PL, la RD144 étant le seul itinéraire d'accès/sortie à la ZAC pour les PL. Sur les autres axes, l'augmentation est négligeable (augmentation de moins de 0,50 % du trafic).

Ainsi, le trafic généré par le projet PRIMELOG est donc tout à fait adapté aux infrastructures mises en place.

5.9 Analyse des effets du projet sur le paysage

5.9.1 Projet architectural

Le projet de PRIMELOG consiste en un entrepôt de 48 954 m² (entrepôt et locaux techniques) accompagné de 1 385 m² de bureaux, en R+1, implantés sur la façade principale de l'immeuble.

Le projet est implanté parallèlement à l'autoroute A21 avec sa façade principale au sud, tournée vers l'entrée du site.

Le bâtiment est conçu dans un souci d'intégration tant paysagère qu'architecturale avec son environnement immédiat.

L'immeuble présente un jeu de volumétrie simple visant à exprimer l'essence même du programme : le stockage. Le socle, tout d'abord, massif, ancre le projet dans le sol. Il abrite les activités humaines et les flux de marchandise. Ce socle outrepassse le volume de l'entrepôt sur les pignons est et ouest afin d'inclure les locaux de charge et proposer un jeu de volumétrie qui accroche la lumière.

Une lame de métal gris anthracite survole ce socle sans vraiment le toucher par le biais d'une longue fente horizontale qui affirme un joint creux et donne de la légèreté au volume. Cette lame se retourne jusqu'au sol en façade arrière de l'immeuble, appuyant le jeu d'emboîtement initié par le débordement du socle en pignons.

Le volume des bureaux s'affirme dans un registre tertiaire plus qualitatif. Il est traité dans des tons rappelant le bâtiment principal.

La palette utilisée sur l'immeuble est un camaïeu de gris allant du gris moyen jusqu'à l'anthracite de la lame haute en passant par le gris foncé des bardages en pignon et en façade arrière.

Ces teintes sombres et neutres, garantes d'une bonne insertion du projet dans le paysage sont réchauffées par l'utilisation du rouge qui redonne de l'éclat aux volumes.



Insertion du bâtiment dans le paysage



Vue des bureaux

La palette de couleurs et les matériaux utilisés sont présentés ci-dessous :



Références des couleurs utilisées



5.9.2 Analyse des effets du projet sur le paysage

5.9.2.1 Inscription dans le site

Le projet présenté par PRIMELOG cherche à s'inscrire au plus juste dans le paysage existant.

Ainsi, le bois existant à l'est du terrain, en limite avec les habitations est conservé. D'une surface de plus de 4 500 m, ce sont environ 230 arbres qui sont conservés. S'il est prévu de le nettoyer d'éventuels déchets à la faveur du projet il sera au maximum conservé en l'état de la végétation. L'objectif est ici de sanctuariser cette surface en termes de bio diversité de manière à ce qu'elle puisse jouer son rôle de refuge dès le début du projet.

Cet espace, partie intégrante du projet fera écho au large corridor boisé qui borde le foncier à l'ouest depuis l'autoroute.

Un des objectifs du traitement paysager mis en place vise à relier ces deux espaces naturels par la mise en œuvre d'une lisière traitée en haie vive el long de l'autoroute, en complément des franges existantes partiellement sur cette limite.

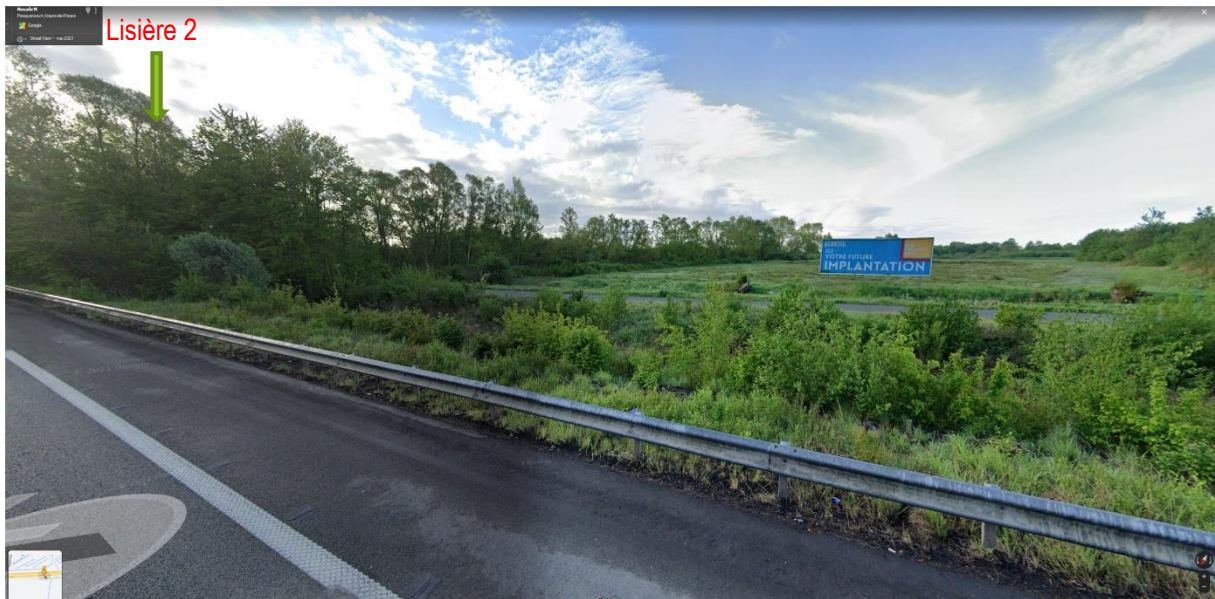


Sur le plan de la topographie, comme le montre les coupes paysagères présentes dans le dossier de permis, le projet vient littéralement se poser sur le terrain naturel sans occasionner de mouvements de terre autres que ceux nécessaires à la réalisation des quais pour les poids-lourds.

Vues du petit bois conservé et de la lisière au nord, côté autoroute.







5.9.2.2 Le chemin de l'eau.

Au-delà de l'aspect quantitatif détaillé plus loin dans le dossier, nous nous sommes penchés tout particulièrement sur l'impact qualitatif du chemin de l'eau.

Les eaux pluviales de toitures seront collectées tout au long d'une noue plantée de plus de 5 000 m², de faible profondeur qui bordera le terrain au nord et à l'ouest.

Traitée selon un principe de haie vive elle permettra à la petite faune de relier les deux zones boisées préexistantes.

Plantations selon le cahier de recommandation rédigé par OSMOSE ingenierie.

									
Nom vernaculaire	Salicaria commune	Scrophularia aquatica	Patience des eaux	Epilobe hérissé	Jonc glauque	Lysimaque commune	Eupatoire chanvrine	Baldingère	Valériane rampante
Nom latin	Lythrum salicaria	Scrophularia auriculata	Rumex hydrolapathum	Epilobium hirsutum	Juncus inflexus	Lysimachia vulgaris	Eupatorium cannabinum	Phalaris arundinacea	Valeriana repens
Hauteur de lame d'eau optimale	10 cm	10 cm	10 cm	5 cm	5 cm	10 cm	< 5 cm	10 cm	< 5 cm

Figure 8 - Végétation de ceinture de bords des eaux (milieux humides)

11

									
Nom vernaculaire	Plantain d'eau commun	Iris faux-acore	Cresson de fontaine	Menthe aquatique	Phragmites commun	Renouée amphibie	Renoncule scélérate	Rubanier rameux	Véronique des ruisseaux
Nom latin	Alisma plantago-aquatica	Iris pseudacorus	Nasturtium officinale	Mentha aquatica	Phragmites australis	Penicaria amphibia	Ranunculus sceleratus	Sparganium erectum	Veronica beccabunga
Hauteur de lame d'eau optimale	15 cm	15 cm	20 cm	15 cm	20 cm	20 cm	15 cm	20 cm	15 cm

Figure 9 - Végétation hygrophile à aquatique (milieu aquatique)

										
Phragmites commun	Iris faux-acore	Épiaire des marais	Menthe aquatique	Glycérie aquatique	Plantain d'eau commun	Jonc glauque	Baldingère	Véronique des ruisseaux	Ache noueuse	
Phragmites australis	Iris pseudacorus	Stachys palustris	Mentha aquatica	Glyceria maxima	Alisma plantago-aquatica	Juncus inflexus	Phalaris arundinacea	Veronica beccabunga	Apium nodiflorum	

Figure 10 - Végétation phytoremédiatrice (plantes épuratrices)



En complément de cette longue noue, près de 2 500 m² de zones humides seront modélisées sur le site afin d'offrir une plus grande diversité d'abris aux espèces inféodées à ces biotopes.

5.9.2.3 Le végétal comme composante du projet.

L'approche paysagère du projet ne vise pas à produire un simple décor mais trouve sa légitimité dans l'idée de mettre en scène des éléments naturels qui viendront entretenir un dialogue avec le bâti, tant projeté qu'existant.

- La strate végétale servira de filtre sonore pour atténuer les bruits de l'autoroute perçus depuis le projet.
- Elle servira aussi d'écran pour masquer le projet depuis les habitations existantes à l'est.
- De petits bosquets diffus viendront dynamiser et accompagner la composition stricte et rigide de l'immeuble.

- Le traitement végétal mis en œuvre en lisière sud des stationnements fera office d'ombrière naturelle en utilisant des essences à port étalé.
- Les clôtures seront conçues pour permettre en pied le passage libre de la petite faune.
- Les surfaces enherbées qui ne jouxtent pas directement le volume de bureau au sud de l'immeuble seront traitées sur le principe de la prairie champêtre, diversifiée et colorée qui nécessite un faible entretien et favorise le butinage des abeilles et des papillons.

Le paysage est ici utilisé pour lier le nouveau projet à son site avec comme ambition à terme de proposer un corridor écologique sur son pourtour de manière à réduire de manière drastique son impact au regard de la faune.

5.9.2.4 Eclairage.

L'immeuble fonctionnant aussi après le coucher du soleil en hiver nous avons apporté in soin particulier à l'éclairage extérieur. Plus précisément et afin d'atténuer au maximum l'impact de l'immeuble nous avons limité l'éclairage aux strictes besoins fonctionnels et réglementaires. Ainsi les espaces verts ne sont pas éclairés et les zones de circulation le seront exclusivement par des appareils éclairant du haut vers le bas pour ne pas perturber l'avifaune nocturne.

La cour camions sera éclairée par des spots placés en partie haute de la façade principale.

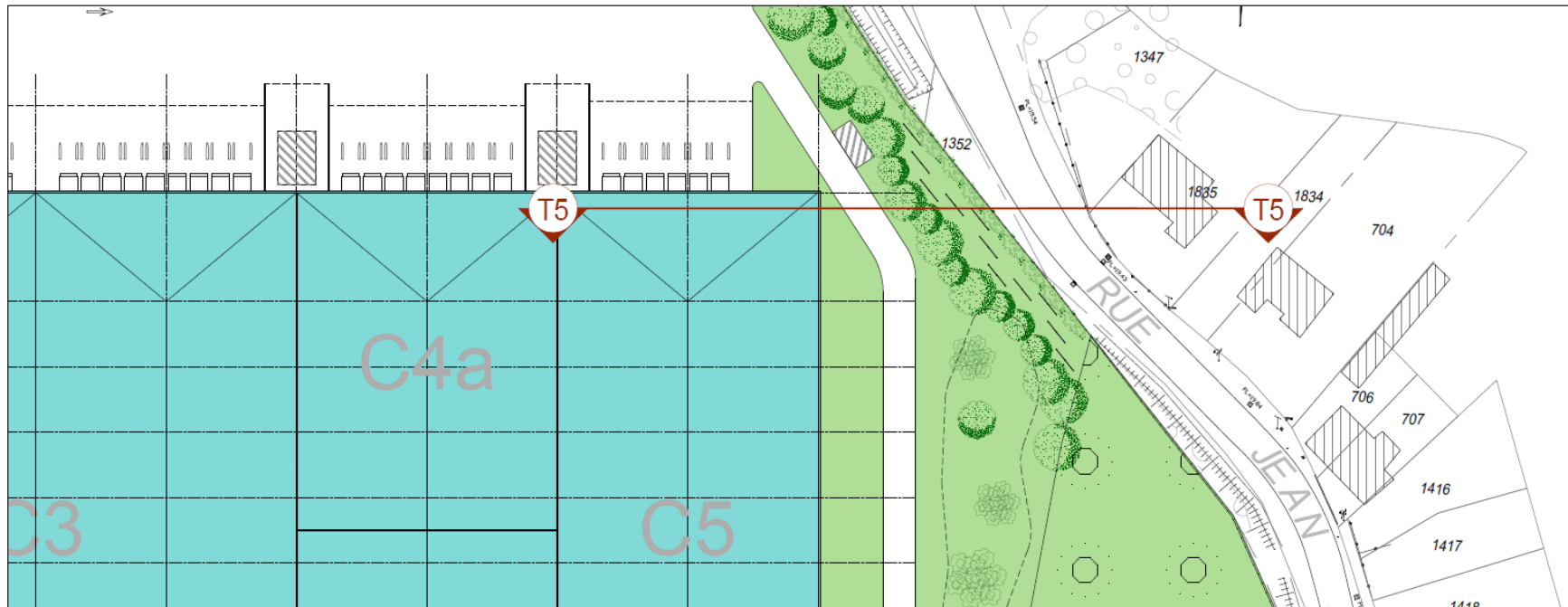
Les abords des bureaux seront éclairés par 6 bornes, hauteur 1.00m, placées de part et d'autre de l'allée menant à l'entrée.

Le fonctionnement de l'éclairage sera asservi à une horloge afin de ne pas dispenser de pollution lumineuse en dehors des horaires de travail.

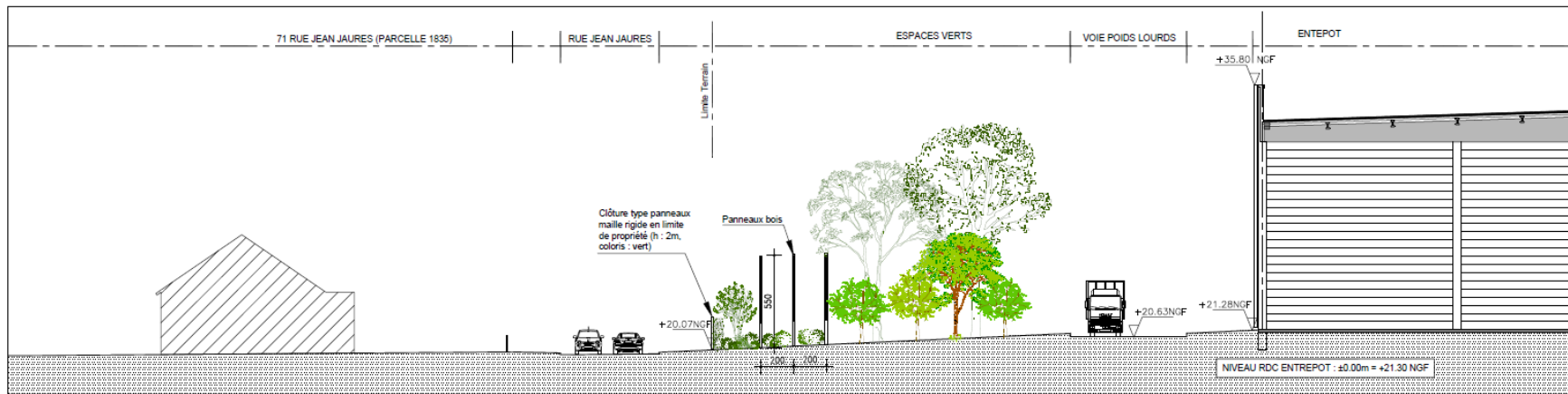
5.9.2.5 Vue depuis la rue Jean Jaurès

Un aménagement paysager sera réalisé en limite de propriété Nord-Est pour masquer le bâtiment depuis la rue Jean Jaurès.

Une coupe paysagère est présentée ci-dessous pour appréhender les hauteurs.

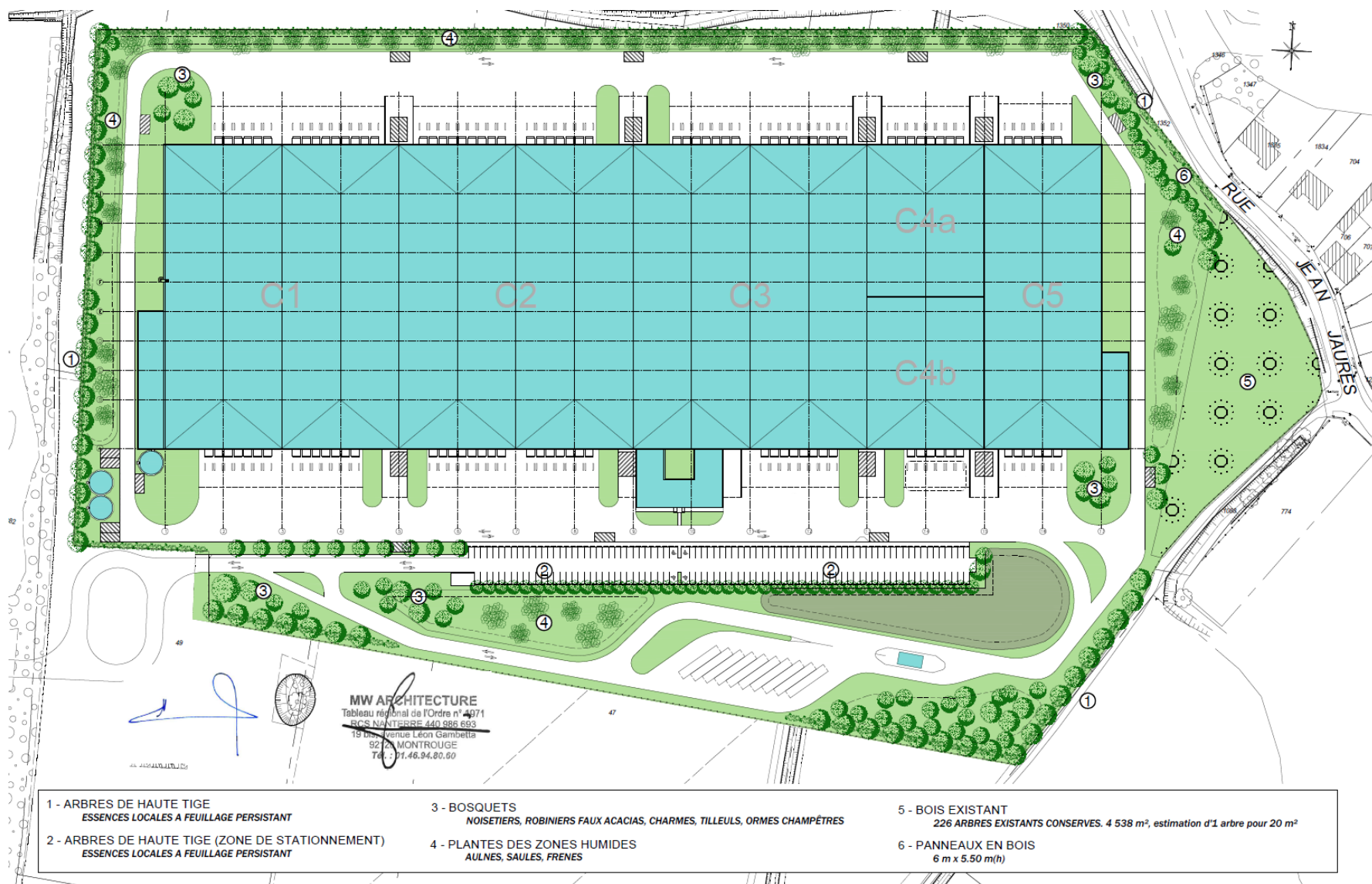


PLAN - Ech. 1/750ème



COUPE T5 - Ech. 1/250ème

5.9.2.6 Plan de paysage



1 - ARBRES DE HAUTE TIGE ESSENCES LOCALES A FEUILLAGE PERSISTANT	3 - BOSQUETS NOISETIERS, ROBINIERS FAUX ACACIAS, CHARMES, TILLEULS, ORMES CHAMPÊTRES	5 - BOIS EXISTANT 226 ARBRES EXISTANTS CONSERVES. 4 538 m², estimation d'1 arbre pour 20 m²
2 - ARBRES DE HAUTE TIGE (ZONE DE STATIONNEMENT) ESSENCES LOCALES A FEUILLAGE PERSISTANT	4 - PLANTES DES ZONES HUMIDES AULNES, SAULES, FRENES	6 - PANNEAUX EN BOIS 6 m x 5.50 m(h)

5.10 Analyse des effets du projet sur le relief

Le relief du site est relativement plat.

La réalisation du projet n'aura pas d'incidence particulière sur le relief.

5.11 Analyse des effets du projet sur le patrimoine archéologique

Une opération de fouille préventive a été réalisée.

Un courrier de la Direction Régionale des Affaires Culturelles – Service Régional de l'Archéologie daté du 12 janvier 2015 atteste la fin des opérations de fouille sur les zones prescrites et sur l'ensemble de la ZAC Barrois sur la commune de Pecquencourt. Aucun vestige archéologique n'a été découvert lors de ces fouilles.

Il n'y aura donc pas d'impact particulier sur le patrimoine archéologique.

5.12 Analyse des effets du projet sur le patrimoine culturel

Le site objet de la présente étude se situe dans la ZAC Barrois. Cette zone est dédiée à l'implantation de bâtiments industriels.

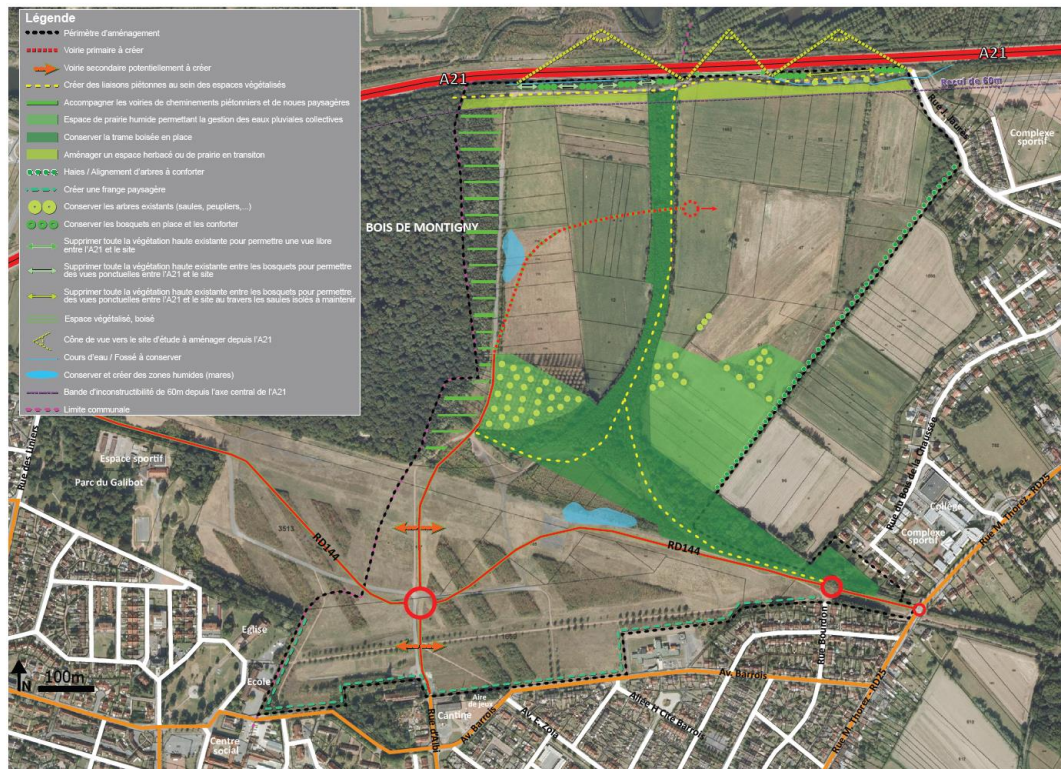
D'après la cartographie du bassin minier du Nord-Pas de Calais inscrit sur la liste du patrimoine mondial en 2012, le Terril de Germignies, classé par l'UNESCO, bénéficie d'une zone tampon comme on peut le voir sur la figure ci-dessous. Le projet PRIMELOG est situé en zone tampon.



Extrait de la cartographie du bassin minier du Nord-Pas de Calais inscrit sur la liste du patrimoine mondial en 2012

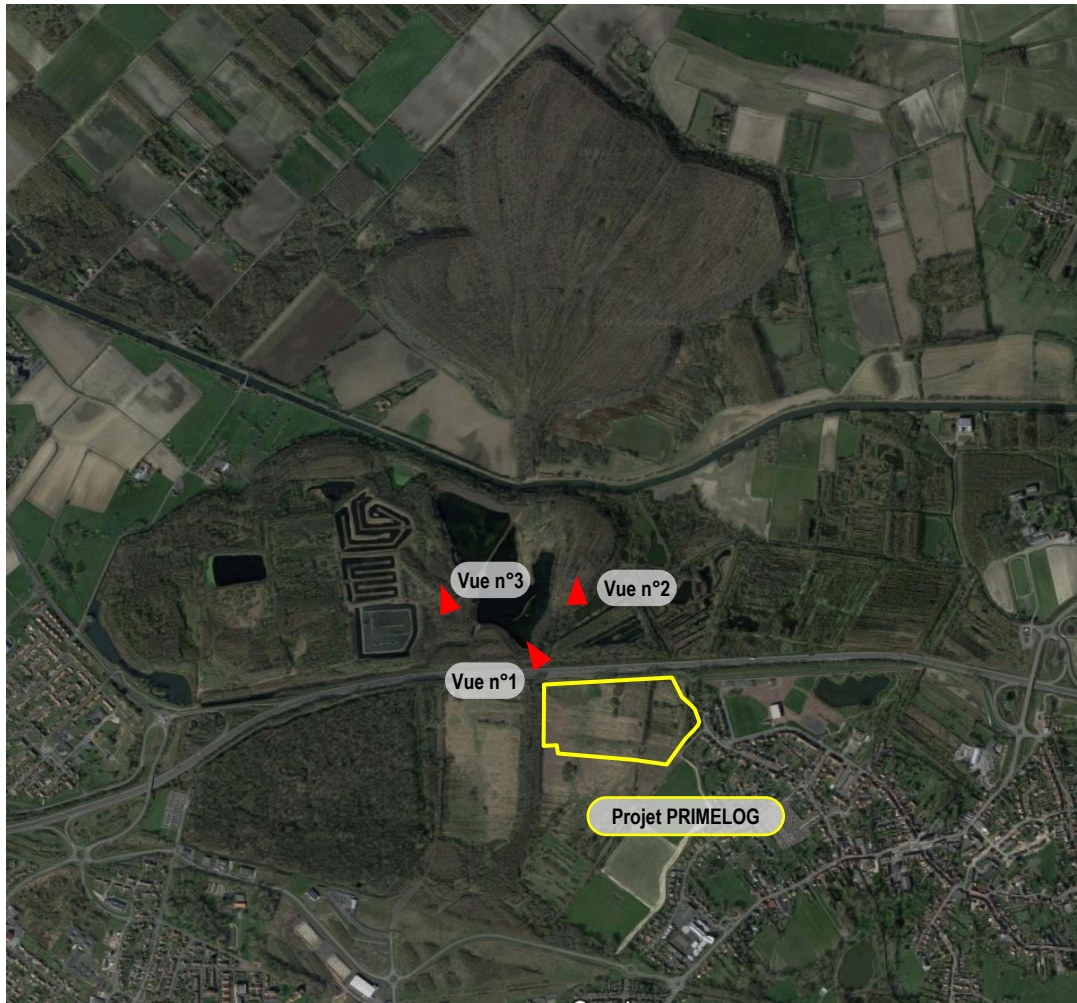
Le site est bordé par l'A21 au Nord qui constitue une barrière visuelle.

A l'échelle de la ZAC Barrois, un recul de 60 m minimum est imposé depuis l'axe central de l'A21 pour les constructions. En complément de cette bande de recul, une bande paysagère sera aménagée. Elle prendra la forme d'une bande enherbée accompagnée de bosquets et d'arbres de hauts jets judicieusement disposés. Afin d'offrir des vues valorisantes vers le site d'étude, ainsi qu'un effet vitrine depuis l'A21, trois cônes de vue seront aménagés.



Principe d'aménagement paysager au sein de la ZAC Barrois

Au niveau de l'A21, le site est visible ponctuellement dans les interstices laissés par la végétation de la bande boisée bordant l'axe routier. L'autoroute surplombe légèrement la zone favorisant les possibilités de vues.



Emplacement des vues



Vue n°1 – sans le projet PRIMELOG



Vue n°1 – avec le projet PRIMELOG

Les vues lointaines vers le site sont quasiment inexistantes depuis les sites classés (Germigniers Sud et Nord et Pecquencourt-Rieulay).



Vue n°2



Vue n°3

5.13 Analyse des effets du projet sur le développement de l'urbanisme

Le site du projet PRIMELOG se situe dans la ZAC Barrois, située sur les communes de Pecquencourt et de Montigny-en-Ostrevent.

Compte tenu de son emplacement, l'objectif de cette zone est d'accueillir des bâtiments d'activités logistiques, des activités PME/PMI et TPE/TPI ainsi que des activités tertiaires et de services. Le projet objet de la présente étude s'intégrant parfaitement dans cet objectif, il aura un impact positif sur le développement de l'urbanisme local.

5.14 Analyse des effets du projet sur la vie locale

L'implantation d'un site logistique a pour premier effet d'apporter de nouveaux emplois sur le bassin local. Il permettra le développement de la ZAC Barrois. Cet établissement permettra un renforcement du tissu industriel local et par conséquent il renforcera l'attractivité des zones d'habitation alentours.

5.15 Analyse des effets du projet sur la santé : évaluation qualitative

Les effets potentiels du site sur son environnement ont été étudiés dans les paragraphes précédents.

L'objectif de ce volet sanitaire est de déterminer les impacts du projet d'exploitation d'une plateforme logistique sur la santé des personnes et l'environnement avoisinant.

Le volet sanitaire a été réalisé conformément au **Guide INERIS (2013) *Evaluation de l'état des milieux et des risques sanitaires — Démarche intégrée pour la gestion des émissions de substances chimiques par les Installations Classées.***

Selon la **circulaire du 9 août 2013 relative à la démarche de prévention et de gestion des risques sanitaires des installations classées soumises à autorisation**, l'évaluation qualitative des risques sanitaires doit comprendre une identification des substances émises pouvant avoir des effets sur la santé, l'identification des enjeux sanitaires ou environnementaux à protéger ainsi que des voies de transfert des polluants.

La circulaire précise également : *Pour toutes les autres installations classées soumises à autorisation [installations classées mentionnées à l'annexe I de la directive n°2010/75/UE du 24 novembre 2010 relative aux émissions industrielles] et à l'exception des installations de type centrale d'enrobage au bitume de matériaux routiers pour lesquelles une évaluation des risques sanitaires sera élaborée, l'analyse des effets sur la santé requise dans l'étude d'impact sera réalisée sous une forme qualitative.*

Une étude qualitative sera donc réalisée, l'étude quantitative étant demandée pour les installations fortement émettrices de polluants (Installation IED notamment), ce qui n'est pas le cas pour le bâtiment PRIMELOG.

5.15.1 Description des sources

Toute étude des risques sanitaires doit commencer par identifier les sources potentielles d'atteinte aux enjeux à proximité, qu'ils soient humains ou environnementaux.

Le tableau ci-dessous présente un résumé de l'ensemble des sources qui ont été déterminées au cours de l'étude d'impact. Y sont également présentés les éventuels moyens de réduction ou de traitement de ces émissions ainsi que l'impact résiduel. En cas d'absence d'impact résiduel, le polluant est considéré comme n'ayant pas d'impact sur les enjeux alentours et ne sera pas pris en compte dans le reste de l'étude.

Milieux physiques	Emissions	Risque associé	Mode de traitement	Impact résiduel
Eau	Eaux sanitaires	Pollution	Réseau communal puis station d'épuration de la commune	Aucun
	Eaux pluviales de toiture	Inondation	Bassin de rétention non étanche	Aucun
	Eaux pluviales de voiries	Pollution et inondation	Bassin de rétention étanche puis séparateur d'hydrocarbures	Aucun
Air	Gaz d'échappement des véhicules	Pollution	Absence de traitement	Rejet de gaz d'échappement
	Rejet de la chaudière	Pollution	Choix d'une chaudière à haut rendement	Aucun
	Hydrogène charge des batteries	Aucun	Ventilation	Aucun
	Bruit : Chariots élévateurs	Pollution auditive	Chariots électriques	Aucun
	Bruit : Poids-lourds	Pollution auditive	Limitation réglementaire	Aucun

Les eaux usées produites sur le site sont uniquement des eaux vannes. Aucune utilisation d'eau industrielle n'est réalisée. La qualité des eaux rejetées est assimilable à celle des eaux usées domestiques, il n'y a pas d'impact résiduel identifié.

Les eaux pluviales de toiture seront récupérées, tamponnées et infiltrées par la noue d'infiltration qui sera implantée le long des limites de propriété Nord et Ouest avant d'être rejetées à un débit régulé de 2 l/s/ha dans le réseau public d'eaux pluviales.

Les eaux pluviales de voiries seront rejetées dans un bassin étanche puis traitées par un séparateur d'hydrocarbures pour être ensuite redirigées vers le bassin d'infiltration avant rejet à un débit régulé de 2 l/s/ha dans le réseau public d'eaux pluviales.

Il n'existe pas de risque de pollution des sols et du sous-sol par des hydrocarbures du fait de la présence en aval du bassin d'orage étanche d'un séparateur d'hydrocarbures. **Les eaux pluviales de toitures** sont propres et seront directement récupérées dans la noue d'infiltration. Il n'y a donc pas d'impact résiduel identifié.

Les gaz imbrûlés (NO_x, SO_x, CO) **rejetés par la chaudière** sont limités par le choix de brûleurs et de chaudières à haut rendement (supérieurs à 90%). Ces rejets seront conformes à l'arrêté du 3 août 2018 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration au titre de la rubrique 2910.

Dans ce cadre, la chaudière respectera les valeurs réglementaires suivantes issues de l'arrêté cité précédemment :

Combustible	Polluants			
	SO ₂ (mg/Nm ³)	NO _x (mg/Nm ³)	Poussières (mg/Nm ³)	CO (mg/Nm ³)
Gaz naturel	-	100	-	100

A la vue des moyens de réduction qui seront mis en place et des niveaux réglementaires d'émissions imposés, il est possible de considérer qu'il n'y aura pas d'impact résiduel sur l'environnement ou la santé humaine.

Les rejets d'hydrogène issus des engins de manutention électriques sont difficilement quantifiables en raison de leur caractère négligeable. Cependant, l'hydrogène ne présente pas d'impact particulier sur la santé humaine ou l'environnement alentour. Il n'y a donc pas d'impact résiduel identifié.

Des gaz d'échappement seront émis par les véhicules en rotation sur le site. L'exploitant du site ne sera pas en mesure de mettre en place des mesures de réduction au-delà des limites de propriété de l'installation. Ces émissions seront donc à prendre en compte dans la suite de l'étude.

Le bruit est non seulement une nuisance mais encore une menace grave pour la santé. L'OMS estime que les effets sur la santé de l'exposition au bruit constituent un problème de santé publique de plus en plus important.

Le bruit peut être à l'origine de déficits auditifs, gêner la communication, perturber le sommeil, avoir des effets psychophysiologiques et sur le système cardio-vasculaire, compromettre la qualité du travail et provoquer des réactions d'hostilité ainsi que des changements de comportement social.

L'OMS a ainsi défini des limites d'exposition professionnelle précisant les niveaux maximaux de pression acoustique et les durées maximales d'exposition auxquelles pratiquement tous les travailleurs peuvent être soumis de façon répétée sans effet négatif sur leur aptitude à entendre et comprendre la parole normale. Une limite d'exposition professionnelle de 85 dB pendant 8 heures devrait protéger la plupart des gens contre un déficit auditif permanent provoqué par le bruit après 40 ans d'exposition professionnelle (OMS, Critères d'exposition).

Sur le site, les bruits ambiants sont générés par les camions manœuvrant devant les portes à quai et dans une très moindre mesure par les chariots élévateurs.

La réglementation européenne impose que le niveau sonore à la sortie d'un pot d'échappement de poids lourd soit inférieur à 80 dB. Les chariots élévateurs utilisés dans le bâtiment sont électriques. Ils présentent donc un niveau sonore très faible.

En considérant ces deux sources de bruit, l'exploitation d'un entrepôt de stockage classique ne peut conduire un employé à être soumis à un niveau de bruit supérieur à 85 dB pendant 8 heures chaque jour.

Il n'existe pas dans le bâtiment de procédé industriel générateur de bruit supplémentaire.

5.15.2 Identification des substances émises

Le précédent chapitre a montré que les seuls rejets dans l'environnement à prendre en compte étaient les rejets atmosphériques liés aux véhicules.

Dans le domaine de l'étude des rejets atmosphériques des infrastructures routières, les bases ont été posées par la note méthodologique de 2005, annexée à la circulaire DGS/SD7B/2005/273 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. Cette circulaire a déterminé un certain nombre de polluants à prendre en compte lors des études d'impacts relatives aux infrastructures routières. Elle a ensuite été complétée par le rapport de l'ANSES du 12 juillet 2012 relatif à la sélection des polluants à prendre en compte dans les évaluations des risques sanitaires réalisés dans le cadre des études d'impact des infrastructures routières. Enfin, ces données ont été actualisées à l'occasion de la publication de la note technique du 22 février 2019 relative à la prise en compte des effets sur la santé de la pollution de l'air dans les études d'impact des infrastructures routières et par son guide méthodologique.

Bien que ces études soient surdimensionnées par rapport au projet (les trafics induits étant relativement faibles au regard de la création d'une infrastructure routière), elles permettent une première approche des polluants de référence.

Ainsi, les polluants à prendre en compte dans les Etude quantitatives des Risques Sanitaires (EQRS) sont :

Polluants retenus par la note technique du 22/02/19	
Voies respiratoires Exposition chronique	Particules PM ₁₀ et PM _{2,5}
	Dioxyde d'azote
	Benzène
	16 HAP
	acénaphthène, acénaphthylène, anthracène, benzo(a)anthracène, benzo(a)pyrène, benzo(b)fluoranthène, benzo(k)fluoranthène,

	benzo(ghi)pérylène, chrysène, dibenzo(a,h)anthracène, fluorène, fluoranthène, indéno(1,2,3-cd)pyrène, phénanthrène, pyrène et benzo(j)fluoranthène
	1,3-butadiène
	Chrome
	Nickel
	Arsenic

Les polluants retenus sont donc :

Les particules PM₁₀ et PM_{2,5} : les particules sont classées en 4 catégories, dont les PM₁₀ et PM_{2,5}, respectivement particules dites grosses particules et les particules fines. L'action des particules sur l'organisme est directement liée à leur diamètre. Plus leur diamètre sera faible, plus elles pourront pénétrer profondément dans l'organisme. Ainsi les PM₁₀ resteront dans les voies respiratoires supérieures, alors que les particules fines impacteront également les voies respiratoires inférieures. Une évaluation quantitative d'impact sanitaire (EQIS) récente (2016) conduite par Santé Publique France a établi une relation pour la France entre exposition aux PM_{2,5} et mortalité. Cette étude estime que 48 000 décès par an sont imputables à cette pollution, ce qui correspond à 9% de la mortalité en France.

Les causes de mortalités sont les suivantes : affections pulmonaires, cardiovasculaires et neurologiques. On notera également que des troubles de la reproduction et des troubles périnataux sont fortement pressentis.

Les oxydes d'azote (particulièrement le NO₂) : ils résultent principalement de la réaction de l'oxygène et de l'azote de l'air sous l'effet de la température de combustion. Ils proviennent aussi de la combustion de produits azotés.

Ils sont produits :

- Pour les trois quarts par la circulation automobile,
- Pour un quart par des sources fixes de combustion.

A fortes doses, ils provoquent des lésions respiratoires. A moindres doses, chez les fumeurs, ces polluants sont responsables de maladies respiratoires chroniques.

Le benzène : Comme pour la plupart des solvants organiques, le benzène provoque des troubles digestifs et neurologiques avec, en cas d'ingestion, une pneumopathie d'inhalation. Le benzène est irritant pour la peau et induit des lésions oculaires superficielles. Les expositions répétées peuvent provoquer des troubles neurologiques (syndrome psycho-organique) et digestifs. La toxicité est avant tout hématologique : thrombopénie, leucopénie, aplasie médullaire mais surtout des hémopathies malignes et des lymphopathies. Le benzène est un cancérogène avéré pour l'homme. Des effets génotoxiques sont observés en cas d'exposition professionnelle. Des effets sur la fonction de reproduction sont rapportés mais les effets sur la grossesse sont mal caractérisés en dehors d'une fréquence accrue d'avortements (source INRS).

Les HAP : les hydrocarbures aromatiques polycycliques, (HAP), sont des constituants naturels du charbon et du pétrole. On les trouve généralement liés aux particules issues de combustions incomplètes ou de l'usure des matériaux qui les contiennent, ou sous forme gazeuse dans l'air, pour les plus légers d'entre eux.

Actuellement, les effets toxicologiques de tous les HAPs sont imparfaitement connus. Toutefois, les données expérimentales disponibles chez l'animal ont montré que certains HAPs pouvaient induire

spécifiquement de nombreux effets sur la santé, des effets systémiques (effets hépatiques, hématologiques, immunologiques et développement d'athérosclérose), et/ou des effets sur la reproduction ainsi que des effets génotoxiques et cancérigènes (source INERIS).

Le 1,3-butadiène est un cancérigène de catégorie 1. Cependant, il n'existe pas de données sur l'exposition répétée isolée au 1,3-butadiène. Les données sur d'éventuels effets génotoxiques sont contradictoires. Une association entre le niveau d'exposition et le risque de mortalité par leucémie est décrite dans l'industrie du styrène-butadiène. Dans l'industrie du 1,3-butadiène monomère, une augmentation significative de la mortalité due aux cancers lymphatiques et hématopoïétiques a été rapportée. Aucune donnée sur la reprotoxicité chez l'homme n'est disponible.

Ce sont principalement les effets cancérigènes chez l'homme qui ont été étudiés lors d'expositions professionnelles. Les autres aspects de la toxicologie humaine ont par contre fait l'objet de peu de publications (source INRS).

Le chrome est classé cancérigène certain pour l'Homme (groupe 1 du CIRC) depuis 1990. Cette classification s'est faite principalement à partir d'études effectuées sur des populations de travailleurs (ANSES, 2012 ; CIRC, 2012).

Chez des travailleurs exposés au chrome via l'air, les principaux effets observés se rapportent au système respiratoire (irritation de la muqueuse nasale, asthme, toux, essoufflement, respiration sifflante), et au développement d'allergies au chrome. Ces effets ont été confirmés chez l'animal. L'ATSDR (2012), précise que les concentrations de chrome causant ces problèmes sont environ 60 fois supérieures à celles retrouvées en général dans l'environnement.

Le nickel : l'exposition aiguë est responsable de troubles digestifs et généraux assez limités, une détresse respiratoire est possible après inhalation. Il n'est pas irritant pour la peau. Le nickel est un sensibilisant cutané (eczéma) et respiratoire (rhinite, asthme), l'inhalation répétée provoque des bronchites chroniques. S'il n'y a pas d'effet génotoxique noté dans les études réalisées, le nickel provoque un risque accru de tumeurs de la cavité nasale et des poumons. On ne dispose pas de donnée sur les effets sur la reproduction (source INRS).

L'arsenic : l'intensité des troubles sera variable en fonction du composé incriminé et des quantités. L'exposition aiguë par ingestion peut provoquer des atteintes digestives parfois graves, des atteintes neurologiques centrale et périphérique, cardiovasculaire, hépatique ou rénale pouvant aller jusqu'à la mort. Par inhalation, on observe une irritation respiratoire et conjonctivale. L'exposition cutanée peut être responsable d'atteintes neurologiques. Des irritations cutanées et de graves brûlures oculaires sont possibles lors de contacts cutanés ou muqueux. Une exposition répétée ou prolongée pourrait entraîner des signes cutanés, muqueux, phanériens et des atteintes neurologiques ou hématologiques. Il s'agit d'une substance génotoxique, tératogène et embryotoxique. L'augmentation du nombre de cancers du poumon et de la peau est décrite dans plusieurs études. L'intensité des troubles sera variable en fonction du composé incriminé et de sa nature (Source INRS).

5.15.3 **Enjeux sanitaires et environnementaux sensibles**

A présent que les sources ont été déterminées et les substances identifiées et caractérisées, il s'agit d'analyser les enjeux sanitaires et environnementaux avoisinants.

- **Populations concernées**

Il est envisagé la présence de 150 personnes dans cet établissement pour une activité du lundi au dimanche, 52 semaines par an, 24 heures sur 24.

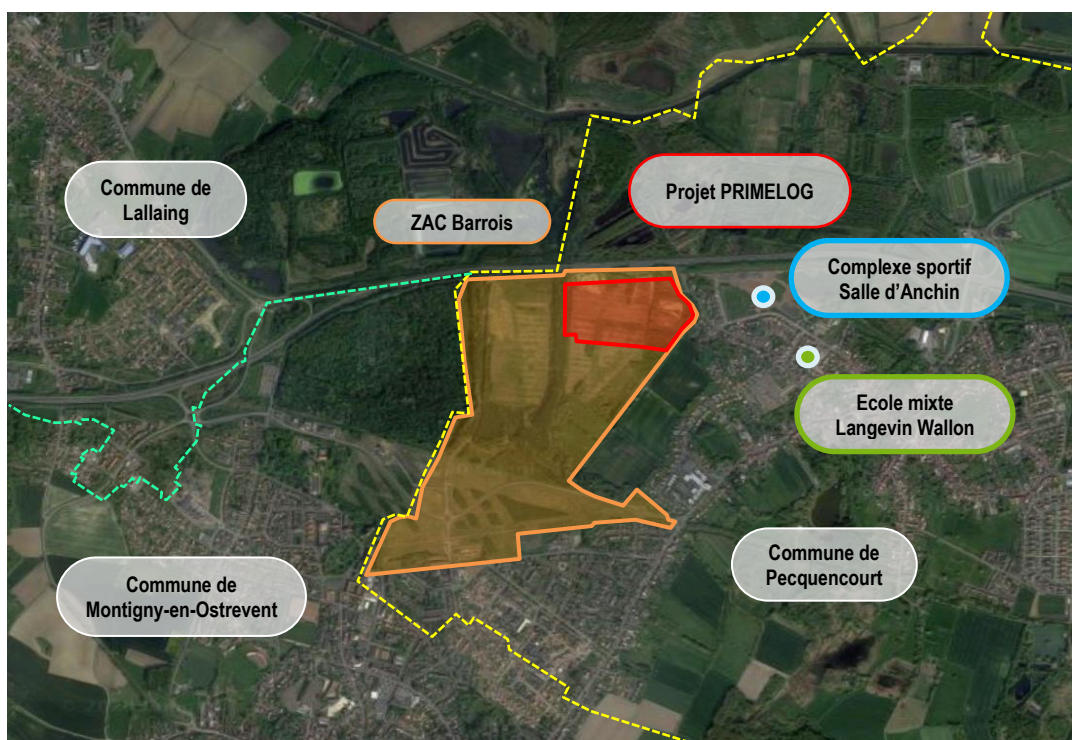
Les habitations les plus proches du site sont les logements pavillonnaires situés à 50 m à l'Est du site.

L'établissement scolaire le plus proche du site est l'Ecole Mixte Langevin Wallon de Pecquencourt, située à environ 500m à l'Est du site.

L'établissement recevant du public (ERP) le plus proche est le complexe sportif Salle d'Anchin, qui se trouve à 235 m à l'Est du site.

- **Enjeux environnementaux**

Il n'existe pas de milieux sensibles aux alentours du site PRIMELOG.



Visualisation des alentours du projet

5.15.4 Voies de transfert des polluants

Au regard de l'analyse faite dans la description des sources, seule la voie de transfert aérienne a été retenue.

Il est ainsi possible d'envisager que les différents polluants émis par les véhicules puissent, en fonction de la direction et de l'intensité du vent, être redirigés vers des zones sensibles et avoir un impact sur les populations à proximité.

Cependant, l'étude réalisée par AIRPARIF en collaboration avec la MAIRIE DE PARIS nommée « *Caractérisation de la qualité de l'air à proximité des voies à grande circulation, 2008* » a étudié le comportement des polluants atmosphériques aux abords des axes routiers. Un des aspects a été de caractériser la dispersion des polluants en fonction de la distance à laquelle se trouve le point de mesure de l'axe routier. L'étude conclut que la dispersion est très rapide, de l'ordre de 50% à moins de 50 m de l'axe routier.

Cette étude ayant été menée sur le périphérique parisien en milieu très dense en termes d'habitations, elle est largement majorante au regard des trafics engendrés par le site. De plus, les milieux à proximité des axes routiers empruntés par les véhicules en rotation sur le site sont des milieux ouverts.

Il est donc possible de conclure que la voie de transfert air ne possède pas ici une portée assez importante pour impacter les structures sensibles les plus proches.

5.15.5 Conclusion

Conformément à la circulaire du 9 août 2013 relative à la démarche de prévention et de gestion des risques sanitaires des installations classées soumises à autorisation, l'étude des risques sanitaires a été réalisée suivant les étapes suivantes :

1. Identification des sources et caractérisation des substances émises
2. Identification des enjeux environnementaux et humains à proximité
3. Identification des vecteurs de transfert

Un site présente un risque en termes d'effets sanitaires, seulement si les trois éléments suivants sont présents de manière concomitante.

- Une source de polluants mobilisables présentant des caractéristiques dangereuses
- Des voies de vecteur de transfert
- La présence de cibles susceptibles d'être atteintes par les pollutions.

Dans notre cas, la combinaison émissions liées au trafic, vecteur air et les cibles sont identifiés, même si les cibles ne sont pas dans l'axe des vents dominants elles pourront tout de même être potentiellement touchées en cas de vents variables.

Pour cette raison, nous avons caractérisé les augmentations de polluantes induites par le site PRIMELOG sur la zone d'étude.

Une étude trafic est présentée en annexe n°7.

Les résultats montrent que l'activité du site générera une augmentation des émissions de polluants issus de la circulation de véhicules comprise entre 0,00% pour le Cadmium et le Chrome et 4,32 % pour le 1-3-butadiène.

Pour les principaux polluants (CO, NOx, particules, N2O et SO2), c'est à dire ceux émis en quantité les plus importantes, l'augmentation des émissions issues de la circulation des véhicules est de 0,55 % pour le CO, 1,11 % pour le NOx, 0,34 % pour les particules, 0,65 % pour le N2O et 1,49 % pour le SO2.

Pour chaque polluant, l'IR (Indice de Risque, possibilité de survenue d'un effet toxique pour les effets à seuil) et l'ERI (Excès de Risque Individuel, probabilité d'occurrence que la cible a de développer l'effet lié à la substance pendant sa vie, pour les effets sans seuil) ont été évalués.

Pour l'ensemble des polluants retenus l'IR reste inférieur à 1, ce qui signifie que la survenue d'un effet toxique apparaît peu probable, et l'ERI reste de l'ordre 10^{-5} , ce qui signifie que l'excès de risque de développer un cancer est limité.

En conclusion, l'évaluation des risques sanitaires du projet PRIMELOG ne démontre pas d'impact significatif sur la santé de la population (riverain ou travailleur) environnante.

5.16 Analyse de l'effet du projet sur le changement climatique

5.16.1 Estimation des émissions de gaz à effet de serre

Le projet n'est pas de nature à modifier directement le climat à l'échelle locale ou régionale. Des variations d'ordre microclimatique sont toutefois possibles, du fait des modifications du bilan énergétique au voisinage du sol entraîné par le projet : imperméabilisation des sols, construction des bâtiments, aménagement des voiries, etc...

De même, le projet n'aura pas d'impact significatif sur le climat planétaire. Il ne produira pas de composés halogénés (brome, chlore) susceptibles de provoquer la diminution de la couche d'ozone stratosphérique. En revanche, la pollution atmosphérique liée aux véhicules circulant dans la zone d'activités produira divers gaz à effet de serre (CO, CO₂, COV, N₂O, etc.) mais sans évolution notable par rapport à la situation actuelle.

Pour le projet PRIMELOG, une étude qualitative des émissions de gaz à effet de serre a été réalisée. Cette étude concerne les émissions directes de CO₂ selon le guide méthodologique pour la prise en compte des émissions de gaz à effet de serre dans les études d'impact (ministère de la transition écologique, février 2022) ainsi, nous retenons :

- Les émissions liées à la réaffectation des sols,
- Les émissions liées à la mise en œuvre des matériaux de construction (émissions des engins de chantier),
- Les émissions liées au chauffage du bâtiment.

La première émission affectée par le projet résulte de son implantation. Le site est actuellement occupé par des friches agricoles (jachères inondées, prairies de différents types), des haies et fourrés, des boisements relictuels (dont bois marécageux), des plans d'eau temporaires ou permanents, des fossés.

Les habitats naturels de la zone d'étude sont précisés ci-dessous :

Tableau 26 : Part de présence, état de conservation et enjeux concernant les habitats naturels de la zone d'étude
(Source : ADEV Environnement)

Code EUNIS	Dénomination	Etat de conservation	Surface (m ²)	Part de présence (%)	Enjeu
C1.2	Lacs, étangs et mares mésotrophes permanents	Bon	1071	1	Modéré
E2.2 X F3.131	Prairies de fauche de basse et moyenne altitude X Ronciers	Bon	70333	59	Faible
E3.41	Prairies atlantiques et subatlantiques humides	Partiellement dégradé	3680	3	Assez fort
E5.15	Champs d'herbacées non graminoides des terrains en friche	Bon	2169	2	Faible
F9.21	Saussaies marécageuses à Saule cendré	Partiellement dégradé	1040	1	Assez fort
F9.21 X C1.6	Saussaies marécageuses à Saule cendré X Lacs, étangs et mares temporaires	Partiellement dégradé	6437	5	Assez fort
F9.21 X F3.131	Saussaies marécageuses à Saule cendré X Ronciers	Partiellement dégradé	2607	2	Modéré
FA.3	Haies d'espèces indigènes riches en espèces	Bon	525	< 1	Modéré
G1.A	Boisements mésotrophes et eutrophes à <i>Quercus</i> , <i>Carpinus</i> , <i>Fraxinus</i> , <i>Acer</i> , <i>Tilia</i> , <i>Ulmus</i> et boisements associés	Dégradé	5282	4	Modéré
G5.1 X FA.3	Alignements d'arbres X Haies d'espèces indigènes riches en espèces	Bon	5944	5	Modéré
G5.61	Prébois caducifoliés	Dégradé	1286	1	Faible
G5.81	Coupes forestières récentes, occupées précédemment par des arbres feuillus	Bon	2050	2	Faible
H5.61	Sentiers	Dégradé	1808	2	Faible
I1.52	Jachères inondées avec communautés rudérales annuelles	Dégradé	6298	5	Faible
I1.53	Jachères inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces	Dégradé	8460	7	Faible

Soit en résumé, la répartition suivante :

Occupation du sol	Surface (ha)
Milieux aquatiques (zones humides)	0,7508 ha
Prairies (prairies zones herbacées)	7,6179 ha
Fourrés (prairies zones arbustives)	1,0609 ha
Boisements (forêts mixte)	1,5262 ha
Milieux agricoles, cultures, jachères (cultures)	1,4758 ha
Zones bâties (sols artificiels imperméabilisés)	0,1808 ha

Afin de déterminer la capacité de stockage carbone du terrain, nous pouvons utiliser l'outil ALDO, développé par l'ADEME, qui permet de connaître l'état des stocks en fonction de l'occupation des sols.

	Stocks de référence par unité de surface		Sol (30 cm)
	Niveau 1 (nomenclature "sols")	Niveau 2 (nomenclature "biomasse")	tC-ha ⁻¹
occupation du sol	cultures	cultures	50
	prairies	prairies zones herbacées	69
	prairies	prairies zones arbustives	69
	prairies	prairies zones arborées	69
	forêts	feuillu	61
	forêts	mixte	61
	forêts	conifère	61
	forêts	peupleraies	61
	zones humides	zones humides	125
	vergers	vergers	46
	vignes	vignes	39
	sols artificiels imperméabilisés	sols artificiels imperméabilisés	30
	sols artificiels enherbés	sols artificiels arbustifs	69
	sols artificiels arborés et buissonnants	sols artificiels arborés et buissonnants	61
	Haies associées aux espaces agricoles		0

ALDO : estimation des stocks de carbone et des flux de carbone des sols et forêts

Conformément à la répartition des habitats précisée ci-avant, la rétention dans les 30 premiers centimètres est de 865 tonnes de carbone.

Occupation du sol	Surface (ha)	Stock de référence dans les 30 cm de sol
Milieux aquatiques (zones humides)	0,7508 ha	125 tC/ha
Prairies (prairies zones herbacées)	7,6179 ha	69 tC/ha
Fourrés (prairies zones arbustives)	1,0609 ha	69 tC/ha
Boisements (forêts mixte)	1,5262 ha	61 tC/ha
Milieux agricoles, cultures, jachères (cultures)	1,4758 ha	50 tC/ha
Zones bâties (sols artificiels imperméabilisés)	0,1808 ha	30 tC/ha
TOTAL		865 tC

Cette capacité de stockage sera perdue du fait de la réaffectation de l'usage du sol mais sera partiellement compensée par l'aménagement paysager de la parcelle.

On peut à partir des données issues de l'outil ALDO de l'ADEME estimer le stock des carbones disponible dans les sols une fois la mise en œuvre du projet.

Le site se décomposera de la façon suivante :

Décomposition du site	Surfaces		Typologie du site selon l'outil ALDO	Estimation du stock de carbone par typologie du sol	Total
	m ²	ha			
Emprise au sol du bâtiment	49 938 m ²	4,9938 ha	Sols artificiels imperméabilisés	30 tC/a	151 tC
Surfaces imperméables (autre que bâtiment)	38 344 m ²	3,8344 ha	Sols artificiels imperméabilisés	30 tC/ha	115 tC
Espaces verts	24 672 m ²	2,4672 ha	Prairie zone herbacées/arbustives/arborées	69 tC/ha	165 tC
Bassin étanche	2 814 m ²	0,2814 ha	Sols artificiels imperméabilisés	30 tC/ha	8 tC
Bassin d'infiltration	2 135 m ²	0,2135 ha	Sols artificialisés arborés/arbustives	61 tC/ha	13 tC
Noe d'infiltration des eaux pluviales de toitures	4 900 m ²	0,4900 ha	Sols artificialisés arborés/arbustives	61 tC/ha	33 tC
TOTAL Surface du terrain	122 803 m²	12,2803 ha			485 tC

Il y aura un déficit d'environ 380 t de stockage de carbone dans les sols suite à la mise en place du projet.

5.16.2 Mesures pour limiter les émissions de gaz à effet de serre

Concernant les engins de chantier, dans le cadre de la charte chantier propre, une attention particulière sera apportée à l'extinction des moteurs lorsque les engins seront à l'arrêt. Le choix d'une structure béton préfabriquée permet également de réduire le nombre d'engins de chantier, puisque la charpente préfabriquée peut être assemblée avec une grue mobile uniquement.

Concernant les émissions liées au chauffage, comme indiqué dans l'étude d'impact, la plus grande attention est portée à l'isolation de la toiture afin de limiter au maximum le chauffage des zones d'entreposage.

Concernant les émissions indirectes de GES, nous n'avons pas de contrôle sur la phase d'exploitation et plus précisément sur les émissions liées aux poids lourds et aux véhicules légers qui transiteront sur le site de la même manière que pour une infrastructure de transport les émissions de la phase d'exploitation dépendront des caractéristiques des ouvrages mais aussi des véhicules (nombre, type...) qui l'utilisent.

Le pétitionnaire aura en revanche un contrôle sur les matières premières achetées pour la construction du bâtiment. La matérialité du projet participe à son identité. Les matériaux sont choisis pour leur esthétique et leur durabilité, et doivent être à même de répondre aux plus hautes exigences en matière de design et de créativité tout en étant produits de manière responsable et économique.

Le projet fait le choix de la pérennité, au travers de matériaux nécessitant peu d'entretien et garantissant la stabilité d'aspect à long terme.

Le bâtiment sera certifié BREEAM (pour « Building Research Establishment Environmental Assessment Method »).

Nous prévoyons un niveau BREEAM VERY GOOD qui est un des niveaux les plus élevés.

C'est la certification environnementale internationale la plus répandue en France pour les bâtiments d'activités et logistiques, et à l'international pour les bâtiments d'immobilier d'entreprise.

En effet, à l'heure où les enjeux environnementaux doivent être pris en compte, il apparaît essentiel de valoriser les pratiques énergétiques et l'amélioration de la performance des bâtiments grâce à différentes certifications pertinentes. La certification BREEAM est un standard de certification britannique relatif à l'évaluation environnementale des bâtiments. La certification BREEAM est délivrée après une analyse complète et indépendante, reposant sur l'étude et l'évaluation de différentes thématiques :

- Gestion de l'énergie,
- Niveau de pollution des bâtiments,
- Gestion de l'eau,
- Managements des personnes,
- Accès à des transports durables,
- Santé et bien être des occupants,
- Utilisation de process innovants,
- Valorisation des déchets.

A travers 10 critères de notation, la certification BREEAM permet l'étude globale de la performance énergétique des bâtiments. L'entreprise reçoit un score final pour synthétiser l'ensemble de ses performances dans les différentes thématiques :

- ✓ Non classé : pour des résultats inférieurs à 30 % ;
- ✓ Passable : supérieurs à 30 % ;
- ✓ Bon : supérieurs à 45 % ;
- ✓ Très bon : supérieurs à 55 % ; (performance visée par la société PRIMELOG)
- ✓ Excellent : supérieurs à 70 % ;
- ✓ Exceptionnel : supérieurs à 85 %.

Ce cadre de certification favorise le choix de matériaux à faible impact environnemental, une analyse de cycle de vie sera réalisée sur le choix des structures du bâtiment.

Cette certification note plusieurs items : utilisation de process innovants, gestion de l'énergie, gestion de l'eau, niveau de pollution des bâtiments, accès à des transports durables, santé et bien-être des occupants, management des personnes, valorisation des déchets. Cette vision globale et certification indépendante permet d'améliorer les qualités environnementales du bâtiment en fonction du niveau de certification visé.

5.17 Analyse de l'effet du projet sur la commodité du voisinage

Comme indiqué au paragraphe 4.6, sur le site, les bruits ambiants seront générés par les camions manœuvrant devant les portes à quai et dans une très moindre mesure par les chariots élévateurs. La réglementation européenne impose que le niveau sonore à la sortie d'un pot d'échappement de poids lourd soit inférieur à 80 dB. Les chariots élévateurs utilisés dans le bâtiment seront électriques. Ils présentent donc un niveau sonore très faible.

Il n'existera pas dans le bâtiment de procédé industriel générateur de bruit supplémentaire ni générateur de vibrations.

En conséquence, l'activité mise en œuvre sur le site ne sera pas source de nuisance sonore ni de vibrations pouvant avoir un impact sur la commodité du voisinage.

Les niveaux sonores aux limites de propriété seront contrôlés après le démarrage de l'exploitation suivant les prescriptions de l'arrêté préfectoral autorisant l'exploitation de l'établissement.

Les dispositions visant la réduction des émissions lumineuses ont été décrites au paragraphe 4.4.2 de la présente étude.

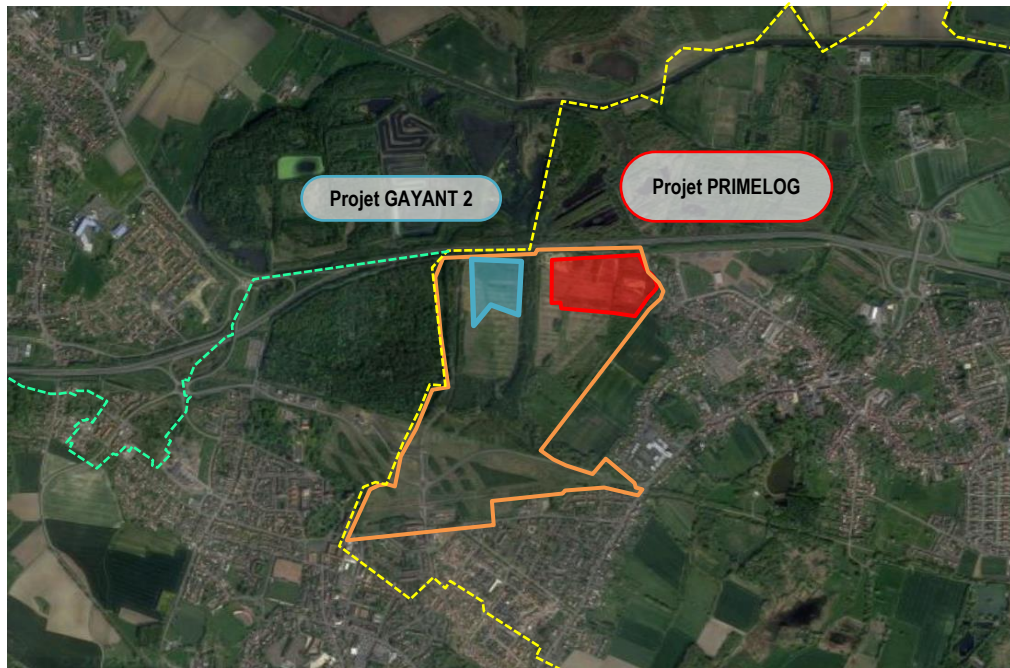
Enfin, l'établissement ne sera pas générateur d'odeurs ou de rayonnements électromagnétiques pouvant impacter la commodité du voisinage.

5.18 Effets cumulés

Concernant l'analyse des effets cumulés, les projets pris en compte sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 (loi sur l'eau) et d'une enquête publique ;
- ou 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'État compétente en matière d'environnement a été rendu public.

Après vérification sur le site de la MRAe Hauts-de-France, nous avons trouvé un projet en cours pour l'analyse des effets cumulés : le projet de déménagement du site de préparation et de mise en bouteille de la Distillerie de Gayant sur la commune de Pecquencourt (avis délibéré de la MRAe n°2021-5830).



Localisation du site avec effets cumulés

Le projet GAYANT 2 consiste en la construction d'un bâtiment à usage de conditionnement et stockage d'alcool ainsi que de ses bureaux. Le site sera composé d'une plaque logistique imports/exports pour le groupe, d'une base de stockage pour les vracs du groupe et d'un atelier de conditionnement. Le projet s'inscrit dans le cadre de la réglementation des ICPE des établissements soumis à autorisation et SEVESO Seuil bas.

5.18.1 Les effets cumulés sur l'eau

On peut parler de cumul pour la consommation d'eau potable pour l'ensemble des bâtiments. Le réseau d'eau potable sera suffisamment dimensionné.

Les eaux pluviales de toiture et de voirie seront gérées à la parcelle. Il n'y aura donc pas d'effets cumulés concernant cette thématique.

5.18.2 Les effets cumulés sur l'air

Les impacts des projets seront liés aux émissions des véhicules (PL et VL) et aux rejets des chaudières gaz. Aucun des projets ne sera source d'émissions polluantes autres que celles précitées. Il n'y aura donc aucun effet cumulé sur la thématique air.

5.18.3 Les effets cumulés sur la faune et la flore

L'étude faune/flore/zones humides réalisé par le bureau d'études ADEV Environnement pour le projet PRIMELOG conclut que l'ensemble des mesures d'évitement, de réduction et de compensation en phase travaux et en phase d'exploitant permettent d'avoir un impact résiduel négligeable à faible sur l'ensemble des composantes.

Ainsi les effets avec le projet GAYANT 2 ne seront pas cumulés, l'impact sur cette thématique étant géré à l'échelle de chaque parcelle.

5.18.4 Les effets cumulés sur le bruit

Sur les deux projets, les nuisances sonores auront pour origine les moteurs des véhicules (poids lourds, véhicules légers et chariots élévateurs) ainsi que les avertisseurs de recul des chariots élévateurs. Le projet GAYANT 2 sera également équipé de compresseurs d'air et de lignes d'embouteillage risquant de nuisances sonores supplémentaires.

Concernant les chariots élévateurs se déplaceront exclusivement à l'intérieur du bâtiment. Les émissions sonores diffusées à l'intérieur de l'établissement ne seront pas perçues de l'extérieur du site. De la même manière, les lignes d'embouteillage et les compresseurs d'air seront présents uniquement à l'intérieur de l'entrepôt GAYANT 2. Pour ces sujets, il n'y aura pas d'effet cumulé sur le bruit.

Concernant le trafic routier, compte tenu de la proximité de grands axes routiers permettant l'accès aux différents sites sans avoir à traverser de zones habitées, il n'y aura pas d'effet cumulé sur le bruit.

De plus, afin de veiller aux respects des seuils réglementaires, des mesures seront réalisées au plus 3 mois après la mise en exploitation du site et renouveler tous les 3 ans.

5.18.5 Les effets cumulés sur le trafic

Le projet GAYANT 2 induit le nombre moyen par jour de véhicules, sur la base d'un fonctionnement de 255 jours par an, à :

- 60 véhicules légers, calculé depuis le nombre de salariés sur site, soit 60,
- 18 poids-lourds

Soit un total de 78 véhicules par jour.

Quant au projet PRIMELOG, le trafic projeté est de 80 poids lourds et 120 véhicules légers par jour soit un mouvement de 160 PL et 240 VL par jour.

Le cumul des trafics sur ces 2 projets est assez faible. Le projet PRIMELOG ayant un trafic bien plus élevé que le projet GAYANT 2.

Les projets seront implantés à proximité immédiate de la route départementale D26A qui permet d'atteindre rapidement la D16, elle-même reliée à l'A1. Cet itinéraire ne traverse pas de zone d'habitations. Ces routes sont destinées à recevoir les PL et les VL de la ZAC, ainsi le trafic engendré par les projets n'est pas susceptible de saturer les axes routiers.

L'impact sur le trafic actuel restera donc modéré en raison de l'aménagement adapté des infrastructures. De plus, la création d'un giratoire sur la ZAC Barrois participera à la fluidification du trafic.

5.18.6 Les effets cumulés sur les déchets

Sur chaque projet, les déchets seront gérés de façon autonome.
Aucun effet cumulé n'est à prévoir sur la thématique des déchets

5.18.7 Les effets cumulés sur l'hygiène et la santé publique

Les effets sur l'hygiène et la santé des deux projets ne peuvent être mis en relation. Il n'existe pas d'effet cumulé pour la santé publique.

5.18.8 Les effets cumulés sur la commodité du voisinage

Il n'existe pas d'effet cumulé sur la commodité du voisinage.

5.18.9 Les effets cumulés sur les risques accidentels

Pour le projet PRIMELOG, les phénomènes dangereux retenus pour l'analyse détaillée des risques sont les suivants :

- Incendie d'une cellule de stockage de produits combustibles courants,
 - o Effets thermiques,
 - o Dispersion de fumées, effets toxiques,
 - o Déversement des eaux d'extinction d'incendie,
- Incendie d'une cellule de stockage d'aérosols,
 - o Effets thermiques,
- Incendie d'une cellule de stockage d'alcools de bouche,
 - o Effets thermiques,
 - o Déversement des eaux d'extinction d'incendie,
- Incendie d'une cellule de stockage de liquides inflammables
 - o Effets thermiques,
 - o Déversement des eaux d'extinction d'incendie,
- Explosion de gaz dans la chaufferie.
 - o Effets de surpression.

Dans le cas le plus pénalisant, à savoir l'incendie de la cellule 1 pour du stockage de produits 2662, les effets sortants des limites de propriété sont le flux thermique de 3 kW/m² impacte environ 2 360 m² de terrain à l'Ouest du site, dont 420 m² sont impactés par le flux de 5 kW/m².

Les distances d'effets à partir des limites de propriété sont de 29 m pour les SEI (3 kW/m²) et de 8 m pour les SEL (5 kW/m²) sur la façade Ouest de la cellule 1.

Ces effets thermiques impactent la zone centrale de la ZAC Barrois qui est une des zones préservées au sein de la ZAC.

Le terrain du projet Gayant 2 se trouvant à 52 m à l'Ouest du terrain PRIMELOG, il n'y aura pas d'effets dominos du projet PRIMELOG vers le projet Gayant 2.

6 INCIDENCES NEGATIVES SUR L'ENVIRONNEMENT DUES A SA VULNERABILITE

6.1 Catastrophe naturelle

6.1.1 *Précipitations atmosphériques et inondations*

- **Précipitations atmosphériques**

En cas de précipitations atmosphériques intenses, les conséquences prévisibles sont les rejets de matières dangereuses (hydrocarbures) en cas de dimensionnement insuffisant de la capacité de rétention.

Les bassins ont été dimensionnés sur la base d'une période de retour de 100 ans.

- **Inondation**

La commune de Pecquencourt est située dans un territoire à risque important d'inondation : le TRI de Douai pour l'aléa Inondation par crue à débordement lent de cours d'eau a été approuvé par arrêté le 16 mai 2014. Comme vu au chapitre 3.1.3.1, le terrain étudié n'est pas concerné par le risque de débordement de cours d'eau.

6.1.2 **Séisme**

D'après la carte des zones de sismicité issue du site gouvernemental Géoportail, la commune de de Pecquencourt est classée en zone de sismicité faible.

La commune n'est donc pas soumise à un PPRN Séismes, le projet n'est pas soumis à l'application de règles parasismiques.

6.2 Accident majeur sur le site

L'accident majeur envisageable pour le site est l'incendie, susceptible de se déclencher en cas de défaillance d'un système interne (arc électrique par exemple).

En cas d'incendie, des eaux d'extinction chargées en polluants vont être générées et des gaz de combustion vont se disperser dans l'environnement. Les flux thermiques vont porter atteinte à la faune et la flore du site et une fois l'incendie maîtrisé, des déchets seront à traiter.

6.2.1 **Pollution des eaux**

En cas d'incendie, les eaux incendie seront susceptibles d'être chargées en produits résultant de la combustion et en matières solides imbrûlées. La production d'eaux d'extinction peut donc entraîner une pollution des eaux et du sol. Les eaux d'extinction incendie seront donc retenues dans un bassin étanche de 3 839 m³ qui servira également à la rétention des eaux pluviales de voiries.

En cas de sinistre, les eaux stockées seront analysées. Si elles ne présentent pas de pollution, elles seront rejetées dans le réseau des eaux pluviales. Si elles sont polluées, alors elles seront éliminées comme déchets dangereux par une société spécialisée.

Le site sera équipé de 2 vannes d'isolement.

La fermeture de ces vannes permettra de retenir l'ensemble des eaux d'extinction incendie sur le site afin de contenir les eaux potentiellement polluées par l'incendie à l'intérieur du site.

La première vanne de barrage sera implantée en aval de la noue d'infiltration. Elle permettra de retenir les eaux de toitures. En effet, en cas d'effondrement de la toiture, les eaux incendie pourraient circuler par ce réseau.

La seconde sera implantée en aval du bassin étanche. Par sa fermeture, elle permettra de contenir les eaux de voiries dans le bassin étanche.

La fermeture de ces vannes sera asservie au démarrage des groupes motopompes du système d'extinction automatique d'incendie. Conformément au point 11 de l'arrêté ministériel du 11 avril 2017 modifié, elles seront actionnables en toute circonstance localement et à partir d'un poste de commande.

6.2.2 Pollution de l'air

Un incendie va générer des fumées chargées en polluants.

Nous ne pouvons pas mettre en place de mesure pour empêcher la dispersion des gaz de combustion, cependant de nombreuses mesures de prévention et de lutte contre l'incendie seront mises en place (murs coupe-feu, désenfumage, SSI).

6.2.3 Atteinte à la faune et à la flore

En cas d'incendie, le feu s'il n'est pas circonscrit rapidement peut réduire en cendres la végétation du site et appauvrir le sol. Sans intervention humaine pour revégétaliser le site, le biotope ne se régénérera pas. De même, la faune abritée par cette végétation aura du mal à se réimplanter.

En cas d'incendie portant atteinte à la faune et à la flore sur le site, il sera donc nécessaire de nettoyer le terrain et de replanter les espèces détruites.

6.2.4 Production de déchets liés à l'incendie

L'incendie génère des déchets parfois non destructibles.

En cas d'incendie il sera nécessaire d'évacuer les déchets produits vers des centres de traitement adaptés.

7 SOLUTIONS DE SUBSTITUTION

7.1 Les solutions alternatives

Concernant les solutions alternatives, elles ont été étudiées à 2 échelles :

- A l'échelle de la ZAC Barrois,
- A l'échelle du projet Primelog.

Le projet PRIMELOG vient s'implanter sur la ZAC Barrois située à l'Ouest de Pecquencourt en limite avec la commune de Montigny-en-Ostrevent. Cette zone présente une superficie de 99 ha sur un espace situé sur le Plan Local d'Urbanisme en zone UE : zones dédiées aux activités économiques.

7.1.1 Solutions alternatives à l'échelle de la ZAC Barrois

A l'échelle de la ZAC Barrois, cette zone a fait l'objet d'évolution au cours du temps pour tenir compte des prescriptions environnementales soulevées lors des diagnostics faune/flore/zones humides :



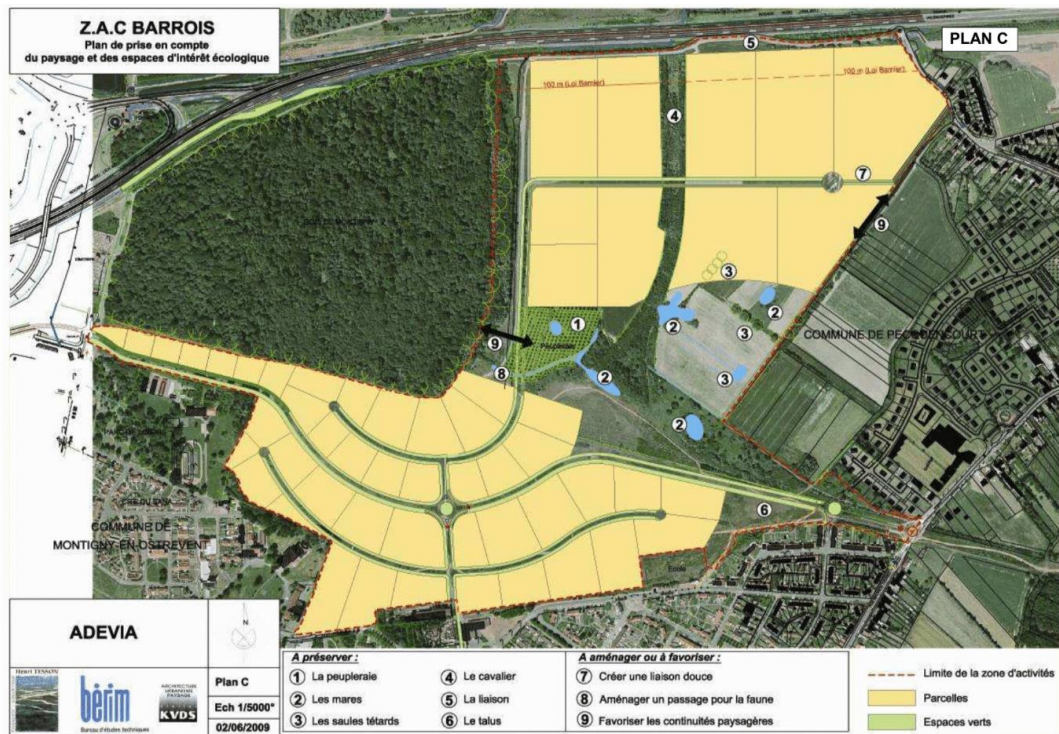
Projet de 2008



Projet de juin 2009 – prise en compte du paysage et des espaces d'intérêt écologique – version A



Projet de juin 2009 – prise en compte du paysage et des espaces d'intérêt écologique – version B



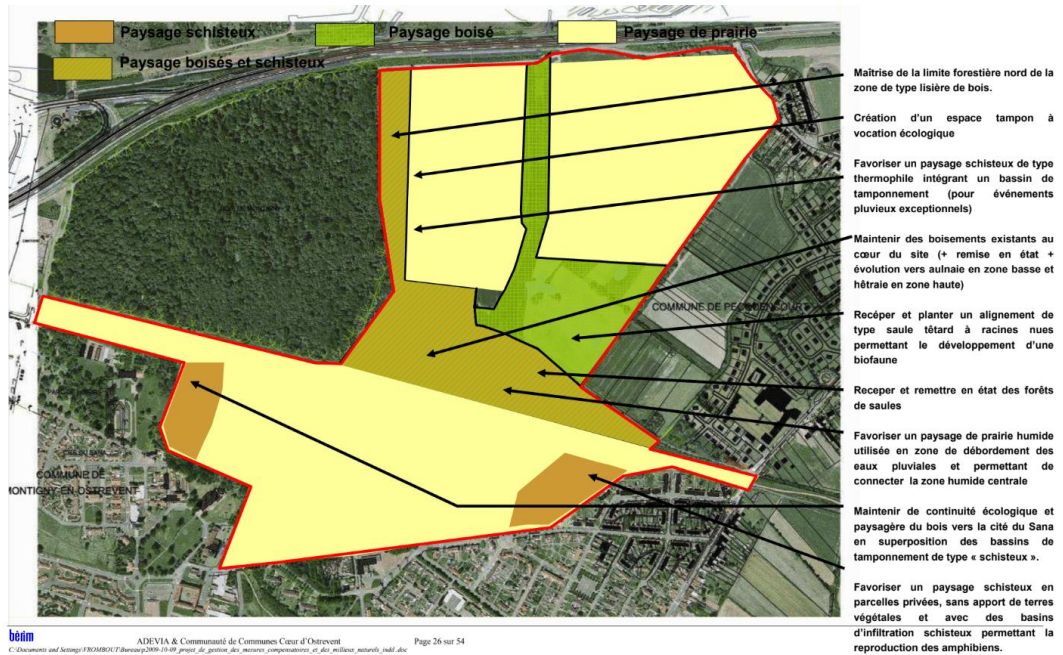
Projet de juin 2009 – prise en compte du paysage et des espaces d'intérêt écologique – version C



Projet de juin 2009 – prise en compte du paysage et des espaces d'intérêt écologique – version finale

Le projet retenu présente des adaptations des plans précédents afin de permettre un enrichissement du paysage de la zone et afin de favoriser la diversité écologique au sein de la zone.

Les principes d'aménagements sont présentés sur le plan synthèse ci-dessous :

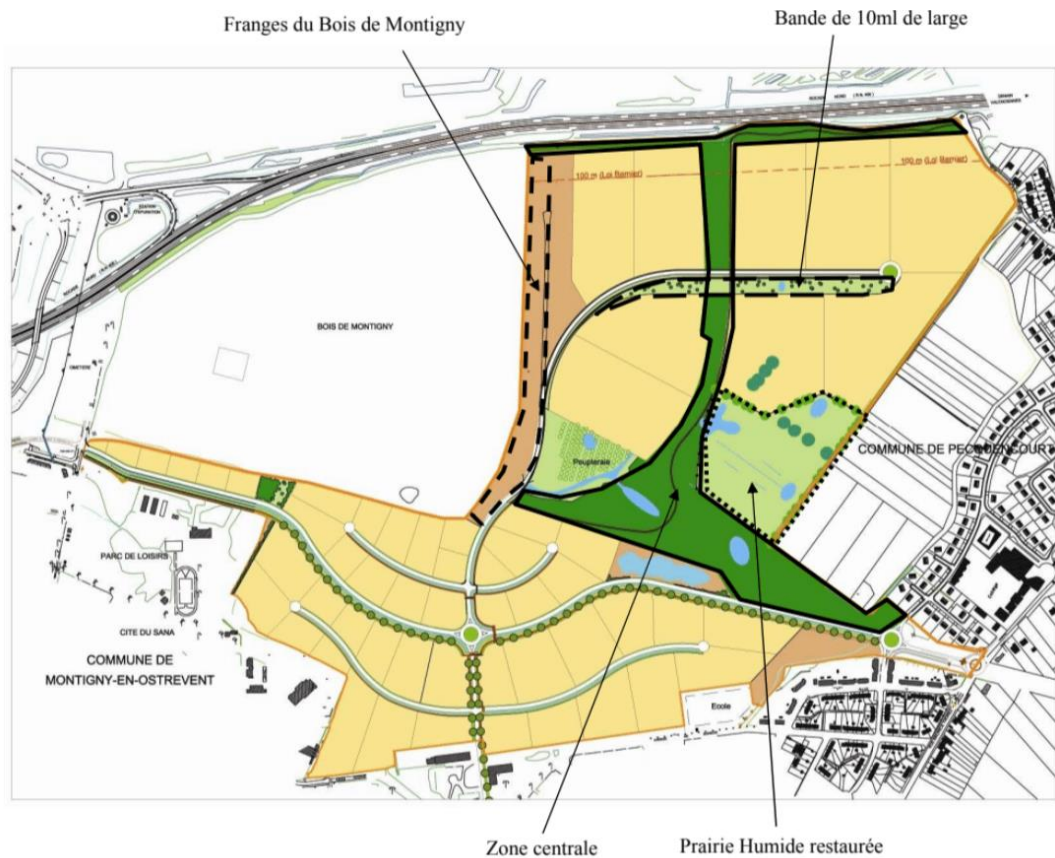


L'aménageur s'est à réaliser 3 types d'intervention :

- La préservation de secteurs sur lesquels aucune intervention ne sera réalisée,
- Des interventions mesurées sur des secteurs où il s'agira de favoriser les caractéristiques paysagères déjà existantes,
- Des aménagements nouveaux respectant la qualité écologique et paysagère du site.

Les milieux préservés concernent :

- La zone centrale du site avec le cavalier boisé traversant le site d'Est en Ouest et du Nord au Sud,
- Les franges du Bois de Montigny, où la dynamique forestière sera à surveiller,
- La zone centrale avec les Saules têtards plus ou moins isolés dans les espaces agricoles actuels,
- La bande de 10m de large le long de la voie Nord de la zone.



Pour ces secteurs, il s'agira essentiellement de définir un périmètre, de le clôturer (par rapport aux limites avec les parcelles commercialisées) et de laisser les terrains en l'état. De cette manière, ces espaces pourront continuer d'évoluer et offriront 4 composantes du paysage du site :

- Le corridor paysager et humide du cavalier, constitué des boisements conservés et de milieux humides existants,
- Le paysage schisteux : composé du sol actuel, où aucun apport de terre ne sera effectué,
- Le paysage de prairie présentant un ensemble herbagé permettant de préserver les Saules têtards existants et de clôturer l'espace par une clôture constituée de rondins de bois et de grillage simple – cet espace étant destiné à accueillir des vaches,
- Le paysage de prairie humide qui intègre la préservation d'une mare existante et de la végétation qui l'accompagne – végétation vouée à coloniser la prairie en fonction des dépressions humides constituées.

Ces espaces déjà fréquentés par des promeneurs, demeureront accessibles en l'état, sans pour autant favoriser une augmentation des usagers. Ils maintiendront un corridor important entre le bois de Montigny et Pecquencourt, tout en devenant un prétexte à des activités pédagogiques. Une station pédagogique sera notamment mise en œuvre aux abords de la prairie. Il s'agira simplement d'un espace plan, dégagé de la végétation arborée, pouvant accueillir une trentaine d'enfants et aménagé d'un panneau pédagogique sur le thème de la prairie.

Les interventions particulières concernent :

- La replantation de Saules blanc menés en têtards en périphérie de la prairie en cohérence avec ceux existants,
- Le recépage de la peupleraie et la mise en place d'une aulnaie en partie basse et d'une hêtraie en partie haute,
- La création de corridors entre le bois de Montigny et le bois du Parc de loisirs,
- La gestion écologique de la frange le long du Bois de Montigny au Nord Ouest du site.

Les aménagements d'accompagnement concernent :

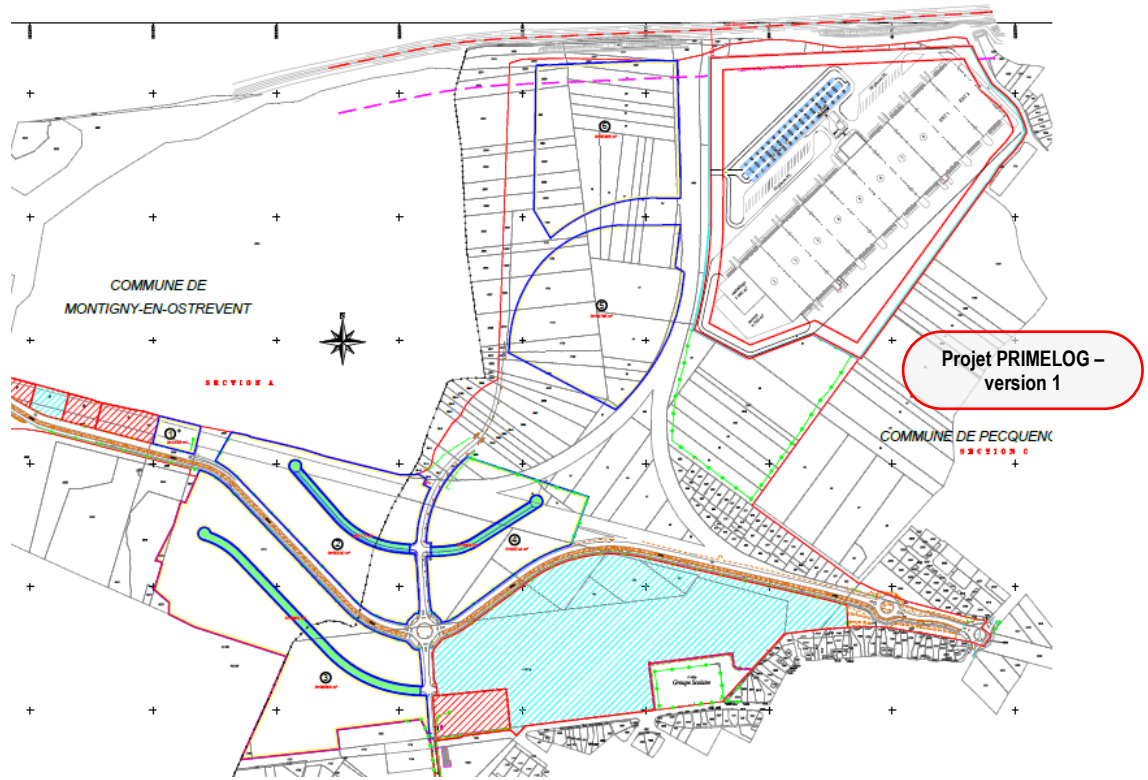
- La plantation des nouvelles voies de la zone,
- L'aménagement du bassin créé le long de la voie primaire côté Pecquencourt pour la reproduction des crapauds calamites (bords xériques, ...),
- L'aménagement des espaces représentatifs et lieux d'accueil de la zone (anneaux centraux des giratoires, points informations)

Ces interventions sont identifiées dans le plan ci-dessous (intervention 5.2.2 : interventions particulières, intervention 5.2.3 : aménagements d'accompagnement).



7.1.2 Solutions alternatives à l'échelle du projet PRIMELOG

A l'échelle du projet Primelog, le projet initial consistait à la création d'une plateforme logistique d'environ 72 000 m² sur un terrain de 17 ha comme on peut le voir sur le plan de principe ci-dessous.



Plan d'implantation du projet Primelog sur la ZAC Barrois en version 1

Ce projet impactait une mare à amphibiens considérée comme une zone humide permanente (identifiée par un rond bleu sur la figure ci-dessous).



Au vue de la présence de cette mare, il a été décidé d'abandon le projet initial pour un projet plus petit sur un terrain d'une surface de 12 ha.

Le terrain initial de 17 ha a été séparé en 2 entités distincts.

7.2 Raisons pour lesquelles le projet a été retenu

7.2.1 *L'activité logistique au service de la population et des entreprises*

Le secteur d'activité de la logistique en France est encore mal connu du grand public. C'est pourtant un secteur d'activité en fort développement représentant 10% du PIB national (France Logistique 2025 – Une stratégie nationale pour la logistique Mars 2016) et 1,6 million d'emplois (Panorama des emplois de la supply chain Afilog Décembre 2016).

Stratégique pour notre économie, la filière logistique a su, face à la crise du COVID-19, démontrer son rôle primordial dans le quotidien des Français.

La crise du Covid-19 a mis en lumière auprès du grand public et du gouvernement le rôle fondamental exercé par la filière logistique dans l'approvisionnement quotidien des Français.

Au-delà de ce rôle, la filière est au service de l'ensemble des acteurs économiques qui doivent pouvoir compter sur elle pour leur activité.

Il est plus que jamais nécessaire de permettre son juste développement.

L'association France Logistique, présidée par Anne-Marie Idrac, a bâti un plan de reprise avec 7 propositions immédiates pour aider la filière à se relancer au service de ses clients. Un travail mené avec l'ensemble des membres fondateurs de l'association (AFILOG, ASLOG, AUTF, FNTR, OTRE, Union TLF) qui a été remis aux pouvoirs publics jeudi 23 avril 2020. Un des 7 axes de ce rapport est « d'encourager la construction d'entrepôts sur le sol national pour accroître notre indépendance logistique ».

7.2.2 *L'activité logistique au service de l'emploi*

Il faut savoir que l'évolution des modes de consommation avec le développement du e-commerce sur tous les plans de la consommation augmente le nombre d'emplois en logistique contrairement aux idées reçues. La robotisation se développe et réduit certaines tâches laborieuses et favorise des activités de contrôle et maintenance. La palette des métiers liés à l'activité logistique se développe largement aussi bien en typologie qu'en niveau de formation. La logistique permet aussi bien des emplois sans formation professionnelle initiale que des formations niveau bac et études supérieures. Les métiers sont très variés : cariste, réceptionniste, préparateur de commandes, organisateur de tournée, responsable maintenance, sécurité, hygiène, services après-vente, réparation, technique, emplois administratifs, encadrement, direction, ressources humaines, comptabilité, ...

Nous pouvons donc objectivement confirmer que le site accueillera environ 150 emplois, avec des niveaux de qualifications et des typologies variés, permettant aux habitants des communes du Nord environnantes à la recherche d'emplois d'en trouver à proximité de leurs lieux d'habitations.

Notre projet à Pecquencourt permettra de créer environ 150 emplois directs, et de créer ou conforter également des emplois indirects de proximité.

7.2.3 Le savoir-faire PRIMELOG

PRIMELOG est un intervenant majeur de l'investissement logistique en France. Le portefeuille développé et géré par PRIMELOG représente un patrimoine de 1 000 000 m² réparti sur les principales zones stratégiques en logistique. Ce portefeuille a une valeur de 600 millions d'euros et représente un revenu locatif annuel de 42 millions d'euros.

Le patrimoine géré par PRIMELOG est composé de bâtiments logistiques situés :

- à Avignon, Graveson (13),
- à Bordeaux, Cestas (33),
- à Bourg-en-Bresse, Attignat, Saint-Vulbas (01),
- à Lyon, L'Isle-d'Abeau (38),
- à Lille, Hénin-Beaumont (62),
- au Mans, Allonnes (72),
- à Marseille, Clesud (13),
- et en Ile-de-France, à Brétigny-sur-Orge (91), Marly-la-Ville (95), Sénart – Combs-la-Ville et Moussy-le-Neuf (77).

La surface moyenne des immeubles est de 30 000 m².

La stratégie de PRIMELOG vise à la création d'un réseau homogène d'immeubles et de parcs logistiques de qualité sur les principaux emplacements stratégiques pour ses futurs clients.

Notre concept est le résultat de l'étude de 5 paramètres principaux clés.

7.2.4 Les 5 paramètres principaux clés du projet

A. Un paramètre de cohérence géographique avec les besoins logistiques pour la population et les entreprises :

- Une étude des besoins géographiques et techniques des entreprises « chargeurs » (industriels, commerce, ...) et des logisticiens.
- La localisation géographique au sein des secteurs logistiques déjà existants et à proximité des bassins de consommations.
- L'accessibilité par des voies de communication aisée, bien dimensionnée et sans risque de nuisance aux secteurs d'habitations.

Le projet est situé ZAC Barrois à Pecquencourt. Cette zone est conçue pour accueillir des bâtiments d'activités industrielles et logistiques. Le terrain du projet est en bordure de l'autoroute A21.

L'espace environnant se composera de bâtiments d'activité et de logistique et d'espaces agricoles et forestiers.

Le projet est conçu afin de répondre aux attentes des entreprises d'activités logistiques.

B. L'accessibilité du site pour le personnel et les visiteurs

- Faciliter l'accès aux moyens de transport en commun avec un cheminement piéton optimisé jusqu'à la voie publique
- Faciliter le covoiturage par des places réservées au covoiturage
- Promouvoir des modes de déplacement doux avec des abris à vélos proche des accès

- Limiter la vitesse sur les voies de circulation lourde à l'intérieur du site
 - Rendre les espaces accessibles aux personnes à mobilité réduite
 - Sécuriser la circulation au sein du site : voies de circulation douces séparées de la voie principale, séparation des flux VL et PL, marquage et signalétique renforcés, éclairage des voies à différents niveaux
 - Le terrain du projet se connecte sur la voie de desserte de la zone d'activité reliée à l'autoroute A21.
- C. Un paramètre de fonctionnalité technique des bâtiments :
- Le bâtiment logistique offre aux locataires utilisateurs un niveau de prestations techniques et de sécurité optimum.
 - Le bâtiment est divisible permettant d'accueillir une ou plusieurs sociétés.
 - Le bâtiment est modulable permettant d'évoluer avec les activités des sociétés installées.
 - Les services sont mutualisés (sécurité, services au personnel, covoiturage,...).
 - Le bâtiment est modulable avec 2 façades de quais et 1 bloc bureaux divisible.
 - Les surfaces d'entrepôt seront des surfaces de stockage mais également des surfaces de préparation de commandes, de contrôle qualité, d'assemblage et de montage final de produits manufacturés à valeur ajoutée.
 - Les surfaces de bureaux permettront d'accueillir sur un même site les différentes activités tertiaires des entreprises.
- D. Un paramètre environnemental :
- Architecture soignée et adaptée à son environnement avec une identité architecturale forte et qualitative.
 - Intégration paysagère : arbres, massifs paysagés, noues paysagées, merlons végétalisés et haies arbustives.
 - Densifier les constructions afin de consommer le moins de foncier pour le plus de m² d'activités et d'emplois créés.
 - Un chantier propre :
 - Tri des déchets, information des riverains, réduction des nuisances, ...
 - Utilisation de matériaux à faible impact environnemental (produits pauvres en substances nocives ou recyclées)
 - Optimisation des terrassements et modelage paysager du site pour un bilan de terre neutre sans évacuation.
 - Certification environnementale BREEAM du bâtiment.
 - Une gestion écologique des eaux pluviales : limitation de l'imperméabilisation des sols ; si possible un parking voitures infiltrant.
 - Infiltration des eaux pluviales après traitement par noues et bassins d'infiltration paysagers.
 - Économie d'eau potable par appareils économes en eau avec robinets détecteurs et chasses d'eau double.
 - La réduction de la consommation de gaz : isolation de l'activité renforcée, chaudière avec brûleurs modulants.

- Pilotage optimisé à distance des installations de chauffage et supervision à distance du fonctionnement.
- La réduction de la consommation d'électricité : isolation et menuiseries performantes, brises soleil, éclairage zénithal et bandeau translucide en façade, LED pilotés avec détection de présence, eau chaude solaire.
- La préservation de la biodiversité : lutte contre l'installation d'espèces invasives, nichoirs et aménagements favorables à la nidification et à la reproduction des espèces protégées, choix de plantations peu consommatrices d'eau, respect des biotopes naturels existants avec des zones humides et des prairies.
- Implantation d'éco pâturage par moutons Solognot, ruches d'abeilles.

E. Le bien-être et la santé du personnel

- Organiser le bâtiment afin d'optimiser la sécurisation et le bien-être du personnel
- Maîtriser les ambiances lumineuses avec un éclairage performant
- Préserver le personnel de tout risque sanitaire
- Garantir la qualité de l'air intérieur des espaces par renouvellement d'air
- Maîtriser le risque sanitaire de l'eau par la conception du réseau d'assainissement, calorifuger et boucler les réseaux afin de prévenir tout développement de légionnelles.
- Améliorer le confort acoustique par le choix de matériaux réduisant les nuisances sonores
- Améliorer la qualité sanitaire des espaces par le choix de matériaux à faible impact sanitaire (fiches FDES)
- Choisir des matériaux facilement lavables avec des produits respectueux de l'environnement
- Espaces de détente extérieurs pour le personnel, terrasse, parcours de santé, ...

7.3 Les modes de transports alternatifs

Concernant les modes de transports alternatifs, la plateforme de transport Delta 3 est située à environ 20 km du projet de Pecquencourt. Ainsi, les futurs utilisateurs du bâtiment pourront avoir accès à un terminal trimodal : rail / voie d'eau et route. Ce terminal est composé de :

- 7 voies ferrées de 750 m,
- 1 quai fluvial de 250 m,
- 4 portiques rail-route,
- 1 portique trimodal,
- Zone de stockage de 2 500 EVP,
- Faisceau d'attente de 14 voies de 750 m,
- 4 reachstakers,
- 32 prises reefer.

Ce terminal trimodal pourra être utilisé avec un système de navette de véhicules jusqu'au site de Pecquencourt et ainsi d'avoir accès facilement à la multimodalité et notamment la voie fluviale avec le canal à grand gabarit Dunkerque / Valenciennes et les voies ferroviaires des lignes Lens - Ostricourt et Lille-Paris au Gabarit B+.

7.4 La consommation d'énergie

La consommation énergétique du site sera la suivante :

- EDF : puissance transformateur 3000 kVa
- / consommation estimative annuelle : 1 500 000 kWh,
- Eau : consommation estimative annuelle : 3000 m³,
 - Gaz : consommation estimative annuelle : 2 000 000 kWh,

Dans le cas de recours à des groupes froids, la production frigorifique serait assurée par des groupe monobloc d'une puissance unitaire de 500 kW frigorifique par cellule.

7.5 Les économies d'énergie

Les activités logistiques sont principalement consommatrices d'énergie électrique. Cette énergie est employée afin d'éclairer les locaux et de procéder à la charge des batteries permettant l'utilisation des chariots élévateurs.

Afin de minimiser les consommations électriques l'entreprise a veillé à implanter une surface de lanterneaux d'éclairage de l'ordre de 4 % afin de privilégier l'éclairage naturel durant la journée. La disposition de ces lanterneaux, au centre des allées de circulation, permet de bénéficier au maximum de la lumière naturelle. Pendant les périodes d'obscurité, les commandes d'éclairage activent 3 secteurs : les zones de quai, les zones de stockage et les zones sans éclairage naturel de part et d'autre des murs coupe-feu. En effet pour des raisons de sécurité incendie la réglementation interdit l'emploi de lanterneaux dans les espaces à proximité des murs coupe-feu. Ces bonnes pratiques de conception permettent de rationaliser l'emploi des ressources électriques.

Les installations (chaufferie, local de charge) seront conformes aux normes en vigueur et seront contrôlées régulièrement pour un fonctionnement optimum.

Le chauffage des zones d'entreposage sera assuré par des aérothermes à eau chaude circulant sous la toiture.

La toiture sera constituée d'un bac acier recouvert d'un isolant thermique et d'une étanchéité et les façades du bâtiment seront réalisées à l'aide de bardage double peau isolée. Le bâtiment présentera une bonne isolation thermique permettant d'optimiser le chauffage.

Les installations sont prévues pour accueillir des engins de manutention électriques. Cette solution est plus favorable qu'une alimentation par bouteille de gaz ou gasoil.

7.6 Les énergies renouvelables

Le point I de l'article L. 111-18-1 du code de l'urbanisme précise que les bâtiments de plus 1 000 m² d'emprise au sol doivent intégrer soit un procédé de production d'énergies renouvelables, soit un système de végétalisation basé sur un mode cultural garantissant un haut degré d'efficacité thermique et d'isolation et favorisant la préservation et la reconquête de la biodiversité, soit tout autre dispositif aboutissant au même résultat et, sur les aires de stationnement associées lorsqu'elles sont prévues par le projet, des revêtements de surface, des aménagements hydrauliques ou des

dispositifs végétalisés favorisant la perméabilité et l'infiltration des eaux pluviales ou leur évaporation et préservant les fonctions écologiques des sols.

L'arrêté du 5 février 2020 pris en application de l'article L.111-18-1 du Code de l'Urbanisme, l'article 1 précise que l'obligation visée au I de l'article L. 111-18-1 du code de l'urbanisme ne s'applique pas aux bâtiments abritant des installations classées pour la protection de l'environnement au titre des rubriques 1312, 1416, 1436, 2160, 2260-1 2311, 2410, 2565, les rubriques 27XX (sauf les rubriques 2715, 2720, 2750, 2751 et 2752), les rubriques 3260, 3460, les rubriques 35XX et les rubriques 4XXX.

Le bâtiment d'extension sera classé à autorisation pour la rubrique 4755.2 – Alcools de bouche, conformément à l'arrêté du 5 février 2020 cité ci-dessus, l'établissement est excepté de l'obligation visée au I de l'article L.111-18-1 (procédé d'énergies renouvelables, système de végétalisation, dispositifs végétalisés favorisant la perméabilité et l'infiltration des eaux pluviales).

8 MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION OU DE COMPENSATION DES EFFETS NÉGATIFS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT OU LA SANTÉ, MODALITES DE SUIVI ET CHIFFRAGE

La prise en compte du milieu naturel dans les projets s'articule autour de trois axes, selon la séquence ERC :

- L'évitement des sites d'intérêt écologique lors de la conception du projet ;
- La mise en place de mesures de réduction des impacts en phases chantier et d'exploitation ;
- La mise en place de mesures compensatoires si l'impact résiduel, après mise en œuvre de mesure de réduction, demeure significatif ;
- La mise en œuvre de mesures d'accompagnement afin de renforcer les mesures précédentes (hors cadre réglementaire).

Les paragraphes ci-dessous détaillent les mesures d'évitement et de réduction des impacts en phases chantier et d'exploitation et les mesures d'accompagnement envisagées par l'exploitant.

Les mesures d'évitement, de réduction ou de compensation à l'échelle du projet ont été définies par PRIMELOG.

Les mesures prises à l'échelle de la ZAC proviennent du dossier d'autorisation Loi sur l'Eau et de son addenda. PRIMELOG s'engage à respecter les mesures présentées dans l'arrêté préfectoral d'autorisation délivré le 16 avril 2010 au titre de l'article L.214-3 du code de l'environnement pour l'aménagement de la ZAC Barrois sur les communes de Montigny-en-Ostrevent et de Pecquencourt

Les mesures ont été codifiées suivant le guide THEMA Evaluation environnementale – Guide d'aide à la définition des mesures ERC édité en janvier 2018 par le Ministère de la transition écologique et solidaire.

8.1 Mesures prises pour limiter l'impact sur l'eau et le sol

Véritable enjeu environnemental, la gestion de l'eau vise à limiter l'épuisement de la ressource naturelle, les pollutions potentielles et les risques d'inondation.

Gérer l'eau consiste à :

- Economiser la consommation d'eau potable à l'échelle du projet,
- Gérer les eaux pluviales à l'échelle de la parcelle,
- Evacuer les eaux usées.

8.1.1 Mesures prises à l'échelle du projet

Les mesures d'évitement et de réduction envisagées pour limiter l'impact du projet sur l'eau et le sol sont présentées ci-dessous :

E3.2a - Interdiction de l'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit susceptible d'impacter négativement le milieu				
E	R	C	A	E3.2 : Evitement technique en phase exploitation
Thématique environnementale		Milieus naturels	Paysage	Air/Bruit
<p>Afin de limiter le risque de pollution des eaux, du sol et du sous-sol, il sera interdit d'utiliser des produits phytosanitaires pour l'entretien des espaces verts de l'établissement.</p> <p>Cette interdiction pourra être précisée dans les prescriptions de l'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter.</p>				
<p><u>Modalités de suivi envisageables :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Vérification de l'absence de polluant par des mesures adaptées, - Tableau de suivi des actions d'entretiens avec descriptif technique des moyens employés. 				
R2.1c – Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais)				
E	R	C	A	R2.1 : Réduction technique en phase travaux
Thématique environnementale		Milieus naturels	Paysage	Air/Bruit
<p>Afin de limiter l'impact environnemental du projet, il est proposé d'optimiser l'utilisation des ressources in-situ par les actions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Limiter les travaux de terrassement afin d'éviter les excédents de matériaux, - Réutilisation des matériaux excédentaires in-situ, - Décapage sélectif des horizons des sols, - Stockage différencié des terres par horizon de sols pour une réutilisation adapté in-situ, - Valorisation des excédents dans le réaménagement du site ou la création d'espaces verts, - Limiter les apports ex-situ de remblais. 				
<p><u>Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance :</u> Prendre toutes les diligences nécessaires pour éviter/limiter :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La dissémination et la propagation d'espèces considérées comme exotiques envahissantes, - La destruction des sols et des communautés floristiques, <p>La modification locale des conditions d'écoulement des eaux superficielles.</p>				
<p><u>Modalités de suivi envisageables :</u> Tableau de suivi de la gestion des déblais (date, volume, destination, etc...)</p>				

R2.1d – Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d’assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier				
E	R	C	A	R2.1 : Réduction technique en phase travaux
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air/Bruit
<p>Afin de limiter le risque de pollution des eaux, du sol et du sous-sol, les installations de chantier seront aménagées de façon à éviter tout risque de ruissellement et d’infiltration vers le milieu naturel :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Etiquetage réglementaire des cuves, des fûts, des bidons et des pots, - Identification des produits potentiellement polluants, - Tenue à jour des FDS et respect des prescriptions indiquées sur ces fiches, - Aires étanches pour l’entretien des engins de chantier et le nettoyage des outils, - Interdiction de rejets polluants dans les réseaux d’assainissement, - Traitement des éventuels effluents d’origine humaine (baraque de chantier), - Récupération et évacuation des déchets dangereux liquides tels que les huiles de vidange ou la laitance des ciments, - Les zones de stockage des produits seront protégées (zones étanches et interdiction de stockage sur terre végétale), - Mise en place sur le chantier d’un kit de dépollution en cas de pollution accidentelle. <p>La base de vie, la fosse de lavage des toupies béton et de ravitaillement en hydrocarbure sera éloignée <i>a minima</i> de 200 m des zones à enjeu.</p> <p>Les eaux de chantier seront également canalisées et traitées dans des bassins provisoires si besoin dans le but de ne pas se déverser sans traitement dans les espaces bas de l’aire d’étude.</p> <p>Ces dispositions nécessiteront des contrôles encadrés par la maîtrise d’œuvre et l’écologie de chantier afin de veiller à leur respect par les entreprises.</p>				
<p><u>Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance :</u></p> <p>Il est indispensable de vérifier que ces dispositifs sont suffisamment dimensionnés.</p> <p>Une surveillance doit être organisée régulièrement et après chaque événement pluvieux.</p> <p>Il s’agit de dispositifs temporaires d’assainissement. Ils doivent être enlevés en fin de chantier.</p>				
<p><u>Modalités de suivi envisageables :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Tableau de suivi de la surveillance des dispositifs (dates de passage, entretien et remplacement réalisés, etc…) 				

R2.2r – Dispositif de gestion et traitement de l'eau consommée				
E	R	C	A	R2.2 : Réduction technique en phase exploitation
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air/Bruit
<p>➤ Pollution</p> <p>Afin de prévenir tout risque de pollution, les mesures suivantes seront mises en place sur le site :</p> <p><u>Alimentation en eau potable</u> : les canalisations d'alimentation en eau potable seront équipées de dispositifs de déconnexion permettant d'éviter tous phénomènes de retour vers le réseau d'alimentation public.</p> <p><u>Eaux usées</u> : raccordement à la station de Pecquencourt, suffisamment dimensionnée pour traiter les eaux usées du bâtiment objet du présent dossier.</p> <p>➤ Consommation</p> <p>Tous les appareils sanitaires seront équipés de systèmes hydro-économiques (réducteurs de pression, mitigeurs, chasses d'eau 3/6...) permettant de réduire de façon notable la consommation d'eau potable.</p>				

R2.2q – Dispositif de gestion et traitement des eaux pluviales et des émissions polluantes				
E	R	C	A	R2.2 : Réduction technique en phase exploitation
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air/Bruit
<p>➤ Limitation des risques de débordement et d'inondation</p> <p>Les eaux pluviales seront gérées par des bassins et noues de rétention internes au site. Un bassin étanche de rétention des eaux pluviales de voiries et d'eaux d'extinction d'incendie et un bassin non étanche de récupération des eaux pluviales de toiture. Le dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales est réalisé pour une occurrence de retour de 100 ans avec un débit de rejet limité à 2 L/s/ha.</p> <p>➤ Pollution</p> <p>Afin de prévenir tout risque de pollution, les mesures suivantes seront mises en place sur le site :</p> <p><u>Eaux pluviales de voiries</u> : les eaux seront traitées par un séparateur d'hydrocarbures. Il respectera les normes en vigueur et sera régulièrement entretenu.</p> <p><u>Eaux incendie</u> : En cas d'incendie, les eaux incendie seront confinées, via la fermeture des vannes de barrage dans le bassin étanche du site et dans la noue. Elles seront analysées, et traitées comme déchets dangereux si besoin.</p> <p><u>Modalités de suivi envisageables</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nettoyage des bassins, - Nettoyage des débourbeurs / séparateurs / déshuileurs, - Vérification périodique du fonctionnement des vannes de obturation des réseaux, - Surveillance périodique de la qualité des eaux pluviales rejetées au milieu naturel. 				

8.1.2 Mesures prises à l'échelle de la ZAC

Les mesures de réduction envisagées à l'échelle de la ZAC pour limiter l'impact sur l'eau et l'air sont les suivantes :

R2.2q – Dispositif de gestion et traitement des eaux pluviales et des émissions polluantes en cas de pollution accidentelle				
E	R	C	A	R2.2 : Réduction technique en phase exploitation
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air/Bruit
<p>En cas de déversement accidentel (déversement de liquides nocifs sur la chaussée, par exemple), celui-ci sera retenu au niveau des différents ouvrages. Il conviendra alors d'éliminer la substance polluante par tout moyen approprié (pompage des liquides, enlèvement des solides et pâteux).</p> <p>En cas de pollution accidentelle, les terres souillées des espaces verts, des noues et des bassins de tamponnement seront impérativement enlevées et traitées ou éliminées par une entreprise spécialisée et remplacées par des terres de caractéristiques équivalentes. La dépollution interviendra dans des délais raisonnables de manière à limiter le volume de terres polluées à enlever.</p>				

R2.2q – Dispositif de gestion et traitement des eaux pluviales et des émissions polluantes en cas de pollution chronique				
E	R	C	A	R2.2 : Réduction technique en phase exploitation
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air/Bruit
<p>La mise en place des techniques alternatives d'assainissement permettra d'abaisser le niveau de pollution routière à un niveau de qualité bonne à très bonne avant leur infiltration dans le sous-sol, afin de ne pas altérer la qualité des eaux superficielles (pollution accidentelle, pollution chronique...).</p> <p>Par ailleurs une protection finale sera prévue au niveau du bassin d'infiltration par le biais d'un massif filtrant par lit de sable.</p> <p>Afin de minimiser les apports d'hydrocarbures vers ces milieux, des études récentes ont montré que les techniques alternatives permettent une décantation des matières en suspension (MES) due aux faibles vitesses d'écoulement.</p> <p><u>Pollution chronique</u></p> <p>Les réseaux enterrés seront étanches et leur étanchéité sera vérifiée au moyen d'une inspection vidéo et de tests d'étanchéité.</p> <p>Les calculs détaillés précédemment démontrent qu'aucune pollution ne modifiera la classe de qualité piscicole 3 ou les objectifs de qualité de la Scarpe Canalisée de niveau 2.</p> <p>Les noues seront engazonnées et plantées d'essences hygrophiles dépolluantes pour permettre le piégeage d'une partie de la pollution ruisselée sur la voirie dont la fréquentation est quantifiée autour de 500 poids lourds / jour.</p> <p>L'ensemble du linéaire des noues sera donc végétalisé par des essences robustes et hydrophiles locales contribuant à augmenter la décantation et le pouvoir auto-épurateur du sol mais également à diminuer les volumes rejetés au milieu naturel (utilisation de l'évapotranspiration des espèces). Compte tenu du linéaire important des noues et de leur fonctionnement fréquent, le piégeage de la pollution sera marquant et fera office de pré-traitements des eaux.</p>				

Piégeage de la pollution par les noues :

Le ruissellement des eaux pluviales de voiries sur les abords et à l'intérieur des noues enherbées et plantées permet un pré-traitement physico-chimique de la pollution.

Un effet de filtre physique assure le piégeage de la pollution particulaire des eaux pluviales (+ de 80% de la pollution dont les MES et métaux).

Les dégradations chimiques au niveau de la terre végétale et de la végétation viennent compléter ce pré-traitement.

L'ensemble du linéaire des noues sera planté d'espèces hygrophiles robustes et locales dépolluantes. Ces noues seront engazonnées ou végétalisées sans apport de terre végétale et sur un support en schistes.

Piégeage de la pollution par les bassins de tamponnement étanches :

Le ruissellement des eaux pluviales de voiries au sein des bassins de tamponnement enherbées et plantées permet un second pré-traitement physico-chimique de la pollution.

Un effet de filtre physique assurera, de la même manière que pour les noues, un piégeage de la pollution particulaire des eaux pluviales de ruissellement. Les dégradations chimiques au niveau de la terre végétale et de la végétation viennent compléter ce prétraitement.

Les eaux pluviales des bassins de tamponnement seront ensuite traitées par le biais de déboueurs séparateurs à hydrocarbures (DSH) de classe 1. Ces DSH seront positionnés en sortie des stations de relevage permettant de calibrer les débits de fuite avant rejets aux réseaux d'assainissement ou aux réseaux hydrographiques.

Les réseaux d'assainissement pluviaux seront pourvus de bouches d'égout permettant le piégeage d'une partie de la pollution ruisselée sur les voiries comme présenté par le calcul au chapitre 1. Les concentrations en polluants provenant de celles-ci, transitant au sein des réseaux pluviaux et se rejetant au cours d'eau de la Scarpe Canalisée ne modifieront pas son objectif de qualité 2.

Piégeage de la pollution par le réseau d'assainissement :

Le ruissellement des eaux pluviales de voiries sera collecté par des bouches d'égout, celles-ci auront un effet filtre et permettront d'assurer un piégeage particulaire des eaux pluviales (environ 50 % de la pollution dont les MES et les métaux).

Les dégradations chimiques qui auront lieu au sein des bouches d'égout viendront compléter ce pré-traitement.

Modalités de suivi envisageables :

Les futurs gestionnaires des infrastructures connaîtront précisément les dispositifs de stockage et de traitement, leur fonctionnement ainsi que leur localisation.

Une surveillance régulière devra être mise en place pour détecter le plus rapidement possible toute anomalie de fonctionnement :

- le curage des regards de visite et bouches d'égout et d'injection (2 fois par an).
- l'entretien préventif des noues régulier tout en restant dans une dynamique environnementale : tonte et fauche régulière, interdiction de l'utilisation des produits phytosanitaires ou chimiques, ramassage régulier des détritux, curage régulier des orifices.

<ul style="list-style-type: none"> - le ramassage régulier des déchets et débris végétaux dans les massifs drainants (sous les noues). Dans le cas où le revêtement (géotextile) est colmaté, un décolmatage par matériel spécifique sera entrepris. - le maintien en bon état ou remplacement des espèces hygrophiles plantées dans les noues. - la tenue régulière d'un cahier d'entretien. - le curage préventif des bassins (1 fois tous les 10 ans), <p>La périodicité des différentes opérations d'entretien est indicative, elle peut être adaptée en fonction des besoins ou des procédures habituelles du gestionnaire.</p> <p>Des contrôles sur les produits de curage des réseaux et ouvrages permettront de définir les destinations possibles de ces résidus.</p>
--

R2.1d - Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier				
E	R	C	A	R2.1 : Réduction technique en phase travaux
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air/Bruit
<p>Des dispositions seront prises dans le cadre de la mise en application des démarches, notamment sur les aires destinées à l'entretien des engins ou sur les zones de stockage des carburants ou des divers liants utilisés (liants hydrauliques ou hydrocarbonés).</p> <p>Dans la mesure où le site contient ponctuellement une concentration en aluminium élevée (pollution stable sur la zone schisteuse), des protections particulières (réutilisation sur site ou évacuation vers les filières spécifiques) seront observées afin de ne pas exporter la pollution sur des terrains « sains » et à ne pas « relarguer » cette pollution aux réseaux hydrographiques avoisinants</p> <p>Des mesures simples permettront d'éviter des pollutions accidentelles :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bacs de rétention pour le stockage des produits inflammables, - Enlèvement après tri des emballages usagés, - Création de fossés étanches autour des installations pour contenir les déversements accidentels, - Aucun stationnement au sein des périmètres de protection du captage d'alimentation en eau potable, - Éviter de procéder à des terrassements en période pluvieuse (période où la nappe phréatique est à un niveau supérieur). - Installation d'une fosse septique pour les sanitaires, ou de WC chimiques, installation de bases vie à proximité des zones desservies en assainissement. <p>Nous rappelons également qu'un écologue sera présent en permanence sur le chantier afin de veiller aux respects des règles.</p> <p>Les bennes de transport de matériaux de chantier seront bâchées afin d'éviter la dispersion de poussières entre le lieu de production et le chantier. Enfin, des sanitaires seront installés pendant toute la durée du chantier.</p>				

Aucune perturbation de l'écoulement des eaux de ruissellement n'est à craindre. On veillera à ne pas obstruer les fossés périphériques existants avec les produits des terrassements. Les traitements aux liants hydrauliques (chaux, ciment) des matériaux de terrassement pourront être envisagés sans contraintes particulières vis à vis des eaux souterraines. Des précautions seront néanmoins à prendre afin que des pollutions n'atteignent pas la nappe phréatique, comme le stockage des liants dans des endroits clos et couverts. Des précautions d'usage par rapport à l'environnement urbain sont également à prendre en compte, notamment l'arrêt des opérations éventuelles de chaulage par forts vents.

Enfin, une chronologie spécifique de mise en œuvre du chantier sera mise en place afin de préserver les zones de reproduction de la faune. Il s'agit ici de réaliser en première phase les travaux sur la zone centrale en priorité (traitement de la peupleraie, de la prairie centrale, plantation de l'aulnaie et taille des saules têtards).

8.2 Mesures prises pour limiter l'impact sur l'air, le bruit et la santé

Les mesures de réduction envisagées pour limiter l'impact du projet sur l'air, le bruit et la santé sont présentées ci-dessous :

R2.1a – Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier				
E	R	C	A	R2.1 : Réduction technique en phase travaux
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air/Bruit
<p>En phase chantier, les émissions sonores se dérouleront principalement lors des phases de terrassements et de fondation de l'entrepôt. Ces phases sont de courtes durées mais ne peuvent être évitées et difficilement être réduites. Dans ces conditions, la principale mesure sera la limitation de la phase travaux sur la seule période de jour.</p> <p>De plus, pour limiter l'impact sonore du chantier, les niveaux sonores (pression acoustique) des engins et outils utilisés sur le chantier seront inférieurs ou égaux à 80 dB(A) à 10 m de l'engin ou de l'outil.</p> <p>Afin de limiter les nuisances liées à l'acheminement des matériaux et engins de chantier, les livraisons seront dans la mesure du possible effectuées en dehors des heures de pointe des axes routiers situés à proximité du site.</p>				
<p><u>Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance :</u> Déploiement d'un plan de circulation des engins de chantier</p>				

R2.1j – Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines				
E	R	C	A	R2.1 : Réduction technique en phase travaux
Thématique environnementale		Milieus naturels	Paysage	Air/Bruit
<p>Afin de limiter les odeurs et la pollution atmosphérique, tout brûlage à l'air libre sera interdit sur le site.</p> <p>Par temps sec, les surfaces seront arrosées afin de limiter l'envol de poussières.</p> <p>Par ailleurs, les entreprises travaillant sur le chantier appliqueront une démarche de développement durable, elles suivront un cahier des charges instituant les règles à suivre pour la gestion de leur parc d'engins et le ravitaillement en hydrocarbures, la collecte, le stockage, le recyclage et l'élimination des déchets de chantier. Elles sensibiliseront leur personnel à la bonne gestion des déchets et à la propreté du chantier et de ses abords.</p> <p>Les déchets produits par l'activité du chantier seront stockés temporairement sur site, puis évacués régulièrement vers des filières de traitement adaptées et agréées, en vue de leur recyclage, de leur valorisation et, en ultime recours, de leur élimination.</p> <p>Ces dispositions nécessiteront des contrôles encadrés par la maîtrise d'œuvre et l'écologie de chantier afin de veiller à leur respect par les entreprises.</p>				
<p><u>Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance :</u></p> <p>Identifier dans le planning des travaux la mise en œuvre des mesures au regard de l'impact considéré.</p>				
<p><u>Modalités de suivi envisageables :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Vérification de l'atténuation de la nuisance par des mesures adaptées (niveau de bruit, luminosité, etc...) 				

R2.2b – Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines				
E	R	C	A	R2.2 : Réduction technique en phase exploitation
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air/Bruit
<p>Les mesures prises pour réduire l'impact du projet sur l'air sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Pour les poids-lourds : <ul style="list-style-type: none"> - Respect des normes anti-pollution, - Limitation de la vitesse sur le site, - Arrêt des moteurs dès que le véhicule est en stationnement, - Opérations de maintenance et d'entretien régulières, - Limitation des temps de présence des engins aux nécessités d'exploitation. ✓ Pour les locaux de charge : <ul style="list-style-type: none"> - Contrôle régulier des batteries des chariots élévateurs. ✓ Pour la chaufferie : <ul style="list-style-type: none"> - Chaudière alimentée au gaz naturel (combustible fossile le moins polluant), - Chaudière conforme avec la législation en vigueur sur les rejets atmosphériques de dioxyde de carbone (CO₂), le monoxyde de carbone (CO), les oxydes d'azote (NO_x) et le dioxyde de soufre (SO₂), - Hauteur de la cheminée permettant une bonne dispersion des gaz de combustion, - Contrôle et entretien réguliers afin de prévenir tout risque de mauvaise combustion et de dégagement d'oxyde de carbone. <p>Les mesures prises pour limiter les nuisances liées au bruit sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'interdiction d'usage des appareils de communication par voie acoustique (sirènes, avertisseurs sonores, haut-parleurs, etc...) en dehors des situations d'urgence, - La limitation de la vitesse sur le site, - L'arrêt obligatoire des moteurs des poids lourds pendant les périodes de stationnement, - La gestion des horaires. 				
<p><u>Modalités de suivi envisageables :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Vérification du respect des prescriptions, - Vérification de l'atténuation de la nuisance (étude de niveaux sonores, étude de qualité de l'air, etc...) 				

8.3 Mesures prises pour limiter l'impact sur le climat

Les mesures de réduction envisagées pour limiter l'impact du projet sur le climat sont présentées ci-dessous :

R2.2r – Mise en place de dispositif permettant de limiter la consommation énergétique du bâtiment				
E	R	C	A	R2.2 : Réduction technique en phase exploitation
Thématique environnementale		Milieus naturels	Paysage	Air/Bruit
<p>Il sera mis en place des éclairages LED dans l'établissement. L'éclairage des espaces de stationnement fonctionnera pendant les heures d'exploitation et lorsque nécessaire, notamment pour éviter les problèmes éventuels de délinquance sur le site. Deux aspects sont pris en compte pour réduire la consommation d'énergie électrique :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Privilégier l'éclairage naturel Les skydomes en toiture assurant le désenfumage des cellules seront en polycarbonate translucide pour permettre un apport de lumière naturelle au centre des locaux. Ils seront complétés par des lanterneaux supplémentaires munis de polycarbonates translucides pour densifier l'apport en éclairage naturel en toiture pour les cellules 1510 et en façade pour les cellules 1511. ➤ Contrôler l'éclairage artificiel Les détecteurs de présence seront prévus sur les luminaires des locaux sociaux. Il sera également étudié : <ul style="list-style-type: none"> - La mise en place de luminaires avec réflecteurs haute performance et grilles de défilement ; - La mise en place d'une détection de mouvement au niveau des locaux sociaux, dégagements et sanitaires ; - La mise en place d'un éclairage de sécurité équipé d'ampoules LED pour limiter l'entretien et optimiser la durée de vie des lampes (8 à 10 années). <p>L'utilisation de projecteurs équipés de source iodure métallique sera interdite sur le site.</p>				

8.4 Mesures prises pour limiter l'impact sur les déchets

Les mesures de réduction envisagées pour limiter l'impact du projet sur les déchets sont présentées ci-dessous :

E3.1a – Absence de rejet dans le milieu naturel : déchets				
E	R	C	A	E3.1 : Evitement en phase travaux
Thématique environnementale		Milieus naturels	Paysage	Air/Bruit
<p>En phase chantier, la gestion des déchets sera gérée par un Schéma d'Organisation et de Gestion des Déchets (SOGED).</p> <p>Ce schéma décrit l'organisation technique et les mesures prises pour une bonne gestion des déchets : responsable déchets, sensibilisation personnel, tri prévu, traçabilité, filières de valorisation ou d'élimination ...</p> <p>Un des objectifs principaux sera de trier et valoriser au maximum les déchets, les mesures suivantes seront prises :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mise en place de dispositifs sélectifs de collecte des déchets (déchets inertes, déchets non dangereux, déchets dangereux), - Évacuation des déchets par une filière adaptée à leur nature dans le respect de la réglementation en vigueur, - Interdiction d'élimination des déchets par le feu ou par enfouissement. 				
<p><u>Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance :</u></p> <p>Le SOGED sera établi suivant les principaux points clés suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Présentation succincte du chantier en y joignant (éventuellement) un plan (en annexe) de la base vie et de tri sélectif des déchets, - Présentation des différentes sortes de déchets, - Identifier les différents centres de stockage des déchets proches du chantier, - Décrivez les différents types de déchets produits, - Indiquez les moyens humains affectés à la vérification du tri des déchets et à l'enlèvement de ces derniers par les prestataires, - Indiquez les moyens matériels affectés au chantier, - Suivi et traçabilité des déchets (Bon d'enlèvement, BSD). 				
<p><u>Modalités de suivi envisageables :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Vérification de la conformité de la gestion des déchets au SOGED. 				

R2.1c – Optimisation de la gestion des matériaux				
E	R	C	A	R2.1 : Réduction technique en phase chantier
Thématique environnementale		Milieus naturels	Paysage	Air/Bruit
<p>Les entreprises devront réutiliser au mieux les matériaux inertes sur le chantier.</p> <p><u>Modalités de suivi envisageables :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Tableau de suivi de la gestion des matériaux (date, volumen, destination, etc..) 				

R2.2r – Gestion écologique des déchets				
E	R	C	A	R2.2 : Réduction technique en phase exploitation / fonctionnement
Thématique environnementale		Milieus naturels	Paysage	Air/Bruit
<p>Tous les déchets produits seront stockés dans des conditions adaptées, enlevés et traités par des sociétés spécialisées. Pour faciliter le tri et le stockage des déchets, des équipements de type bennes de tri et compacteur seront mis en place.</p> <p>Afin de diminuer les déchets de l'établissement, les livraisons seront gérées, autant que possible, par des palettes retournables chez les fournisseurs.</p> <p>Concernant les déchets verts, une société spécialisée aura la charge de l'entretien des espaces verts et des déchets associés.</p> <p>Les déchets dangereux, eux, seront produits en petites quantités. Il s'agit principalement des boues provenant des séparateurs à hydrocarbures, des batteries usagées des chariots élévateurs et des huiles usées. Ces déchets seront évacués par une société spécialisée et les BSDD seront conservés.</p>				
<p><u>Modalités de suivi envisageables :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Registre des déchets caractérisant et quantifiant tous les déchets générés, - Actions de sensibilisation auprès du personnel. 				

8.5 Mesures prises pour limiter l'impact sur le paysage

8.5.1 Mesures prises à l'échelle du projet

Les mesures de réduction envisagées pour limiter l'impact du projet sur le paysage sont présentées ci-dessous :

R2.2k – Plantations diverses visant la mise en valeur des paysages				
E	R	C	A	R2.2 : Réduction technique en phase exploitation / fonctionnement
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air/Bruit
<p>Les espaces extérieurs du projet ont pour objectif d'intégrer l'établissement dans le paysage environnant et de constituer un cadre de vie agréable pour les utilisateurs. Il s'agit d'apporter un traitement paysager à l'aménagement du site pour améliorer son insertion dans l'environnement local.</p> <p>Les végétaux choisis seront issus d'essences habituées au climat de la région, ils seront déjà présents dans le secteur, rustiques et d'entretien facilité.</p> <p><u>Description des plantations prévues :</u></p>  <p>1 - ARBRES DE HAUTE TIGE ESSENCES LOCALES A FEUILLAGE PERSISTANT</p> <p>2 - ARBRES DE HAUTE TIGE (ZONE DE STATIONNEMENT) ESSENCES LOCALES A FEUILLAGE PERSISTANT</p> <p>3 - BOSQUETS NOISSETIERS, ROBINIERS FAUX ACACIAS, CHARMES, TILLEULS, ORMES CHAMPÊTRES</p> <p>4 - PLANTES DES ZONES HUMIDES AULNES, SAULES, FRENES</p> <p>5 - BOIS EXISTANT 226 ARBRES EXISTANTS CONSERVES. 4 538 m² estimation d'1 arbre pour 20 m²</p> <p>6 - PANNEAUX EN BOIS 6 m x 5.50 m/ha</p>				
<p>Des bouquets d'arbres de hautes tiges, toujours d'essences locales, seront dispersés sur le terrain.</p> <p>La poche de stationnement destinée aux véhicules légers sera plantée d'arbres de hautes tiges répartis de façon régulière.</p> <p>Des bosquets composés de noisetiers, robiniers faux acacias, charmes, tilleuls et ormes champêtres dynamiseront la composition paysagère.</p> <p>Le bassin infiltrant sera planté d'un mélange de plantes de berges humides comme des joncs diffus, joncs glauque, baldingère, roseaux, massette.</p> <p><u>Modalités de suivi envisageables :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Suivi des plantations. 				

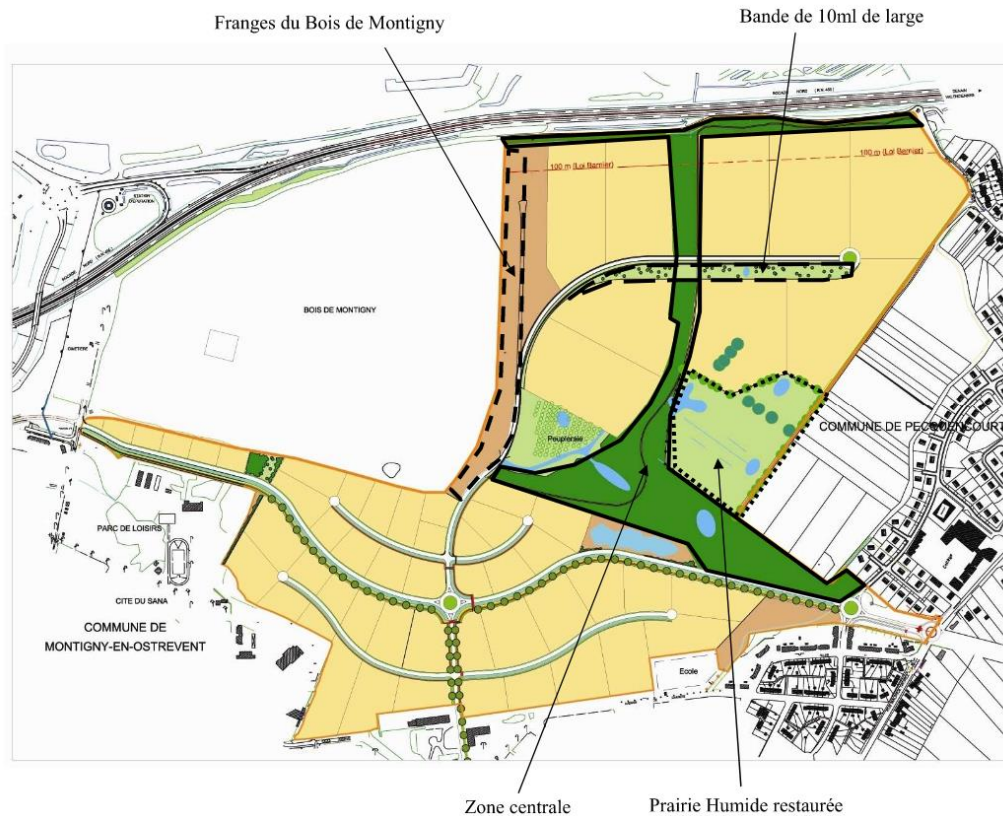
8.5.2 Mesures prises à l'échelle de la ZAC Barrois

A l'échelle de la ZAC, des aménagements paysagers accompagneront les mesures à l'échelle de chaque projet.

Ces aménagements sont présentés ci-dessous :

A7.a – Aménagements paysagers d'accompagnement du projet				
E	R	C	A	A7 : Mesures « paysage »
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air/Bruit
<p>Le projet s'inscrivant dans un contexte paysager et environnemental présentant de forts intérêts, il est proposé 3 types d'intervention :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ La préservation de secteurs sur lesquels aucune intervention ne sera réalisée, ✓ Des interventions mesurées sur des secteurs où il s'agira de favoriser les caractéristiques paysagères déjà existantes, ✓ Des aménagements nouveaux respectant la qualité écologique et paysagère du site. <p>Ces interventions ont pour objectif de parvenir à terme à ce que le site présente un ensemble paysager diversifier et cohérent qui favorise la richesse écologique actuelle du site.</p> <p><u>Les milieux préservés</u></p> <p>Ils concernent :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La zone centrale du site avec le cavalier boisé traversant le site d'Est en Ouest et du Nord au Sud, - Les franges du Bois de Montigny, où la dynamique forestière sera à surveiller, - La zone centrale avec les Saules têtards plus ou moins isolés dans les espaces agricoles actuels, - La bande de 10m de large le long de la voie Nord de la zone. <p>Pour ces secteurs, il s'agira essentiellement de définir un périmètre, de le clôturer (par rapport aux limites avec les parcelles commercialisées) et de laisser les terrains en l'état. De cette manière, ces espaces pourront continuer d'évoluer et offriront 4 composantes du paysage du site :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le corridor paysager et humide du cavalier, constitué des boisements conservés et de milieux humides existants, - Le paysage schisteux : composé du sol actuel, où aucun apport de terre ne sera effectué, - Le paysage de prairie présentant un ensemble herbagé permettant de préserver les Saules têtards existants et de clôturer l'espace par une clôture constituée de rondins de bois et de grillage simple - cet espace étant destiné à accueillir des vaches, - Le paysage de prairie humide qui intègre la préservation d'une mare existante et de la végétation qui l'accompagne – végétation vouée à coloniser la prairie en fonction des dépressions humides constituées. <p>Ces espaces déjà fréquentés par des promeneurs, demeureront accessibles en l'état, sans pour autant favoriser une augmentation des usagers. Ils maintiendront un corridor important</p>				

entre le bois de Montigny et Pecquencourt, tout en devenant un prétexte à des activités pédagogiques. Une station pédagogique sera notamment mise en œuvre aux abords de la prairie. Il s'agira simplement d'un espace plan, dégagé de la végétation arborée, pouvant accueillir une trentaine d'enfants et aménagé d'un panneau pédagogique sur le thème de la prairie.



Les interventions particulières

Ils concernent :

- La replantation de Saules blanc menés en têtards en périphérie de la prairie en cohérence avec ceux existants,
- Le recépage de la peupleraie et la mise en place d'une aulnaie en partie basse et d'une hêtraie en partie haute,
- La création de corridors entre le bois de Montigny et le bois du Parc de loisirs,
- La gestion écologique de la frange le long du Bois de Montigny au Nord-Ouest du site.

Ces interventions ont pour objectif de s'appuyer sur des caractéristiques paysagères existantes en vue de les faire évoluer pour que ces espaces conservent un aspect naturel et que leur évolution soit en harmonie avec les espaces naturels préservés. Cela vise à ne pas bouleverser la faune et la flore en place, mais à favoriser l'émergence d'espaces propices à une plus grande richesse écologique.

Les interventions seront donc à prévoir en veillant à préserver les espaces. Pour cela des mesures spécifiques seront prises pour la mise en œuvre.

Elles consisteront à :

- **Planter les Saules blancs** sur les limites Nord et Est de la prairie, en respectant une implantation aléatoire (pas d'alignement où les sujets seraient plantés à intervalle régulier, interruption dans le linéaire, ...) et à les mener en têtards,
- **Planter de jeunes aulnes** sous la peupleraie et de prévoir une suppression progressive des peupliers lorsque les aulnes auront évolués, les suppressions ne donneront pas lieu à un dessouchage,
- **Maintenir une prairie sur la frange le long du Bois de Montigny et renforcer une zone marécageuse destiné aux crapauds calamites** issues des essences du Bois (jeunes plants en racines nues),
- **Délimiter le corridor entre les deux bois** par des clôtures le long des parcelles commercialisées et mettre à disposition des parcelles et imposer aux acquéreurs :
 - o Le maintien du sol en place, sans apport de terre,
 - o La plantation de haies bocagères en doublement de la clôture – haie composée d'essences végétales se trouvant déjà sur le site (et donc adaptées au sol),
 - o La plantation de quelques plants en racines nues d'essences végétales se trouvant aussi déjà sur le site (et donc adaptées au sol).



Les aménagements d'accompagnement

Ils concernent :

- La plantation des nouvelles voies de la zone,
- L'aménagement du bassin créé le long de la voie primaire côté Pecquencourt pour la reproduction des crapauds calamites (bords xériques, ...),
- L'aménagement des espaces représentatifs et lieux d'accueil de la zone (anneaux centraux des giratoires, points informations).

Ces interventions prévoient des plantations nouvelles qui respecteront les principes suivants :

- Celui de choisir 100% d'essences locales déjà présentes (à l'exception d'espaces ponctuels et très limités en espace – points information, giratoire, entrées de la zone – qui seront plantés d'un mélange d'essences végétales composé à 70% d'essences locales déjà présentes sur le site et à 30% d'essences plus ornementales, à l'exclusion de conifères et d'essences exotiques),
- Privilégier des plantations d'aspect naturel afin de réduire (voir même d'éviter) les opérations d'entretien et notamment de taille.

Les nouvelles voies de circulation s'accompagneront donc de plantations :

- Des alignements d'arbres (uniquement en unilatéral) ... plantation d'érables laciniés (*Acer saccharinum* 'Laciniatum Wieri') afin de structurer cette liaison et de jouer un rôle identitaire,
- Des haies bocagères le long des clôtures ... plantation d'un mélange arbustif (100% d'essences champêtres) – les plantations présenteront un ensemble à l'aspect naturel, aléatoire – le long de la voirie primaire, cette plantation s'épaissira ponctuellement afin de minimiser les surfaces d'engazonnement et pour offrir une épaisseur de plantation harmonieuse et propice pour la faune
- Des noues ... plantation de manière discontinue d'un mélange de Saules et d'herbacées hygrophiles (mises en place dans les zones les plus humides ou les plus fréquemment en eau)
- D'engazonnement ... les surfaces libres de plantation feront l'objet d'un ensemencement de type prairie naturelle adaptée au sol en place.

Le bassin créé le long de la voie primaire joue à la fois un rôle fonctionnel et un rôle valorisant. Son rôle fonctionnel est à l'origine même de sa présence puisqu'il participe à la gestion des eaux de ruissellement des surfaces imperméabilisées du projet. Son rôle valorisant s'explique par sa présence en bord de voirie primaire, à l'une des entrées de la zone. Son aspect et sa composition auront donc un impact à la fois fonctionnel et visuel. Pour cette raison, ce bassin fera l'objet d'un aménagement paysager composé notamment :

- De plantations d'herbacées hygrophiles et d'arbustes de milieux humides qui animeront les bords et les abords immédiats du bassin (voir liste des plantes prévues pour les noues et la liste des Saules arbustifs) – le système racinaire des végétaux qui se développe dans le sol des milieux humides empêcheront le colmatage du terrain et favoriseront l'oxygénation
- Les espaces non plantés seront traités en prairie naturelle.

Les espaces voués à l'accueil et à la valorisation de l'identité de la zone feront l'objet des aménagements suivants :

- Pour les points d'informations ... des massifs arbustifs et la plantation d'arbres en isolé agrémenteront ces espaces – ils seront constitués à 70% d'essences champêtre et 30% d'essences plus ornementales (à l'exclusion de conifères et d'essences exotiques)
- Pour les entrées de la zone ... toute de suite aux deux entrées principales de la zone, le long de la voirie primaire, des ouvrages seront mis en place afin de créer

une signalétique en harmonie avec le paysage et avec l'histoire du site – les ouvrages évoqueront le passé minier du site et s'accompagneront de plantations arbustives qui permettront des relations avec les espaces immédiatement environnants,

- Pour le giratoire central de la zone ... un ouvrage sera également mis en place avec une mise en scène végétale.

Les essences végétales

Les plantations mises en place sur l'ensemble du site auront cette particularité de privilégier des ensembles cohérents par rapport à l'environnement et propice à la richesse faunistique et floristique du site. Aussi, lorsque des haies seront plantées, nous avons précisé qu'elles seraient composées à 100% d'essences champêtres. Nous dressons ci-dessous des listes de végétaux qui pourront se retrouver dans ces plantations, ainsi que dans les plantations d'arbres et de baliveaux. Les essences sont choisies parmi les essences déjà présentes sur le site en fonction des milieux.

Plantations des voies de circulation

Arbres en alignement : Hêtre commun (*Fagus sylvatica*)

Arbustes le long des clôtures (en racines nues) :

- Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*)
- Troène commun (*Ligustrum vulgare*)
- Viorne (*Viburnum*)
- Hêtre (*Fagus sylvatica*)
- Charme (*Carpinus betulus*)
- Erable champêtre (*Acer campestre*)
- Fusain d'Europe (*Euonymus europaeus*)
- Aubépine (*Crataegus monogyna*)

Plantations des noues :

- Roseau (*Phragmites*)
- Joncs (*Juncus effusus*, *Juncus inflexus*)
- Iris (mélange couleur)

Plantations des points spécifiques (giratoires, points info, entrées de zone)

Arbres en isolé :

- Chêne pédonculé (*Quercus robur*)
- Bouleau verruqueux (*Betulus pendula*)
- Hêtre (*Fagus sylvatica*)
- Charme (*Carpinus betulus*)

Arbustes en massifs plus ou moins étendus (en petits containers) :

- Fusain (*Euonymus europaeus*)
- Spirées
- Deutzia
- Viorne mancienne (*Viburnum lantana*)
- Viorne obier (*Viburnum opulus*)
- Seringat (*Philadelphus*)
- Cornouiller mâle (*Cornus mas*)

Plantations des noues le long de la voie primaire

Jeunes plants en isolé – en racines nues sans fosse de plantation :

- Chêne pédonculé (Quercus robur)
- Bouleau verruqueux (Betulus pendula)
- Frêne commun (Fraxinus excelsior)
- Saule marsault (Salix caprea)
- Merisier (Prunus avium)

Arbustes en massifs plus ou moins étendus (en racines nues) :

- Cornouiller sanguin (Cornus sanguinea)
- Troène commun (Ligustrum vulgare)
- Noisetier (Corylus avellana)
- Eglantier (Rosa gr. Canina)
- Prunellier (Prunus spinosa)

Plantations du corridor entre les bois

Arbres en isolé ou petit groupement – en racines nues sans fosse de plantation :

- Chêne pédonculé (Quercus robur)
- Bouleau verruqueux (Betulus pendula)
- Frêne commun (Fraxinus excelsior)
- Merisier (Prunus avium)
- Hêtre (Fagus sylvatica)
- Charme (Carpinus betulus)

Arbustes en massifs plus ou moins étendus (en racines nues) :

- Cornouiller sanguin (Cornus sanguinea)
- Noisetier (Corylus avellana)
- Prunellier (Prunus spinosa)

Plantations de la bande de 10m au nord

Arbres fruitiers en isolé – en racines nues sans fosse de plantation :

- Pommiers
- Poiriers
- Cerisiers

Arbustes en massifs plus ou moins étendus (en racines nues) :

- Cornouiller sanguin (Cornus sanguinea)
- Troène commun (Ligustrum vulgare)
- Noisetier (Corylus avellana)
- Eglantier (Rosa gr. Canina)
- Prunellier (Prunus spinosa)

Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance :

- Intégration d'un paysagiste dans le projet,
- Assurer un remplacement des végétaux morts,
- Définir un plan de gestion en identifiant la périodicité de l'entretien.

Modalités de suivi envisageables :

- Tableau de suivi des aménagements paysagers réalisés.

8.6 Mesures prises pour limiter l'impact sur la faune et la flore

Le tableau ci-contre détaille l'ensemble des mesures retenues par le Maître d'Ouvrage pour éviter, réduire et compenser les impacts du projet, ainsi que les mesures d'accompagnements.

Type de mesure	Phase	Référence	Intitulé de la mesure
Évitement	Chantier	MNat-E1	Phasage des travaux en dehors des périodes de fortes sensibilités pour la faune
	Chantier Exploitation	MNat-E2	Absence d'éclairage permanent sur l'emprise du projet
Réduction	Chantier	MNat-R1	Réduction des impacts sur les habitats
	Chantier Exploitation	MNat-R2	Rédaction d'un Plan d'Assurance Environnement et signature bipartie : guide chantier
	Chantier Exploitation	MNat-R3	Plantation et renforcement de haies
	Chantier Exploitation	MNat-R4	Mise en place d'hibernaculums pour l'herpétofaune
	Chantier	MNat-R5	Réduction du risque de mortalité des amphibiens en phase travaux
	Exploitation	MNat-R6	Gestion adaptée des espaces naturels
Accompagnement	Chantier Exploitation	MNat-A1	Création de milieux aquatiques et humides sur la zone du projet
Suivi	Chantier	MNat-S1	Suivi en phase chantier
	Chantier	MNat-S2	Mise en place d'un coordonnateur environnemental
	Chantier Exploitation	MNat-S3	Mise en place d'un suivi écologique sur le site
Compensation	Chantier Exploitation	MNat-C1	Compensation en faveur des zones humides
	Chantier Exploitation	MNat-C2	Compensation en faveur des espèces protégées

8.6.1 Mesures d'évitement

MNat-E1	Phasage des travaux en dehors des périodes de fortes sensibilités pour la faune
Objectif	Éviter le dérangement et les risques de destruction d'individus durant les périodes les plus critiques du cycle biologique de la faune
Cible	Faune : amphibiens, reptiles, oiseaux, chiroptères, mammifères terrestres, invertébrés

Phase du projet	Phase travaux (chantier et démantèlement) ; projet et mesures compensatoires										
Descriptif de la mesure	<p>Afin d'éviter les impacts sur la faune de manière globale, un phasage des travaux (en phase chantier) doit être mis en place. Pour rappel, les travaux lourds à réaliser dans le cadre du projet consistent à effectuer des opérations de débroussaillage, des travaux de terrassement du sol, et à creuser des bassins.</p> <p>Pour de nombreuses espèces, la période de reproduction et/ou d'hibernation est le moment de l'année où elles sont le plus vulnérables au dérangement et aux perturbations de leur habitat. Lors des travaux, un phasage des différentes opérations doit être mis en place :</p> <ul style="list-style-type: none"> Le commencement des opérations de débroussaillage, et d'abattage d'arbres seront réalisées entre le 1^{er} septembre et le 30 octobre. À cette période, les oiseaux ont terminé leur nidification, les jeunes de l'année ont quitté le nid et sont capables de fuir en cas de danger. Les autres espèces (chiroptères, amphibiens, reptiles, ...) ont également terminé leur reproduction et n'ont pas encore débuté l'hibernation. Ils sont donc en mesure de fuir en cas de danger. Il est cependant conseillé de laisser les arbres arrachés sur place pendant 2 ou 3 jours pour que les espèces s'y trouvant aient le temps de fuir. Les opérations de décapage qui visent à détruire le couvert végétal en place (prairies) peuvent entraîner la destruction des oiseaux qui nichent au sol. Par conséquent, ces opérations devront avoir lieu en dehors de la période de reproduction des oiseaux, qui s'étend du mois d'avril au mois d'août. Les opérations de terrassement qui nécessitent généralement de nombreuses rotations d'engins de chantier et de camions, débuteront en dehors de la période de nidification des oiseaux qui s'étend généralement du mois d'avril au mois d'août, cela dans le but d'éviter la destruction ou l'abandon de nichées à cause des nuisances générées par le chantier (bruits, vibrations, mouvements de personnes et de véhicules). Le début des interventions à proximité immédiate des zones humides ou des milieux aquatiques aura lieu en fin d'été lors de la période d'étiage. Cette mesure sera favorable aux espèces des milieux humides comme les amphibiens. <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Type de travaux</th> <th>Périodes d'intervention</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Débroussaillage</td> <td>Entre le 1^{er} septembre et le 30 octobre.</td> </tr> <tr> <td>Décapage</td> <td>De début septembre à fin mars</td> </tr> <tr> <td>Terrassement</td> <td>De début septembre à fin mars</td> </tr> <tr> <td>Travaux en bordure des zones humides et des cours d'eau</td> <td>Travaux réalisés durant la période d'étiage des cours d'eau</td> </tr> </tbody> </table> <p>Dans le cas où la période de phasage des travaux lourds liés au débroussaillage serait trop courte (limitée à septembre-octobre), il sera possible d'allonger cette période jusqu'à fin-mars. Cependant, afin de limiter les impacts sur la faune, et plus particulièrement sur les chauves-souris qui entrent en période d'hibernation à partir du mois de novembre, cette prolongation de la période de faisabilité des travaux lourds devra entraîner l'identification des arbres potentiellement utilisés en tant que gîte par les chiroptères. En effet, aucun arbre gîte avéré n'a été identifié au sein de la zone d'étude. Les autres travaux lourds pourront alors être réalisés jusqu'à la fin du mois de février, mars correspondant au début de la période de nidification des oiseaux et à la période de mise-bas des chauves-souris.</p> <p>Les autres activités de construction ne sont pas concernées par cette mesure, et peuvent se dérouler tout au long de l'année.</p> <p><i>Le tableau récapitulatif des périodes de sensibilité des espèces est présenté sur la page suivante.</i></p>	Type de travaux	Périodes d'intervention	Débroussaillage	Entre le 1 ^{er} septembre et le 30 octobre.	Décapage	De début septembre à fin mars	Terrassement	De début septembre à fin mars	Travaux en bordure des zones humides et des cours d'eau	Travaux réalisés durant la période d'étiage des cours d'eau
Type de travaux	Périodes d'intervention										
Débroussaillage	Entre le 1 ^{er} septembre et le 30 octobre.										
Décapage	De début septembre à fin mars										
Terrassement	De début septembre à fin mars										
Travaux en bordure des zones humides et des cours d'eau	Travaux réalisés durant la période d'étiage des cours d'eau										
Coût estimatif	Intégré dans le coût de l'investissement : pas de surcoût pour le porteur de projet.										
Maître d'œuvre potentiel	Entreprises intervenant sur le chantier										

MNat-E2	Absence d'éclairage permanent sur l'emprise du projet
Objectif	Éviter les perturbations lumineuses sur la faune nocturne et lucifuge
Cible	Faune nocturne et lucifuge : oiseaux chiroptères, amphibiens, invertébrés, ...
Phase du projet	Phase travaux (chantier et démantèlement) et d'exploitation ; projet et mesures compensatoires
Descriptif de la mesure	<p>La pollution lumineuse est un impact relativement important pour une certaine catégorie de la faune qui est active la nuit.</p> <p>Ainsi, aucun éclairage permanent ne sera mis en place sur les zones de chantier en phase chantier (base vie du chantier ou stockages de matériaux). Pour les mêmes raisons, il n'y aura pas de travaux réalisés de nuit. De même, au cours de la phase d'exploitation, aucun éclairage permanent ne sera installé.</p> <p>Si la mise en place d'un éclairage est nécessaire pour assurer la sécurité des biens et des personnes, le dispositif d'éclairage devra être relié à des détecteurs de présence couplés à une minuterie.</p>
Coût estimatif	Intégré dans le coût de l'investissement : pas de surcoût pour le porteur de projet.
Maître d'œuvre potentiel	Entreprises intervenant sur le chantier

Périodes sensibles pour la faune et phasage des travaux lourds		Périodes de sensibilité												
		Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	
Groupes faunistiques	Avifaune				Nidification, élevage et envol des jeunes									
	Chiroptères	Hibernation			Période de transit printanier		Mise bas et élevage des jeunes			Période de transit automnal - Accouplements		Hibernation		
	Mammifères terrestres	Hibernation		Mise bas et élevage des jeunes								Hibernation		
	Amphibiens	Hibernation		Reproduction, déplacement										Hibernation
	Reptiles	Hibernation			Reproduction								Hibernation	
	Invertébrés				Période de pontes et de vol									
Phasage des travaux														

Légende :

Période de forte sensibilité
Période de moyenne sensibilité
Période la plus favorable – tous travaux
Phase chantier possible hors travaux lourds (terrassement et débroussaillage)

Périodes de sensibilité des espèces

8.6.2 Mesures de réduction

MNat-R1	Réduction des impacts sur les habitats
Objectif	Réduire l'impact sur les habitats
Cible	Habitats, flore et faune associée
Phase du projet	Phase conception
Descriptif de la mesure	<p>Quelques habitats initialement présents seront maintenus en l'état :</p> <ul style="list-style-type: none"> - FA.3 : Haies d'espèces indigènes riches en espèces (320mL) - G1.A : Boisements mésotrophes et eutrophes à <i>Quercus</i>, <i>Carpinus</i>, <i>Fraxinus</i>, <i>Acer</i>, <i>Tilia</i>, <i>Ulmus</i> et boisements associés (4 668 m²) - G5.61 : Prébois caducifoliés (56 m²) <p>Les autres habitats ouverts présents seront potentiellement reconvertis en pelouse anthropique :</p> <ul style="list-style-type: none"> - E2.2 X F3.131 : Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes X Ronciers - H5.61 : Sentiers - I1.52 : Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles <p><i>Une carte de localisation des habitats maintenus est présentée sur la page suivante.</i></p>
Coût estimatif	Intégré dans le coût de l'investissement
Maître d'œuvre potentiel	/

MNat-R2	Rédaction d'un Plan d'Assurance Environnement et signature bipartie : guide chantier
Objectif	Prendre en compte les enjeux environnementaux dans le déroulement des activités de chantier
Cible	Préservation de l'environnement : mesure en faveur de la biodiversité générale
Phase du projet	Phase travaux (chantier et démantèlement)
Descriptif de la mesure	<p>Le Dossier de Consultation des Entreprises (DCE) imposera aux entreprises candidates lors de l'appel d'offres pour la réalisation des travaux de présenter un Plan d'Assurance Environnement (PAE) détaillant les éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les mesures de prévention : propreté du matériel, révision fréquente du matériel ; - Les mesures de prévention et d'intervention en cas d'accident : procédures adaptées aux enjeux et substances utilisées ; - Les procédures de mise en œuvre des travaux selon le respect des milieux naturels environnants.

MNat-R2	Rédaction d'un Plan d'Assurance Environnement et signature bipartie : guide chantier
	<ul style="list-style-type: none"> - Le cahier des charges environnement devra être intégré au cahier des charges techniques de chaque entreprise prestataire. Chaque procédure du PAE fera l'objet en phase chantier d'une validation par le maître d'ouvrage, le maître d'œuvre et le coordinateur environnement. - Le choix du prestataire retenu intégrera une forte composante environnementale, sur la base du cahier des charges environnement et de la capacité des entreprises à satisfaire aux exigences du maître d'œuvre. Le Coordonnateur environnemental aura pour mission de vérifier et d'évaluer la cohérence des offres formulées au regard du critère environnemental. <p>Par ailleurs, la charte « Chantier respectueux de l'environnement » sera mise en œuvre. L'enjeu d'un chantier respectueux de l'environnement est de limiter ces nuisances au bénéfice des riverains, des ouvriers et de l'environnement.</p> <p>Cette charte, fournie en annexe, expose, à travers 14 articles abordant chacun un thème différent, les différentes mesures permettant de minimiser les impacts des travaux sur l'environnement général.</p> <p>Cette charte correspond à des engagements pris par l'entreprise dans une optique de mise en place de mesures de réduction des nuisances liées au chantier.</p> <p>Elle devra être signée par tous les intervenants du chantier.</p> <p>Tout en restant compatibles avec les exigences liées aux pratiques professionnelles des travaux publics, les objectifs d'un chantier respectueux de l'environnement sont de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Limiter les risques et les nuisances causés aux riverains du chantier ; - Limiter les risques sur la santé des ouvriers ; - Limiter les pollutions de proximité lors du chantier ; - Limiter la quantité de déchets de chantier mis en décharge. <p>Le marché des entreprises prestataires inclura spécifiquement un chapitre relatif aux mesures d'urgence et au code de bonne conduite en cas d'incident amenant une pollution accidentelle des milieux environnants, et notamment des milieux aquatiques. En fonction de la nature de la pollution, les étapes de la procédure à la charge de l'entreprise prestataire sont variables.</p> <p>Ces mesures d'intervention consistent notamment en :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Un confinement de la pollution par pose de batardeaux, filtres à paille, bâches, etc., - La mise en œuvre de bassins de décantation provisoires, <p>L'enlèvement des produits et matériaux souillés et transports vers des sites de traitements et décharges habilitées à recevoir ce type de déchet.</p>

MNat-R2	Rédaction d'un Plan d'Assurance Environnement et signature bipartie : guide chantier
	<div data-bbox="541 407 1289 674" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="790 698 1038 761" data-label="Caption"> <p>Figure 11 : Filtres à pailles (Source photo : CETE)</p> </div> <div data-bbox="448 801 1390 896" data-label="Text"> <p>Filtres à paille : à l'exutoire des bassins ou au niveau de point de vigilance extrême sur le chantier, des filtres devront être mis en place afin de garantir le rejet d'une eau de qualité au milieu naturel et souterrain.</p> </div> <div data-bbox="576 920 1254 1193" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="576 1223 1257 1283" data-label="Caption"> <p>Figure 12 : Bassin provisoire de décantation des MES et autres polluants (Source photo : ADEV Environnement)</p> </div> <div data-bbox="568 1346 1259 1621" data-label="Image"> </div>

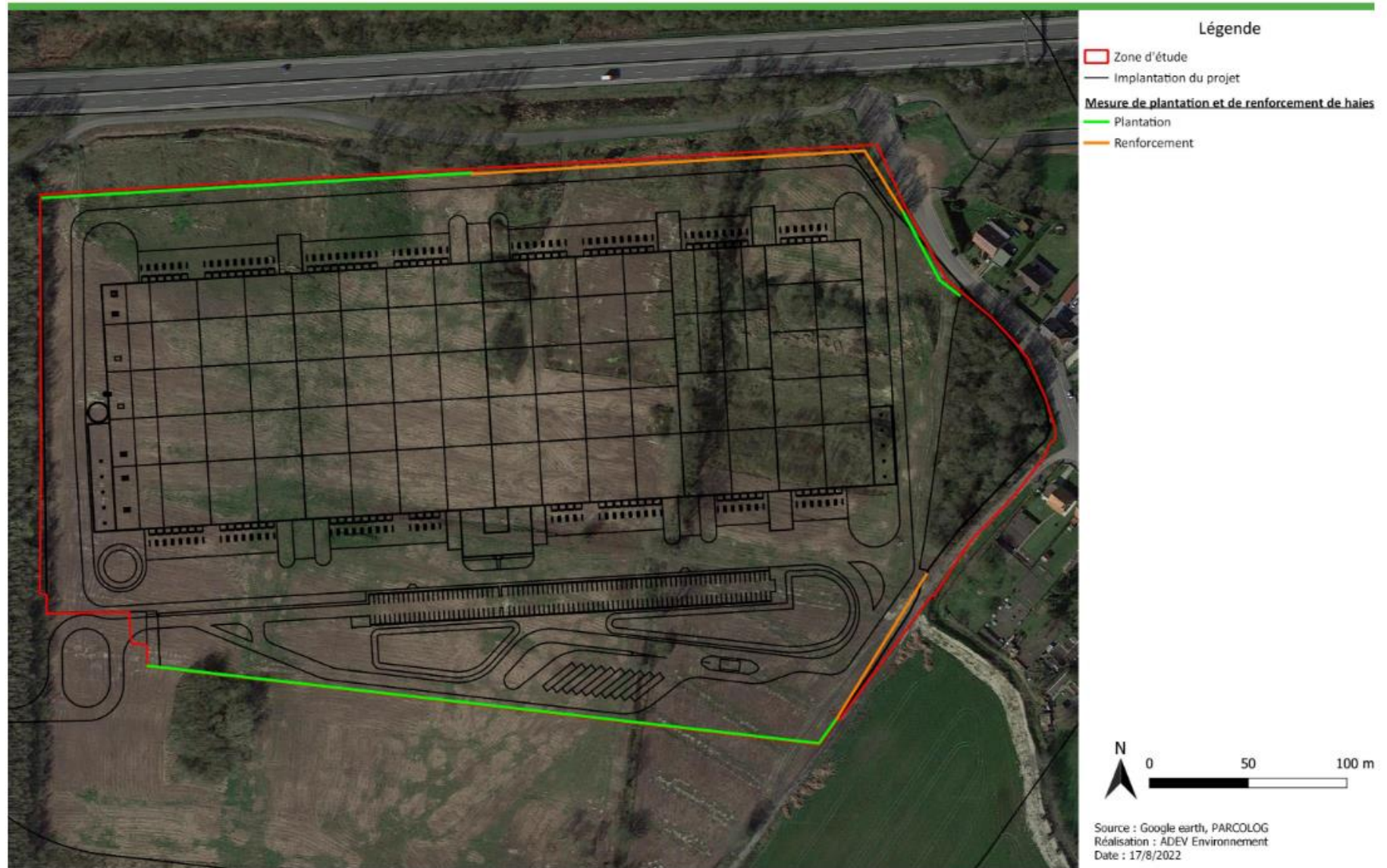
MNat-R2	Rédaction d'un Plan d'Assurance Environnement et signature bipartie : guide chantier
	 <p data-bbox="683 1084 1193 1142">Figure 13 : Bacs de stockage des produits chimiques (Source photo : CETE)</p> <p data-bbox="454 1193 1426 1317">Produits absorbants et barrages à hydrocarbures stockés dans les containers sur les installations : les kits absorbants antipollution sont rangés dans les véhicules de chantier. Les produits absorbants et les barrages à hydrocarbure sont stockés dans les containers des installations ouverts par l'encadrement dès l'embauche. Chaque site de travaux disposera d'un extincteur type ABC « tous feux ».</p> <p data-bbox="454 1346 903 1373">Le tri des déchets sera organisé sur le chantier.</p>
Coût estimatif	Intégré dans le coût de l'investissement : pas de surcoût pour le porteur de projet.
Maître d'œuvre potentiel	Entreprises intervenant sur le chantier





Mesure de réduction : « Réduction des impacts sur les habitats »

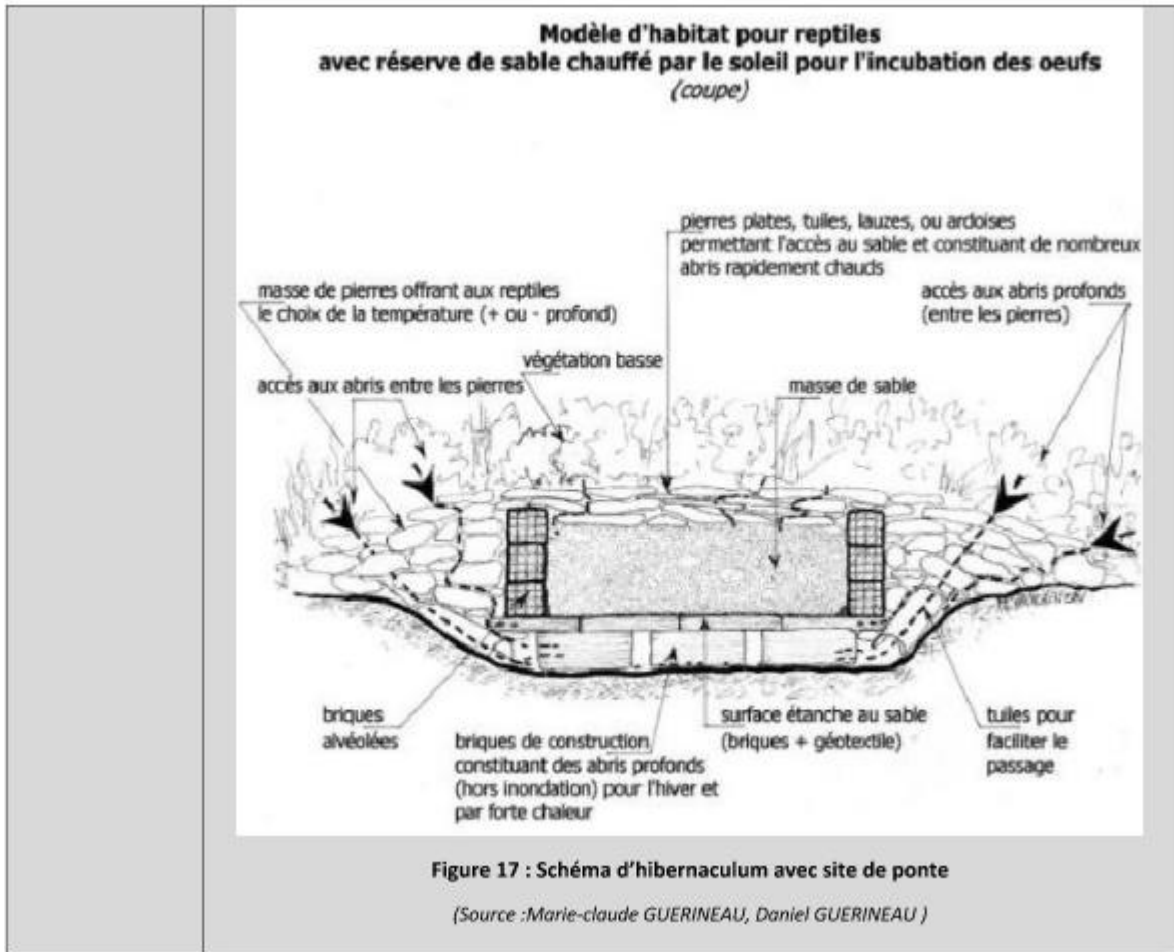
MNat-R3	Plantation et renforcement de haies
Objectif	Réduire l'impact lié à la perte d'habitats d'espèces faunistiques
Cible	Faune principalement : oiseaux (cortège des milieux semi-ouverts), chiroptères, mammifères terrestres, herpétofaune, invertébrés
Phase du projet	Phase de chantier
Descriptif de la mesure	<p>Le projet va entraîner l'arasement d'environ 400 mL (5944 m²) de haie associée à un alignement d'arbres et prévoit la plantation d'environ 630 mL de haie, ainsi que le renforcement de 320 mL de haie conservée. Cette mesure permet donc de réduire la perte d'une haie de qualité moindre par la création d'une haie qui sera à terme de meilleure qualité et donc plus favorable pour la biodiversité.</p> <p>Il conviendra ensuite de gérer ces haies manière à ce que celles-ci restent favorables à l'avifaune.</p> <p>Cette haie présentera à terme de multiples rôles écologiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Aire d'alimentation et de refuge pour la faune ; ✓ Site de nidification pour de nombreuses espèces d'oiseaux ; ✓ Corridor écologique ; ✓ Participation à la lutte contre l'érosion des sols et le ruissellement en cas de fortes pluies. <p>Elle sera plantée hors période de gel et dans la semaine livraison des végétaux. Les plantations auront lieu de fin novembre à fin février, avec comme dernier délai la semaine du 31 mars pour les mottes et les conteneurs. Des plantations d'une hauteur de 1 à 1,5m de hauteur seront privilégiées. Ceci rendra la mesure efficace dès les premières années.</p> <p>Les essences d'arbres et d'arbustes à privilégier seront constituées d'essences locales et fruitières :</p> <p><u>Strates arbustives :</u></p> <p><u>Arbustes épineux :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Aubépine monogyne ✓ Églantier ✓ Nerprun purgatif ✓ Prunellier <p><u>Arbres fruitiers, favorables pour l'alimentation de la faune :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Poirier commun ✓ Pommier commun <p><u>Espèces compagnes :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Alisier torminal ✓ Cornouiller sanguin ✓ Fusain d'Europe ✓ Houx ✓ Noisetier ✓ Sureau noir ✓ Troène commun <p><u>Strates arborescentes :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Charme commun ✓ Chêne pédonculé ✓ Érable champêtre ✓ Frêne élevé

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Merisier ✓ Noyer ✓ Tilleul à grandes feuilles <p>La plantation d'arbustes et de fourrés sera préférée, dans le but de créer une haie multistrates telle que figurée sur la figure suivante :</p> <div data-bbox="411 394 1155 763" style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> </div> <p>Figure 15 : Séquence de plantation des arbres et des arbustes</p> <p>Une carte de localisation de la haie plantée est présentée sur la carte page suivante.</p>
<p>Coût estimatif</p>	<p>Plantation : environ 25€/mL, soit 23 750€ pour la plantation de 950mL, Entretien : environ 4€/mL, soit 3 800€ pour l'entretien de 970mL.</p>
<p>Maître d'œuvre potentiel</p>	<p>Coordonnateur environnemental, paysagiste</p>

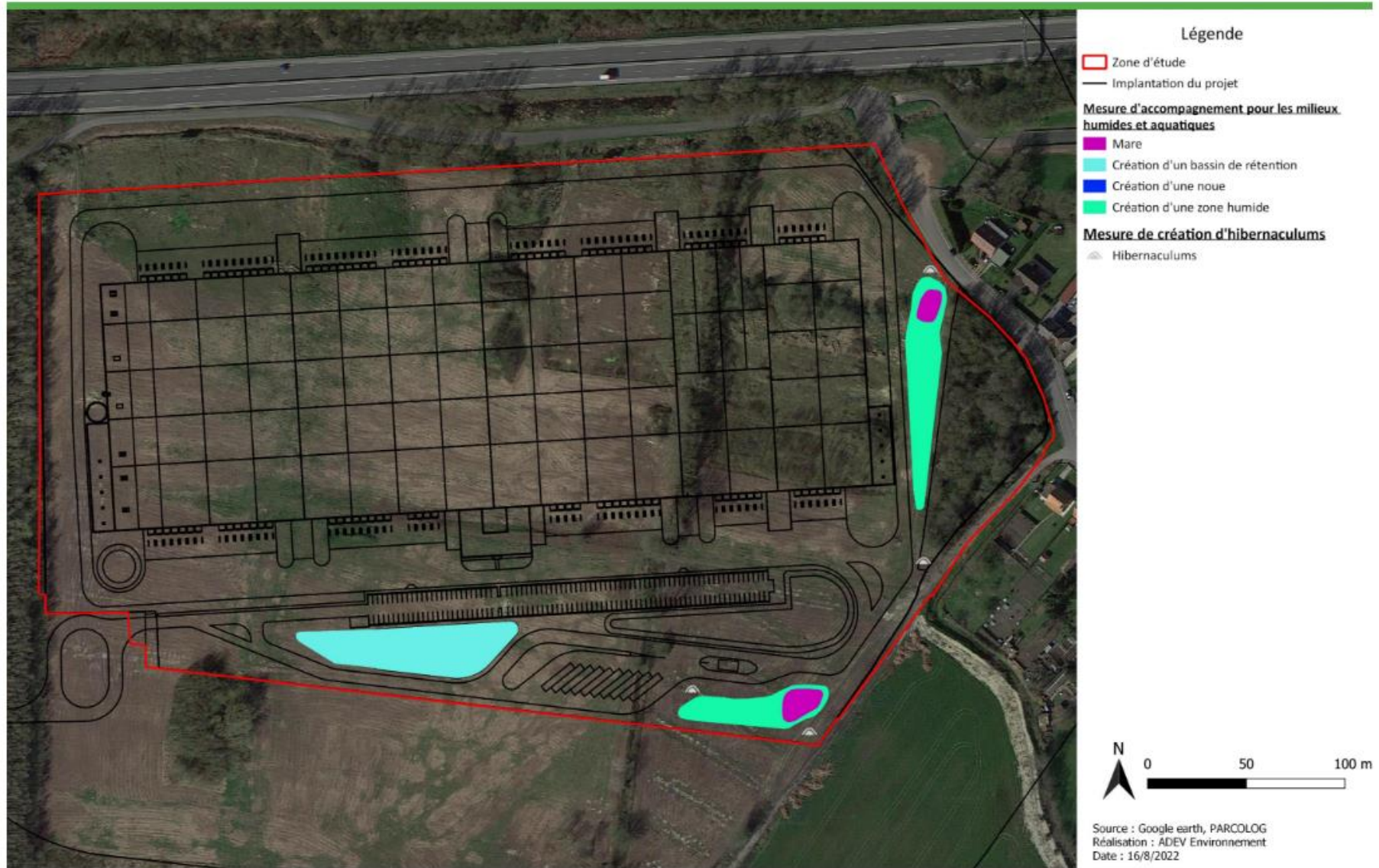


Mesures de réduction : Plantation et renforcement de haies

MNat-R4	Mise en place d'hibernaculums pour l'herpétofaune
Objectif	Réduire l'impact lié à la destruction d'habitats d'espèces herpétologiques
Cible	Herpétofaune : amphibiens et reptiles
Phase du projet	Phase de chantier et d'exploitation
<p>Descriptif de la mesure</p>	<p>Les hibernaculums, composés de tas de bois (souches et branchages), de terre et de pierres, seront issus des travaux de défrichage, de débroussaillage et de terrassement. Ils fournissent aux reptiles des sites de thermorégulation, des refuges ainsi que des sites de ponte et d'hivernage. Situés non loin des milieux aquatiques, ils seraient également fréquentés par les amphibiens lors de leur phase terrestre.</p> <p>Si davantage de matériaux issus des travaux sont disponibles, d'autres hibernaculums pourront être mis en place au niveau des lisières de haie et forêt.</p> <p><i>Une carte de localisation des hibernaculums est proposée page suivante.</i></p> <p>Construction :</p> <p>La surface occupée par un hibernaculum est d'environ 2m². Différents matériaux (branches, souches, terre, pierres, parpaing...) stockés sous forme de tas plus ou moins enterrés dans les endroits bien exposés au soleil suffisent pour accueillir les reptiles. L'alternance de matériaux est recommandée afin de ménager dans l'abri des zones plus ou moins denses, avec des cavités. La décomposition progressive des tas de branches contribue à leur effondrement et il sera nécessaire de recharger régulièrement les tas pour conserver leur fonctionnalité. De plus, afin de décourager les chats, quelques branches épineuses peuvent être placées sur l'édifice.</p> <p>Il est possible de réaliser des hibernaculums plus élaborés, présentant par exemple une réserve de sable chauffé par le soleil, favorable pour l'incubation des œufs, ou encore différentes profondeurs de pierres pour la thermorégulation.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;">  <p>Figure 15 : Exemple d'hibernaculum favorable à l'herpétofaune <i>(Source : Hibernaculums compensatoires, SYSTRA, 2012)</i></p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Figure 16 : Tas de bois, terre et pierres favorable à l'herpétofaune <i>(Source : Florian PICAUD)</i></p> </div> </div>



	 <p style="text-align: center;">Photo 35 : Photos de réalisation de l'hibernaculum (Source : ADEV Environnement, BORDAT TP, 2022)</p>
<p>Coût estimatif</p>	<p>Intégré dans le coût de l'investissement : pas de surcoût pour le porteur de projet</p> <p>Si import de matériaux nécessaire : compter environ 750€ / hibernaculum</p> <p>Soit 3 000€ pour la création de 4 hibernaculums en cas d'import de matériaux.</p>
<p>Maître d'œuvre potentiel</p>	<p>Coordonnateur environnemental</p>



Mesure de réduction : création d'hibernaculums

MNat-R5	Réduction du risque de mortalité des amphibiens en phases travaux
Objectifs	Éviter l'impact des travaux sur les amphibiens
Cible	Amphibiens
Phase du projet	<p>Phase travaux (chantier)</p> <p>Les inventaires n'ont pas permis l'observation d'individus sur le site d'étude. La zone d'étude s'est néanmoins montrée favorable à la présence d'amphibiens, par la présence de zones humides ainsi que de plusieurs mares. Les inventaires ayant été effectués en période de sécheresse pour l'année 2021, il n'est pas impossible que ces mares soient en eau au moment des travaux et soient colonisées par les amphibiens.</p> <p>Les engins de chantier vont créer des ornières dans lesquelles les amphibiens présents dans les zones humides ou milieux aquatiques à proximité, pourront s'installer lorsqu'il y aura de l'eau. Il y aura donc un risque d'écrasement de ces individus lors du passage des engins sur ces ornières en phase chantier.</p> <p>Il convient donc de mettre en place des barrières anti-amphibiens autour du site pendant la phase travaux afin d'éviter une mortalité d'amphibiens. Cette clôture va rendre la zone d'implantation inaccessible par ce taxon évitant ainsi tout risque de destruction d'individu ou de ponte.</p> <p>Les barrières amphibiens seront installées à la limite des emprises du projet (voir carte ci-dessous) et devront correspondre à une clôture de 40 à 60 cm de haut (grillage à mailles fines (6,5 x 6,5 mm) ou une bâche plastique). La base de cette clôture devra être légèrement enterrée afin d'être efficace.</p> <p>Ce dispositif est à mettre en place avant le démarrage des travaux et avant le 15 février. Il devra être maintenu durant l'intégralité de la phase des travaux sur le site du projet (défrichage et chantier). De plus, cette barrière devra posséder un système anti-retour afin que les amphibiens, qui passeront du côté sécurisé ne puisse pas retourner sur le lieu de chantier. De fait, les rabats anti-retours devront être positionnés coté extérieur du chantier.</p>
Descriptif de la mesure	 <p>Figure 19 : Barrière de protection pour les amphibiens (bâche)</p> <p>Source : AGROTEL</p>



Figure 20 : Autre système de barrière de protection pour les amphibiens (grillage)

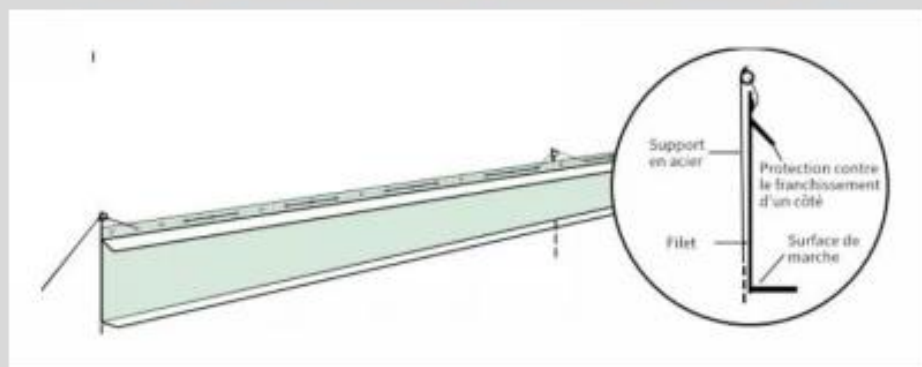


Figure 21 : Schémas de la barrière de protection pour les amphibiens

Cette mesure est à réaliser durant la phase chantier du projet et sera effective durant toute la phase travaux, à la suite desquels elle sera retirée.

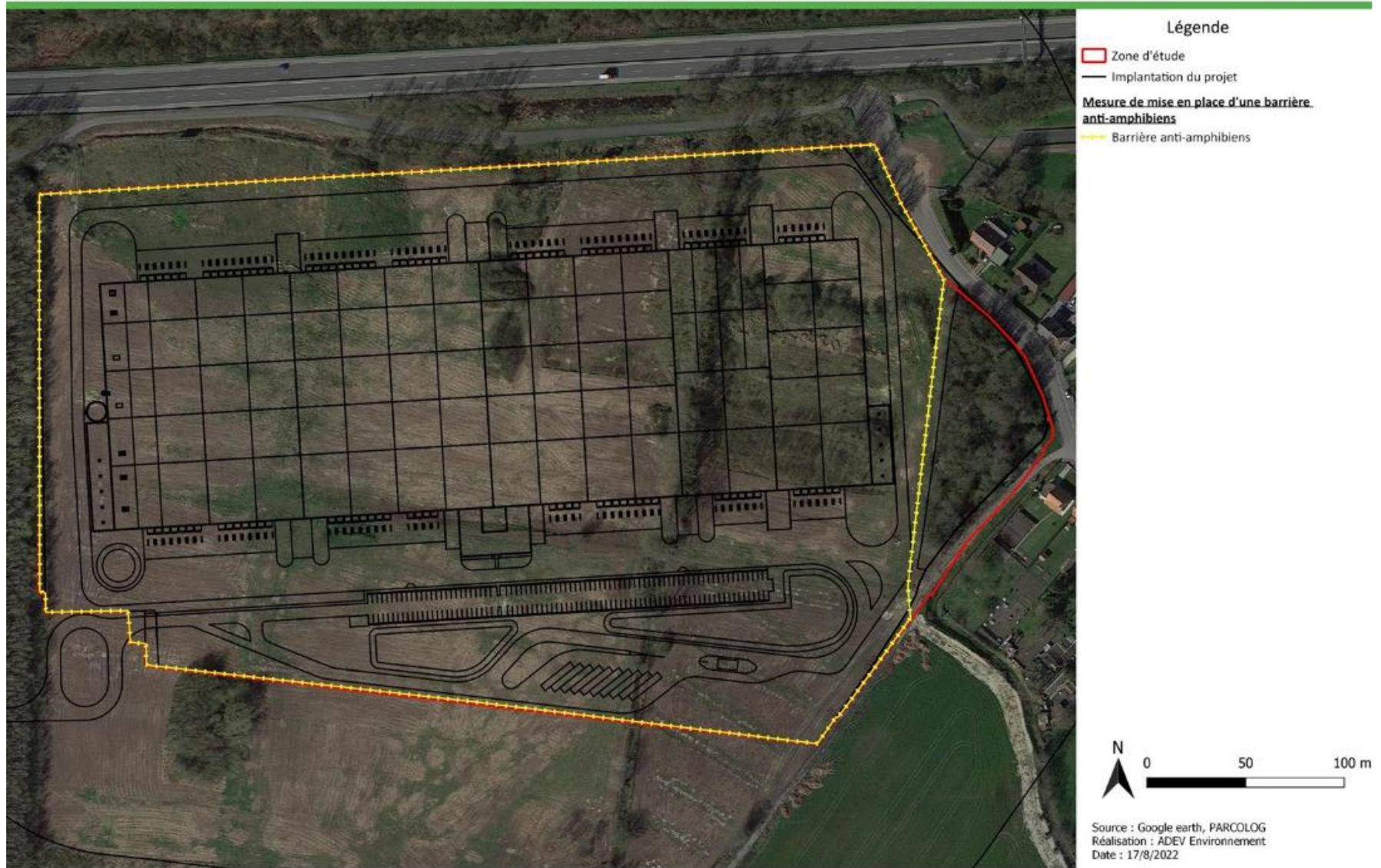
Il est possible que durant la phase travaux, des individus se retrouvent à l'intérieur de l'emprise chantier. Dans ce cas, il convient de déplacer les individus vers des zones favorables. La mesure de déplacement des amphibiens est décrite ci-dessous. Une demande d'autorisation de déplacement d'espèces protégées sera réalisée à l'occasion via les formulaires CERFA.

Déplacement des amphibiens

Pendant tout le temps des travaux, en période d'activité des amphibiens (reproduction et déplacement), un écologue s'assurera de déplacer les amphibiens rencontrés sur la zone de chantier. Les amphibiens seront déplacés dans les parties évitées de la zone d'étude, hors travaux. Pour cela, l'écologue passera une fois par semaine en période des travaux, avant le lever du soleil et avant le passage d'engins de chantier.

Modalités de capture : les amphibiens sont capturés à l'épuisette ou au filet troubleau. Ils sont conservés au maximum 2h dans des seaux en plastique comportant une faible lame d'eau et éventuellement un peu de feuillage pour que les animaux puissent s'abriter. Une fois capturés, les individus d'amphibiens (adultes, pontes, têtards) sont déplacés vers le site d'accueil en dehors de

	<p>l'emprise travaux. Les manipulations sont réalisées en respectant le protocole sanitaire de désinfection établi par la Société Herpétologique de France (SHF) visant à prévenir les risques de dissémination de maladies et notamment de la Chytridiomycose. Les sites de relâcher seront les zones d'évitement les plus proches, idéalement, au nord du site se situe la ZNIEFF 310007229 : Terril de Germignies-Nord et de Rieulay-Pecquencourt, bois de Montigny et marais avoisinants, connue comme favorable à l'accueil des amphibiens (voir carte suivante).</p> <p>Toute opération de déplacement d'amphibiens (adultes, pontes, larves...) fait l'objet d'un compte rendu de l'opération de capture. Ceux-ci sont transmis au service en charge de la protection des espèces (DREAL). Ce document décrira les conditions de réalisation de l'opération (dates des captures, nombre d'individus capturés) et est illustré de photographies et de cartes.</p> <p>Une carte de localisation des barrières est présentée page suivante.</p>
<p>Coût estimatif Maître d'œuvre potentiel</p>	<p>Bâche plastique ou similaire : environ 400€ HT pour 100 m, soit environ 5 540€ HT pour le matériel et la pose d'un périmètre d'approximativement 1385 m de bâche</p> <p>Entreprises intervenant sur le chantier</p>



Mesure de réduction : Mise en place d'une barrière anti-amphibiens

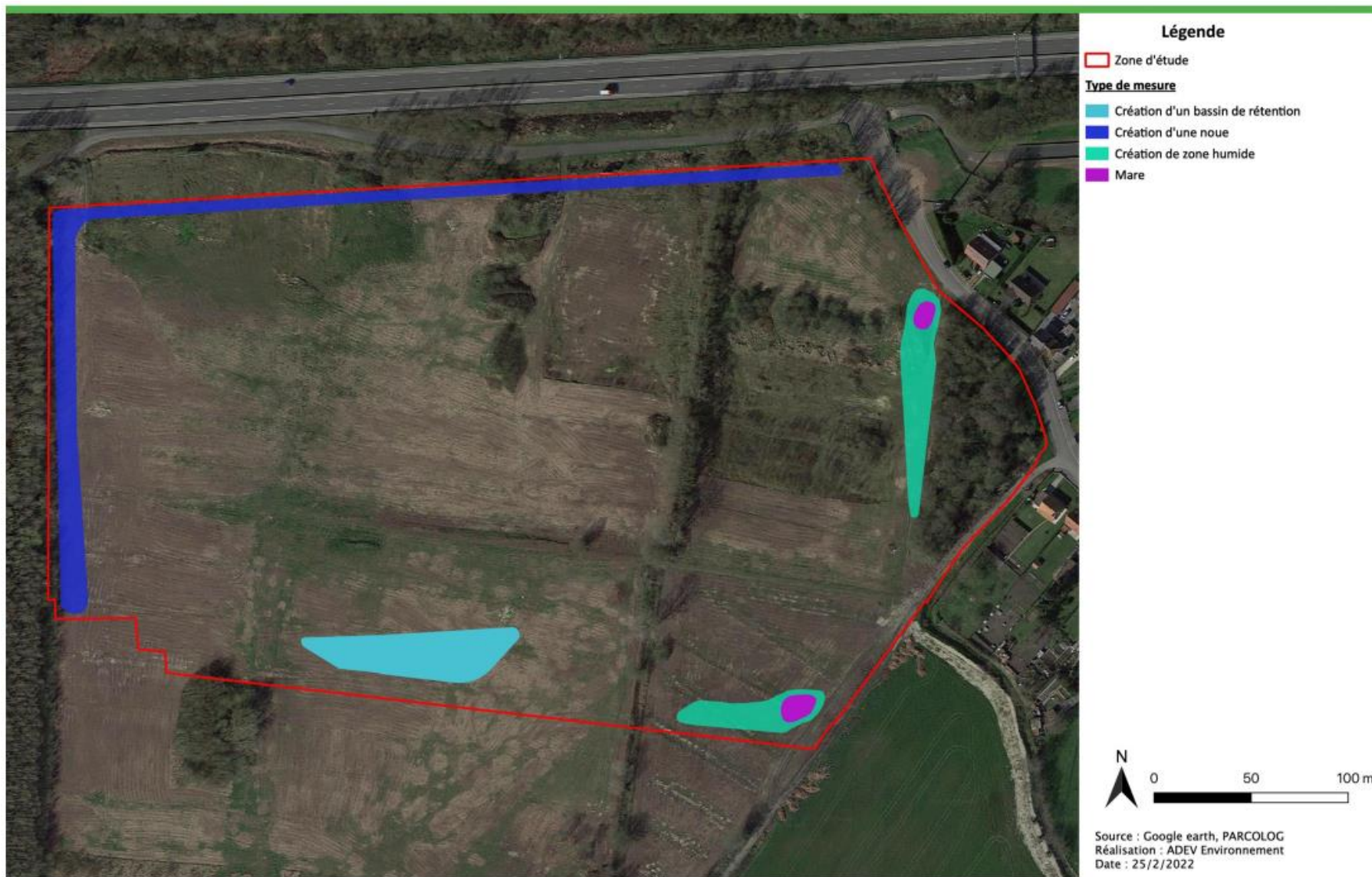


Mesure de réduction : Zone de relâche des-amphibiens

MNat-R6	Gestion adaptée des espaces naturels																																																				
Objectif	Limiter l'altération des habitats naturels (enrichement, sur-entretien...)																																																				
Cible	Habitats naturels, faune et flore associée																																																				
Phase du projet	Phase d'exploitation																																																				
Descriptif de la mesure	<ul style="list-style-type: none"> • Entretien des habitats ouverts : Les prairies seront entretenues par fauche tardive. La mise en place d'une fauche tardive peut être faite de novembre à mars (inclus). Cependant et afin de réduire l'incidence de l'entretien de la végétation, la fauche sera réalisée uniquement lorsque cela est indispensable. • Entretien de la lisière du boisement : Il convient également d'entretenir et de débroussailler la lisière de la zone boisée maintenue à l'est du site. L'entretien sera adapté au développement de la végétation. • Entretien des haies : 320 ml de haies conservés se trouvent à proximité immédiate de la clôture et 630 ml seront plantés. L'entretien sera adapté au développement de la végétation. • Période d'entretien : Cet entretien devra être effectué en dehors des périodes de sensibilité des espèces et notamment de la période de nidification des oiseaux. Il est donc préconisé d'entretenir les espaces ouverts par fauchage et les haies entre le mois de septembre et le mois de février. Cette mesure va permettre d'éviter le dérangement et la destruction des nids. <p style="text-align: center;">Tableau 35 : Calendrier pour la réalisation de la fauche</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>J</th> <th>F</th> <th>M</th> <th>A</th> <th>M</th> <th>J</th> <th>J</th> <th>A</th> <th>S</th> <th>O</th> <th>N</th> <th>D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="background-color: #90EE90;">Fauche</td> <td style="background-color: #90EE90;"></td> <td style="background-color: #FF0000;"></td> <td style="background-color: #FF0000;"></td> <td style="background-color: #FF0000;"></td> <td style="background-color: #FF0000;"></td> <td style="background-color: #FF0000;"></td> <td style="background-color: #FF0000;"></td> <td style="background-color: #FF0000;"></td> <td style="background-color: #FF0000;"></td> <td style="background-color: #90EE90;"></td> <td style="background-color: #90EE90;"></td> </tr> <tr> <td style="background-color: #90EE90;">Gestion des haies</td> <td style="background-color: #90EE90;"></td> <td style="background-color: #FF0000;"></td> <td style="background-color: #FF0000;"></td> <td style="background-color: #FF0000;"></td> <td style="background-color: #FF0000;"></td> <td style="background-color: #FF0000;"></td> <td style="background-color: #FF0000;"></td> <td style="background-color: #FF0000;"></td> <td style="background-color: #FF0000;"></td> <td style="background-color: #90EE90;"></td> <td style="background-color: #90EE90;"></td> </tr> <tr> <td style="background-color: #90EE90;">Gestion des lisières</td> <td style="background-color: #90EE90;"></td> <td style="background-color: #FF0000;"></td> <td style="background-color: #FF0000;"></td> <td style="background-color: #FF0000;"></td> <td style="background-color: #FF0000;"></td> <td style="background-color: #FF0000;"></td> <td style="background-color: #FF0000;"></td> <td style="background-color: #FF0000;"></td> <td style="background-color: #FF0000;"></td> <td style="background-color: #90EE90;"></td> <td style="background-color: #90EE90;"></td> </tr> </tbody> </table> <p>Légende :</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="background-color: #FF0000; width: 100px; height: 15px;"></td> <td>Pas de fauche des milieux prairiaux</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #90EE90; width: 100px; height: 15px;"></td> <td>Pas de contraintes liées aux sensibilités des espèces</td> </tr> </table>	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Fauche												Gestion des haies												Gestion des lisières													Pas de fauche des milieux prairiaux		Pas de contraintes liées aux sensibilités des espèces
J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D																																										
Fauche																																																					
Gestion des haies																																																					
Gestion des lisières																																																					
	Pas de fauche des milieux prairiaux																																																				
	Pas de contraintes liées aux sensibilités des espèces																																																				
Coût estimatif	<p>Entretien par fauche : 2600€ par ha soit pour environ 4,5 ha, 11 700€ HT/an.</p> <p>Entretien des haies : environ 4€/mL, soit 3 800€ pour l'entretien de 970mL. Entretien de la lisière forestière : 4€ HT/ml tous les 2 ans, soit pour 641 mL environ 2 564€ HT/2 ans.</p>																																																				
Maître d'œuvre potentiel	Entreprises intervenant sur le chantier																																																				

8.6.3 Mesures d'accompagnement

MNat-A1	Création de milieux aquatiques et humides sur la zone du projet
Objectif	Créer et valoriser des espaces naturels à enjeux
Cible	Zones humides, milieux aquatiques, flore et faune associée
Phase du projet	Phase chantier et exploitation
Descriptif de la mesure	<p>Phase conception :</p> <p>23 635 m² de zones humides ainsi que 1070 m² de mares permanentes ont été identifiées sur la zone d'étude. La zone est donc favorable et propice aux zones humides et aux milieux aquatiques très présents. Certains espaces ont été mis à l'écart du projet d'aménagement afin d'y créer trois types d'habitats :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Des milieux aquatiques correspondant au bassin de rétention et à la noüe ; - Des milieux humides correspondant aux deux dépressions humides sud et est. <p>Phase chantier :</p> <p>Concernant les milieux aquatiques, ils vont être créés dans le but d'accueillir les eaux pluviales et de ruissellement. L'aménagement du bassin de rétention en pentes douces permettra également le développement d'espèces floristiques hygrophiles et semi-aquatiques ainsi que le potentiel retour d'espèces faunistiques aquatiques (amphibiens notamment mais également odonates, lépidoptères...).</p> <p>Deux mares vont également être creusées dans les deux dépressions humides afin de réduire l'impact sur les amphibiens en maintenant un réseau de milieux aquatiques comme initialement présent.</p> <p>Concernant les dépressions humides, les espaces dédiés vont être creusés afin de créer des zones de rétention des eaux peu profondes. La zone humide est se trouvera à proximité d'une ancienne zone humide, son emplacement est donc propice à son développement.</p> <p>Au total, seront créés environ :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 6900 m² de milieux aquatiques hors mare ; - 321 m² de mares ; - 2624 m² de dépressions humides et abords des mares. <p>Phase exploitation :</p> <p>Il serait intéressant de mettre en place un suivi sur ces différents aménagements afin d'analyser leur efficacité concernant la biodiversité.</p>
Coût estimatif	Intégré dans le coût de l'investissement Suivi à coupler avec les suivis écologiques de la mesure de compensation
Maître d'œuvre potentiel	Entreprises spécialisées



Mesure d'accompagnement en faveur des milieux aquatiques et humides

8.6.4 Mesures de suivi

MNat-S1	Suivi en phase chantier
Objectif	Assurer le respect des mesures
Cible	Biodiversité générale : habitats naturels, flore, zones humides et faune
Phase du projet	Phase chantier
Descriptif de la mesure	<p>Lors de la phase chantier, un certain nombre de mesures devront être mises en place :</p> <ul style="list-style-type: none"> • MNat-E1 : Phasage des travaux en dehors des périodes de forte sensibilité de la faune • MNat-E2 : Absence d'éclairage permanent sur l'emprise du projet. • Respect du guide chantier (MNat-R2) • MNat-R3 : Plantation et renforcement de haies • MNat-R4 : Réduction du risque de mortalité des amphibiens en phase travaux • MNat-A1 : Création de milieux aquatiques et humides sur la zone du projet • MNat-C1 : Mesure de compensation en faveur des zones humides • MNat-C2 : Mesure de compensation en faveur des espèces protégées <p>Les mesures compensatoires devront être effectives avant la survenue de l'impact, de manière à ne pas créer d'effet cumulé lié aux travaux.</p> <p>Les mesures des milieux aquatiques ainsi que la mise en place des hibernaculums seront mises en place à la fin de la phase chantier de manière à limiter les risques de dérangement ou de destruction des espèces colonisant les milieux.</p> <p>Des sorties seront donc indispensables pour vérifier le respect de ces mesures et la préservation des zones à enjeux (boisement évité).</p> <p>Une première sortie sera réalisée en amont des travaux et pourra être accompagnée d'un géomètre pour baliser précisément les zones à éviter. Cette sortie permettra de faire un état des lieux à T0.</p> <p>Une sortie pourra être réalisée le premier jour du chantier pour expliquer aux employés les mesures à respecter et les mettre en place si besoin (balisages des zones à orchidées, plantation des premiers plans pour les haies, etc.).</p> <p>Des sorties supplémentaires seront nécessaires tout au long des travaux pour s'assurer de la continuité des mesures mise en place :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Une sortie lors du débroussaillage et nivellement du site (pour s'assurer qu'ils sont réalisés en dehors des périodes sensible, pour vérifier la mise en place de la barrière amphibiens, etc.) • Une sortie sera mise en place à la fin pour s'assurer que le chantier a respecté l'ensemble des mesures (vérification des plantations et renforcement de haies, vérification de la présence d'hibernaculums fonctionnels, etc.) <p>La mise en place des mesures donnera lieu à des comptes rendus rédigés par le coordinateur environnemental qui seront transmis aux autorités environnementales (DDTM).</p>
Coût estimatif	<p>Prévoir au moins 4 passages en chantier + 1 avant démarrage</p> <p>Estimation : 5 000 €</p>
Maître d'œuvre potentiel	Bureaux d'étude, naturalistes...

MNat-S2	Mise en place d'un coordonnateur environnemental afin de garantir l'application des mesures environnementales
Objectifs de la mesure :	Veiller au respect de la prise en compte des enjeux environnementaux par les maîtres d'œuvre et les entreprises en charge de la construction de l'infrastructure.
Cible :	Toutes les espèces et tous les habitats
Descriptif de la mesure :	<p>Lors de la réalisation de la phase de maîtrise d'œuvre et dès cette phase, il apparaît nécessaire d'adjoindre au maître d'œuvre, des compétences techniques environnementales afin de concevoir un projet qui tienne compte de l'étude d'impact et de ses préconisations.</p> <p>Le coordonnateur environnemental fera partie intégrante de l'équipe projet afin de garantir la transparence d'une opération cohérente et réussie.</p> <p>Les missions du coordonnateur environnemental sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'assistance au maître de l'ouvrage pour la passation des contrats de travaux (ACT) ; - L'ensemble des études d'exécution (y compris le calendrier prévisionnel d'exécution des travaux et la totalité des études de synthèse) (EXE) ; - La direction de l'exécution des contrats de travaux (DET) ; - L'assistance au maître de l'ouvrage lors des opérations de réception et pendant la "Garantie de Parfait Achèvement" (AOR). <p>Afin de minimiser les incidences du projet sur les habitats et les espèces, un plan du suivi du chantier doit être mis en place. Il s'agit d'une mesure particulièrement importante. En effet, de celle-ci découle la bonne fonctionnalité des mesures mises en place. Ce plan de suivi de chantier devra intégrer le contrôle sur le terrain de la mise en place des mesures d'atténuation.</p> <p>La présence d'une structure compétente en écologie et protection des milieux naturels est importante pour la bonne mise en œuvre d'étapes clé de la démarche :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la présentation du cadre environnemental général de l'aire du projet ; - la validation de la méthodologie de réalisation des aménagements destinés à la protection des espèces et de leurs habitats ; - la validation des aménagements réalisés destinés à la protection des espèces et des habitats ; - la validation du Plan d'assurance environnement du titulaire des travaux ; - la validation de la localisation des installations de chantier et des zones de stockage ; - la prise en compte de contraintes environnementales fortes à proximité des zones humides, la mise en place du balisage autour des zones sensibles situées à proximité des zones de travaux; ainsi que leur maintien et leur renouvellement au cours de la durée des travaux ; - le choix des essences pour la création de haies ; <p>A la fin des travaux, la validation des aménagements réalisés destinés à la protection des espèces et des habitats.</p> <p>Chacune de ces phases fera l'objet d'un point d'arrêt contractuel et d'une validation sur le terrain en présence de l'entreprise prestataire, du maître d'œuvre et du coordonnateur environnement.</p> <p>La mission de coordination environnementale devra être assurée par une structure indépendante de la maîtrise d'ouvrage et de la maîtrise d'œuvre. Elle prévoit notamment un minimum d'un déplacement par mois sur le site en période préalable et une visite toutes les semaines pendant les travaux.</p>
	<p>La personne missionnée participera aux réunions de chantier et établira pour le maître d'ouvrage un compte-rendu de sa mission environnementale.</p> <p>La mise en place des mesures donnera lieu à des comptes rendus rédigés par le coordonnateur environnemental qui seront transmis aux autorités environnementales (DDTM).</p>
Coût estimatif :	Mission d'assistance environnementale : 12 000 €HT (forfait de base à adapter)
Maître d'œuvre potentiel	Structure indépendante (bureau d'études, associations environnementales, ...)

MNat-S3	Mise en place d'un suivi écologique sur le milieu naturel
Objectifs	Assurer l'efficacité des mesures environnementales
Cible	Biodiversité générale : habitats naturels, flore, zones humides et faune.
Phase du projet	Phase d'exploitation
Descriptif de la mesure	<p>Afin de s'assurer de l'efficacité des mesures environnementales sur les espèces à enjeu du site, des sorties devront être réalisées lors de la phase d'exploitation de la zone d'activité. Ces sorties sont à envisager au cours des cinq premières années de la phase d'exploitation du site (années N+1 à N+5), puis tous les cinq ans (années N+10, N+15, N+20 et N+25).</p> <p>Les sorties peuvent être mutualisées si elles ont lieu à la même période ce qui permet de minimiser les coûts des mesures.</p> <p><u>Suivi oiseaux nicheurs :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • De nombreuses espèces d'oiseaux nicheurs ont été observées sur la zone d'étude. Suite à l'implantation du projet, des inventaires devront être réalisés dans le but de vérifier si les oiseaux nichent toujours sur le site et si les mesures de compensation permettent bien de favoriser les espèces visées. • La méthode de l'Indice Ponctuel d'Abondance (IPA) est la plus adaptée pour l'inventaire d'oiseaux nicheurs. Cette méthode élaborée par Blondel, Ferry et Frochot en 1970 est très utilisée, notamment en France pour le programme STOC (Suivi Temporel des Oiseaux Communs) et pour les atlas nationaux. Le principe est de recenser tous les oiseaux contactés, c'est-à-dire tout individu observé ou entendu, sur des points d'écoute fixes. À chaque observation, le comportement et la localisation sont notés (i.e. nidification, alimentation). L'observateur reste et réalise son comptage pendant 20 minutes pour chaque point. Lors d'une sortie, la méthode des IPA permet de réaliser un grand nombre de points donc de couvrir une surface importante de l'aire d'étude. Les points d'écoute sont réalisés dès le lever du jour jusqu'à la fin de la matinée (4 ou 5 heures après), période durant laquelle l'activité des oiseaux est la plus grande. La prospection doit se faire préférentiellement en condition météorologique favorable. • Deux passages d'avril à juin (1 passage avant le 15 mai et 1 passage après) sont à envisager pour permettre la détection de l'ensemble des espèces nicheuses (précoces et tardives). Les points d'écoute doivent être suffisamment éloignés les uns des autres afin de ne pas contacter un même individu chanteur sur deux points. Une distance de 200 m est à appliquer, ce qui induit de réaliser 5 points d'écoute distincts aux différentes extrémités du site du projet. Cette distance de 200 m a été définie en fonction de la capacité de détection et d'identification des oiseaux. En effet plus la distance au point est importante moins la probabilité et la qualité de la détection est grande. Ainsi les contacts avec les individus sont plus compliqués et moins fiables lorsque la distance est grande. <p><u>Suivi chiroptères :</u></p>

MNat-S3	Mise en place d'un suivi écologique sur le milieu naturel
	<p>Au total, 3 sorties seront réalisées sur le site pour avoir un suivi complet de la biodiversité des chiroptères du site. Lors de ces sorties, : la pose d'enregistreur automatique (SM) permet de vérifier l'efficacité des mesures d'évitement et de réduction concernant les haies. Ainsi, 3 SM seront posés sur les haies du site ; 1 SM au niveau des haies conservées, pour vérifier la continuité de la haie et un SM près des bâtiments pour voir les espèces qui gitent possiblement dans les bâtiments. Et enfin, 1 SM au niveau des zones de compensation, pour vérifier l'utilisation du site par ces espèces.</p> <p>Ces sorties seront réalisées du printemps à l'automne. Elles pourront être cumulées avec d'autres sorties de suivis qui ont lieu au même moment. La sortie printanière pourra être combinée avec une des sorties du suivi des oiseaux nicheurs.</p> <p><u>Suivi des zones compensatoires (zones humides réglementaires, mares, noues) :</u></p> <p>La zone d'étude va être fortement remaniée, peu d'habitats naturels vont être maintenus. Cependant, le porteur de projet a fait le choix de créer des zones de dépressions humides et de noues sur la zone du projet ainsi qu'une restauration de plus grande échelle sur une parcelle présente à proximité, il faudra alors :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vérifier la réussite des mesures de compensation dans leur globalité ; • Vérifier le retour d'espèces hygrophiles dans les dépressions humides créées ; • Effectuer un inventaire des espèces floristiques présentes (venant compléter la liste actuelle) ; • Vérifier le retour/accentuation du sol hydromorphe sur la zone. <p>Cette sortie pourra être réalisée pendant la période printanière.</p> <p><u>Sortie biodiversité générale :</u></p> <p>Afin de vérifier l'efficacité des mesures en faveur de la biodiversité en général, une sortie devra être effectuée dans le but de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contrôler la fonctionnalité mares créées : ce suivi consistera à vérifier l'utilisation de ces derniers par l'herpétofaune et de suivre l'évolution des populations. • Contrôler la fonctionnalité des haies conservées en périphéries du site et l'évolution du milieu. • Vérifier l'état de la biodiversité générale <p>Cette sortie pourra être réalisée pendant la période printanière, au cours d'une sortie consacrée au suivi des oiseaux nicheurs.</p> <p>Les comptes rendus des suivis devront être transmis aux services instructeurs (DDTM) et au CSRPN avant le 31 décembre de l'année de réalisation</p>
Coût estimatif	<p>Au moins 10 années de suivis auront lieu avec 5 sorties minimum par année.</p> <p><i>Ces sorties sont résumées dans le tableau qui suit.</i></p> <p>Prix estimé à 650€/sortie, +1 500€ /an pour l'analyse et la rédaction d'un rapport, soit environ 4 750€/année de suivi</p>
Maitre d'œuvre potentiel	Bureaux d'étude, associations, ...

Les sorties des différentes mesures de suivis peuvent être mutualisées si elles ont lieu à la même période, ce qui permet de minimiser les coûts des mesures. Un maximum de 3 suivis sont mutualisés dans la même journée.

Le tableau suivant permet de mettre en place le calendrier prévisionnel des sorties réalisées pour les différents suivis et d'estimer le nombre de sorties minimum par an, ainsi que le nombre d'années minimum, pour que l'ensemble des suivis soient effectués.

Si les suivis ne commencent pas au même moment, davantage de sorties seront à prévoir, car un décalage des années de suivis aura lieu. Il est donc préférable de commencer les suivis la même année, soit à N+1.

Nature du suivi	Mois de réalisation du suivi												Années de réalisation du suivi durant la phase d'exploitation	
	J	F	M	A	M	J	J u	A	S	O	N	D		
Suivi oiseaux nicheurs				X	X									N+1, N+2, N+3, N+4, N+5, N+10, N+15, N+20, N+25 et N+30
Suivi des chiroptères				X		X				X				N+1, N+2, N+3, N+4, N+5, N+10, N+15, N+20, N+25 et N+30
Suivi biodiversité générale					X									N+1, N+2, N+3, N+4, N+5, N+10, N+15, N+20, N+25 et N+30
Suivi des zones humides compensatoires				X										N+1, N+2, N+3, N+4, N+5, N+10, N+15, N+20, N+25 et N+30
Total	Minimum 5 sorties / an												Minimum 10 années de suivis	

Calendrier prévisionnel des différents suivis en phase d'exploitation

Pour résumer :

5 sorties minimum sont à réaliser par année de suivi :

- 1 sortie avifaune qui peut être combinée avec le suivi des chiroptères au printemps
 - 1 sortie avifaune qui peut être combinée avec le suivi de la biodiversité générale.
 - 2 sorties chiroptères supplémentaires ; 1 en été l'autre en automne
 - 1 sortie suivi des zones compensatoires : flore, habitats, zones humides.

10 années minimum de suivis :

- 5 années de suivis qui combinent le Suivi oiseaux nicheurs, le suivi des chiroptères, le suivi biodiversité générale et le suivi de la gestion des espaces naturels ; années N+10, N+15, N+20, N+25 et N+30.
 - 4 années de suivis qui combinent le suivi oiseaux nicheurs, le suivi des chiroptères, le suivi biodiversité générale, le suivi de la gestion des espaces naturels et le suivi des plantes invasives ; années N+1, N+2, N+3, N+4, N+5
 - 1 année de suivis qui combine l'ensemble des suivis ; année N+1

8.7 Analyse des impacts résiduels du projet sur le milieu naturel

8.7.1 Impacts résiduels sur les habitats

8.7.1.1 En phase chantier

L'état initial de l'environnement a fait ressortir des espaces à enjeux sur la zone d'étude. Le porteur de projet a donc décidé de mettre en place des mesures d'évitement, de réduction, d'accompagnement et de suivi afin de limiter la dégradation/destruction des habitats en place sur la zone d'étude. Ci-après, la liste des impacts bruts potentiels identifiés et les mesures associées :

Impact potentiel identifié	Mesure d'évitement, de réduction ou de suivi associée
Destruction d'une majorité des habitats en place	MNat-R1 : Réduction des impacts sur les habitats MNat-A1 : Création de milieux aquatiques et humides sur la zone du projet
Modification des communautés végétales	MNat-R1 : Réduction des impacts sur les habitats MNat-A1 : Création de milieux aquatiques et humides sur la zone du projet
Travaux de terrassement (compaction du sol)	/
Va-et-vient des véhicules de chantier (émission de poussières)	/
Pollutions accidentelles	MNat-R2 : Rédaction d'un Plan d'Assurance Environnement et signature bipartie : guide chantier
Introduction d'espèces invasives	MNat-R2 : Rédaction d'un Plan d'Assurance Environnement et signature bipartie : guide chantier

Impacts bruts sur les habitats et mesures associées

Les mesures mises en place ne permettent pas de compenser les impacts bruts identifiés. C'est pourquoi le porteur de projet a décidé de :

- Création de milieux aquatiques et humides sur la zone du projet (MNat-A1) ;
- Compensation en faveur des zones humides (MNat-C1).

De ce fait, les mesures mises en place permettent d'éviter, réduire et compenser les impacts bruts identifiés sur la zone du projet. Les impacts résiduels sont donc considérés comme faibles.

8.7.1.2 En phase d'exploitation

Les habitats initialement présents vont être détruits. Aucun impact supplémentaire n'est donc à prévoir.

Le niveau d'impact résiduel est donc considéré comme faible.

8.7.2 Impacts résiduels sur la flore

8.7.2.1 En phase chantier

Les habitats étant détruits, les cortèges floristiques associées ne seront pas maintenus.

Impact potentiel identifié	Mesure d'évitement, de réduction ou de suivi associée
Destruction des communautés végétales associées aux habitats détruits	MNat-R1 : Réduction des impacts sur les habitats MNat-A1 : Création de milieux aquatiques et humides sur la zone du projet
Travaux de terrassement (compaction du sol)	/
Va-et-vient des véhicules de chantier (émission de poussières)	/

Impacts bruts sur la flore et mesures associées

Le niveau d'impact brut étant négligeable, les impacts résiduels seront donc considérés comme négligeables.

8.7.2.2 En phase d'exploitation

Les habitats initialement présents vont être détruits ainsi que les cortèges floristiques associés. Aucun impact supplémentaire n'est donc à prévoir.

Le niveau d'impact résiduel est donc considéré comme négligeable.

8.7.3 **Impacts résiduels sur les zones humides**

8.7.3.1 En phase chantier

L'état initial de l'environnement a fait ressortir 23 635 m² de zones humides réglementaires sur la zone d'étude. Le porteur de projet n'a pas pu éviter les zones humides identifiées. C'est pourquoi des mesures d'accompagnement et de compensation sont nécessaires. Ci-après, la liste des impacts bruts potentiels identifiés et les mesures associées :

Impact potentiel identifié	Mesure d'évitement, de réduction ou de suivi associée
La destruction de zones humides réglementaires	MNat-A1 : Création de milieux aquatiques et humides sur la zone du projet
La destruction des cortèges indicateurs de zones humides	MNat-A1 : Création de milieux aquatiques et humides sur la zone du projet
Les travaux de terrassement induisant une compaction des sols et une destruction de l'habitat en place	/
Le va-et-vient des véhicules de chantier (émission de poussières)	/
Les pollutions accidentelles (carburant, huile...).	MNat-R2 : Rédaction d'un Plan d'Assurance Environnement et signature bipartie : guide chantier

Impacts bruts sur les habitats et mesures associées

Une compensation est donc nécessaire pour contrebalancer cet impact et permettre de maintenir des fonctionnalités dans un environnement proche. C'est pourquoi le porteur de projet a décidé de faire une :

- Compensation en faveur des zones humides (MNat-C1).

Cette mesure sera accompagnée d'un suivi écologique.

Le niveau d'impact résiduel sera alors considéré comme faible avec la mise en place de mesure de compensation.

8.7.3.2 En phase d'exploitation

Sur la zone du projet, deux zones humides vont être créées. Une gestion adaptée sera alors mise en place afin de permettre aux zones humides et notamment à leur cortège floristique d'effectuer leur cycle de développement. Cette gestion tardive sera réalisée par de la fauchage tardif. Le but de cette mesure est de maintenir un habitat ouvert.

Le niveau d'impact résiduel est considéré comme nul sur les zones humides initialement identifiées qui seront détruites.

8.7.4 **Impacts résiduels sur la faune**

8.7.4.1 Impacts résiduels sur les oiseaux

- **En phase chantier**

Liste des impacts bruts sur les oiseaux en phase chantier :

- Destruction de 12 538 m² de haie, fourrés et boisements
- Destruction de 9 435 m² de prairies
- Destruction d'individus

Concernant la destruction des habitats, la réduction des impacts sur les habitats va permettre de conserver des habitats de haies et de boisements, FA.3 : Haies d'espèces indigènes riches en espèces, G1.A : Boisements mésotrophes et eutrophes à Quercus, Carpinus, Fraxinus, Acer, Tilia, Ulmus et boisements associés, G5.61 : Prébois caducifoliés (MNat-R1). Ces habitats étant conservés, les oiseaux nichant dans ces milieux pourront poursuivre leur utilisation du site projet.

Cependant, la haie située au milieu du site, associée à un alignement d'arbres (G5.1 X FA.3) sera détruite lors de l'implantation du projet. Le porteur de projet a fait le choix de replanter 970 mL de haies tout autour du projet, de manière à recréer des habitats favorables aux espèces protégées nichant dans ces milieux (MNat-R3).

Concernant le risque de destruction d'individu, un phasage des travaux, mesure MNat-E1, va permettre de limiter le risque de destruction de nichées ainsi que le dérangement des espèces, avec la réalisation des travaux en dehors des périodes de sensibilité de ces espèces.

En conclusion, les mesures mises en place durant la phase chantier permettent d'éviter et de réduire les impacts bruts du projet sur les oiseaux. Le niveau d'impact résiduel sur les oiseaux en phase chantier est considéré comme faible. Il est possible de mettre en place des mesures compensatoires pour réduire cet impact.

La mesure de compensation liée aux zones humides (MNat-C2), comprenant une réouverture d'habitats en friche dans le but de recréer des prairies humides, va être favorable à l'Alouette des

champs (espèce nichant dans les prairies du site). Cette mesure permet de recréer 13 565 m² d'habitats de prairies favorables à l'espèce.

- **En phase d'exploitation**

Lors de cette phase, Les espèces nichant dans les haies du site pourront coloniser les nouvelles haies plantées (MNat-R3).

L'impact pouvant subsister est lié au dérangement des espèces nichant dans les haies, mais la mesure d'absence d'éclairage permanent (MNat-E2) sur le projet permet de limiter cet impact résiduel.

Le niveau d'impact résiduel est le même que le niveau d'impact brut, il est négligeable.

L'Alouette des champs pourra coloniser les habitats recrées lors de de la mise en place de la mesure de compensation liée aux zones humides (MNat-C2).

8.7.4.2 Impacts résiduels sur les mammifères (hors chiroptères)

- **En phase chantier**

La mesure MNat-E1, qui correspond au phasage des travaux va être bénéfique pour ce groupe, limitant le dérangement en période sensible.

Le niveau d'impact résiduel est considéré négligeable après la mise en place des mesures.

- **En phase d'exploitation**

Le niveau d'impact résiduel est le même que le niveau d'impact brut, il est faible.

8.7.4.3 Impacts résiduels sur les chiroptères

- **En phase chantier**

L'impact brut pour ce groupe est modéré, le porteur de projet a choisi de limiter son impact en intégrant l'absence d'éclairage nocturne permanent sur le site pendant les travaux, ce qui va limiter le dérangement de ces espèces. Cette mesure correspond à la mesure MNat-E2. Les haies du site servant de corridor écologique pour ces espèces seront également conservées (MNat-R1) et d'autres seront créées ou renforcées sur le pourtour du site (MNat-R3), permettant de créer des corridors pour ces espèces.

De plus, la mesure MNat-E1, qui correspond au phasage des travaux va également être bénéfique pour ce groupe, limitant le dérangement des espèces en période sensible.

En conclusion, les mesures mises en place durant la phase chantier permettent d'éviter et de réduire les impacts bruts du projet sur les chiroptères. Le niveau d'impact résiduel sur les chiroptères en phase chantier est considéré comme faible en raison de la destruction de haies servant au transit et à la chasse des chiroptères.

- **En phase d'exploitation**

L'impact brut lors de cette phase était faible en raison du dérangement lié au projet, en effet, la présence d'éclairages peut induire une modification des corridors écologiques de ces espèces. La mise en place d'absence d'éclairage permanent sur le projet (MNat-E2) permet de réduire cet impact lié au dérangement.

Après la mise en place des mesures, le niveau d'impact résiduel est négligeable.

8.7.4.4 Impacts résiduels sur les reptiles

- **En phase chantier**

Liste des impacts bruts sur les reptiles en phase chantier :

- Destruction des habitats
- Destruction d'individus.

La mesure MNat-E1, qui correspond au phasage des travaux va être bénéfique pour ce groupe, limitant le dérangement des espèces en période sensible.

Pour ce qui est des habitats, la mesure de réduction des impacts sur les habitats, MNat-R1, permet de conserver les haies favorables aux espèces de reptiles. Et la mesure de réduction de renforcement et de plantation de haies (MNat-R3), permet de recréer des habitats favorables aux reptiles sur le site.

Afin de favoriser la présence de reptiles sur le site d'étude, des hibernaculums seront installés (MNat-R4) à proximité des haies, lisières et des points d'eau créés.

Il reste un risque de destruction d'individus en phase chantier.

Après la mise en place des mesures, le niveau d'impact résiduel est négligeable. Il reste cependant un risque de destruction d'espèces protégées pour ce groupe en phase chantier.

- **En phase d'exploitation**

Liste des impacts bruts sur les reptiles en phase d'exploitation :

- Disparition des habitats
- Dérangement

Lors de cette phase, la conservation des haies présentes sur le site permet de garder les habitats favorables à ces espèces, ceci correspond à la mesure MNat-R1 : Réduction des impacts sur les habitats.

En phase d'exploitation, les reptiles (notamment la Couleuvre helvétique) pourront coloniser les hibernaculums installés en phase chantier (MNat-R4), ainsi que les haies plantés (MNat-R3).

Après la mise en place des mesures, le niveau d'impact résiduel est négligeable.

8.7.4.5 Impacts résiduels sur les amphibiens

- **En phase chantier**

Plusieurs mares sont présentes sur le site d'étude, aucun amphibien n'y a été recensé lors des inventaires car ces dernières étaient à sec en période de reproduction des amphibiens. Il n'est cependant pas impossible que les amphibiens recolonisent ces milieux au moment des travaux, si les mares sont en eau à ce moment-là. Ainsi, la mesure MNat-E1, qui correspond au phasage des travaux, peut être bénéfique pour ce groupe, si des individus utilisent la zone d'étude, car elle permet de limiter le dérangement en période sensible.

De plus, une barrière anti-amphibien sera installée (Mnat-R5) avant la phase travaux et pendant toute la durée de ceux-ci.

Cette barrière va permettre d'empêcher les amphibiens de coloniser le site en période de travaux, de manière à limiter la destruction d'espèces.

Après la mise en place des mesures, le niveau d'impact résiduel est négligeable.

- **En phase d'exploitation**

En phase exploitation, de nouveaux milieux favorables aux amphibiens seront créés grâce à la mesure d'accompagnement MNat-A1 : Création de milieux aquatiques et humides sur la zone du projet. Cette mesure va permettre de favoriser la présence de ces espèces sur le site d'étude.

Afin de favoriser la présence des amphibiens sur le site d'étude, des hibernaculums seront installés (MNat-R4) à proximité des points d'eau créés. Les amphibiens pourront utiliser ces installations pendant leur hase terrestre.

Le niveau d'impact résiduel est le même que le niveau d'impact brut, il est négligeable.

De plus la mesure de compensation en faveur des zones humides (MNat-C2) va permettre de créer des mares supplémentaires, qui pourront accueillir les amphibiens en période de reproduction.

8.7.4.6 Impacts résiduels sur les lépidoptères

- **En phase chantier**

La mesure MNat-E1, qui correspond au phasage des travaux va être bénéfique pour ce groupe, limitant le dérangement en période sensible.

Après la mise en place des mesures, le niveau d'impact résiduel est négligeable.

- **En phase d'exploitation**

Lors de cette phase, l'habitat de prairie favorable aux lépidoptères présent sur le site sera détruit pour l'implantation du projet. La mesure de compensation en faveur des zones humides (MNat-C2) va permettre de réouvrir le milieu sur une parcelle en friche, permettant de créer des habitats favorables à ces espèces. Cette mesure permet de réduire l'impact du projet sur ce groupe.

Après la mise en place de la mesure de compensation, le niveau d'impact résiduel est négligeable.

8.7.4.7 Impacts résiduels sur les odonates

- **En phase chantier**

La mesure MNat-E1, qui correspond au phasage des travaux va être bénéfique pour ce groupe, limitant le dérangement en période sensible.

Après la mise en place des mesures, le niveau d'impact résiduel est négligeable.

- **En phase d'exploitation**

La création de nouveaux milieux aquatiques et humides en phase exploitation, avec la mesure d'accompagnement MNat-A1, va permettre de favoriser la présence de ces espèces sur le site d'étude, diminuant l'impact du projet sur ce groupe.

Le niveau d'impact résiduel est le même que le niveau d'impact brut, il est négligeable.

8.7.4.8 Impacts résiduels sur les orthoptères

- **En phase chantier**

La mesure MNat-E1, qui correspond au phasage des travaux va être bénéfique pour ce groupe, limitant le dérangement en période sensible.

Après la mise en place des mesures, le niveau d'impact résiduel est négligeable.

- **En phase d'exploitation**

Lors de cette phase, l'habitat de prairie favorable aux orthoptères présent sur le site sera détruit pour l'implantation du projet. La mesure de compensation en faveur des zones humides (MNat-C2) va permettre de réouvrir le milieu sur une parcelle en friche, permettant de créer des habitats favorables à ces espèces. Cette mesure permet de réduire l'impact du projet sur ce groupe.

Après la mise en place de la mesure de compensation, le niveau d'impact résiduel est négligeable.

8.7.5 ***MNAT-C1 : Mesures de compensation en faveur des zones humides***

Le projet va entraîner la destruction de 23 635 m² de zones humides réglementaires.

Le SDAGE Artois-Picardie (2022-2027) indique dans sa disposition A 9-5, que pour toute destruction de zones humides, le pétitionnaire doit utiliser « préférentiellement l'outil d'évaluation national de la fonctionnalité des zones humides mis à disposition par l'Office Français pour la Biodiversité, pour déterminer les impacts résiduels après évitement et réduction et garantir l'équivalence fonctionnelle du projet de compensation. ». Le bureau d'études ALFA Environnement a été missionné pour l'étude et l'analyse de l'équivalence des fonctionnalités de la zone humide de compensation par rapport à la zone humide détruite, nécessaires à l'autorisation du projet.

De plus, la disposition précise que le ratio doit respecter « les objectifs suivants :

- 150% minimum, dans le cas où le site de compensation sur lequel le projet doit se réaliser est situé dans la classe « à restaurer/réhabiliter » de la classification établie par le SAGE (cf. disposition A-9.1) ou, si le SAGE n'a pas achevé la classification, dans une liste partielle de zones humides « à restaurer/réhabiliter » ayant recueilli l'avis favorable de la CLE du SAGE ;
- 200% minimum, dans le cas où le site de compensation sur lequel le projet doit se réaliser est situé sur un SAGE voisin, et est dans la classe « à restaurer/réhabiliter » de la classification établie par ce SAGE voisin (cf. disposition A-9.1) ou, si le SAGE voisin n'a pas achevé la classification, dans une liste partielle de zones humides « à restaurer/réhabiliter » ayant recueilli l'avis favorable de la CLE du SAGE voisin ;
- 300% minimum, dans tous les autres cas. »

Le projet se trouve dans le premier cas de figure, le porteur de projet doit donc compenser avec un ratio de 150% les zones humides détruites par le projet soit une base de 3,45 ha.

Parcelle retenue pour la compensation (0A0256) :

Il s'agit d'une parcelle appartenant à l'Institut d'Anchin. Elle représente une superficie de 52 351,3 m². Aujourd'hui, cette parcelle est composée de parties ouvertes humides et plutôt enfrichées, de ronciers et de zones boisées en cours de développement. Le nord est occupé par une ancienne peupleraie et quelques fossés qui ont été récemment creusés.



Localisation de la zone humide impactée et des mesures compensatoires

8.7.5.1 Objectifs de la mesure de compensation

La qualité et les fonctionnalités de la zone humide détruite sont faibles du fait de son mode d'entretien historique et actuel.

Cette zone humide ne présente que peu d'espèces végétales indicatrices de zone humide même si celle-ci sont assez bien représentées, l'eutrophisation du milieu limite l'expression des végétations typiques de zone humide.

Le site de compensation est situé dans le même bassin versant à moins de 1,4 km du site détruit. Il représente une surface d'environ 52 351 m² au total.

Le site proposé à la compensation est majoritairement composé d'une friche hygrophile et localement d'une mégaphorbiaie non fauchée annuellement.

Les habitats intéressants écologiquement ne sont que très peu étendus ou en cours d'eutrophisation. Comme pour la zone humide détruite, la présence de la zone humide sur les sites compensatoires est liée à la nappe sub-affleurante.

A noter toutefois que le site de compensation est dégradé à cause de l'exploitation qui en est faite ou qui en était fait, ce qui limite fortement le développement des espèces animales et végétales inféodées aux zones humides.

Dans un périmètre relativement proche du projet et des sites de compensations, les zones humides « naturelles » sont essentiellement des formations végétales relictuelles en bord de fossés et de plans d'eau, constituées de roselières, mégaphorbiaies ou cariçaies, et des prairies humides fauchées ou en pâturage, souvent gérées de manière intensive, à noter aussi la présence ponctuelle de boisements humides.

Le projet de compensation intégrera plusieurs objectifs, visant à reconstituer des zones humides à faciès « naturel » qui rempliront des fonctions biogéochimiques et hydrologiques :

- Le maintien d'une végétalisation permanente sur le site,
- Le maintien et le renforcement du réseau de zones ouvertes (mégaphorbiaies, végétations prairiales liées aux zones longuement inondées, ces zones étant à conserver voire à améliorer ou créer pour la reproduction des amphibiens).
- La création de roselière favorable à la faune et à la séquestration du carbone.
- La mise en place et la restauration d'habitats boisés et de haies renforçant les corridors écologiques.

Les fonctions biogéochimiques ont également une fonctionnalité réduite actuellement sur la zone impactée, les végétations proposées sur les zones compensatoires visent à épurer les eaux superficielles et à contribuer à la séquestration du carbone, avec notamment la croissance de végétations herbacées hautes et la plantation d'arbres, aptes à permettre l'accumulation de matières organiques (litières et/ou matières organiques enfouies).

Les végétations recherchées sur les zones de compensation s'appuieront donc sur :

- La restauration de végétations prairiales (FT6).
- La restauration de végétations de mégaphorbiaies (FT7).

- La création de zones à grands hélophytes (ex : Phragmites australis) afin de favoriser la présence de matière organique en surface et les habitats de nidification pour les oiseaux paludicoles (FT3).
- La plantation de haies (FT8)
- La plantation de boisements (FT4).
- La plantation de saules têtards (FT7).

Les interventions proposées visent à diversifier les végétations hygrophiles pour assurer le bon déroulement des cycles biologiques, à mieux épurer les eaux superficielles et contribueront à la séquestration du carbone.

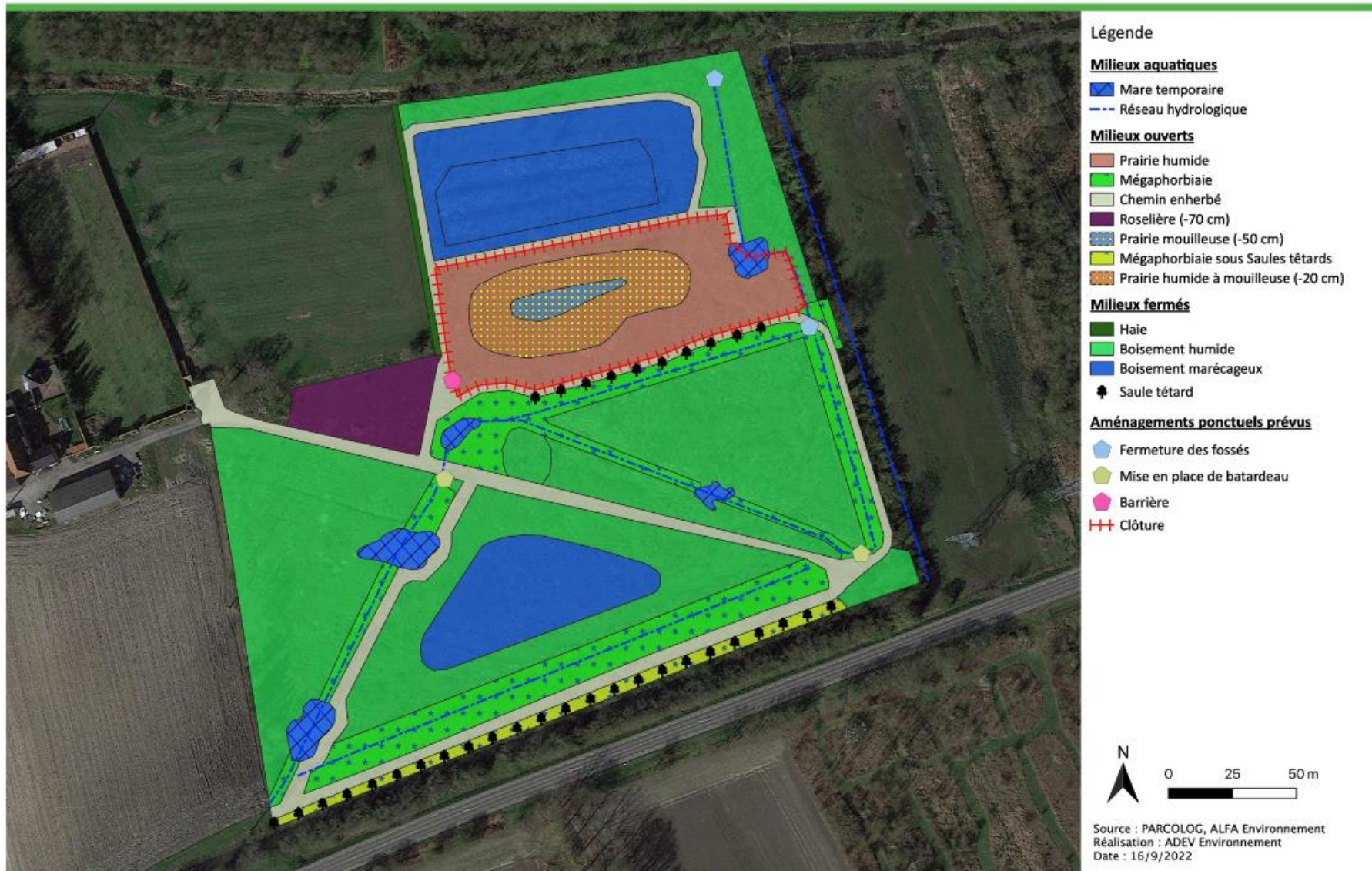
Les objectifs des mesures compensatoires sont donc de restaurer :

- Une végétation de type prairies humides et, localement, de bas-marais, favorables à la flore et l'entomofaune (FT3);
- Des végétations de type mégaphorbiaies favorables à la flore et la faune (oiseaux, amphibiens, insectes) (FT7) ;
- Des dépressions plus longuement inondables (en contexte de végétations prairiales humides) avec développement de végétation pionnière de bords des eaux, et permettant la reproduction des amphibiens et de certains insectes et le développement d'une flore spécialisée (gazons amphibies) (FT7);
- La création de roselières favorables notamment à la faune (oiseaux, amphibiens, insectes) (FT5).
- La plantation de haies d'essences locales et adaptées au contexte humide du futur site (intérêt pour les oiseaux, insectes...) (FT8).
- La création d'alignements de Saules têtards ayant un grand intérêt paysager et étant favorables à l'avifaune, aux insectes et à terme aux chiroptères (FT7).
- La mise en place d'équipements permettant de protéger certaines zones sensibles ou pour parquer le bétail.

Ces mesures permettront de diversifier les habitats humides et d'améliorer leur qualité écologique en créant des habitats favorables à une faune et une flore potentiellement menacée et en renforçant les rôles phyto-épuration et de stockage de carbone.

Ci-après, la superficie des habitats recherchés :

Habitats	Superficie (m ²)
Boisement humide	22540
Boisement marécageux	
Chemin enherbé	5689
Haie	243 soit 100 ml
Mares temporaires	900
Mégaphorbiaie	6515
Mégaphorbiaie sous Saules têtards	1055
Prairie humide	3744
Prairie humide à mouilleuse (- 20 cm)	2222
Prairie mouilleuse (- 50 cm)	346
Roselière (- 70 cm)	1475



Habitats recherchés et aménagements prévus sur la mesure compensatoire

8.7.5.2 Actions de compensation

Le projet ayant pour conséquence la destruction de 23 635 m² de zone humide, il est proposé de restaurer 52 351 m² de zone humide (soit 2,21 fois la surface impactée) à travers l'aménagement de secteurs situés dans un contexte similaire à la zone impactée.

Description générale

Le site de compensation a fait l'objet d'une caractérisation au titre des zones humides par le bureau d'étude ADEV environnement en 2021 (étude pédologique) et par ALFA Environnement en 2022 (étude floristique). Ce qui a permis de caractériser l'ensemble des parcelles comme « humide ».

Des relevés ont également été réalisés par ADEV environnement et ALFA Environnement afin de mettre en évidence la potentialité écologique du site. L'aménagement de la zone compensatoire permettra la création d'habitats favorables à une faune diversifiée et à enjeux écologiques (amphibiens, oiseaux paludicoles, insectes inféodés aux milieux humides etc. ...).

Le site de compensation se situe sur la commune de Pecquencourt (59) sur une surface de 52 351 m² et permettra de compenser la destruction de 23 635 m² de zone humide au maximum soit 28 715 m² de plus que le minimum réglementaire.

Le site de compensation est composé d'une ancienne peupleraie qui a été récolté et où se développe aujourd'hui une mégaphorbiaie ou des friches eutrophiles hygrophiles en cours de recolonisation par les ligneux.

Le but de la mesure de compensation est de restaurer une zone humide de qualité (au niveau écologique) en restaurant des milieux topographiquement plus bas, en exportant, en réalisant des fauches de restauration voire du débroussaillage dans le but de permettre à des végétations caractéristiques de zone humide de se développer.

La zone humide de compensation se situe au sein de la Znieff de type I « Terril de Germignies-Nord et de Rielay-Pecquencourt, bois de Montigny et marais avoisinants » et de la Znieff de type II « La Plaine alluviale de la Scarpe entre Flines-lez-Râches et la confluence avec l'Escaut » les espèces associées à cette Znieff sont typiques de zones ouvertes ou de fourrés bas. Les travaux de restauration ont donc aussi été prescrits au regard des espèces recensées dans la Znieff.

La mise en œuvre de la compensation se traduira comme suit :

Actions de décapage :

- Création de 4 mares pour une superficie d'environ 900 m² (FT2);
- Décapage d'une surface de 2200 m² jusqu'à 0,2 mètre de profondeur en pente douce (FT3)
- Décapage d'une surface de 5124 m² jusqu'à 0,3 mètre de profondeur en pente douce (FT4)
- ;
- Décapage d'une surface de 350 m² jusqu'à 0,5 mètre de profondeur en pente douce (FT3);
- Décapage d'une surface de 1475 m² jusqu'à 0,7 mètre de profondeur en pente douce (FT5);

Actions d'abattage :

- Coupe ponctuelle de peupliers (FT4) ;
- Retrait des peupliers et dessouchage uniquement sur 6625 m² (FT4) ;
- Retrait des ronciers et des fourrés sur 3745 m² (FT5);
- Mise à nu, retrait des peupliers et dessouchage sur 13420 m² (FT4).

Actions de plantation :

- Plantation de 34 saules têtards (FT7) ;
- Plantation de 100 ml de haie en quinconce pour une épaisseur minimale finale de 5m (FT8);
- Plantation de 22540 m² de boisement (FT4) ;
- Plantation de 1475 m² d'hélophytes pour la roselière (FT5);

Actions de restauration :

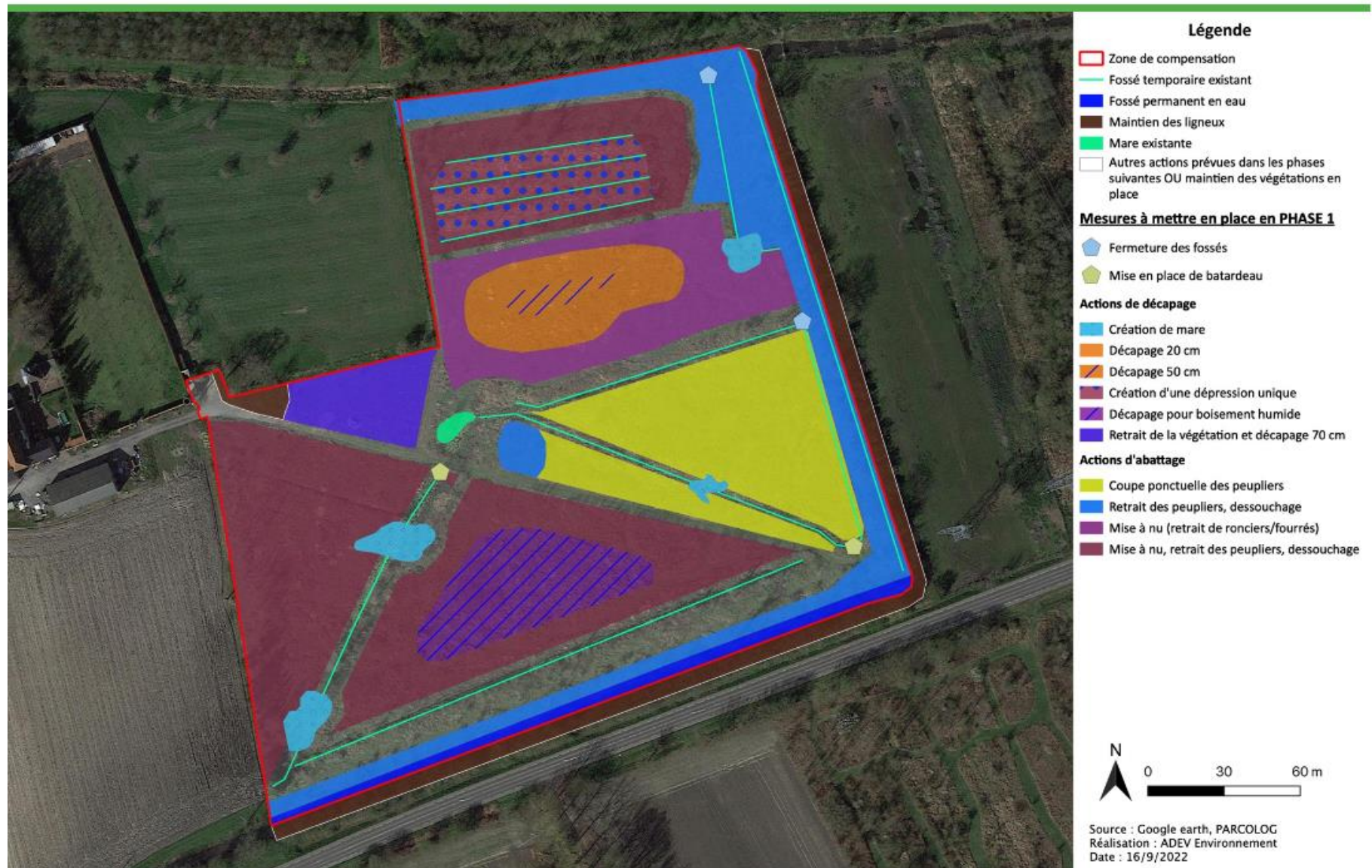
- Fauche de restauration sur 7451 m² de mégaphorbiaies et cariçaies en cours de fermeture (FT6).

Actions de gestion :

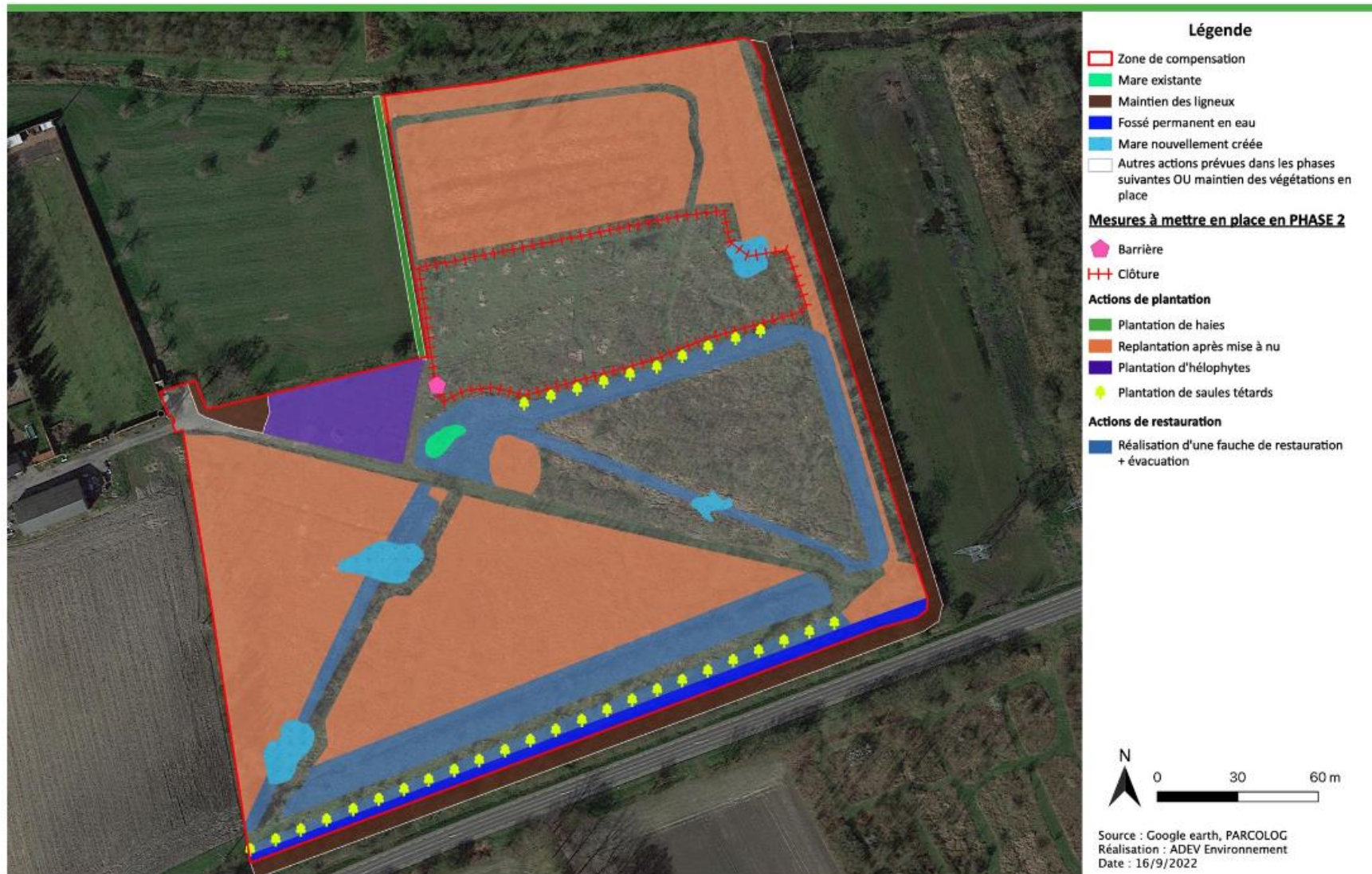
- Entretien de la haie tous les 2 ans ;
- Gestion de la cariçaie ;
- Gestion des mares par fauche tous les 5 ans ;
- Broyage annuel des chemins ;
- Pâturage extensif sur la prairie humide ;
- Mise en évolution libre des boisements avec coupe sécuritaire si nécessaire ;
- Gestion par fauche exportatrice de la roselière tous les 5 ans.

Actions de mise en place d'équipements :


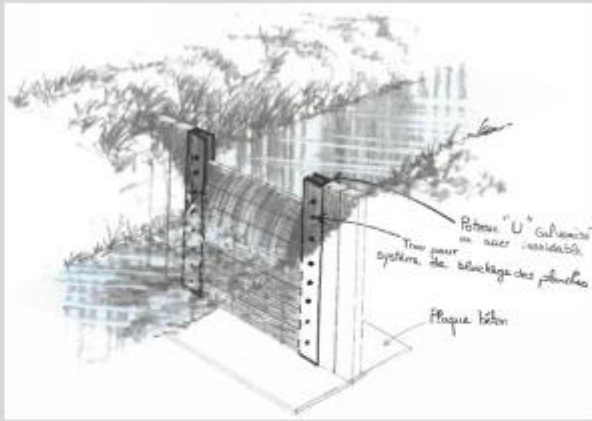
- Fermeture de fossés (fossés annexe) ;
- Mise en place de batardeau ;
- Installation de clôture.




Phase 1 du chantier de compensation zones humides



Phase 2 du chantier de compensation zones humides

FT1	Recréation d'habitats humides (mégaphorbiaies) via un retour d'une hydrologie suffisante
Objectif	Augmenter l'apport en eau du site / Limiter l'évacuation des eaux en dehors du site
Cible	Hydrologie, habitats, faune et flore associée
Phase du projet	Phase 1
Descriptif de la mesure	<p>3. Fermeture des fossés</p> <p><u>Éléments techniques</u> : Les matériaux issus des décaissements pourront être utilisés pour combler les deux fossés.</p> <p>Les fossés visés par cette action ne permettent d'évacuer les eaux uniquement issues du site de compensation, cette action est donc compatible avec les dispositions du SDAGE Artois Picardie 2022-2027.</p>  <p>Photo 10 : Illustrations des fossés présents sur la zone de compensation</p> <p>4. Installation des batardeaux</p> <p><u>Éléments techniques</u> : Plantation de poteaux en partant assez loin dans la berge afin d'avoir une emprise assez forte et éviter toute destruction du système due à la pression. Les poteaux seront enfoncés jusqu'au niveau de plein bord du fossé maximum.</p> <p>Fixer ces poteaux entre eux afin d'uniformiser la structure.</p> <p>Au centre du fossé laisser un passage suffisant pour l'eau, et fixer un poteau en « U » galvanisé ou en acier inoxydable de part et d'autre. Ces poteaux en « U » permettront d'y glisser les planches qui retiendront l'eau. Dans ce poteau percer des trous qui permettront à l'aide par exemple d'une goupille de bloquer les planches et les empêcher de remonter à la surface.</p> <p>De chaque côté de la structure placer une plaque en béton de 50 cm de large au moins qui empêchera l'eau en cascade de creuser au pied du système ce qui le rendrait inefficace et fragile.</p> <p>Couper des planches de la bonne longueur et de la bonne épaisseur afin de créer un « mur » qui permettra de faire varier les niveaux d'eau</p>
	 <p>Figure 23 : Schéma d'un batardeau</p>
Coût estimatif	<ul style="list-style-type: none"> - 2 fossés un coût de 2000 €HT ; - 2 batardeaux un coût de 4000 €HT.
Maître d'œuvre potentiel	Entreprises intervenant sur la zone du projet
Gestion	Fauche exportatrice tous les 2 ans (septembre) des mégaphorbiaies

FT2	Création d'habitats aquatiques de type mare
Objectif	Création de mares sur les réseaux hydrographiques identifiés (fossés permanents et temporaires) afin de maintenir des habitats favorables à la faune (amphibiens, avifaune) mais aussi pour le développement d'une flore caractéristique de milieux semi-aquatiques et aquatiques et ainsi diversifier les habitats présents dans la zone de compensation.
Cible	Habitats, faune et flore associée
Phase du projet	Phase 1
Descriptif de la mesure	<p><u>Éléments techniques :</u></p> <p>Les mares qui seront créées auront les caractéristiques suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Surface : environ 150 m² minimum par mare. ✓ Aménagement des berges : Les berges doivent être aménagées en pente douce (entre 1 et 10%) d'un côté de la mare pour faciliter l'implantation d'un cortège floristique hygrophile spontanée et en pente raide (entre 20 et 60 %) de l'autre côté afin de limiter l'accès aux prédateurs. La forme des rives doit être la plus irrégulière possible afin de créer des microhabitats qui augmenteront la diversité écologique de la mare. ✓ Aménagement du profil de la mare : Il est nécessaire d'aménager des zones surcreusées servant de refuge en cas d'assèchement précoce de la mare durant la période de reproduction ✓ Imperméabilisation des mares : en fonction de la nature des sols, il peut être nécessaire de mettre en place une couche d'argile en fond de mare afin d'assurer l'imperméabilité. Cette argile peut être prélevée à proximité dans la mesure du possible et disposée en fond de mare à l'aide d'une pelle mécanique. ✓ Ensemencement des mares : normalement non nécessaire au vu des cortèges existants sur place. ✓ Alimentation des mares : L'alimentation des mares nouvellement creusées se fera de manière naturelle en utilisant au maximum le relief du terrain et par l'alimentation via l'eau de pluie et les fossés présents. Les mares localisées sur sol argileux présenteront les caractéristiques naturelles à la rétention des eaux. <div style="text-align: center;">  <p>Photo 11 : Illustrations de la mare existante sur la zone de compensation</p> </div>
Coût estimatif	5000 € HT
Maître d'œuvre potentiel	Entreprises intervenant sur la zone du projet
Gestion	Fauche exportatrice tous les 5 ans (1/5 tous les ans avec un roulement)

Les fiches techniques ci-après récapitulent la mesure de création et de gestion des mares :

Recreusement de mares

Cette fiche présente les travaux consistant à recreuser une mare, suite à son comblement progressif par sa dynamique naturelle et ne s'intéresse qu'aux mares d'une surface inférieure à 1 000 m² et d'une profondeur inférieure à 2 mètres maximum. Elle concerne pour l'essentiel :

- les mares naturelles présentes en forêt, au sein des vallons humides ou au sein des dépressions (« pannes dunaires ») qui ponctuent les massifs dunaires ;
- les mares issues de creusements volontaires pour stocker de l'eau, telles que par exemple les mares traditionnellement créées dans les pâtures pour l'abreuvement du bétail ou à proximité des bâtiments pour l'élevage de canards ou d'oies, etc. ;
- les trous de bombes, vestiges de la seconde guerre mondiale, remplis d'eau.

Qu'est ce qu'une mare ?

Une définition de la mare peut être donnée en s'appuyant sur celle qui a été retenue dans le cadre du programme national de recherches sur les zones humides.

Une mare est une étendue d'eau à renouvellement généralement limité, de formation naturelle ou anthropique. Se situant dans des dépressions imperméables, elle est alimentée par le ruissellement diffus des eaux pluviales et parfois par la nappe phréatique, et elle peut être temporaire. Sa faible profondeur permet à toutes les couches d'eau d'être sous l'action du rayonnement solaire, et aux plantes de s'enraciner sur tout le fond. Contrairement aux étangs, les mares ne disposent pas de système de régulation du niveau d'eau.

En corollaire de la définition précédente, il y a lieu de retenir qu'une mare n'est pas - et ne doit pas être - directement alimentée par un cours d'eau.

Lien avec d'autres itinéraires techniques

Si la dynamique de la végétation a abouti à un enrichissement, voire à un boisement de la mare, des coupes d'arbres ou d'arbustes sont alors à prévoir. Ces coupes peuvent également avoir pour objectif de réduire le couvert arboré au dessus ou autour de la mare pour remettre cette dernière à la lumière.

Le lecteur peut s'appuyer sur la fiche correspondante.




De nombreuses mares dont la dynamique est lente ne nécessitent pas d'interventions


Quelle forme et quelle profondeur ?
 Deux règles doivent orienter les travaux :

- Il est préférable de donner un contour irrégulier à la mare, privilégiant des formes courbes. Ces dernières facilitent l'intégration de la mare dans le site et favorisent la diversité animale et végétale.


Forme à éviter : **Formes à privilégier :**



NON



OUI



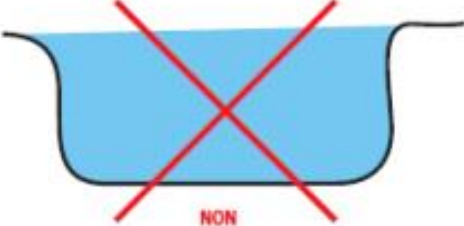
OUI

- Il est important de prévoir des profondeurs variées voire irrégulières, avec des berges à pente douce et progressive (moins de 3 pour 1) ou avec des paliers, et des secteurs plus profonds (2 mètres maximum).

Les pentes douces facilitent l'installation de la végétation et la circulation des animaux (notamment tritons, grenouilles, crapauds, etc.). Les zones plus profondes servent d'abris et de refuges (en période de sécheresse ou de gel).

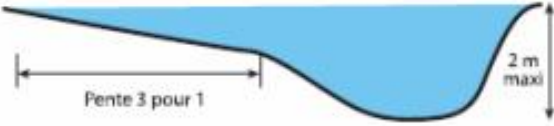
Dans le cas d'une mare de plus de 20 m² se situant dans un contexte boisé, les pentes douces sont à privilégier si possible au sud, alors qu'au nord, il peut être intéressant de conserver une lisière proche.

Coupe à éviter :



NON

Forme à privilégier :



Pente 3 pour 1 2 m maxi

Faut-il curer intégralement la mare ?
 Dans l'idéal, le curage d'une mare doit être fractionné et ne pas être total et réalisé en une seule fois. Il s'agit en effet d'une opération « brutale » (sur le plan écologique). Aussi, il est important de prévoir :

- le curage d'environ un tiers de la mare,
- le curage d'un deuxième tiers deux ans après, en fonction des résultats de la première étape.

Le dernier tiers n'est pas extrait et permet de ne pas vider la mare de sa flore et de sa faune.

Le devenir des matériaux - Les filières d'exportation

Il est essentiel que les matériaux extraits soient exportés. Dans le cas d'une mare de grande taille, l'itinéraire technique proposé prévoit un chargement du produit de curage par la pelleteuse dans une remorque, et une exportation immédiate.

Dans le cas d'une petite mare (moins de 20 m²), il est possible d'envisager un stockage du produit de curage à proximité de la mare, pendant quelques jours, afin de favoriser le retour à l'eau des animaux qu'il contient. Il peut ensuite être exporté.

En fonction de leur composition, les matériaux extraits :

- peuvent servir de composts,
- peuvent être utilisés comme terre végétale (réutilisation dans le cadre d'aménagements paysagers, de création de talus, etc.),
- peuvent être régalés à proximité (mais hors cours d'eau et hors zone humide),
- ou être stockés sur un site autorisé (et pas dans une autre mare !).

Dans tous les cas, il est essentiel de s'assurer que ces matériaux ne sont pas pollués par des espèces invasives (lien : <http://www.observatoire-biodiversite-bretagne.fr/>).

La période et la fréquence des travaux

Les travaux de recréation de mares doivent intervenir de préférence entre septembre et mi-novembre. L'objectif est d'éviter les périodes de reproduction des tritons, grenouilles et crapauds, des insectes et la floraison des plantes. La période proposée met à profit en outre la fin de l'automne et l'hiver qui suivent l'achèvement des travaux, pour remplir la mare.

Le contrôle de l'envasement d'une mare passe par un curage régulier mais non fréquent (tous les 15 à 25 ans).

Quelques recommandations complémentaires

- Après les travaux, la mare est recolonisée naturellement très rapidement. Aussi :
 - > Ne pas installer de plantes, et notamment de plantes invasives telles que les jussies ou le myriophylle du Brésil. Elles concurrencent les plantes indigènes et posent souvent de nombreux problèmes (y compris pour les éradiquer).
 - > Ne pas introduire de poissons, qui sont souvent à l'origine de gros dégâts et qui diminuent notablement la diversité de la faune aquatique (les poissons sont à réserver pour les étangs).



Pour éviter la dégradation d'une mare, la mise en défens vis-à-vis du pâturage est nécessaire.



Mettre en œuvre toutes les mesures évitant une propagation des plantes invasives : la propreté des engins est notamment essentielle pour supprimer les graines et morceaux de végétaux sur le godet ou sur les roues.


FT3	Création de prairie humide à prairie mouilleuse
Objectif	Création de zones dépressionnaires pour le développement de végétation hygrophile et zones en eau en saison hivernale jusqu'au début du printemps.
Cible	Intérêt pour les insectes, amphibiens, oiseaux et la flore
Phase du projet	Phase 1
Descriptif de la mesure	<p>3. Pour les prairies humides (décapage 20 cm)</p> <p>-> Décapages localisés pour conservation plus durable d'une faible lame d'eau au printemps.</p> <p><u>Éléments techniques</u> : surcreusement jusqu'à 20 cm de profondeur maximum par rapport au TN en pente douce, où l'eau sera plus longuement affleurante mais s'asséchant au printemps (pas d'eau permanente). Ces dépressions pourront se remplir en été à la suite de forts épisodes pluvieux (orage) mais s'assècheront rapidement. L'objectif n'est pas de créer un milieu en eau permanente, mais un milieu légèrement plus profond globalement que le reste de la zone humide qui pourra rester un peu plus longuement en eau et par conséquent favoriser les espèces végétales hygrophiles, cet habitat sera également un site favorable à l'alimentation, au repos et à la reproduction des oiseaux...</p> <p>Les déblais devront être évacués du site (utilisation à étudier pour le projet, pas de régalage sur la mesure compensatoire) avec toutes les précautions nécessaires en termes de circulation d'engins.</p> <p>Le terrain sera ensuite laissé en l'état sans viser à aplanir de manière trop régulière le sol.</p> <p>Les ornières seront bouchées mais les microreliefs (buttes et creux de plus ou moins 10 centimètres) seront conservés. Ces microreliefs favoriseront des conditions d'hydromorphie légèrement différentes favorables à l'implantation d'une flore et d'une faune diversifiées.</p> <p>4. Pour les prairies mouilleuses (décapage 50 cm)</p> <p>-> Décapages localisés pour conservation plus durable d'une lame d'eau jusqu'au milieu de la période estivale</p> <p><u>Éléments techniques</u> : surcreusement jusqu'à 50 cm de profondeur maximum par rapport au TN en pente douce, où l'eau sera plus longuement affleurante mais s'asséchant au cours du printemps. Ces dépressions pourront se remplir en été à la suite de forts épisodes pluvieux (orage) mais s'assècheront rapidement. L'objectif n'est pas de créer un milieu en eau permanente, mais un milieu légèrement plus profond globalement que le reste de la zone humide qui pourra rester un peu plus longuement en eau et par conséquent favoriser les espèces végétales hygrophiles, cet habitat sera également un site favorable à l'alimentation, au repos et à la reproduction des oiseaux...</p> <p>Les déblais devront être évacués du site (utilisation à étudier pour le projet, pas de régalage sur la mesure compensatoire) avec toutes les précautions nécessaires en termes de circulation d'engins.</p> <p>Le terrain sera ensuite laissé en l'état sans viser à aplanir de manière trop régulière le sol.</p> <p>Les ornières seront bouchées mais les microreliefs (buttes et creux de plus ou moins 15 centimètres) seront conservés. Ces microreliefs favoriseront des conditions d'hydromorphie légèrement différentes favorables à l'implantation d'une flore et d'une faune diversifiées.</p>
Coût estimatif	- <u>Décaissement jusqu'à 0,2 m de profondeur</u> pour 2200 m ² (volume estimé 440 m ³) : 5500 € HT

	- <u>Décaissement jusqu'à 0,5 m de profondeur</u> pour 350 m ² (volume estimé 175 m ³) : 2500 € HT
Maître d'œuvre potentiel	Entreprises intervenant sur la zone du projet
Gestion	Pâturage extensif (0,5 UGB/ha/an)

FT4	Création de boisements humides et marécageux
Objectif	Création de zones dépressionnaires pour le développement de végétation hygrophile et zones en eau en saison hivernale jusqu'au début du printemps. Retrait ponctuel des peupliers dans un boisement de saules en cours de développement d'une superficie de 6300 m ² afin d'éviter la colonisation du milieu par les peupliers au détriment des espèces hygrophiles.
Cible	Intérêt pour les habitats, les insectes, amphibiens, oiseaux et la flore
Phase du projet	Phase 1 et Phase 2
Descriptif de la mesure	<p>6. <u>Création de dépression / décaissement</u></p> <p><u>Éléments techniques</u> : surcreusement jusqu'à 30 cm de profondeur maximum par rapport au TN en pente douce, où l'eau sera plus longuement affleurante mais s'asséchant au printemps (pas d'eau permanente pour empêcher la présence de poissons et permettre le développement des espèces végétales typiques des zones humides). L'objectif n'est pas de créer un milieu en eau permanente, mais un milieu légèrement plus profond globalement que le reste de la zone humide qui pourra rester un peu plus longuement en eau et par conséquent favoriser les espèces végétales hygrophiles, cet habitat sera également un site favorable à l'alimentation, au repos et à la reproduction des oiseaux...</p> <p>Les déblais devront être évacués du site (utilisation à étudier pour le projet, pas de régilage sur la mesure compensatoire) avec toutes les précautions nécessaires en termes de circulation d'engins.</p> <p>Le terrain sera ensuite laissé en l'état sans viser à aplanir de manière trop régulière le sol.</p> <p>Les ornières seront bouchées mais les microreliefs (buttes et creux de plus ou moins 15 centimètres) seront conservés. Ces microreliefs favoriseront des conditions d'hydromorphie légèrement différentes favorables à l'implantation d'une flore et d'une faune diversifiées.</p> <p>7. <u>Coupe ponctuelle des peupliers puis dessouchage</u></p> <p><u>Éléments techniques</u> : Utilisation d'une tronçonneuse pour le retrait ponctuel des peupliers puis d'une dessoucheuse pour le retrait des souches.</p> <p><u>Surfaces et coût estimé</u> : pour un arbre, un coût estimé de 500€ HT.</p> <p>8. <u>Retrait des peupliers puis dessouchage</u></p> <p><u>Objectif</u> : Retrait total des peupliers afin d'éviter la colonisation du milieu par les peupliers au détriment des espèces hygrophiles.</p> <p><u>Éléments techniques</u> : Pour l'abattage des arbres, plusieurs types d'outils peuvent être utilisés : une tronçonneuse classique ou bien une abatteuse. Pour le dessouchage, une rogneuse de souches peut être utilisée ou bien une pelleuse avec un godet.</p> <p><u>Surfaces et coût estimé</u> : 6625 m², un coût estimé de 10 000 € HT.</p> <p>9. <u>Mise à nue de la végétation puis dessouchage</u></p> <p><u>Objectif</u> : Dans les zones où le peuplier est dominant, une mise à nu est nécessaire pour la replantation de boisements à caractère humide.</p> <p><u>Éléments techniques</u> : Pour l'abattage des arbres, plusieurs types d'outils peuvent être utilisés : une tronçonneuse classique ou bien une abatteuse. Pour le dessouchage, une rogneuse de souches peut être utilisée ou bien une pelleuse avec un godet.</p> <p><u>Surfaces et coût estimé</u> : 13420 m², un coût estimé de 18 000 € HT.</p>

	<p>10. <u>Plantation de boisements humides et marécageux</u></p> <p>Objectif : Créer un habitat de grand intérêt écologique et paysager, associé aux zones humides régionales, utile notamment à de nombreux insectes, aux amphibiens, au développement d'une flore spécifique et à l'avifaune. Cette opération permettra de renforcer les corridors écologiques et de faciliter la séquestration du carbone et l'infiltration des eaux météoriques en profondeur tout en limitant l'érosion.</p> <p>Éléments techniques : Préparation des terrains par fauche exportatrice/débroussaillage/broyage, nivellement de surface si nécessaire (surtout décompactage) puis plantation de jeunes plants d'Aulnes glutineux, de Saules et autres espèces (en 40/60) dans des fosses de plantations, avec une répartition de :</p> <table border="1" data-bbox="523 483 1469 712"> <thead> <tr> <th>Nom scientifique</th> <th>Nom vernaculaire</th> <th>ZH</th> <th>Part</th> <th>Nombre de plants</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn., 1790</td> <td>Aulne glutineux</td> <td>Oui</td> <td>50%</td> <td>2818</td> </tr> <tr> <td><i>Quercus robur</i> L., 1753</td> <td>Chêne pédonculé</td> <td>Non</td> <td>20%</td> <td>1127</td> </tr> <tr> <td><i>Salix alba</i> L., 1753</td> <td>Saule blanc</td> <td>Oui</td> <td>20%</td> <td>1127</td> </tr> <tr> <td><i>Betula pubescens</i> var. <i>pubescens</i> Ehrh., 1791</td> <td>Bouleau pubescent</td> <td>Oui</td> <td>5%</td> <td>282</td> </tr> <tr> <td><i>Salix caprea</i> L., 1753</td> <td>Saule marsault</td> <td>Non</td> <td>5%</td> <td>282</td> </tr> </tbody> </table> <p>Les plants fournis devront donc être des espèces locales, adaptées au site, issues de cultures (plants) locales (type « Végétal Local ») *.</p> <p>Les plants seront disposés à raison d'un pour 4 m² en moyenne (soit environ 5636 plants nécessaires). Les essences arborées seront plantées en lignes pour l'Aulne glutineux et en petits massif pour les chênes. Des individus de Saules blancs seront plantés isolément, de façon régulière dans le boisement (tous les 10 arbres). Les Bouleaux seront implantés préférentiellement près des lisières.</p> <p>Bien compresser le plant (au pied) pour favoriser son contact avec le sol (condition indispensable pour la reprise). Dépôt d'un paillage ou d'un feutre biodégradable aux pieds des plants. Pose de protection « gibier » et de tuteur si nécessaire à retirer au bout de 5 ans d'évolution.</p> <p>Surfaces et coût estimé : 22540 m² de boisements vont être replantés soit un coût estimé de 40 000€ HT.</p>	Nom scientifique	Nom vernaculaire	ZH	Part	Nombre de plants	<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn., 1790	Aulne glutineux	Oui	50%	2818	<i>Quercus robur</i> L., 1753	Chêne pédonculé	Non	20%	1127	<i>Salix alba</i> L., 1753	Saule blanc	Oui	20%	1127	<i>Betula pubescens</i> var. <i>pubescens</i> Ehrh., 1791	Bouleau pubescent	Oui	5%	282	<i>Salix caprea</i> L., 1753	Saule marsault	Non	5%	282
Nom scientifique	Nom vernaculaire	ZH	Part	Nombre de plants																											
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn., 1790	Aulne glutineux	Oui	50%	2818																											
<i>Quercus robur</i> L., 1753	Chêne pédonculé	Non	20%	1127																											
<i>Salix alba</i> L., 1753	Saule blanc	Oui	20%	1127																											
<i>Betula pubescens</i> var. <i>pubescens</i> Ehrh., 1791	Bouleau pubescent	Oui	5%	282																											
<i>Salix caprea</i> L., 1753	Saule marsault	Non	5%	282																											
<p>Coût estimatif</p>	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Création de dépression / décaissement</u> : 22 000 € HT - <u>Coupe ponctuelle des peupliers et dessouchage</u> : 500 € HT / arbre - <u>Retrait des peupliers et dessouchage</u> : 10 000 € HT - <u>Mise à nue de la végétation puis dessouchage</u> : 18 000 € HT - <u>Plantation de boisements humides/marécageux</u> : 40 000 € HT 																														
<p>Maître d'œuvre potentiel</p>	<p>Entreprises intervenant sur la zone du projet</p>																														
<p>Gestion</p>	<p>Broyage tardif 1 fois par an (août) des layons</p> <p>Fauche annuelle de la végétation aux pieds des ligneux plantés (pendant 5 ans) pour favoriser leur croissance. Remise en place de la protection si nécessaire (suppression au bout de 5 ans).</p> <p>Évolution libre, coupe sécuritaire si nécessaire.</p>																														

FT5	Création de roselières
Objectif	Création de zones dépressionnaires et retrait des ligneux pour le développement d'une roselière
Cible	Intérêt pour les insectes, amphibiens, oiseaux et la flore
Phase du projet	Phase 1
Descriptif de la mesure	<p style="text-align: center;">4. Surcreusements localisés</p> <p><u>Éléments techniques</u> : surcreusement jusqu'à 70 cm de profondeur maximum par rapport au TN en pente douce, où l'eau sera plus longuement affleurante mais s'asséchant au printemps (pas d'eau permanente pour empêcher la présence de poissons et permettre le développement des espèces végétales typiques des zones humides). Ces dépressions pourront se remplir en été à la suite de forts épisodes pluvieux (orage) mais s'assècheront rapidement. L'objectif n'est pas de créer un milieu en eau permanente, mais un milieu légèrement plus profond globalement que le reste de la zone humide qui pourra rester un peu plus longuement en eau et par conséquent favoriser les espèces végétales hygrophiles, cet habitat sera également un site favorable à l'alimentation, au repos et à la reproduction des oiseaux...</p> <p>Les déblais devront être évacués du site (utilisation à étudier pour le projet, pas de régalage sur la mesure compensatoire) avec toutes les précautions nécessaires en termes de circulation d'engins.</p> <p>Le terrain sera ensuite laissé en l'état sans viser à aplanir de manière trop régulière le sol.</p> <p>Les ornières seront bouchées mais les microreliefs (buttes et creux de plus ou moins 15 centimètres) seront conservés. Ces microreliefs favoriseront des conditions d'hydromorphie légèrement différentes favorables à l'implantation d'une flore et d'une faune diversifiées.</p> <p style="text-align: center;">5. Débroussaillage des ligneux</p> <p><u>Objectif</u> : rouvrir la zone en réalisant un broyage de la végétation présente (ronces, ligneux...) afin de retrouver une végétation herbacée.</p> <p><u>Éléments techniques</u> : Utilisation d'un gyrobroyeur forestier afin de broyer les ronces, les hautes herbes et les repousses de ligneux.</p> <p><u>Surfaces et coût estimé</u> : 3745 m² pour un coût estimé de 7000€ HT.</p> <p style="text-align: center;">6. Plantation d'hélophytes (phragmites)</p> <p><u>Objectif</u> : Permettre le développement pérenne d'une roselière et ainsi créer un nouvel habitat fonctionnel rapidement pour la faune.</p> <p><u>Éléments techniques</u> : Les hélophytes pourront être prélevées directement dans la zone de compensation à l'aide d'un godet et en dehors des périodes sensibles pour les espèces.</p> <p><u>Surface</u> : 1475 m² de roselières vont être replantés</p>
Coût estimatif	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Décaissement jusqu'à 0,7 cm</u> : 15 000 € HT - <u>Débroussaillage des ligneux</u> : 7000 € HT - <u>Plantation d'hélophytes</u> : 3500 € HT
Maître d'œuvre potentiel	Entreprises intervenant sur la zone du projet
Gestion	Fauche exportatrice tous les 5 ans (1/5 tous les ans avec un roulement)

FT6	Restauration des cariçaies
Objectif	<p>Restaurer la zone en réalisant une fauche de la végétation présente (mégaphorbiaie, ronces, boutures et cépées basses de saules...) afin de retrouver une végétation herbacée.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">  </div> <p style="text-align: center;">Photo 12 : Illustrations des zones enrichies sur la zone de compensation</p>
Cible	Intérêt pour les habitats, les insectes, amphibiens, oiseaux et la flore / mégaphorbiaie
Phase du projet	Phase 2
Descriptif de la mesure	<u>Éléments techniques</u> : Utilisation d'une faucheuse afin de faucher les ronces, les hautes herbes et les repousses de ligneux.
Coût estimatif	7451 m ² pour un coût estimé de 2600 € HT par ha soit 1925 € HT .
Maître d'œuvre potentiel	Entreprises intervenant sur la zone du projet
Gestion	Pâturage extensif (0,5 UGB/ha/an)

FT7	Mégaphorbiaie sous saules têtards
Objectif	Créer un habitat de grand intérêt écologique et paysager, associé aux zones humides régionales, utile notamment à de nombreux insectes, aux amphibiens, aux chiroptères et à l'avifaune.
Cible	Intérêt pour les habitats, les insectes, amphibiens, oiseaux et la flore / mégaphorbiaie
Phase du projet	Phase 2
Descriptif de la mesure	<p><u>La mégaphorbiaie étant déjà existante, la mesure s'applique pour les saules.</u></p> <p style="text-align: center;">2. <u>Plantation de saules à mener en têtard</u></p> <p><u>Objectif :</u></p>

	<p>Éléments techniques : Préparation des terrains par fauche exportatrice/débroussaillage, nivellement de surface si nécessaire (surtout décompactage) puis plantation de plançons de Saules blancs de 2,80m à 3 m (2m hors sol) à l'aide d'une barre à mine pour faire les pré-trous. Les pieds seront distants de 10 mètres.</p> <p>Étêtage des saules à l'année N+3, puis taille tous les 5-7 ans.</p> <p>Bien compresser la bouture (au pied) pour favoriser son contact avec le sol (condition indispensable pour la reprise).</p>
Coût estimatif	34 saules à planter pour un coût total de 5000 € HT.
Maître d'œuvre potentiel	Entreprises intervenant sur la zone du projet
Gestion	Taille des saules têtards tous les 5/7ans Fauche exportatrice tous les 2 ans (septembre)

FT8	Création de haies
Objectif	Créer un habitat de grand intérêt écologique et paysager, associé aux zones humides régionales, utile notamment à de nombreux insectes, aux amphibiens, au développement d'une flore spécifique et à l'avifaune.
Cible	Intérêt pour les habitats, les insectes, amphibiens, oiseaux et la flore / mégaphorbiaie
Phase du projet	Phase 2
Descriptif de la mesure	<p>Éléments techniques : Préparation des terrains par fauche exportatrice/débroussaillage, nivellement de surface si nécessaire (surtout décompactage) puis plantation de jeunes plants. Plantation de 3 rangs où les pieds seront distants de 1 mètre les uns et des autres et en quinconce par rapport au rang voisin.</p> <p>Bien compresser le plant (au pied) pour favoriser son contact avec le sol (condition indispensable pour la reprise).</p> <p>Pose de protection « gibier » et de tuteur si nécessaire à retirer au bout de 5 ans d'évolution.</p>
Coût estimatif	100 ml de haies pour un coût total de 2000€ HT.
Maître d'œuvre potentiel	Entreprises intervenant sur la zone du projet
Gestion	L'entretien sera adapté au développement de la végétation

• **Récapitulatif des coûts des travaux de terrassement**

Volumes et coûts estimés :

Action	Surface concernée (m ²)	Volume estimé (m ³)	Coût (€ HT) * Hors évacuation
Création de 4 mares	900	/	5000
Décassement jusqu'à 0,2 m de profondeur	2200	440	5500
Décassement jusqu'à 0,3 m de profondeur	5124	1537	22 000
Décassement jusqu'à 0,5 m de profondeur	350	175	2500
Décassement jusqu'à 0,7 m de profondeur	1475	1032	15 000
			45 000 € *

**Selon modalités de chantier à venir (récupération envisageable des terres)*

• **Opérations de mise en place d'équipements**

1 – Installation de clôture

Objectif : créer des séparations pour le cloisonnement du bétail.

Éléments techniques : Mise en place de poteau et de clôture type ursus. Installation d'une barrière d'accès au parc de pâturage.

Linéaire et coût estimé : 368 mètres linéaires pour un coût de 7000 euros

- **Plan de gestion synthétique**

Rappel des objectifs :

Actions de décapage :

- Création de 4 mares pour une superficie d'environ 900 m² (FT2) ;
- Décapage d'une surface de 2200 m² jusqu'à 0,2 mètre de profondeur en pente douce (FT3);
- Décapage d'une surface de 5124 m² jusqu'à 0,3 mètre de profondeur en pente douce (FT4);
- Décapage d'une surface de 350 m² jusqu'à 0,5 mètre de profondeur en pente douce (FT3) ;
- Décapage d'une surface de 1475 m² jusqu'à 0,7 mètre de profondeur en pente douce (FT5);

Actions d'abattage :

- Coupe ponctuelle de peupliers (FT4)
- Retrait des peupliers et dessouchage uniquement sur 6625 m² (FT4) ;
- Retrait des ronciers et des fourrés sur 3745 m² (FT5) ;
- Mise à nu, retrait des peupliers et dessouchage sur 13420 m² (FT4).

Actions de plantation :

- Plantation de 34 saules têtards (FT7);
- Plantation de 100 ml de haie en quinconce pour une épaisseur minimale finale de 5m (FT8);
- Plantation de 22540 m² de boisement (FT4);
- Plantation de 1475 m² d'hélophytes pour la roselière (FT5);

Action de restauration :

- Fauche de restauration sur 7451 m² de mégaphorbiaies et cariçaies en cours de fermeture (FT6).

Modalités de gestion sur 10 ans

Trois modalités principales de gestion pour les végétations herbacées :

- Broyage tardif 1 fois par an (août) des layons
- Fauche exportatrice tous les 2 ans (septembre) des mégaphorbiaies
- Fauche exportatrice tous les 5 ans de la roselière et des mares temporaires
- Pâturage extensif (0,5 UGB/ha/an)

Les fauches s'entendent avec exportation obligatoire (pas de broyage)

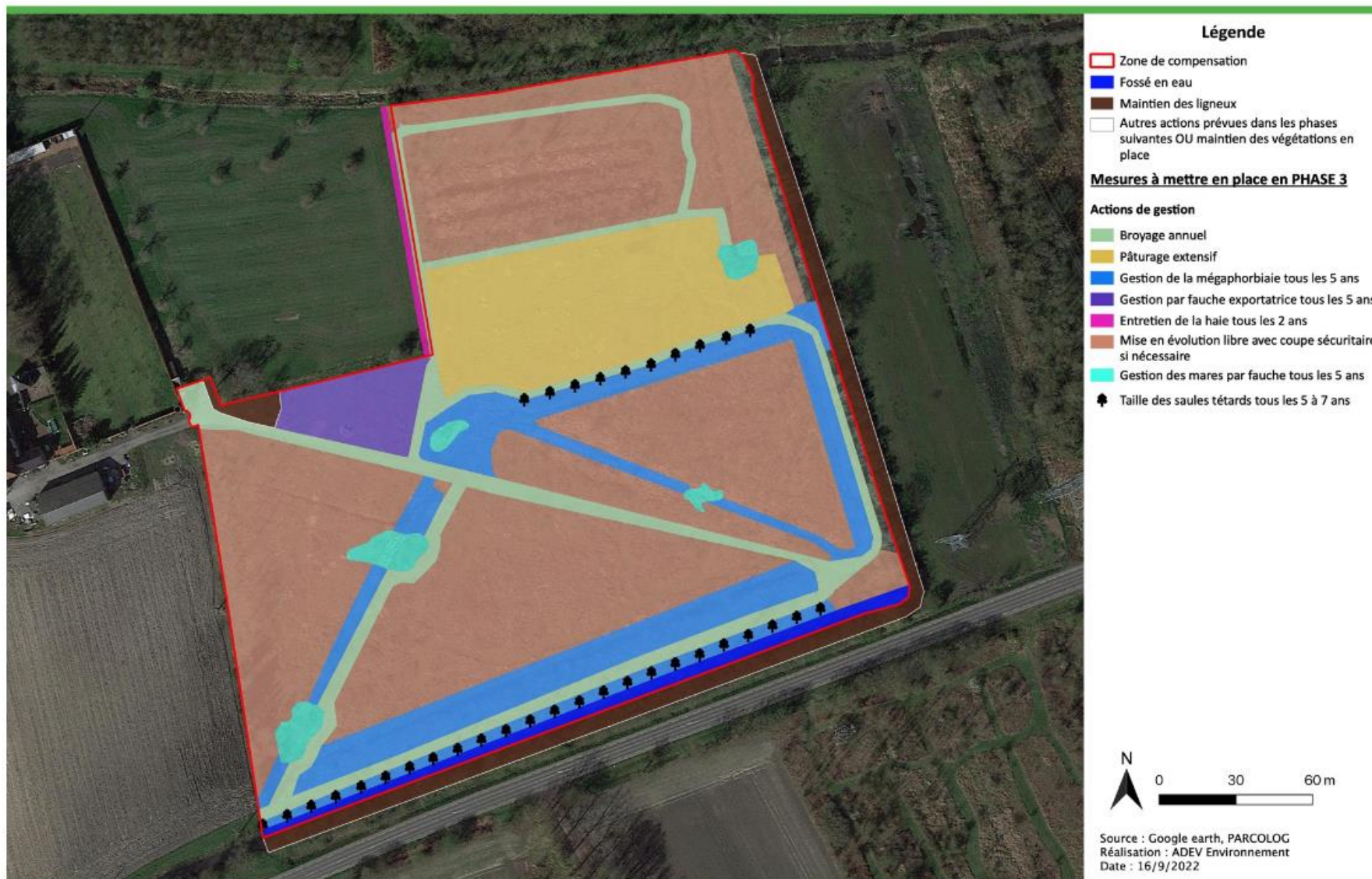
Les modalités principales de gestion pour les végétations ligneuses sont :

- Fauche annuelle de la végétation aux pieds des ligneux plantés (pendant 5 ans) pour favoriser leur croissance.
- Remise en place de la protection si nécessaire (suppression au bout de 5 ans).
- Évolution libre, coupe sécuritaire si nécessaire.

- Taille des Saules en têtards tous les 5/7ans.

Au-delà, le plan de gestion mis à jour permettra d'assurer la gestion sur un minimum de 30 ans.

La carte ci-après indique ces différentes modalités (elles seront à adapter en fonction des résultats des suivis et des nouveaux plans de gestion établis).



Phase 3 du chantier de compensation zones humides

- **Suivi des travaux**

La mise en œuvre des mesures doit comporter un suivi des travaux.

Un gestionnaire, responsable de la réalisation du plan de compensation et des garanties de réalisation des travaux, devra être désigné.

Le suivi des travaux avec les entreprises est essentiel pour s'assurer de la bonne mise en œuvre des mesures, minimiser l'impact sur les milieux lors des travaux (orniérage, milieu à préserver...) et assurer un rôle de conseil auprès du maître d'ouvrage.

Il faut impérativement que le maître d'œuvre et le responsable environnement soient présents sur le site lors du démarrage des travaux (précautions à apporter lors des travaux, conditions de mise en œuvre...).

Une attention particulière doit être portée à la propreté des engins de chantier afin de minimiser l'introduction accidentelle d'espèces végétales exotiques envahissantes sur site.

Suivi écologique des mesures

L'efficacité des mesures compensatoires sur les zones humides doit être vérifiée.

Le suivi écologique permettra d'évaluer la réussite des mesures compensatoires et d'ajuster éventuellement certaines mesures de gestion.

Le suivi après travaux devra s'étendre sur plusieurs années. Les inventaires floristiques et faunistiques devront être envisagés jusqu'à cinq ans minimum pour connaître l'efficacité des mesures compensatoires, puis s'étaler sur les 30 ans afin d'ajuster la gestion au développement de la flore et de la faune.

De nombreuses espèces végétales ne sont identifiables qu'à une certaine période de l'année. Il est donc important de réaliser les prospections de terrain à une période optimale de développement des espèces potentiellement présentes.

Le suivi écologique commencera au printemps suivant la mise en œuvre des mesures compensatoires. Les données collectées concerneront la végétation et la faune, en ciblant des groupes cibles caractéristiques des zones humides (flore et végétation, amphibiens, odonates, oiseaux paludicoles).

Une fois l'analyse des données complétée, l'information globale sur le site est communiquée à l'équipe gestionnaire de la zone humide et aux services instructeurs.

SE 01 - Inventaire global de la flore

Description du suivi : Le suivi permettra de vérifier plusieurs points concernant la flore et les habitats :

- La pérennité des actions de compensation ;
- La cartographie de l'évolution des habitats ;
- Une liste flore par habitats ;
- La localisation des espèces patrimoniales et invasives.

Ce suivi devra être réalisé au printemps (mai) durant 30 ans selon le schéma suivant N+1, N+3, N+5, N+10, N+15, N+20, N+25 et N+30.

SE 02 - Inventaire et suivi de la faune

Il s'agira ici de relever toutes les espèces d'oiseaux, amphibiens et insectes indicateurs après respectivement 2 ans et 5 ans de gestion, avec mise en œuvre d'un indice ponctuel d'abondance (IPA) pour évaluer la part de chaque espèce. 2 relevés seront effectués dans l'année.

Ces suivis permettront d'ajuster les modes d'entretien à mettre en œuvre.

8.7.5.3 Aspects administratifs attestant de la pérennité de la mesure

Propriétaire : L'Institut d'Anchin restera propriétaire de la zone de compensation.

Gestionnaire : Les travaux seront réalisés par une société missionnée par PRIMELOG puis la gestion du site sur la durée sera réalisé par l'Institut d'Anchin.

Durée de l'engagement : minimum 30 ans

Nature des engagements :

- Aménagement initial de la mesure compensatoire conformément aux prescriptions du présent dossier.
- Entretien conformément aux prescriptions du dossier de demande d'autorisation, sur une durée minimale de 10 ans selon les prescriptions définies (éventuellement ajustées en fonction des résultats des suivis) - au-delà, mise en œuvre d'un nouveau plan de gestion (durée minimale d'entretien : 30 ans)
- Suivi en année 1,3,5,10 ans puis tous les 5 ans avec mise à jour du plan de gestion au bout de 5, 10, 20 et 30 ans.

8.7.5.4 Conclusion sur les fonctionnalités

Le projet induira la destruction d'une zone humide de 23 635 m² constituée d'une culture où les fonctionnalités biogéochimiques et biologiques ne sont pas très importantes actuellement.

Le secteur choisi pour les mesures de compensation est dans le même SAGE. La mesure compensatoire est dans sensiblement le même contexte que la zone impactée (même bassin versant, moins de 1.3 km). De plus le site de compensation fait partie des zones humides à restaurer du SAGE (complexe humide d'Anchin), un ratio de 1,5 pour 1 peut donc être appliqué selon le SDAGE Artois Picardie 2022-2027.

Les travaux sur cette zone permettront de restaurer un total de 52 351 m² de zone humide.

Cette restauration se traduira par des travaux de terrassements, de plantations et d'entretien, permettant de compenser les 23 635 m² de zone humide détruite.

La zone humide impactée présente des fonctionnalités globalement réduites : peu, voire, pas de stockage des eaux de surfaces connues, peu de végétations aptes à épurer les eaux (en dehors des fourrés présents) ...

La mesure compensatoire consiste à réhabiliter une zone humide existante mais très eutrophisée dû à l'ancienne exploitation (peupleraie). Les mesures prises amélioreront par conséquent les fonctionnalités de la zone humide :

- Sur le plan écologique, les cycles biologiques seront rétablis pour les espèces végétales caractéristiques des milieux humides ouverts et boisés et des habitats favorables à la reproduction d'espèces animales seront restaurés, notamment par le biais du boisement et de la mare temporaire ;
- Sur le plan hydraulique, l'abaissement topographique du milieu permettra de restaurer une plus grande stagnation des eaux de surface sur les dépressions créées et permettra une meilleure infiltration des eaux en réduisant le ruissellement ;
- Sur le plan biogéochimique, les espèces végétales (prairies, mégaphorbiaies, boisements, haies) qui se développeront contribueront à améliorer l'épuration des eaux dans lesquelles elles se développeront, l'arrêt de l'exploitation agricole intensive permettra également de soustraire à cette zone humide des apports potentiellement facteurs de dégradations de la zone humide, voire de la nappe.

Parmi les 27 indicateurs renseignés :

- 7 ne présentent pas de perte de fonctionnalité ;
- 16 présentent un gain de fonctionnalité mais seuls 9 présentent une équivalence fonctionnelle, les 7 autres montrent un gain fonctionnel sans atteindre l'équivalence ou sans qu'une perte n'ait été mise en avant sur le site impacté.
- 6 ne présentent pas de gain fonctionnel entre la situation avant action écologique et avec la simulation.

Finalement, le projet de compensation permet de restaurer un espace de zone humide avec un important potentiel qui est réduit à l'heure actuelle, par, d'une part un niveau trophique trop élevés et de l'autre par une dégradation ancienne du fonctionnement hydraulique qui ne permet pas l'expression optimale des végétations inféodées à ce type de milieux.

D'autres pistes d'aménagement ont été étudiées afin d'augmenter les gains fonctionnels. Ces pistes ont été écartées car elles n'apportaient pas assez de gains au vu de la complexité de réalisations. Par exemple, décaissement d'une couche d'argile sur la zone de compensation pour la remplacer par une couche de limons afin de favoriser le critères conductivité hydraulique en surface, cette opération sur une surface déjà conséquente n'apportait que très peu de gains (0,3 fois le perte) au détriment d'autres critères tels que le critère texture 2 qui n'aurait plus atteint l'équivalence fonctionnelle.

Le tableur ne permet pas de mettre en avant les gains apportés par la renaturation d'un milieu intéressant écologiquement pour la biodiversité locale.

En effet aucune question ne permet de mesurer la surface d'habitat colonisable pour tels groupe ou tels groupe faunistique ou floristique. La mesure de compensation permettra de créer des habitats favorables à une plus grande diversité d'espèce inféodés au zone humide.

Ces éléments sont des facteurs importants qui permettent de valoriser et de restaurer un site écologiquement, mais ne sont pas pris en compte au sein du tableur ONEMA.

8.7.5.5 Conclusion générale sur la mesure de compensation

Le site de compensation proposé est situé dans le même contexte géographique que la zone impactée par le projet.

Les travaux sur les zones de compensation permettront de restaurer et de créer 100 ml de haie d'une largeur de 5 m, la création d'alignements de Saules têtards, la création d'une roselière ainsi que la plantation de 22 540 m² de boisement.

Pour cela des travaux de plantation sont mis en œuvre. Par ailleurs, des opérations d'entretien seront également menées afin de conserver et restaurer l'intérêt écologique de ces habitats.

Rappelons que la pérennité de la mesure est assurée par le fait que les terrains seront sous convention, la gestion sera assurée telle que définie, sur une durée minimale de 30 ans. De plus, un suivi écologique sera réalisé au bout de 1, 3 et 5 ans puis tous les 5 ans, afin de suivre l'évolution des milieux créés, des espèces et d'adapter si besoin la gestion appliquée.

La plantation de haies d'essences locales (FT8) et adaptées au contexte humide du futur site permet de recréer des habitats favorables pour la nidification des espèces protégées suivantes : La Fauvette à tête noire, la Fauvette grisette, l'Hypolaïs polyglotte, la Mésange bleue la Mésange charbonnière le Pinson des arbres ainsi que le Rougegorge familier. Ces haies pourront également accueillir des espèces protégées qui étaient de passage ou hivernantes sur le site de Pecquencourt, comme le Rossignol philomèle, le Moineau domestique, ou encore la Rousserolle verderolle.

Ces haies, situées proches des zones humides créées, seront des milieux favorables pour la Couleuvre helvétique, et serviront de corridors de chasse et de transit pour les chiroptères.

Ainsi, 100mL de haies d'une épaisseur de 5m minimum, favorables aux espèces protégées, seront créées sur le site de compensation.

La création d'alignements de Saules têtards (FT7) ayant un grand intérêt paysager est favorable à l'avifaune, aux insectes et à terme aux chiroptères. Ces arbres pourront accueillir la nidification d'espèces protégées, comme les mésanges cavernicoles, ou encore les pics. Ils pourront également servir de gîtes pour les chiroptères.

La mesure compensatoire prévoit la plantation de 34 saules têtards favorables aux espèces protégées.

La création de roselières (FT5) et la restauration de milieux végétalisés type prairies humides (en cours de fermeture actuellement) seront favorables à la faune (oiseaux, amphibiens, insectes). Notamment pour les espèces protégées non nicheuses sur le site d'étude comme le Busard des roseaux, qui pourra y nicher. Ces milieux seront favorables pour l'alimentation des espèces protégées (comme le Héron cendré, la Bergeronnette grise, l'Hirondelle rustique et autres passereaux) ceux-ci sont favorables à l'accueil d'insectes.

Ils ouvrent également des milieux favorables pour les activités de chasse des rapaces (Faucon crécerelle, Buse variable...)

Cette mesure permet la plantation de 1475 m² d'hélophytes pour la roselière ainsi que la restauration d'espaces végétalisés type mégaphorbiaies et cariçaies en cours de fermeture.

La plantation de 22540 m² de boisement (FT3) seront favorables pour la nidification d'espèces protégées, parmi celles-ci on peut citer le Grimpereau des bois, le Pouillot véloce, l'Orite à longue queue, ainsi que les pics. Les reptiles, comme la Couleuvre helvétique, apprécieront la lisère de celui-ci.

Cette mesure permet la plantation de 22 540 m² de boisement.



8.7.6 MNAT-C2 : Mesure compensatoire en faveur des espèces protégées

Le projet va entraîner la destruction de 7312 m² d'habitats favorables pour la Couleuvre helvétique ainsi que pour la nidification d'espèces protégées.

Pour rappel, plusieurs espèces animales protégées ont été observées dans la zone d'étude :

26 oiseaux

- Bergeronnette grise (*Motacilla alba*)
- Bondrée apivore (*Pernis apivorus*)
- Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*)
- Buse variable (*Buteo buteo*)
- Choucas des Tours (*Corvus monedula*)
- Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*)
- Fauvette à tête noire (*Sylvia atricapilla*)
- Fauvette grisette (*Sylvia communis*)
- Grand cormoran (*Phalacrocorax carbo*)
- Grimpereau des jardins (*Certhia brachydactyla*)
- Héron cendré (*Ardea cinerea*)
- Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*)
- Hypolaïs polyglotte (*Hippolais polyglotta*)
- Martinet noir (*Apus apus*)
- Mésange bleue (*Cyanistes caeruleus*)
- Mésange charbonnière (*Parus major*)
- Moineau domestique (*Passer domesticus*)
- Orite à longue queue (*Aegithalos caudatus*)
- Pic épeiche (*Dendrocopos major*)
- Pic vert (*Picus viridis*)
- Pinson des arbres (*Fringilla coelebs*)
- Pouillot véloce (*Phylloscopus collybita*)
- Rossignol philomèle (*Luscinia megarhynchos*)
- Rougegorge familier (*Erithacus rubecula*)

- Rousserolle verderolle (*Acrocephalus palustris*)
- Troglydote mignon (*Troglodytes troglodytes*)

2 chiroptères :

- Murin de Natterer (*Myotis nattereri*)
- Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)

1 reptile :

- Couleuvre helvétique (*Natrix helvetica*)

Parcelle retenue pour la compensation (0A0256) :

Il s'agit d'une parcelle appartenant à l'Institut d'Anchin. Elle représente une superficie de 52 351,3 m². Aujourd'hui, cette parcelle est composée de parties ouvertes humides et plutôt enrichies, de ronciers et de zones boisées en cours de développement. Le nord est occupé par une ancienne peupleraie et quelques fossés qui ont été récemment creusés.

8.7.6.1 Objectifs de la mesure de compensation

Le site proposé à la compensation est majoritairement composé d'une friche hygrophile et localement d'une mégaphorbiaie non fauchée annuellement.

Les habitats intéressants écologiquement ne sont que très peu étendus ou en cours d'eutrophisation. Ceux-ci sont dégradés à cause de l'exploitation qui en est faite ou qui en était fait.

Le projet de compensation intégrera plusieurs objectifs, visant à reconstituer des habitats favorables pour la faune :

- Le maintien d'une végétalisation permanente sur le site ;
- La création de roselière favorable à la faune ;
- La mise en place et la restauration d'habitats boisés et de haies renforçant les corridors écologiques.
- Les végétations recherchées sur les zones de compensation s'appuieront sur :
- La restauration de végétations prairiales (FT6).
- La restauration de végétations de mégaphorbiaies (FT7).
- La création de zones à grands héliophytes (ex : *Phragmites australis*) afin de favoriser les habitats de nidification pour les oiseaux paludicoles (FT3).
- La plantation de haies (FT8)
- La plantation de boisements (FT4).
- La plantation de saules têtards (FT7).

Les interventions proposées visent à diversifier les habitats pour assurer le bon déroulement des cycles biologiques des espèces.

Les objectifs de la mesure compensatoire sont donc de restaurer :

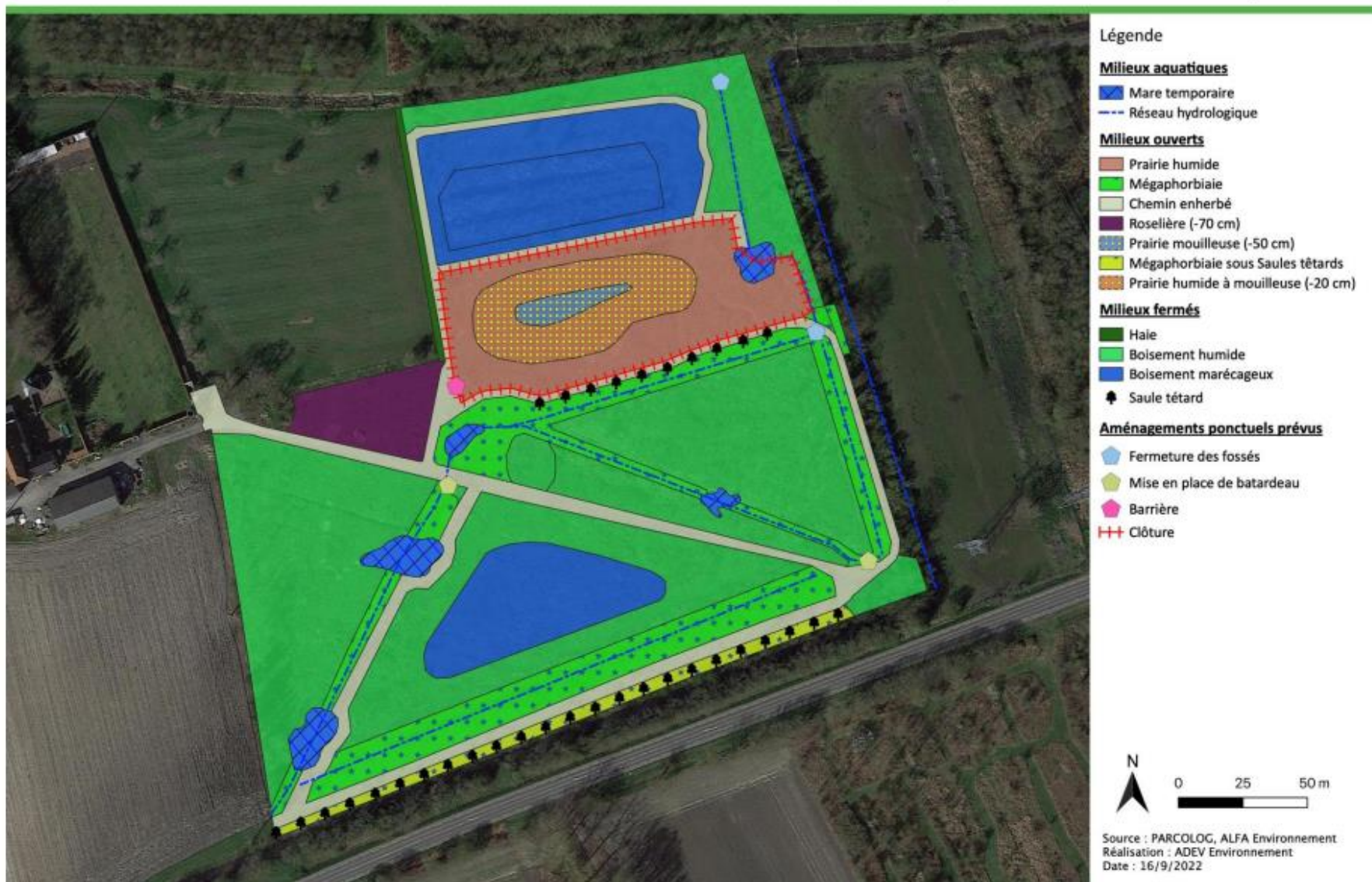
- Des végétations de type mégaphorbiaies favorables à la faune (oiseaux, amphibiens, insectes) (FT7);
- La création de roselières favorables notamment à la faune (oiseaux, amphibiens, insectes) (FT5).
- La plantation de haies d'essences locales et adaptées au contexte humide du futur site (intérêt pour les oiseaux, insectes...) (FT8).

- La création d'alignements de Saules têtards ayant un grand intérêt paysager et étant favorables à l'avifaune, aux insectes et à terme aux chiroptères (FT7).

Ces mesures permettront de diversifier les habitats et d'améliorer leur qualité écologique en créant des habitats favorables à une faune et une flore potentiellement menacée et en renforçant les rôles phyto-épurationnaires et de stockage de carbone.

Ci-après, la superficie des habitats recherchés :

Habitats	Superficie (m ²)
Boisement humide	22540
Boisement marécageux	
Chemin enherbé	5689
Haie	243 soit 100 ml
Mares temporaires	900
Mégaphorbiaie	6515
Mégaphorbiaie sous Saules têtards	1055
Prairie humide	3744
Prairie humide à mouilleuse (- 20 cm)	2222
Prairie mouilleuse (- 50 cm)	346
Roselière (- 70 cm)	1475



Carte 47 : Habitats recherchés sur la zone de compensation

8.7.6.2 Actions de compensation

Le projet ayant pour conséquence la destruction de 7312 m² d'habitats favorables à la Couleuvre helvétique et à la nidification de l'avifaune, il est proposé de restaurer 240 m² de haies ainsi que 22 540 m² de boisement (soit 22 780 m², plus de 3 fois la surface d'habitats impactés) à travers l'aménagement de secteurs situés dans un contexte similaire à la zone impactée.

8.7.6.2.1 Description générale

Le site de compensation a fait l'objet de relevés par ADEV environnement et ALFA Environnement afin de mettre en évidence la potentialité écologique du site. L'aménagement de la zone compensatoire permettra la création d'habitats favorables à une faune diversifiée et à enjeux écologiques (amphibiens, oiseaux paludicoles, insectes inféodés aux milieux humides etc. ...).

Le site de compensation se situe sur la commune de Pecquencourt (59) sur une surface de 52 351 m² et permettra de compenser la destruction d'habitats pour les reptiles ainsi que pour l'avifaune. Celui-ci est composé d'une ancienne peupleraie qui a été récolté et où se développe aujourd'hui une mégaphorbiaie ou des friches eutrophiles hygrophiles en cours de recolonisation par les ligneux.

Le but de la mesure de compensation est de recréer des habitats favorables pour la nidification d'espèces protégées, ainsi que pour les reptiles, dont la Couleuvre helvétique.

La mise en œuvre de la compensation se traduira comme suit :

Actions de fauche/débroussaillage :

- Retrait des ronciers et des fourrés sur 3745 m² (FT5);

Actions de plantation :

- Plantation de 34 saules têtards (FT7) ;
- Plantation de 100 ml de haie en quinconce pour une épaisseur minimale finale de 5m (FT8) ;
- Plantation de 22540 m² de boisement (FT4) ;
- Plantation de 1475 m² d'hélophytes pour la roselière (FT5) ;

Actions de restauration :

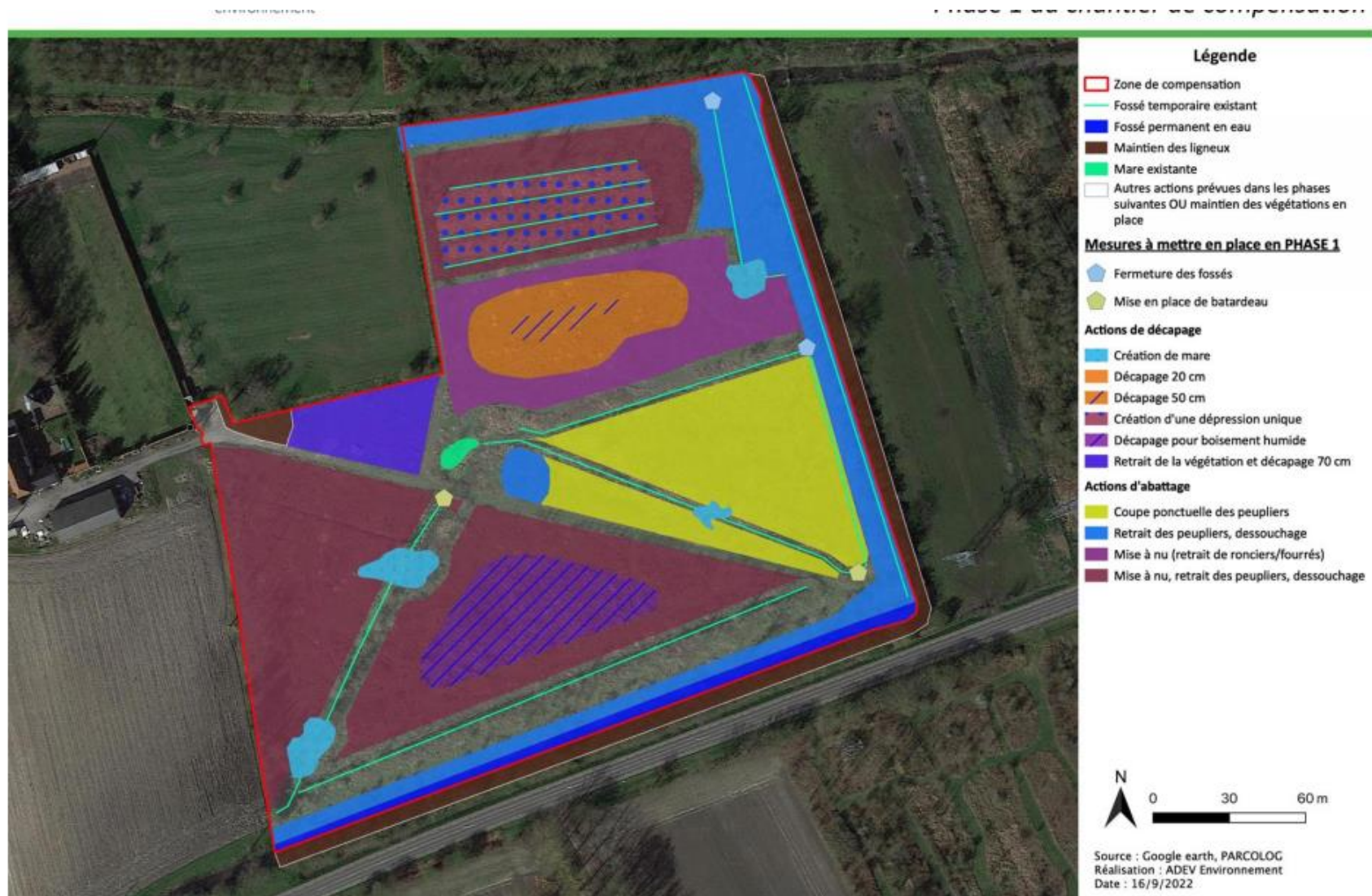
- Fauche de restauration sur 7451 m² de mégaphorbiaies et cariçaies en cours de fermeture (FT7).

Actions de gestion :

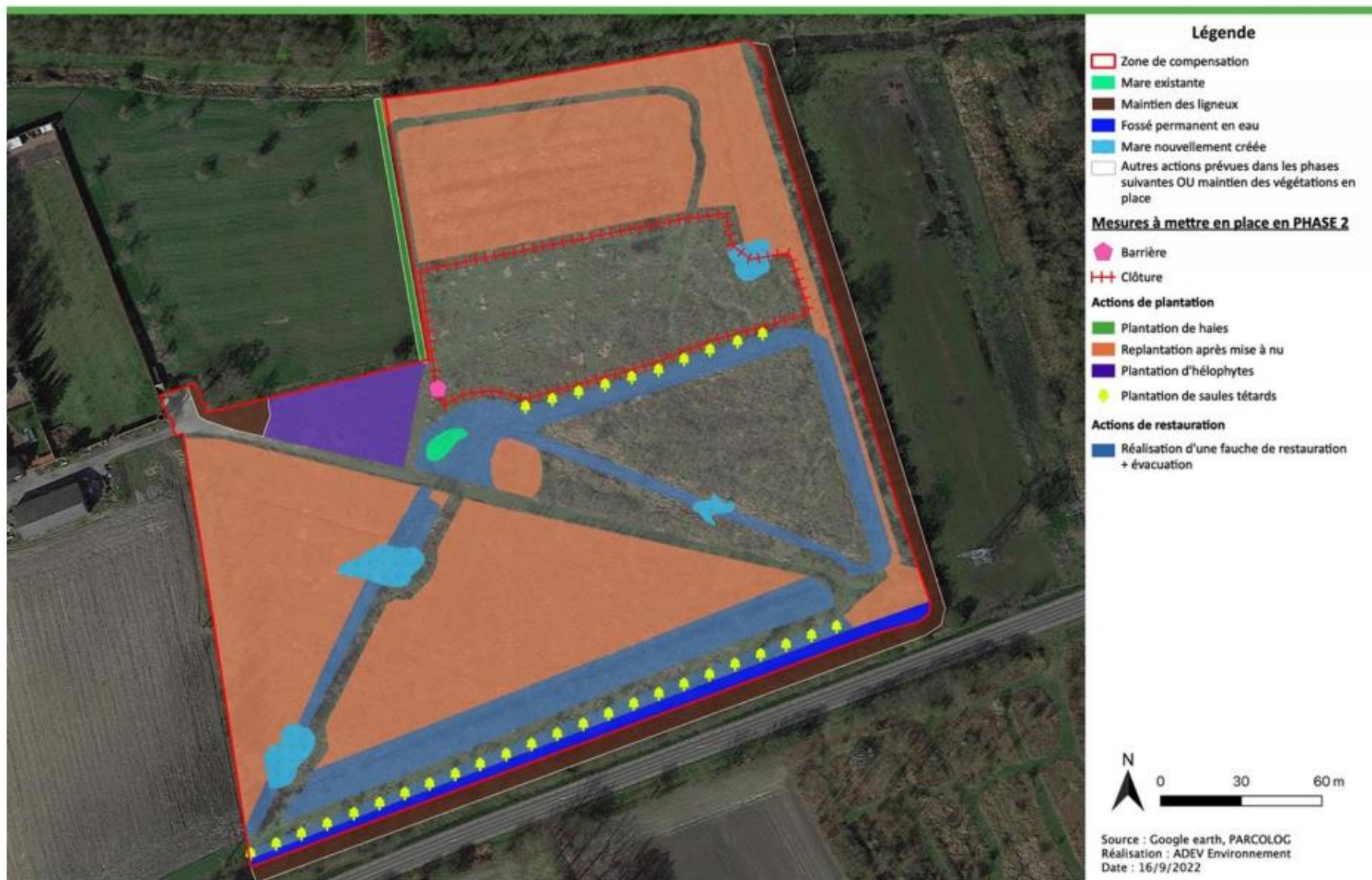
- Entretien de la haie tous les 2 ans ;
- Gestion de la cariçaie ;
- Gestion des mares par fauche tous les 5 ans ;
- Broyage annuel des chemins ;
- Pâturage extensif sur la prairie humide ;
- Mise en évolution libre des boisements avec coupe sécuritaire si nécessaire ;
- Gestion par fauche exportatrice de la roselière tous les 5 ans.

Actions de mise en place d'équipements :


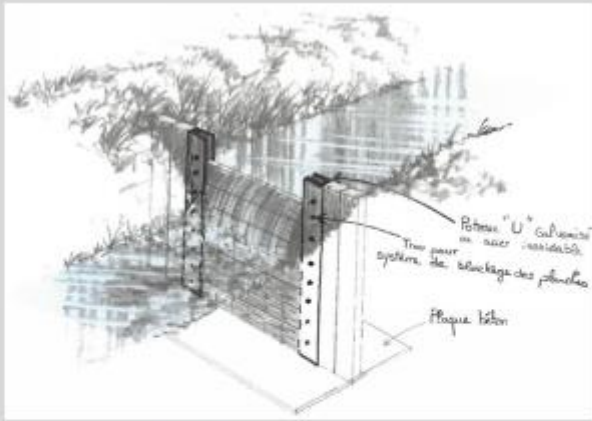
- Fermeture de fossés (fossés annexe) ;
- Mise en place de batardeau ;
- Installation de clôture.




Carte 48 : Cartographie des mesures de restauration (travaux) de la zone compensatoire (1/2)



Carte 49 : Cartographie des mesures de restauration (travaux) de la zone compensatoire (2/2)

FT1	Recréation d'habitats humides (mégaphorbiaies) via un retour d'une hydrologie suffisante
Objectif	Augmenter l'apport en eau du site / Limiter l'évacuation des eaux en dehors du site
Cible	Hydrologie, habitats, faune et flore associée
Phase du projet	Phase 1
Descriptif de la mesure	<p>3. Fermeture des fossés</p> <p><u>Éléments techniques</u> : Les matériaux issus des décaissements pourront être utilisés pour combler les deux fossés.</p> <p>Les fossés visés par cette action ne permettent d'évacuer les eaux uniquement issues du site de compensation, cette action est donc compatible avec les dispositions du SDAGE Artois Picardie 2022-2027.</p>  <p>Photo 10 : Illustrations des fossés présents sur la zone de compensation</p> <p>4. Installation des batardeaux</p> <p><u>Éléments techniques</u> : Plantation de poteaux en partant assez loin dans la berge afin d'avoir une emprise assez forte et éviter toute destruction du système due à la pression. Les poteaux seront enfoncés jusqu'au niveau de plein bord du fossé maximum.</p> <p>Fixer ces poteaux entre eux afin d'uniformiser la structure.</p> <p>Au centre du fossé laisser un passage suffisant pour l'eau, et fixer un poteau en « U » galvanisé ou en acier inoxydable de part et d'autre. Ces poteaux en « U » permettront d'y glisser les planches qui retiendront l'eau. Dans ce poteau percer des trous qui permettront à l'aide par exemple d'une goupille de bloquer les planches et les empêcher de remonter à la surface.</p> <p>De chaque côté de la structure placer une plaque en béton de 50 cm de large au moins qui empêchera l'eau en cascade de creuser au pied du système ce qui le rendrait inefficace et fragile.</p> <p>Couper des planches de la bonne longueur et de la bonne épaisseur afin de créer un « mur » qui permettra de faire varier les niveaux d'eau</p>
	 <p>Figure 23 : Schéma d'un batardeau</p>
Coût estimatif	<ul style="list-style-type: none"> - 2 fossés un coût de 2000 €HT ; - 2 batardeaux un coût de 4000 €HT.
Maître d'œuvre potentiel	Entreprises intervenant sur la zone du projet
Gestion	Fauche exportatrice tous les 2 ans (septembre) des mégaphorbiaies

FT2	Création d'habitats aquatiques de type mare
Objectif	Création de mares sur les réseaux hydrographiques identifiés (fossés permanents et temporaires) afin de maintenir des habitats favorables à la faune (amphibiens, avifaune) mais aussi pour le développement d'une flore caractéristique de milieux semi-aquatiques et aquatiques et ainsi diversifier les habitats présents dans la zone de compensation.
Cible	Habitats, faune et flore associée
Phase du projet	Phase 1
Descriptif de la mesure	<p><u>Éléments techniques :</u></p> <p>Les mares qui seront créées auront les caractéristiques suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Surface : environ 150 m² minimum par mare. ✓ Aménagement des berges : Les berges doivent être aménagées en pente douce (entre 1 et 10%) d'un côté de la mare pour faciliter l'implantation d'un cortège floristique hygrophile spontanée et en pente raide (entre 20 et 60 %) de l'autre côté afin de limiter l'accès aux prédateurs. La forme des rives doit être la plus irrégulière possible afin de créer des microhabitats qui augmenteront la diversité écologique de la mare. ✓ Aménagement du profil de la mare : Il est nécessaire d'aménager des zones surcreusées servant de refuge en cas d'assèchement précoce de la mare durant la période de reproduction ✓ Imperméabilisation des mares : en fonction de la nature des sols, il peut être nécessaire de mettre en place une couche d'argile en fond de mare afin d'assurer l'imperméabilité. Cette argile peut être prélevée à proximité dans la mesure du possible et disposée en fond de mare à l'aide d'une pelle mécanique. ✓ Ensemencement des mares : normalement non nécessaire au vu des cortèges existants sur place. ✓ Alimentation des mares : L'alimentation des mares nouvellement creusées se fera de manière naturelle en utilisant au maximum le relief du terrain et par l'alimentation via l'eau de pluie et les fossés présents. Les mares localisées sur sol argileux présenteront les caractéristiques naturelles à la rétention des eaux. <div style="text-align: center;">  <p>Photo 11 : Illustrations de la mare existante sur la zone de compensation</p> </div>
Coût estimatif	5000 € HT
Maître d'œuvre potentiel	Entreprises intervenant sur la zone du projet
Gestion	Fauche exportatrice tous les 5 ans (1/5 tous les ans avec un roulement)

Les fiches techniques ci-après récapitulent la mesure de création et de gestion des mares :

Recreusement de mares

Cette fiche présente les travaux consistant à recreuser une mare, suite à son comblement progressif par sa dynamique naturelle et ne s'intéresse qu'aux mares d'une surface inférieure à 1 000 m² et d'une profondeur inférieure à 2 mètres maximum. Elle concerne pour l'essentiel :

- les mares naturelles présentes en forêt, au sein des vallons humides ou au sein des dépressions (« pannes dunaires ») qui ponctuent les massifs dunaires ;
- les mares issues de creusements volontaires pour stocker de l'eau, telles que par exemple les mares traditionnellement créées dans les pâtures pour l'abreuvement du bétail ou à proximité des bâtiments pour l'élevage de canards ou d'oies, etc. ;
- les trous de bombes, vestiges de la seconde guerre mondiale, remplis d'eau.

Qu'est ce qu'une mare ?

Une définition de la mare peut être donnée en s'appuyant sur celle qui a été retenue dans le cadre du programme national de recherches sur les zones humides.

Une mare est une étendue d'eau à renouvellement généralement limité, de formation naturelle ou anthropique. Se situant dans des dépressions imperméables, elle est alimentée par le ruissellement diffus des eaux pluviales et parfois par la nappe phréatique, et elle peut être temporaire. Sa faible profondeur permet à toutes les couches d'eau d'être sous l'action du rayonnement solaire, et aux plantes de s'enraciner sur tout le fond. Contrairement aux étangs, les mares ne disposent pas de système de régulation du niveau d'eau.

En corollaire de la définition précédente, il y a lieu de retenir qu'une mare n'est pas - et ne doit pas être - directement alimentée par un cours d'eau.

Lien avec d'autres itinéraires techniques

Si la dynamique de la végétation a abouti à un enrichissement, voire à un boisement de la mare, des coupes d'arbres ou d'arbustes sont alors à prévoir. Ces coupes peuvent également avoir pour objectif de réduire le couvert arboré au dessus ou autour de la mare pour remettre cette dernière à la lumière.

Le lecteur peut s'appuyer sur la fiche correspondante.




De nombreuses mares dont la dynamique est lente ne nécessitent pas d'interventions


Quelle forme et quelle profondeur ?
 Deux règles doivent orienter les travaux :

- Il est préférable de donner un contour irrégulier à la mare, privilégiant des formes courbes. Ces dernières facilitent l'intégration de la mare dans le site et favorisent la diversité animale et végétale.


Forme à éviter : **Formes à privilégier :**



NON



OUI



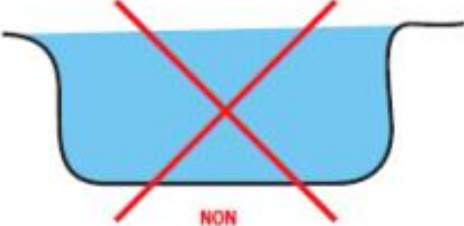
OUI

- Il est important de prévoir des profondeurs variées voire irrégulières, avec des berges à pente douce et progressive (moins de 3 pour 1) ou avec des paliers, et des secteurs plus profonds (2 mètres maximum).

Les pentes douces facilitent l'installation de la végétation et la circulation des animaux (notamment tritons, grenouilles, crapauds, etc.). Les zones plus profondes servent d'abris et de refuges (en période de sécheresse ou de gel).

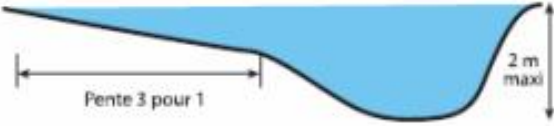
Dans le cas d'une mare de plus de 20 m² se situant dans un contexte boisé, les pentes douces sont à privilégier si possible au sud, alors qu'au nord, il peut être intéressant de conserver une lisière proche.

Coupe à éviter :



NON

Forme à privilégier :



Pente 3 pour 1 2 m maxi

Faut-il curer intégralement la mare ?
 Dans l'idéal, le curage d'une mare doit être fractionné et ne pas être total et réalisé en une seule fois. Il s'agit en effet d'une opération « brutale » (sur le plan écologique). Aussi, il est important de prévoir :

- le curage d'environ un tiers de la mare,
- le curage d'un deuxième tiers deux ans après, en fonction des résultats de la première étape.

Le dernier tiers n'est pas extrait et permet de ne pas vider la mare de sa flore et de sa faune.

Le devenir des matériaux - Les filières d'exportation

Il est essentiel que les matériaux extraits soient exportés. Dans le cas d'une mare de grande taille, l'itinéraire technique proposé prévoit un chargement du produit de curage par la pelleteuse dans une remorque, et une exportation immédiate.

Dans le cas d'une petite mare (moins de 20 m³), il est possible d'envisager un stockage du produit de curage à proximité de la mare, pendant quelques jours, afin de favoriser le retour à l'eau des animaux qu'il contient. Il peut ensuite être exporté.

En fonction de leur composition, les matériaux extraits :

- peuvent servir de composts,
- peuvent être utilisés comme terre végétale (réutilisation dans le cadre d'aménagements paysagers, de création de talus, etc.),
- peuvent être régalés à proximité (mais hors cours d'eau et hors zone humide),
- ou être stockés sur un site autorisé (et pas dans une autre mare !).

Dans tous les cas, il est essentiel de s'assurer que ces matériaux ne sont pas pollués par des espèces invasives (lien : <http://www.observatoire-biodiversite-bretagne.fr/>).

La période et la fréquence des travaux

Les travaux de recréation de mares doivent intervenir de préférence entre septembre et mi-novembre. L'objectif est d'éviter les périodes de reproduction des tritons, grenouilles et crapauds, des insectes et la floraison des plantes. La période proposée met à profit en outre la fin de l'automne et l'hiver qui suivent l'achèvement des travaux, pour remplir la mare.

Le contrôle de l'envasement d'une mare passe par un curage régulier mais non fréquent (tous les 15 à 25 ans).

Quelques recommandations complémentaires

- Après les travaux, la mare est recolonisée naturellement très rapidement. Aussi :
 - > Ne pas installer de plantes, et notamment de plantes invasives telles que les jussies ou le myriophylle du Brésil. Elles concurrencent les plantes indigènes et posent souvent de nombreux problèmes (y compris pour les éradiquer).
 - > Ne pas introduire de poissons, qui sont souvent à l'origine de gros dégâts et qui diminuent notablement la diversité de la faune aquatique (les poissons sont à réserver pour les étangs).



Pour éviter la dégradation d'une mare, la mise en défens vis-à-vis du pâturage est nécessaire.



Mettre en œuvre toutes les mesures évitant une propagation des plantes invasives : la propreté des engins est notamment essentielle pour supprimer les graines et morceaux de végétaux sur le godet ou sur les roues.



FT3	Création de prairie humide à prairie mouilleuse
Objectif	Création de zones dépressionnaires pour le développement de végétation hygrophile et zones en eau en saison hivernale jusqu'au début du printemps.
Cible	Intérêt pour les insectes, amphibiens, oiseaux et la flore
Phase du projet	Phase 1
Descriptif de la mesure	<p>3. Pour les prairies humides (décapage 20 cm)</p> <p>-> Décapages localisés pour conservation plus durable d'une faible lame d'eau au printemps.</p> <p><u>Éléments techniques</u> : surcreusement jusqu'à 20 cm de profondeur maximum par rapport au TN en pente douce, où l'eau sera plus longuement affleurante mais s'asséchant au printemps (pas d'eau permanente). Ces dépressions pourront se remplir en été à la suite de forts épisodes pluvieux (orage) mais s'assècheront rapidement. L'objectif n'est pas de créer un milieu en eau permanente, mais un milieu légèrement plus profond globalement que le reste de la zone humide qui pourra rester un peu plus longuement en eau et par conséquent favoriser les espèces végétales hygrophiles, cet habitat sera également un site favorable à l'alimentation, au repos et à la reproduction des oiseaux...</p> <p>Les déblais devront être évacués du site (utilisation à étudier pour le projet, pas de régalage sur la mesure compensatoire) avec toutes les précautions nécessaires en termes de circulation d'engins.</p> <p>Le terrain sera ensuite laissé en l'état sans viser à aplanir de manière trop régulière le sol.</p> <p>Les ornières seront bouchées mais les microreliefs (buttes et creux de plus ou moins 10 centimètres) seront conservés. Ces microreliefs favoriseront des conditions d'hydromorphie légèrement différentes favorables à l'implantation d'une flore et d'une faune diversifiées.</p> <p>4. Pour les prairies mouilleuses (décapage 50 cm)</p> <p>-> Décapages localisés pour conservation plus durable d'une lame d'eau jusqu'au milieu de la période estivale</p> <p><u>Éléments techniques</u> : surcreusement jusqu'à 50 cm de profondeur maximum par rapport au TN en pente douce, où l'eau sera plus longuement affleurante mais s'asséchant au cours du printemps. Ces dépressions pourront se remplir en été à la suite de forts épisodes pluvieux (orage) mais s'assècheront rapidement. L'objectif n'est pas de créer un milieu en eau permanente, mais un milieu légèrement plus profond globalement que le reste de la zone humide qui pourra rester un peu plus longuement en eau et par conséquent favoriser les espèces végétales hygrophiles, cet habitat sera également un site favorable à l'alimentation, au repos et à la reproduction des oiseaux...</p> <p>Les déblais devront être évacués du site (utilisation à étudier pour le projet, pas de régalage sur la mesure compensatoire) avec toutes les précautions nécessaires en termes de circulation d'engins.</p> <p>Le terrain sera ensuite laissé en l'état sans viser à aplanir de manière trop régulière le sol.</p> <p>Les ornières seront bouchées mais les microreliefs (buttes et creux de plus ou moins 15 centimètres) seront conservés. Ces microreliefs favoriseront des conditions d'hydromorphie légèrement différentes favorables à l'implantation d'une flore et d'une faune diversifiées.</p>
Coût estimatif	- <u>Décaissement jusqu'à 0,2 m de profondeur</u> pour 2200 m ² (volume estimé 440 m ³) : 5500 € HT

	- <u>Décaissement jusqu'à 0,5 m de profondeur</u> pour 350 m ² (volume estimé 175 m ³) : 2500 € HT
Maître d'œuvre potentiel	Entreprises intervenant sur la zone du projet
Gestion	Pâturage extensif (0,5 UGB/ha/an)

FT4	Création de boisements humides et marécageux
Objectif	Création de zones dépressionnaires pour le développement de végétation hygrophile et zones en eau en saison hivernale jusqu'au début du printemps. Retrait ponctuel des peupliers dans un boisement de saules en cours de développement d'une superficie de 6300 m ² afin d'éviter la colonisation du milieu par les peupliers au détriment des espèces hygrophiles.
Cible	Intérêt pour les habitats, les insectes, amphibiens, oiseaux et la flore
Phase du projet	Phase 1 et Phase 2
Descriptif de la mesure	<p>6. <u>Création de dépression / décaissement</u></p> <p><u>Éléments techniques</u> : surcreusement jusqu'à 30 cm de profondeur maximum par rapport au TN en pente douce, où l'eau sera plus longuement affleurante mais s'asséchant au printemps (pas d'eau permanente pour empêcher la présence de poissons et permettre le développement des espèces végétales typiques des zones humides). L'objectif n'est pas de créer un milieu en eau permanente, mais un milieu légèrement plus profond globalement que le reste de la zone humide qui pourra rester un peu plus longuement en eau et par conséquent favoriser les espèces végétales hygrophiles, cet habitat sera également un site favorable à l'alimentation, au repos et à la reproduction des oiseaux...</p> <p>Les déblais devront être évacués du site (utilisation à étudier pour le projet, pas de régilage sur la mesure compensatoire) avec toutes les précautions nécessaires en termes de circulation d'engins.</p> <p>Le terrain sera ensuite laissé en l'état sans viser à aplanir de manière trop régulière le sol.</p> <p>Les ornières seront bouchées mais les microreliefs (buttes et creux de plus ou moins 15 centimètres) seront conservés. Ces microreliefs favoriseront des conditions d'hydromorphie légèrement différentes favorables à l'implantation d'une flore et d'une faune diversifiées.</p> <p>7. <u>Coupe ponctuelle des peupliers puis dessouchage</u></p> <p><u>Éléments techniques</u> : Utilisation d'une tronçonneuse pour le retrait ponctuel des peupliers puis d'une dessoucheuse pour le retrait des souches.</p> <p><u>Surfaces et coût estimé</u> : pour un arbre, un coût estimé de 500€ HT.</p> <p>8. <u>Retrait des peupliers puis dessouchage</u></p> <p><u>Objectif</u> : Retrait total des peupliers afin d'éviter la colonisation du milieu par les peupliers au détriment des espèces hygrophiles.</p> <p><u>Éléments techniques</u> : Pour l'abattage des arbres, plusieurs types d'outils peuvent être utilisés : une tronçonneuse classique ou bien une abatteuse. Pour le dessouchage, une rogneuse de souches peut être utilisée ou bien une pelleuse avec un godet.</p> <p><u>Surfaces et coût estimé</u> : 6625 m², un coût estimé de 10 000 € HT.</p> <p>9. <u>Mise à nue de la végétation puis dessouchage</u></p> <p><u>Objectif</u> : Dans les zones où le peuplier est dominant, une mise à nu est nécessaire pour la replantation de boisements à caractère humide.</p> <p><u>Éléments techniques</u> : Pour l'abattage des arbres, plusieurs types d'outils peuvent être utilisés : une tronçonneuse classique ou bien une abatteuse. Pour le dessouchage, une rogneuse de souches peut être utilisée ou bien une pelleuse avec un godet.</p> <p><u>Surfaces et coût estimé</u> : 13420 m², un coût estimé de 18 000 € HT.</p>

	<p align="center">10. <u>Plantation de boisements humides et marécageux</u></p> <p>Objectif : Créer un habitat de grand intérêt écologique et paysager, associé aux zones humides régionales, utile notamment à de nombreux insectes, aux amphibiens, au développement d'une flore spécifique et à l'avifaune. Cette opération permettra de renforcer les corridors écologiques et de faciliter la séquestration du carbone et l'infiltration des eaux météoriques en profondeur tout en limitant l'érosion.</p> <p>Éléments techniques : Préparation des terrains par fauche exportatrice/débroussaillage/broyage, nivellement de surface si nécessaire (surtout décompactage) puis plantation de jeunes plants d'Aulnes glutineux, de Saules et autres espèces (en 40/60) dans des fosses de plantations, avec une répartition de :</p> <table border="1" data-bbox="523 488 1468 712"> <thead> <tr> <th>Nom scientifique</th> <th>Nom vernaculaire</th> <th>ZH</th> <th>Part</th> <th>Nombre de plants</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><i>Alnus glutinosa (L.) Gaertn., 1790</i></td> <td>Aulne glutineux</td> <td>Oui</td> <td>50%</td> <td>2818</td> </tr> <tr> <td><i>Quercus robur L., 1753</i></td> <td>Chêne pédonculé</td> <td>Non</td> <td>20%</td> <td>1127</td> </tr> <tr> <td><i>Salix alba L., 1753</i></td> <td>Saule blanc</td> <td>Oui</td> <td>20%</td> <td>1127</td> </tr> <tr> <td><i>Betula pubescens var. pubescens Ehrh., 1791</i></td> <td>Bouleau pubescent</td> <td>Oui</td> <td>5%</td> <td>282</td> </tr> <tr> <td><i>Salix caprea L., 1753</i></td> <td>Saule marsault</td> <td>Non</td> <td>5%</td> <td>282</td> </tr> </tbody> </table> <p>Les plants fournis devront donc être des espèces locales, adaptées au site, issues de cultures (plants) locales (type « Végétal Local ») *.</p> <p>Les plants seront disposés à raison d'un pour 4 m² en moyenne (soit environ 5636 plants nécessaires). Les essences arborées seront plantées en lignes pour l'Aulne glutineux et en petits massif pour les chênes. Des individus de Saules blancs seront plantés isolément, de façon régulière dans le boisement (tous les 10 arbres). Les Bouleaux seront implantés préférentiellement près des lisières.</p> <p>Bien compresser le plant (au pied) pour favoriser son contact avec le sol (condition indispensable pour la reprise). Dépôt d'un paillage ou d'un feutre biodégradable aux pieds des plants. Pose de protection « gibier » et de tuteur si nécessaire à retirer au bout de 5 ans d'évolution.</p> <p>Surfaces et coût estimé : 22540 m² de boisements vont être replantés soit un coût estimé de 40 000€ HT.</p>	Nom scientifique	Nom vernaculaire	ZH	Part	Nombre de plants	<i>Alnus glutinosa (L.) Gaertn., 1790</i>	Aulne glutineux	Oui	50%	2818	<i>Quercus robur L., 1753</i>	Chêne pédonculé	Non	20%	1127	<i>Salix alba L., 1753</i>	Saule blanc	Oui	20%	1127	<i>Betula pubescens var. pubescens Ehrh., 1791</i>	Bouleau pubescent	Oui	5%	282	<i>Salix caprea L., 1753</i>	Saule marsault	Non	5%	282
Nom scientifique	Nom vernaculaire	ZH	Part	Nombre de plants																											
<i>Alnus glutinosa (L.) Gaertn., 1790</i>	Aulne glutineux	Oui	50%	2818																											
<i>Quercus robur L., 1753</i>	Chêne pédonculé	Non	20%	1127																											
<i>Salix alba L., 1753</i>	Saule blanc	Oui	20%	1127																											
<i>Betula pubescens var. pubescens Ehrh., 1791</i>	Bouleau pubescent	Oui	5%	282																											
<i>Salix caprea L., 1753</i>	Saule marsault	Non	5%	282																											
<p>Coût estimatif</p>	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Création de dépression / décaissement</u> : 22 000 € HT - <u>Coupe ponctuelle des peupliers et dessouchage</u> : 500 € HT / arbre - <u>Retrait des peupliers et dessouchage</u> : 10 000 € HT - <u>Mise à nue de la végétation puis dessouchage</u> : 18 000 € HT - <u>Plantation de boisements humides/marécageux</u> : 40 000 € HT 																														
<p>Maître d'œuvre potentiel</p>	<p>Entreprises intervenant sur la zone du projet</p>																														
<p>Gestion</p>	<p>Broyage tardif 1 fois par an (août) des layons</p> <p>Fauche annuelle de la végétation aux pieds des ligneux plantés (pendant 5 ans) pour favoriser leur croissance. Remise en place de la protection si nécessaire (suppression au bout de 5 ans).</p> <p>Évolution libre, coupe sécuritaire si nécessaire.</p>																														

FT5	Création de roselières
Objectif	Création de zones dépressionnaires et retrait des ligneux pour le développement d'une roselière
Cible	Intérêt pour les insectes, amphibiens, oiseaux et la flore
Phase du projet	Phase 1
Descriptif de la mesure	<p style="text-align: center;">4. Surcreusements localisés</p> <p><u>Éléments techniques</u> : surcreusement jusqu'à 70 cm de profondeur maximum par rapport au TN en pente douce, où l'eau sera plus longuement affleurante mais s'asséchant au printemps (pas d'eau permanente pour empêcher la présence de poissons et permettre le développement des espèces végétales typiques des zones humides). Ces dépressions pourront se remplir en été à la suite de forts épisodes pluvieux (orage) mais s'assècheront rapidement. L'objectif n'est pas de créer un milieu en eau permanente, mais un milieu légèrement plus profond globalement que le reste de la zone humide qui pourra rester un peu plus longuement en eau et par conséquent favoriser les espèces végétales hygrophiles, cet habitat sera également un site favorable à l'alimentation, au repos et à la reproduction des oiseaux...</p> <p>Les déblais devront être évacués du site (utilisation à étudier pour le projet, pas de régalage sur la mesure compensatoire) avec toutes les précautions nécessaires en termes de circulation d'engins.</p> <p>Le terrain sera ensuite laissé en l'état sans viser à aplanir de manière trop régulière le sol.</p> <p>Les ornières seront bouchées mais les microreliefs (buttes et creux de plus ou moins 15 centimètres) seront conservés. Ces microreliefs favoriseront des conditions d'hydromorphie légèrement différentes favorables à l'implantation d'une flore et d'une faune diversifiées.</p> <p style="text-align: center;">5. Débroussaillage des ligneux</p> <p><u>Objectif</u> : rouvrir la zone en réalisant un broyage de la végétation présente (ronces, ligneux...) afin de retrouver une végétation herbacée.</p> <p><u>Éléments techniques</u> : Utilisation d'un gyrobroyeur forestier afin de broyer les ronces, les hautes herbes et les repousses de ligneux.</p> <p><u>Surfaces et coût estimé</u> : 3745 m² pour un coût estimé de 7000€ HT.</p> <p style="text-align: center;">6. Plantation d'hélophytes (phragmites)</p> <p><u>Objectif</u> : Permettre le développement pérenne d'une roselière et ainsi créer un nouvel habitat fonctionnel rapidement pour la faune.</p> <p><u>Éléments techniques</u> : Les hélophytes pourront être prélevées directement dans la zone de compensation à l'aide d'un godet et en dehors des périodes sensibles pour les espèces.</p> <p><u>Surface</u> : 1475 m² de roselières vont être replantés</p>
Coût estimatif	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Décaissement jusqu'à 0,7 cm</u> : 15 000 € HT - <u>Débroussaillage des ligneux</u> : 7000 € HT - <u>Plantation d'hélophytes</u> : 3500 € HT
Maître d'œuvre potentiel	Entreprises intervenant sur la zone du projet
Gestion	Fauche exportatrice tous les 5 ans (1/5 tous les ans avec un roulement)

FT6	Restauration des cariçaies
<p>Objectif</p>	<p>Restaurer la zone en réalisant une fauche de la végétation présente (mégaphorbiaie, ronces, boutures et cépées basses de saules...) afin de retrouver une végétation herbacée.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p style="text-align: center;">Photo 12 : Illustrations des zones enrichies sur la zone de compensation</p>
Cible	Intérêt pour les habitats, les insectes, amphibiens, oiseaux et la flore / mégaphorbiaie
Phase du projet	Phase 2
Descriptif de la mesure	<p><u>Éléments techniques</u> : Utilisation d'une faucheuse afin de faucher les ronces, les hautes herbes et les repousses de ligneux.</p>
Coût estimatif	7451 m ² pour un coût estimé de 2600 € HT par ha soit 1925 € HT .
Maître d'œuvre potentiel	Entreprises intervenant sur la zone du projet
Gestion	Pâturage extensif (0,5 UGB/ha/an)

FT7	Mégaphorbiaie sous saules têtards
Objectif	Créer un habitat de grand intérêt écologique et paysager, associé aux zones humides régionales, utile notamment à de nombreux insectes, aux amphibiens, aux chiroptères et à l'avifaune.
Cible	Intérêt pour les habitats, les insectes, amphibiens, oiseaux et la flore / mégaphorbiaie
Phase du projet	Phase 2
Descriptif de la mesure	<p><u>La mégaphorbiaie étant déjà existante, la mesure s'applique pour les saules.</u></p> <p style="text-align: center;">2. <u>Plantation de saules à mener en têtard</u></p> <p><u>Objectif :</u></p>

	<p><u>Éléments techniques</u> : Préparation des terrains par fauche exportatrice/débroussaillage, nivellement de surface si nécessaire (surtout décompactage) puis plantation de plançons de Saules blancs de 2,80m à 3 m (2m hors sol) à l'aide d'une barre à mine pour faire les pré-trous. Les pieds seront distants de 10 mètres.</p> <p>Étêtage des saules à l'année N+3, puis taille tous les 5-7 ans.</p> <p>Bien compresser la bouture (au pied) pour favoriser son contact avec le sol (condition indispensable pour la reprise).</p>
Coût estimatif	34 saules à planter pour un coût total de 5000 € HT.
Maître d'œuvre potentiel	Entreprises intervenant sur la zone du projet
Gestion	Taille des saules têtards tous les 5/7ans Fauche exportatrice tous les 2 ans (septembre)

FT8	Création de haies
Objectif	Créer un habitat de grand intérêt écologique et paysager, associé aux zones humides régionales, utile notamment à de nombreux insectes, aux amphibiens, au développement d'une flore spécifique et à l'avifaune.
Cible	Intérêt pour les habitats, les insectes, amphibiens, oiseaux et la flore / mégaphorbiaie
Phase du projet	Phase 2
Descriptif de la mesure	<p><u>Éléments techniques</u> : Préparation des terrains par fauche exportatrice/débroussaillage, nivellement de surface si nécessaire (surtout décompactage) puis plantation de jeunes plants. Plantation de 3 rangs où les pieds seront distants de 1 mètre les uns et des autres et en quinconce par rapport au rang voisin.</p> <p>Bien compresser le plant (au pied) pour favoriser son contact avec le sol (condition indispensable pour la reprise).</p> <p>Pose de protection « gibier » et de tuteur si nécessaire à retirer au bout de 5 ans d'évolution.</p>
Coût estimatif	100 ml de haies pour un coût total de 2000€ HT.
Maître d'œuvre potentiel	Entreprises intervenant sur la zone du projet
Gestion	L'entretien sera adapté au développement de la végétation

• **Récapitulatif des coûts des travaux de terrassement**

Volumes et coûts estimés :

Action	Surface concernée (m ²)	Volume estimé (m ³)	Coût (€ HT) * Hors évacuation
Création de 4 mares	900	/	5000
Décassement jusqu'à 0,2 m de profondeur	2200	440	5500
Décassement jusqu'à 0,3 m de profondeur	5124	1537	22 000
Décassement jusqu'à 0,5 m de profondeur	350	175	2500
Décassement jusqu'à 0,7 m de profondeur	1475	1032	15 000
			45 000 € *

**Selon modalités de chantier à venir (récupération envisageable des terres)*

• **Opérations de mise en place d'équipements**

1 – Installation de clôture

Objectif : créer des séparations pour le cloisonnement du bétail.

Éléments techniques : Mise en place de poteau et de clôture type ursus. Installation d'une barrière d'accès au parc de pâturage.

Linéaire et coût estimé : 368 mètres linéaires pour un coût de 7000 euros

- **Plan de gestion synthétique**

Rappel des objectifs :

Actions de décapage :

- Création de 4 mares pour une superficie d'environ 900 m² (FT2) ;
- Décapage d'une surface de 2200 m² jusqu'à 0,2 mètre de profondeur en pente douce (FT3);
- Décapage d'une surface de 5124 m² jusqu'à 0,3 mètre de profondeur en pente douce (FT4);
- Décapage d'une surface de 350 m² jusqu'à 0,5 mètre de profondeur en pente douce (FT3) ;
- Décapage d'une surface de 1475 m² jusqu'à 0,7 mètre de profondeur en pente douce (FT5);

Actions d'abattage :

- Coupe ponctuelle de peupliers (FT4)
- Retrait des peupliers et dessouchage uniquement sur 6625 m² (FT4) ;
- Retrait des ronciers et des fourrés sur 3745 m² (FT5) ;
- Mise à nu, retrait des peupliers et dessouchage sur 13420 m² (FT4).

Actions de plantation :

- Plantation de 34 saules têtards (FT7);
- Plantation de 100 ml de haie en quinconce pour une épaisseur minimale finale de 5m (FT8);
- Plantation de 22540 m² de boisement (FT4);
- Plantation de 1475 m² d'hélophytes pour la roselière (FT5);

Action de restauration :

- Fauche de restauration sur 7451 m² de mégaphorbiaies et cariçaies en cours de fermeture (FT6).

Modalités de gestion sur 10 ans

Trois modalités principales de gestion pour les végétations herbacées :

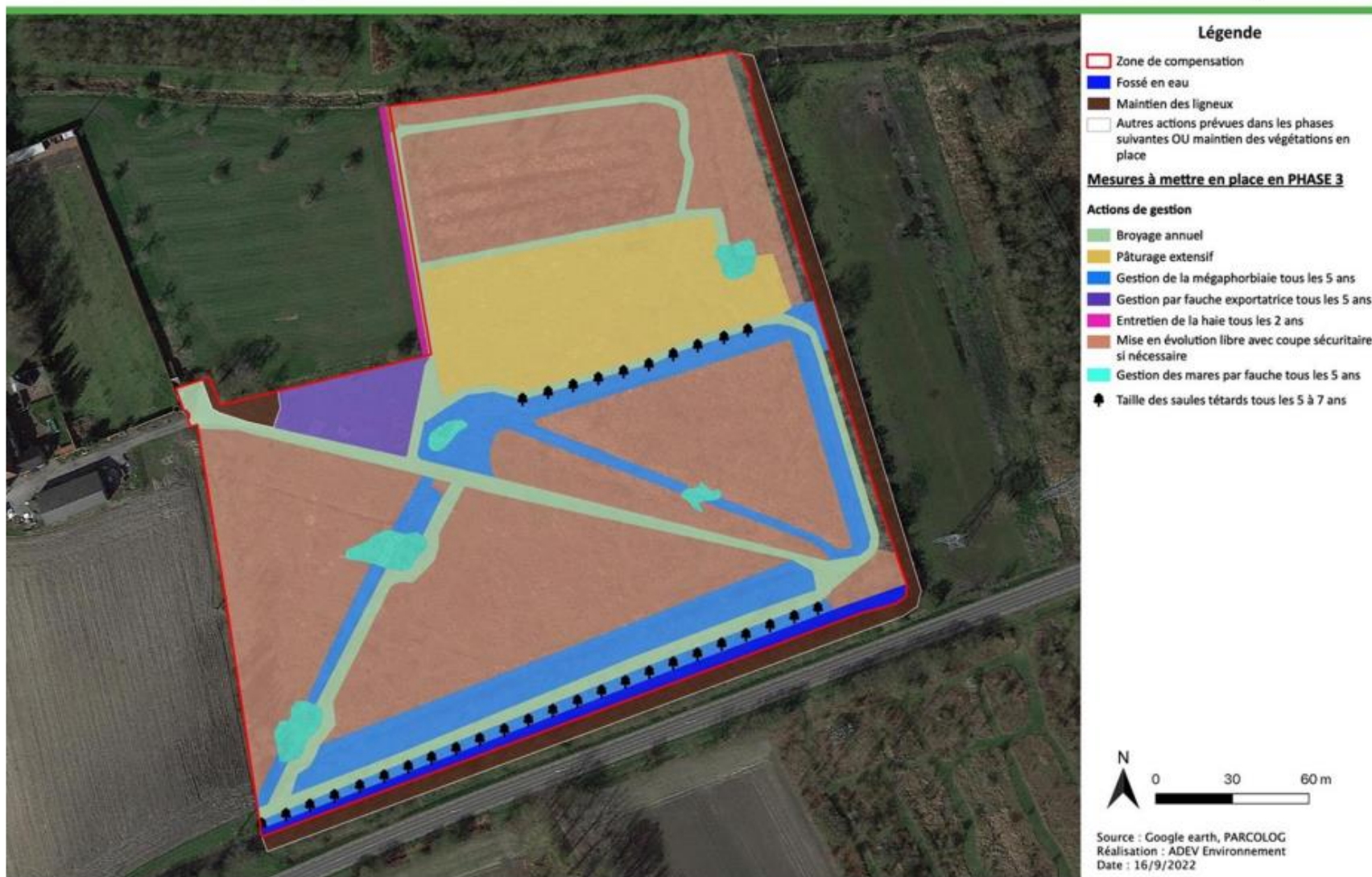
- Broyage tardif 1 fois par an (août) des layons
- Fauche exportatrice tous les 2 ans (septembre) des mégaphorbiaies
- Fauche exportatrice tous les 5 ans de la roselière et des mares temporaires
- Pâturage extensif (0,5 UGB/ha/an)

Les fauches s'entendent avec exportation obligatoire (pas de broyage)

Les modalités principales de gestion pour les végétations ligneuses sont :

- Fauche annuelle de la végétation aux pieds des ligneux plantés (pendant 5 ans) pour favoriser leur croissance.
- Remise en place de la protection si nécessaire (suppression au bout de 5 ans).
- Évolution libre, coupe sécuritaire si nécessaire.
- Taille des Saules en têtards tous les 5/7ans.

Au-delà, le plan de gestion mis à jour permettra d'assurer la gestion sur un minimum de 30 ans.



Carte 50 : Cartographie des mesures de restauration (gestion) de la zone compensatoire

Phasage des travaux

Afin d'éviter les impacts sur la faune de manière globale, un phasage des travaux (en phase chantier) doit être mis en place.

Pour rappel, les travaux lourds à réaliser dans le cadre du projet consistent à effectuer des opérations de débroussaillage, abatage des arbres, dessouchage, des travaux de décapage, et à creuser des mares.

Pour de nombreuses espèces, la période de reproduction et/ou d'hibernation est le moment de l'année où elles sont le plus vulnérables au dérangement et aux perturbations de leur habitat. Lors des travaux, un phasage des différentes opérations doit être mis en place :

- Le commencement des opérations de débroussaillage, et d'abatage d'arbres seront réalisées entre le 1er septembre et le 30 octobre. À cette période, les oiseaux ont terminé leur nidification, les jeunes de l'année ont quitté le nid et sont capables de fuir en cas de danger. Les autres espèces (chiroptères, amphibiens, reptiles, ...) ont également terminé leur reproduction et n'ont pas encore débuté l'hibernation. Ils sont donc en mesure de fuir en cas de danger. Il est cependant conseillé de laisser les arbres arrachés sur place pendant 2 ou 3 jours pour que les espèces s'y trouvant aient le temps de fuir.
- Les opérations de décapage qui visent à détruire le couvert végétal en place (prairies) peuvent entraîner la destruction des oiseaux qui nichent au sol. Par conséquent, ces opérations devront avoir lieu en dehors de la période de reproduction des oiseaux, qui s'étend du mois d'avril au mois d'août.
- Le début des interventions à proximité immédiate des zones humides ou des milieux aquatiques aura lieu en fin d'été lors de la période d'étiage. Cette mesure sera favorable aux espèces des milieux humides comme les amphibiens.

Type de travaux	Périodes d'intervention
Débroussaillage/abatage des arbres	Entre le 1 ^{er} septembre et le 30 octobre.
Décapage	De début septembre à fin mars
Terrassement	De début septembre à fin mars
Travaux en bordure des zones humides et des cours d'eau	Travaux réalisés durant la période d'étiage des cours d'eau

Dans le cas où la période de phasage des travaux lourds liés au débroussaillage ou à l'abatage des arbres serait trop courte (limitée à septembre-octobre), il sera possible d'allonger cette période jusqu'à fin-mars. Cependant, afin de limiter les impacts sur la faune, et plus particulièrement sur les chauves-souris qui entrent en période d'hibernation à partir du mois de novembre, cette prolongation de la période de faisabilité des travaux lourds devra entraîner l'identification des arbres potentiellement utilisés en tant que gîte par les chiroptères. En effet, aucun arbre gîte avéré n'a été identifié au sein de la zone d'étude. Les autres travaux lourds pourront alors être réalisés jusqu'à la fin du mois de février, mars correspondant au début de la période de nidification des oiseaux et à la période de mise-bas des chauves-souris.

Les autres activités de construction ne sont pas concernées par cette mesure, et peuvent se dérouler tout au long de l'année.

Absence d'éclairage permanent

La pollution lumineuse est un impact relativement important pour une certaine catégorie de la faune qui est active la nuit.

Ainsi, aucun éclairage permanent ne sera mis en place sur les zones de chantier en phase chantier (base vie du chantier ou stockages de matériaux). Pour les mêmes raisons, il n'y aura pas de travaux réalisés de nuit. De même, au cours de la phase d'exploitation, aucun éclairage permanent ne sera installé.

Si la mise en place d'un éclairage est nécessaire pour assurer la sécurité des biens et des personnes, le dispositif d'éclairage devra être relié à des détecteurs de présence couplés à une minuterie.

Suivi des travaux

La mise en œuvre des mesures doit comporter un suivi des travaux.

Un gestionnaire, responsable de la réalisation du plan de compensation et des garanties de réalisation des travaux, devra être désigné.

Le suivi des travaux avec les entreprises est essentiel pour s'assurer de la bonne mise en œuvre des mesures, minimiser l'impact sur les milieux lors des travaux (orniérage, milieu à préserver...) et assurer un rôle de conseil auprès du maître d'ouvrage.

Il faut impérativement que le maître d'œuvre et le responsable environnement soient présents sur le site lors du démarrage des travaux (précautions à apporter lors des travaux, conditions de mise en œuvre...).

Une attention particulière doit être portée à la propreté des engins de chantier afin de minimiser l'introduction accidentelle d'espèces végétales exotiques envahissantes sur site.

Suivi écologique des mesures

L'efficacité des mesures compensatoires sur les zones humides doit être vérifiée.

Le suivi écologique permettra d'évaluer la réussite des mesures compensatoires et d'ajuster éventuellement certaines mesures de gestion.

Le suivi après travaux devra s'étendre sur plusieurs années. Les inventaires floristiques et faunistiques devront être envisagés jusqu'à cinq ans minimum pour connaître l'efficacité des mesures compensatoires, puis s'étaler sur les 30 ans afin d'ajuster la gestion au développement de la flore et de la faune.

De nombreuses espèces végétales ne sont identifiables qu'à une certaine période de l'année. Il est donc important de réaliser les prospections de terrain à une période optimale de développement des espèces potentiellement présentes.

Le suivi écologique commencera au printemps suivant la mise en œuvre des mesures compensatoires. Les données collectées concerneront la végétation et la faune, en ciblant des groupes cibles caractéristiques des zones humides (flore et végétation, amphibiens, odonates, oiseaux paludicoles).

Une fois l'analyse des données complétée, l'information globale sur le site est communiquée à l'équipe gestionnaire de la zone humide et aux services instructeurs.

SE 01 - Inventaire global de la flore

Description du suivi : Le suivi permettra de vérifier plusieurs points concernant la flore et les habitats :

- La pérennité des actions de compensation ;
- La cartographie de l'évolution des habitats ;
- Une liste flore par habitats ;
- La localisation des espèces patrimoniales et invasives.

Ce suivi devra être réalisé au printemps (mai) durant 30 ans selon le schéma suivant N+1, N+3, N+5, N+10, N+15, N+20, N+25 et N+30.

SE 02 - Inventaire et suivi de la faune

Il s'agira ici de relever toutes les espèces d'oiseaux, reptiles, amphibiens et insectes indicateurs après respectivement 2 ans et 5 ans de gestion, avec mise en œuvre d'un indice ponctuel d'abondance (IPA) pour évaluer la part de chaque espèce. 2 relevés seront effectués dans l'année. Ces suivis permettront d'ajuster les modes d'entretien à mettre en œuvre.

8.7.6.2.2 ASPECTS ADMINISTRATIFS ATTESTANT DE LA PERENNITE DE LA MESURE

Propriétaire : L'Institut d'Anchin restera propriétaire de la zone de compensation.

Gestionnaire : Les travaux seront réalisés par une société missionnée par Parcolog puis la gestion du site sur la durée sera réalisé par l'Institut d'Anchin.

Durée de l'engagement : indéterminé (minimum 30 ans).

Nature des engagements :

- Aménagement initial de la mesure compensatoire conformément aux prescriptions du présent dossier.
- Entretien conformément aux prescriptions du dossier de demande d'autorisation, sur une durée minimale de 10 ans selon les prescriptions définies (éventuellement ajustées en fonction des résultats des suivis) - au-delà, mise en œuvre d'un nouveau plan de gestion (durée minimale d'entretien : 30 ans)
- Suivi en année 1,3,5,10 ans puis tous les 5 ans avec mise à jour du plan de gestion au bout de 5, 10, 20 et 30 ans.

8.7.6.3 Conclusion sur la mesure de compensation et les espèces protégées

Les travaux sur les zones de compensation permettront de restaurer et de créer 100 ml de haie d'une largeur de 5 m, la création d'alignements de Saules têtards, la création d'une roselière ainsi que la plantation de 22 540 m² de boisement.

Pour cela des travaux de plantation sont mis en œuvre. Par ailleurs, des opérations d'entretien seront également menées afin de conserver et restaurer l'intérêt écologique de ces habitats.

Rappelons que la pérennité de la mesure est assurée par le fait que les terrains seront sous convention, la gestion sera assurée telle que définie, sur une durée minimale de 30 ans. De plus, un suivi écologique sera réalisé au bout de 1, 3 et 5 ans puis tous les 5 ans, afin de suivre l'évolution des milieux créés, des espèces et d'adapter si besoin la gestion appliquée.

La plantation de haies d'essences locales (FT8) et adaptées au contexte humide du futur site permet de recréer des habitats favorables pour la nidification des espèces protégées suivantes : La Fauvette à tête noire, la Fauvette grise, l'Hypolaïs polyglotte, la Mésange bleue la Mésange charbonnière le Pinson des arbres ainsi que le Rougegorge familier. Ces haies pourront également accueillir des espèces protégées qui étaient de passage ou hivernantes sur le site de Pecquencourt, comme le Rossignol philomèle, le Moineau domestique, ou encore la Rousserolle verderolle.

Ces haies, situées proches des zones humides créées, seront des milieux favorables pour la Couleuvre helvétique, et serviront de corridors de chasse et de transit pour les chiroptères.

Ainsi, 100mL de haies d'une épaisseur de 5m minimum, favorables aux espèces protégées, seront créées sur le site de compensation.

La création d'alignements de Saules têtards (FT7) ayant un grand intérêt paysager est favorable à l'avifaune, aux insectes et à terme aux chiroptères. Ces arbres pourront accueillir la nidification d'espèces protégées, comme les mésanges cavernicoles, ou encore les pics. Ils pourront également servir de gîtes pour les chiroptères.

La mesure compensatoire prévoit la plantation de 34 saules têtards favorables aux espèces protégées.

La création de roselières (FT5) et la restauration de milieux végétalisés type prairies humides (en cours de fermeture actuellement) seront favorables à la faune (oiseaux, amphibiens, insectes). Notamment pour les espèces protégées non nicheuses sur le site d'étude comme le Busard des roseaux, qui pourra y nicher. Ces milieux seront favorables pour l'alimentation des espèces protégées (comme le Héron cendré, la Bergeronnette grise, l'Hirondelle rustique et autres passereaux) ceux-ci sont favorables à l'accueil d'insectes.

Ils ouvrent également des milieux favorables pour les activités de chasse des rapaces (Faucon crécerelle, Buse variable...

Cette mesure permet la plantation de 1475 m² d'hélophytes pour la roselière ainsi que la restauration d'espaces végétalisés type mégaphorbiaies et cariçaies en cours de fermeture.

La plantation de 22540 m² de boisement (FT3) seront favorables pour la nidification d'espèces protégées, parmi celles-ci on peut citer le Grimpereau des bois, le Pouillot véloce, l'Orite à longue queue, ainsi que les pics. Les reptiles, comme la Couleuvre helvétique, apprécieront la lisère de celui-ci.

Cette mesure permet la plantation de 22 540 m² de boisement.



8.7.7 Conclusion sur la réglementation vis-à-vis des espèces protégées

Concernant les habitats, aucun habitat protégé n'avait été identifié sur la zone d'étude. La destruction de ces habitats engendre des mesures ERC adaptées mais aucun dossier de dérogation ne sera requis.

Concernant la flore, aucune espèce protégée n'a été identifiée. La destruction de ces espèces n'engendrera pas la mise en place d'un dossier de dérogation.

Concernant les zones humides, une compensation va être réalisée pour la destruction de ces zones humides mais aucun dossier de dérogation n'est requis.

Concernant la faune :

Pour l'avifaune, plusieurs espèces patrimoniales nicheuses ont été recensées sur le site d'étude :

- Une espèce possédant un statut de conservation défavorable au niveau régional : l'Alouette des champs est classée « Quasi-menacée » au niveau national et « Vulnérable » au niveau régional.
- Cette espèce, a été identifiée sur le site d'étude, la destruction d'individus sera évitée grâce à la mesure de phasage des travaux, et la mesure de compensation en faveur des zones humides va permettre la réouverture de mieux favorables à cette espèce, compensant la perte d'habitats.
- Onze espèces protégées sont nicheuses sur le site d'étude : La Fauvette à tête noire, la Fauvette grisette, le Grimpereau des jardins, l'Hypolaïs polyglotte, la Mésange bleue, la Mésange charbonnière, l'Orite à longue queue, le Pinson des arbres, le Pouillot véloce, le Rougegorge familier et le Troglodyte mignon.

Ces espèces nichent au niveau des haies et de la zone boisée présente sur la zone d'étude. La zone boisée présente sur le site est conservée. La majeure partie des haies du site vont être détruites lors de la mise en place du projet, mais ces haies seront replantées sur le pourtour du site, et les haies déjà présentes seront renforcées. Le phasage des travaux permet d'éviter la destruction d'individus et de nichés en phase chantier, lors de la destruction de ces habitats. Ainsi, ces espèces pourront revenir sur le site d'étude pour y nicher.

L'impact du projet sur ce groupe est négligeable, ce dernier ne remet pas en cause la conservation de ces espèces. Cependant un dossier de dérogation est requis vis-à-vis de la destruction des habitats de ces espèces protégées (bien que les habitats des oiseaux nicheurs soient recréés), ainsi que vis-à-vis du dérangement lié aux travaux sur ces espèces.

Pour les chiroptères, aucun habitat de gîte n'est présent sur le site, qui est utilisé dans le cadre de la chasse et du transit, un dossier de dérogation est requis vis-à-vis du dérangement de ces espèces ainsi que pour la destruction des habitats de chasse et de transit.

Une espèce de reptile a été identifiée sur le site d'étude, le phasage des travaux va permettre de limiter la destruction de ces espèces, de plus, une partie des habitats favorables aux reptiles seront conservés, et d'autres seront créés (haies, hibernaculum). L'impact du projet sur ce groupe est faible, néanmoins, malgré les précautions prises par le porteur de projet pour favoriser ces espèces, il existe un risque de destruction d'espèces protégées en phase chantier, ainsi qu'une destruction

des habitats favorables. Ainsi, un dossier de dérogation d'espèces protégées sera requis pour ce groupe.

Concernant les autres groupes, aucun mammifère, insecte ou amphibien protégé n'a été identifié sur la zone d'étude. Les impacts sur ces espèces engendrent des mesures ERC adaptées, réduisant les impacts à négligeable, aucun dossier de dérogation ne sera requis.

8.7.8 Synthèse des impacts résiduels et finaux sur le milieu naturel

Le tableau ci-dessous détaille l'ensemble des mesures permettant d'éviter, de réduire ou compenser les effets du projet d'aménagement sur l'environnement, en phase travaux (chantier et démantèlement) et en phase d'exploitation.

Composante	Niveau d'enjeu	Phase du projet	Impacts bruts attendus sur la composante	Niveau d'impact brut	Mesure d'évitement, de réduction, d'accompagnement et de suivi associée	Niveau d'impact résiduel	Mesure de compensation	Niveau d'impact final
Habitats	Faible à Assez fort	C	<ul style="list-style-type: none"> - La destruction d'une majorité des habitats en place ; - La modification des communautés végétales ; - Les travaux de terrassement induisant une compaction des sols et une destruction de l'habitat en place ; - Le va-et-vient des véhicules de chantier (émission de poussières) ; - Les pollutions accidentelles (carburant, huile, divers fluides polluants...); - L'introduction potentielle d'espèces invasives. 	Faible à Assez fort	<p>MNat-R1 : Réduction des impacts sur les habitats</p> <p>MNat-A1 : Création de milieux aquatiques et humides sur la zone du projet</p>	Faible à Modéré	MNat-C1 : Compensation en faveur des zones humides	Négligeable
		E	/	Nul	/	Nul	/	Nul
Flore	Faible	C	<ul style="list-style-type: none"> - Destruction et/ou altération de zones humides réglementaires ; - Modification des cortèges indicateurs de zones humides ; - Les travaux de terrassement induisant une compaction des sols et une destruction de l'habitat en place ; - Le va-et-vient des véhicules de chantier (émission de poussières) ; - Les pollutions accidentelles ; - L'introduction d'espèces invasives 	Négligeable	<p>MNat-R1 : Réduction des impacts sur les habitats</p> <p>MNat-A1 : Création de milieux aquatiques et humides sur la zone du projet</p>	Négligeable	/	Négligeable
		E	- Sur-entretien des milieux ouverts	Nul	/	Nul	/	Nul
Zones humides	Nul à Assez fort	C	<ul style="list-style-type: none"> - La destruction de zones humides réglementaires ; - La destruction des cortèges indicateurs de zones humides ; - Les travaux de terrassement induisant une compaction des sols et une destruction de l'habitat en place ; - Le va-et-vient des véhicules de chantier (émission de poussières) ; - Les pollutions accidentelles (carburant, huile...). 	Assez fort	MNat-A1 : Création de milieux aquatiques et humides sur la zone du projet	Modéré	MNat-C1 : Compensation en faveur des zones humides	Négligeable
		E	- Zones humides entièrement détruites	Nul	/	Nul	/	Nul
Oiseaux	Modéré	C	<ul style="list-style-type: none"> - Destruction d'individu - Destruction des habitats - Fuite des individus 	Modéré	<p>MNat-E2 : Phasage des travaux en dehors des périodes de forte sensibilité de la faune</p> <p>MNat-E3 : Absence d'éclairage permanent</p> <p>MNat-R1 : Réduction des impacts sur les habitats</p>	Faible	MNat-C2 : Compensation en faveur des espèces protégées	Négligeable

				MNat-R4 : Plantation et renforcement de haies			
		E	- Fragmentation des habitats - Effarouchement	Faible	MNat-R1 : Réduction des impacts sur les habitats MNat-R3 : Plantation et renforcement de haies	Négligeable	MNat-C2 : Compensation en faveur des espèces protégées Négligeable
Mammifères (hors chiroptères)	Faible	C	- Destruction d'individu - Destruction des habitats - Fuite des individus	Faible	MNat-E2 : Phasage des travaux en dehors des périodes de forte sensibilité de la faune	Négligeable	/ Négligeable
		E	- Rupture des corridors écologiques - Effarouchement	Faible	MNat-E3 : Absence d'éclairage permanent	Négligeable	/ Négligeable
Chiroptères	Modéré	C	- Destruction d'individu - Destruction des habitats - Fuite des individus	Modéré	MNat-E3 : Absence d'éclairage permanent MNat-E2 : Phasage des travaux en dehors des périodes de forte sensibilité de la faune	Faible	MNat-C2 : Compensation en faveur des espèces protégées Négligeable
		E	- Disparition des habitats - Effarouchement	Faible	MNat-E3 : Absence d'éclairage permanent MNat-R1 : Réduction des impacts sur les habitats	Négligeable	MNat-C2 : Compensation en faveur des espèces protégées Négligeable
Reptiles	Faible	C	- Destruction d'individu - Destruction des habitats - Fuite des individus	Faible	MNat-E2 : Phasage des travaux en dehors des périodes de forte sensibilité de la faune MNat-R3 : Plantation et renforcement de haies MNat-R4 : Mise en place d'hibernaculum pour l'herpétofaune	Faible	MNat-C2 : Compensation en faveur des espèces protégées Négligeable
		E	- Fragmentation des habitats	Négligeable	MNat-R1 : Réduction des impacts sur les habitats MNat-R4 : Plantation et renforcement de haies MNat-R5 : Mise en place d'hibernaculum pour l'herpétofaune	Négligeable	MNat-C2 : Compensation en faveur des espèces protégées Négligeable
Amphibiens	Faible	C	- Destruction d'individu - Destruction des habitats - Fuite des individus	Faible	MNat-E2 : Phasage des travaux en dehors des périodes de forte sensibilité de la faune MNat-R3 : Plantation et renforcement de haies MNat-R4 : Mise en place d'hibernaculum pour l'herpétofaune MNat-R5 : Réduction du risque de mortalité des amphibiens en phase travaux	Négligeable	MNat-C2 : Compensation en faveur des espèces protégées Négligeable
		E	/	Négligeable	MNat-A1 : Création de milieux aquatiques et humides sur la zone du projet MNat-R3 : Plantation et renforcement de haies MNat-R4 : Mise en place d'hibernaculum pour l'herpétofaune	Négligeable	MNat-C2 : Compensation en faveur des espèces protégées Négligeable
Lépidoptères	Faible	C	- Destruction d'individu - Destruction des habitats - Fuite des individus	Faible	MNat-E2 : Phasage des travaux en dehors des périodes de forte sensibilité de la faune	Négligeable	MNat-C2 : Compensation en faveur des espèces protégées Négligeable
		E	- Fragmentation des habitats	Négligeable	/	Négligeable	MNat-C2 : Compensation en faveur des espèces protégées Négligeable
Odonates	Faible	C	- Destruction d'individu - Destruction des habitats - Fuite des individus	Faible	MNat-E2 : Phasage des travaux en dehors des périodes de forte sensibilité de la faune	Négligeable	MNat-C2 : Compensation en faveur des espèces protégées Négligeable

		E	- Fragmentation des habitats	Négligeable	MNat-A1 : Création de milieux aquatiques et humides sur la zone du projet	Négligeable	MNat-C2 : Compensation en faveur des espèces protégées	Négligeable
Orthoptères	Faible	C	- Destruction d'individu - Destruction des habitats - Fuite des individus	Faible	MNat-E2 : Phasage des travaux en dehors des périodes de forte sensibilité de la faune	Négligeable	MNat-C2 : Compensation en faveur des espèces protégées	Négligeable
		E	- Fragmentation des habitats	Négligeable	/	Négligeable	MNat-C2 : Compensation en faveur des espèces protégées	Négligeable

Bilan des impacts du projet sur le milieu naturel et mesures associées

8.8 Chiffrage

Le coût induit par les mesures de réduction de l'impact de l'établissement sur l'environnement peut être estimé.

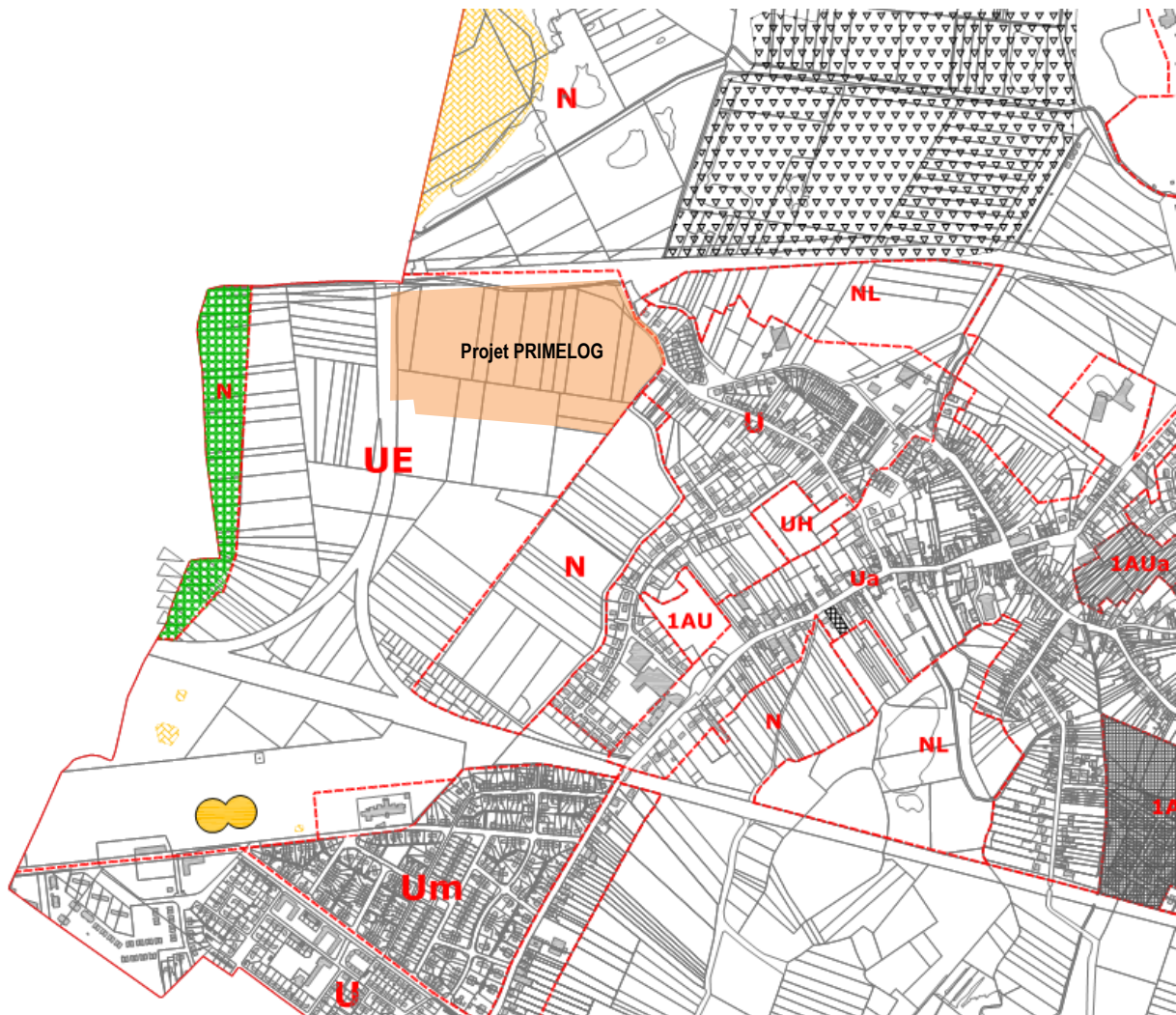
- | | |
|---------------------------------|---------------|
| ➤ Aménagement des espaces verts | 400 000 € HT, |
| ➤ Vannes motorisées | 50 000 € HT, |
| ➤ Séparateurs d'hydrocarbures | 100 000 € HT, |
| ➤ Bassin d'orage | 100 000 € HT. |

Soit un total de 650 000 € HT

Ce montant ne prend pas en compte l'entretien et le contrôle de ces équipements.

9 COMPATIBILITE AVEC L'AFFECTATION DES SOLS ET LES PLANS SCHEMAS ET PROGRAMMES

9.1 Présentation du Plan Local d'Urbanisme



Plan de zonage du PLU

Le projet PRIMELOG s'inscrit dans la zone UE du plan de zonage du Plan Local d'Urbanisme (PLU) de la commune de Pecquencourt.

Le PLU de Pecquencourt a été approuvé le 27 septembre 2012, puis modifié les 9 septembre 2017 puis 22 novembre 2017 et enfin 21 février 2020 (révision allégée).

9.2 Compatibilité du projet avec les dispositions du PLU applicables à la zone UE

ARTICLE UE1 – LES OCCUPATIONS ET UTILISATION DU SOL INTERDITES	
<ul style="list-style-type: none"> - L'aménagement de terrains de camping et caravanning, mobil homes. - Le stationnement isolé de caravanes et mobil homes. - L'aménagement de parcs résidentiels de loisirs. - L'ouverture et l'exploitation de carrière. 	<p>Le projet consiste en un bâtiment à vocation logistique et des bureaux d'accompagnement.</p> <p>CONFORME</p>

<ul style="list-style-type: none"> - Les installations établies pour plus de trois mois susceptibles de servir d'abri pour l'habitation et constituées par d'anciens véhicules désaffectés, des caravanes et des abris autres qu'à usage public et à l'exception des installations de chantiers. - Les bâtiments et installations agricoles. - Les plans d'eau d'agrément. <p>Toutes les constructions sont interdites dans un rayon de 30 mètres au droit des puits de mine Barrois 1 et Barrois 2.</p>	
<p>ARTICLE UE 2 - LES OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL SOUMISES A DES CONDITIONS PARTICULIERES</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - Les constructions et installations à destination d'activités comportant ou non des installations relevant de la législation sur les établissements classés à condition qu'ils soient compatibles avec les établissements installés ou susceptibles d'être installés à proximité. - L'extension ou la transformation des établissements à destination d'activités existants comportant des installations classées ou non, dans la mesure où il n'y a pas une aggravation des nuisances. - Les constructions à destination d'habitation sous réserve qu'elles soient exclusivement destinées au logement des personnes dont la présence permanente est nécessaire pour assurer la direction, la surveillance et la sécurité des établissements et services généraux. - Les dépôts à l'air libre à condition qu'ils soient masqués par des plantations. - Les affouillements et exhaussements du sol seulement s'ils sont indispensables pour la réalisation des types d'occupation ou d'utilisation du sol autorisés ou s'ils sont liés à un aménagement paysager ou à la réalisation de bassin de retenue des eaux, dans le respect de la réglementation en vigueur. - Les équipements et installations d'intérêt collectif. 	<p>Le projet consiste en un bâtiment à vocation logistique et des bureaux d'accompagnement.</p> <p>CONFORME</p>
<p>ARTICLE UE 3 - CONDITIONS DE DESSERTE DES TERRAINS PAR LES VOIES PUBLIQUES OU PRIVEES ET D'ACCES AUX VOIES OUVERTES AU PUBLIC</p>	
<p>L'aménagement des accès automobiles et de leurs débouchés sur les voies de desserte de la zone doit être tel qu'il soit adapté au mode d'occupation des sols envisagé et qu'il ne nuise pas à la sécurité et au fonctionnement de la circulation.</p> <p>Les accès doivent présenter les caractéristiques permettant de satisfaire aux exigences de la sécurité, de la défense contre l'incendie et de la protection civile.</p>	<p>Le projet sera desservi par une branche partant d'un rond-point à créer dans le parc d'activité Barrois. Son gabarit, de 6 m de large, et ses caractéristiques sont conformes aux besoins des bâtiments de stockage et aux véhicules des services publics.</p>

Ils ne peuvent avoir une largeur inférieure à 4 mètres.	CONFORME
ARTICLE UE 4 - CONDITIONS DE DESSERTE DES TERRAINS PAR LES RESEAUX PUBLICS D'EAU, D'ASSAINISSEMENT ET D'ELECTRICITE	
<p>1°/ Alimentation en eau potable</p> <p>Toute construction ou installation nouvelle qui, de par sa destination, nécessite une utilisation d'eau potable doit être desservie par un réseau collectif de distribution d'eau potable sous pression de caractéristiques suffisantes.</p> <p>2°/ Assainissement</p> <p>Toute évacuation dans les fossés, cours d'eau ou réseaux pluviaux des eaux ménagères ou des effluents non traités est interdite.</p> <p>Dans les zones d'assainissement collectif :</p> <p>Il est obligatoire d'évacuer les eaux usées (eaux vannes et eaux ménagères) sans aucune stagnation et sans aucun traitement préalable par des canalisations souterraines au réseau public, en respectant ses caractéristiques (système unitaire ou séparatif).</p> <p>Une autorisation préalable doit être obtenue auprès du gestionnaire du réseau d'assainissement.</p> <p>L'évacuation des eaux résiduaires autres que domestiques sont soumises aux prescriptions de qualité définies par la réglementation en vigueur. L'évacuation des eaux résiduaires au réseau d'assainissement, si elle est autorisée, peut être subordonnée à un pré-traitement approprié.</p> <p>Une convention de déversement spécial est signée avec le gestionnaire du réseau d'assainissement. Elle fixe l'ensemble des prescriptions techniques, financières et administratives relatives aux rejets dans le réseau d'assainissement collectif.</p> <p>3°/ Eaux pluviales</p> <p>Les eaux pluviales (eaux de toitures et surfaces imperméabilisées) devront obligatoirement être gérées à la parcelle. Le constructeur devra prévoir des techniques alternatives au tout à l'égoût pour tamponner les effluents à la parcelle.</p> <p>En cas d'impossibilité technique de rejet en milieu naturel direct, d'infiltration dans le sous-sol ou d'insuffisance de capacité d'infiltration, une surverse en débit maîtrisé sera autorisée. Les prescriptions ci-après définies doivent être respectées :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le débit maximum des eaux pluviales pouvant être rejeté dans le réseau public ne peut être supérieur à 2 L/s et par hectare de surface totale. Un stockage tampon est nécessaire. Dans le cas 	<p>Le projet sera desservi par un réseau collectif de distribution d'eau potable sous pression de caractéristiques suffisantes.</p> <p>Les eaux usées seront rejetées dans le réseau public selon les prescriptions du gestionnaire du réseau d'assainissement et avec son autorisation préalable.</p> <p>Les eaux pluviales de voiries transiteront dans un bassin étanche avant d'être traitées par un séparateur d'hydrocarbures afin d'être redirigées vers le bassin non étanche du site.</p> <p>Les eaux pluviales des toitures seront stockées dans le bassin non étanche du site.</p> <p>Vu l'impossibilité d'infiltration dû à la nature des sols, l'ensemble des eaux pluviales sera rejeté à un débit de 2 litres par seconde et par hectare de surface totale vers le réseau de la ZAC.</p> <p>Les branchements aux réseaux de distribution d'eau potable, gaz, électricité, téléphoniques, de télédiffusion... se feront en souterrain, en limite de propriété.</p> <p>CONFORME.</p>

<p>où la gestion des eaux pluviales se réalise par un système d'infiltration, une étude sur la perméabilité du terrain devra être réalisée.</p> <p>- Un prétraitement peut être imposé pour toute construction à usage autre que l'habitation.</p> <p>4°/ Réseaux de distribution divers</p> <p>Les réseaux divers de distribution (eau potable, gaz, électricité, téléphone, etc...) doivent être souterrains. Leur pose en galerie technique peut être prescrite pour des opérations importantes.</p>	
<p>ARTICLE UE 6 - IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS PAR RAPPORT AUX VOIES ET EMPRISES PUBLIQUES</p>	
<p>Les constructions doivent être implantées avec un retrait d'au moins 5 mètres par rapport aux voies.</p> <p>Un recul des constructions d'au moins 60 mètres à compter de l'axe central de l'A21 est obligatoire.</p>	<p>Le point le plus proche d'une construction projetée est situé à plus de 38 m d'une voie publique (en l'occurrence, la rue Jean Jaurès).</p> <p>Le point le plus proche d'une construction projetée est situé à plus de 93 m de l'axe central de l'A21.</p> <p>CONFORME</p>
<p>ARTICLE UE 7 - IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS PAR RAPPORT AUX LIMITES SEPARATIVES</p>	
<p>Les règles qui suivent s'appliquent sans préjudice des dispositions spéciales liées à la législation sur les installations classées.</p> <p>Les constructions peuvent s'implanter sur les limites séparatives ou en retrait de ces limites :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Les constructions peuvent être édifiées le long des limites séparatives à condition que des mesures soient prises pour éviter la propagation des incendies et notamment la réalisation de murs coupe-feu. ▪ Dans le cas d'une implantation en retrait, sur toute la longueur des limites séparatives entre le terrain faisant l'objet de l'opération et les terrains des propriétaires riverains, la marge d'isolement (L) d'un bâtiment doit être telle que la différence de niveau (H) entre tout point de la construction projetée et le point bas le plus proche de la limite séparative n'excède pas deux fois la distance comptée horizontalement entre ces deux points ($H=2L$) <p>La distance d'éloignement ne peut être inférieure à 5 mètres.</p>	<p>L'acrotère du bâtiment de stockage sera à +15.00m. $H/2 = 7,50m$. Le bâtiment de stockage projeté est implanté au minimum à 29.00 m de la limite.</p> <p>L'acrotère des locaux techniques et/ou de charge est à 6 m. $H/2 = 3$ m. Ces locaux sont implantés au minimum à 22.17 m de la limite séparative la plus proche.</p> <p>CONFORME</p>

ARTICLE UE 8 : IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS LES UNES PAR RAPPORT AUX AUTRES SUR UNE MEME PROPRIETE	
<p>Entre deux bâtiments, doit toujours être ménagée une distance suffisante pour permettre l'entretien facile des marges d'isolement et des bâtiments eux-mêmes, ainsi que le passage et le fonctionnement du matériel de lutte contre l'incendie.</p> <p>Cette distance doit être au minimum de 4 mètres.</p>	<p>Le bâtiment principal et le poste de contrôle sont distants de 83.00 m.</p> <p>CONFORME</p>
ARTICLE UE 9 : EMPRISE AU SOL DES CONSTRUCTIONS	
<p>L'emprise au sol des constructions, dépôts et installations, doit être comprise entre 20% et 80% de la surface totale de la parcelle ou des parcelles attenantes constituant une même unité foncière.</p>	<p>L'emprise au sol projetée est de 50 316 m² pour 122 803 m² d'unité foncière.</p> <p>50 316 m² / 122 803 m² = 41 %</p> <p>CONFORME</p>
ARTICLE UE 10 : HAUTEUR MAXIMALE DES CONSTRUCTIONS	
<p>La hauteur des constructions mesurée à partir du sol naturel avant aménagement ne peut excéder 15 mètres au point le plus élevé.</p>	<p>L'acrotère le plus haut est à 15.00 m.</p> <p>CONFORME</p>
ARTICLE UE 11 : ASPECT EXTERIEUR DES CONSTRUCTIONS ET AMENAGEMENT DE LEURS ABORDS	
<p>Les constructions et installations autorisées ne doivent nuire, ni par leur volume, ni par leur aspect, à l'environnement immédiat et aux paysages dans lesquels elles s'intégreront.</p> <p>Ainsi qu'il est prévu à l'article R.111-21 du code de l'urbanisme, la situation des constructions, leur architecture, leurs dimensions, leur aspect extérieur doivent être adaptés au caractère ou à l'intérêt des lieux avoisinants, aux sites, aux paysages naturels ou urbains, ainsi qu'à la conservation des perspectives monumentales.</p> <p>Sont interdits :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le maintien à nu, en parement extérieur de matériaux destinés à être recouverts d'un revêtement ou d'un enduit (briques creuses, carreaux de plâtre, parpaings...). - Les imitations de matériaux tels que fausses briques, faux pans de bois, ... - Les bâtiments annexes sommaires tels que clapiers, poulaillers, abris réalisés avec des moyens de fortune. <p>Les couleurs vives et le blanc sont interdits pour les clôtures et pour le traitement des façades.</p> <p>Ils sont autorisés pour des éléments ponctuels tels que menuiseries, cages d'escalier extérieures, éléments de décoration...</p>	<p>La notice de présentation architecturale détaille les matériaux utilisés, leur couleur et leur aspect.</p> <p>Les clôtures seront en grillages soudés de 2.00 m de hauteur, doublés d'une haie vive, de même couleur que le portail, soit de teinte verte.</p> <p>CONFORME</p>

<p>Pour les dispositions relatives aux clôtures :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les clôtures ne peuvent dépasser une hauteur maximale de 2 mètres dont 0,50 mètre pour la partie pleine. - Les clôtures ne doivent en aucun cas gêner la circulation sur l'ensemble de la zone, notamment en diminuant la visibilité aux sorties d'établissements et aux carrefours. 	
ARTICLE UE 12 : STATIONNEMENT DES VEHICULES	
<p>Le stationnement des véhicules correspondant aux besoins des constructions et installations doit être réalisé en dehors des voies publiques, et conformément à la réglementation en vigueur.</p> <p>Les aires de stationnement des véhicules de toute catégorie ainsi que les circulations et aires de manœuvres doivent correspondre aux besoins des établissements qu'elles desservent.</p> <p>Des surfaces suffisantes doivent être réservées pour l'évolution, le chargement, le déchargement et le stationnement de la totalité des véhicules de livraison et de services ainsi que pour le stationnement de véhicules personnel et visiteurs.</p> <p>Elles doivent en outre être conçues de manière à permettre en permanence l'accès des services de sécurité et la mise en œuvre des moyens de lutte contre l'incendie.</p>	<p>Le stationnement des véhicules se fera en dehors des voies publiques.</p> <p>10 places de stationnement poids-lourds sont prévues sur le site.</p> <p>Une poche de stationnement de 160 places sera réalisée pour les véhicules légers à l'entrée du site, dont 4 places de stationnement destinées aux Personnes à Mobilité Réduite au plus près des bureaux.</p> <p>L'ensemble de ces places de stationnement correspond au fonctionnement du site.</p> <p>Ces places de stationnement sont situées en dehors du cheminement des services de sécurité et de lutte contre l'incendie.</p> <p>CONFORME</p>
ARTICLE UE 13 : ESPACES LIBRES ET PLANTATIONS	
<p>Les aires de stationnement découvertes doivent être plantées à raison d'un arbre au moins pour 4 places de parking ; les plantations doivent être uniformément réparties.</p> <p>Les marges d'isolement par rapport aux limites séparatives doivent être plantées de façon à former un écran de verdure.</p> <p>10% de la superficie du terrain doivent être traités en espaces verts plantés comportant au minimum un arbre de haute tige pour 25 m² de parcelle, de manière uniformément ou non uniformément répartis.</p> <p>Dans la marge de recul obligatoire à partir de l'axe central de l'A21, une bande enherbée accompagnée de bosquets et arbres de hauts jets devra être créée (conformément à la notice d'aménagement de la frange autoroutière).</p>	<p>Les espaces verts seront traités selon les directives du Cahier de Recommandations paysagères et environnementales.</p> <p>Pour les aires de stationnement : 160 + 10 emplacements = 170 / 4 = 43 arbres .</p> <p>Sur la totalité du pourtour du terrain, la clôture sera doublée d'une haie vive et d'arbres de haute tige.</p> <p>34 455 m² seront traités en espaces verts, soit plus de 28% de la surface du terrain.</p> <p>122 803 m² x 10 % / 25 m² = 492 arbres.</p> <p>Les arbres du bois existant situé sur la parcelle sont conservés, nous estimons</p>

	<p>le nombre d'arbres présents à $4\,555\text{ m}^2$ / $20\text{ m}^2 = 227$ arbres existants conservés.</p> <p>Les espaces jouxtant les limites habitées (ouest de la parcelle) et la frange autoroutière seront particulièrement plantés d'arbres.</p> <p>Un plan de paysage qui détaille les principes de plantation et les essences est joint à la demande de permis de construire.</p> <p>227 arbres existants + 43 plantés sur le parking + 222 plantés sur la parcelle = 492 arbres.</p> <p>CONFORME</p>
--	--

Les articles UE 5 et 14 ont été abrogés par la loi ALU du 24 mars 2014.

9.3 Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Artois-Picardie

9.3.1 Présentation du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Artois-Picardie

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) est un document de planification qui fixe, pour une période de six ans, « les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau et les objectifs de qualité et de quantité des eaux » (article L.212-1 du code de l'environnement) à atteindre dans le bassin Artois-Picardie.

En France, la gestion de l'eau est organisée autour de deux documents de planification à savoir les schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) et les schémas d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE).

Le SDAGE du bassin Artois-Picardie a été adopté par arrêté préfectoral le 21 mars 2022.

Le SDAGE Artois-Picardie est défini par 5 enjeux divisé en 36 orientations et 87 dispositions :

- Enjeu A : Préserver et restaurer les fonctionnalités écologiques des milieux aquatiques et des zones humides ;
- Enjeu B : Garantir une eau potable en qualité et quantité satisfaisante ;
- Enjeu C : S'appuyer sur le fonctionnement naturel des milieux pour prévenir et limiter les effets négatifs des inondations ;
- Enjeu D : Protéger le milieu marin ;
- Enjeu E : Mettre en œuvre des politiques publiques cohérentes avec le domaine de l'eau.

Le projet d'aménagement est donc concerné par les orientations du SDAGE Artois-Picardie et en particulier par les suivantes :

- Orientation n° A-1 : « Continuer la réduction des apports ponctuels de matières polluantes classiques dans les milieux ».
- Orientation n° A-2 : « Maîtriser les rejets par temps de pluie des surfaces imperméabilisées par des voies alternatives (maîtrise de la collecte et des rejets) et préventives (règles d'urbanisme notamment pour les constructions nouvelles) ».
- Orientation n° A-4 : « Adopter une gestion des sols et de l'espace agricole permettant de limiter les risques de ruissellement, d'érosion, et de transfert des polluants vers les cours d'eau*, les eaux souterraines et la mer »
- Orientation n° A-4 : « Préserver et restaurer la fonctionnalité écologique et la biodiversité »
- Orientation n° B-3 : « Inciter aux économies d'eau et à l'utilisation des ressources alternatives »
- Orientation n° C-2 : « Limiter le ruissellement en zones urbaines et en zones rurales pour réduire les risques d'inondation et les risques d'érosion des sols et coulées de boues ».
- Orientation n° C-3 : « Privilégier le fonctionnement naturel des bassins versants ».

9.3.2 **Compatibilité du projet avec les objectifs du SDAGE**

Les objectifs du SDAGE ne sont pas directement applicables aux exploitants industriels. Cependant, certains axes cités précédemment peuvent être mis en parallèle avec les mesures prises par les exploitants du site.

Enjeu A : Préserver et restaurer les fonctionnalités écologiques des milieux aquatiques et des zones humides

Orientation A-1 Continuer la réduction des apports ponctuels de matières polluantes classiques dans les milieux

Disposition A-1.1 : Limiter les rejets

Le projet PRIMELOG est compatible avec la volonté de réduire les apports de matières polluantes dans les milieux : aucune eau industrielle ne sera produite.

En assurant l'infiltration des pluies courantes sur le site, le projet permet de limiter les ruissellements susceptibles de se produire actuellement sur l'espace cultivé, et donc de limiter les apports potentiels de polluants vers l'aval et le cours de la Scarpe.

En cas de pollution accidentelle sur le site, des vannes de coupure permettront d'isoler les eaux en amont du réseau public d'eaux pluviales afin de permettre le nettoyage et l'évacuation des eaux polluées sans risque pour la nappe.

Par ailleurs, conformément à l'article 1.3 de l'arrêté du 11 avril 2017 relatif aux prescriptions générales applicables aux entrepôts couverts soumis à la rubrique 1510, l'utilisation de produits phytosanitaires sera interdite pour le désherbage du site.

Disposition A-1.3 : Améliorer les réseaux de collecte.

Les eaux usées seront collectées par un réseau séparatif puis rejetées dans le réseau public et traitées par la station d'épuration de Pecquencourt.

Le réseau de collecte des eaux pluviales du site sera de type séparatif : les eaux pluviales de toitures seront collectées indépendamment des eaux pluviales de voiries.

Orientation A-2 Maîtriser les rejets par temps de pluie en milieu urbanisé par des voies alternatives (maîtrise de la collecte et des rejets) et préventives (règles d'urbanisme notamment pour les constructions nouvelles)

Disposition A-2.1 : Gérer les eaux pluviales.

La surface imperméabilisée par les bâtiments, les espaces de stationnements et les voiries du projet induira d'importants volumes en cas de fortes précipitations, qui seront gérés au moins pour une précipitation centennale.

Les rejets par temps de pluie seront maîtrisés par la présence de bassins d'orage.

Les eaux pluviales de toiture seront récupérées, tamponnées et infiltrées par la noue d'infiltration qui sera implantée le long des limites de propriété Nord et Ouest avant d'être rejetées à un débit régulé de 2 l/s/ha dans le réseau public d'eaux pluviales.

Les eaux pluviales de voiries seront rejetées dans un bassin étanche puis traitées par un séparateur d'hydrocarbures pour être ensuite redirigées vers le bassin d'infiltration avant rejet à un débit régulé de 2 l/s/ha dans le réseau public d'eaux pluviales.

Orientation A-4 Adopter une gestion des sols et de l'espace agricole permettant de limiter les risques de ruissellement, d'érosion, et de transfert des polluants vers les cours d'eau, les eaux souterraines et la mer

Disposition A-4.1 : Limiter l'impact des réseaux de drainage.

Les espaces dont l'imperméabilisation ne se justifie pas seront essentiellement traités en espaces verts permanents, qui permettent de limiter les ruissellements et favoriser l'infiltration.

La surface imperméabilisée par les bâtiments, les espaces de stationnements et la voirie du projet induira d'importants volumes en cas de fortes précipitations, qui seront gérés pour une précipitation centennale.

Les rejets par temps de pluie seront maîtrisés par la présence de bassins d'orage. Les eaux pluviales de voiries de l'établissement seront traitées par un séparateur d'hydrocarbures avant d'être rejetées dans un bassin d'infiltration. Les eaux pluviales de toitures seront collectées indépendamment des eaux pluviales de voiries pour être acheminées vers la noue d'infiltration.

Orientation A-9 Stopper la disparition, la dégradation des zones humides à l'échelle du bassin Artois-Picardie et préserver, maintenir et protéger leur fonctionnalité

Disposition A-9.3 : Préciser la consigne « éviter, réduire, compenser » sur les dossiers zones humides au sens de la police de l'eau.

Disposition A-9.5 : Gérer les zones humides

Un inventaire des zones humides a été fait sur le site par le bureau d'études ADEV Environnement. 2 zones humides réglementaires ont été recensées : une ripisylve et une prairie. Les fonctionnalités de ces zones humides ont été déterminées avec précision dans l'étude écologique et sont présentées au chapitre 5.4.4 de l'étude d'impact.

Le niveau d'enjeu étant assez fort, la séquence ERC a été mise en place pour gérer les zones humides :

- MNat-A1 : Création de milieux aquatiques et humides pour la zone du projet
- MNat-C1 : Compensation en faveur des zones humides.

Le niveau d'impact résiduel sera alors considéré comme faible avec la mise en place de mesure de compensation.

Orientation A-11 Promouvoir les actions, à la source de réduction ou de suppression des rejets de micropolluants

Disposition A-11.5 : Réduire l'utilisation de produits phytosanitaires dans le cadre du plan ECOPHYTO

Conformément à l'article 1.3 de l'arrêté du 11 avril 2017 relatif aux prescriptions générales applicables aux entrepôts couverts soumis à la rubrique 1510, l'utilisation de produits phytosanitaires sera interdite pour le désherbage du site.

Disposition A-11.6 : Se prémunir contre les pollutions accidentelles.

En cas de pollution accidentelle sur le site, des vannes de coupure permettront d'isoler les eaux en amont du réseau public d'eaux pluviales afin de permettre le nettoyage et l'évacuation des eaux polluées sans risque pour la nappe.

Enjeu B : Garantir une eau potable en qualité et en quantité satisfaisanteOrientation B-3 : Inciter aux économies d'eau et à l'utilisation des ressources alternatives

L'économie d'eau potable est prévue par l'utilisation d'appareils économes en eau avec robinets détecteurs et chasses d'eau double.

Enjeu C : S'appuyer sur le fonctionnement naturel des milieux pour prévenir et limiter les effets négatifs des inondationsOrientation C-2 : Limiter le ruissellement en zones urbaines et en zones rurales pour réduire les risques d'inondation et les risques d'érosion des sols et coulées de boues*Disposition C-2.1 : Ne pas aggraver les risques d'inondations*

Les bassins du site dans lesquels sont récupérées toutes les eaux pluviales sont dimensionnés pour un orage d'occurrence centennale. Cette mesure permet de limiter largement les dommages liés aux inondations et le ruissellement.

Afin de lutter contre les inondations par ruissellements, il est prévu la rétention et la gestion des eaux sur la parcelle. Néanmoins, la trop faible perméabilité du sol (de l'ordre de 10^{-5} m/s en moyenne) ne permet pas d'infiltrer la totalité des eaux pluviales. C'est pourquoi, malgré la recommandation de la loi sur l'eau et conformément à la réglementation ICPE, seuls les pluies courantes de 10 mm seront infiltrées directement sur site grâce à la noue d'infiltration pour les eaux pluviales de toiture et le bassin d'infiltration pour les eaux pluviales de voiries.

Le reste des eaux pluviales sera rejeté dans le réseau de collecte de la ZAC avec un débit maîtrisé ne dépassant pas 2 L/s/ha.

Compte tenu des dispositions d'assainissement et de rétention des eaux pluviales mises en œuvre, le projet PRIMELOG est en accord avec les objectifs du SDAGE du bassin Artois-Picardie.

9.4 Le Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau Scarpe aval

9.4.1 Présentation du Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau Scarpe Aval

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SAGE) est un document de planification qui définit, à long terme, les objectifs et les orientations d'utilisation et de protection des ressources en eau et des écosystèmes aquatiques sur un territoire donné, visant la gestion équilibrée et durable de la ressource en eau.

Déclinaison du SDAGE à une échelle plus locale, il vise à concilier la satisfaction et le développement des différents usages (eau potable, industrie, agriculture, ...) et la protection des milieux aquatiques, en tenant compte des spécificités d'un territoire. Délimité selon des critères naturels, il concerne un bassin versant hydrographique ou une nappe.

9.4.1.1 Le Plan d'Aménagement et de Gestion Durable de la ressource en eau et des milieux aquatiques du SAGE de la Scarpe aval

Le projet PRIMELOG se situe dans le périmètre administratif du SAGE Scarpe aval a été révisé et approuvé par arrêté préfectoral le 5 juillet 2021. Les orientations du Plan d'Aménagement et de Gestion Durable de la ressource en eau et des milieux aquatique du SAGE de la Scarpe aval sont les suivantes :

Orientation	Intitulé
Thème 1 : Des milieux humides et aquatiques remarquables mais menacés	
1. A	Privilégier l'urbanisation en dehors des milieux humides
1	Maintien de la fonctionnalité écologique dans les espaces urbains
2	Des "milieux humides remarquables, à préserver" non urbanisables
3	Actualisation du zonage "milieux humides remarquables, préserver" au fur et à mesure
1. B	Privilégier l'évitement et la réduction des impacts de l'urbanisation, compenser avec gain de fonctionnalité en cas d'impact résiduel
4	Le caractère humide est étudié en préalable de toute ouverture à l'urbanisation
5	Le principe "éviter-réduire-compenser" est appliqué et justifié
6	Inventaire, suivi, protection et évaluation des compensations de zones humides
7	Les documents d'urbanisme préservent les zones humides compensatoires aménagées
1. C	Favoriser le contexte humide de la Scarpe et de ses affluents par le maintien et le soutien à une agriculture adaptée, notamment via la filière élevage
8	Un projet ambitieux pour le maintien de l'agriculture en milieu humide
9	Les constructions liées à la pérennisation des exploitations agricoles ne sont pas entravées
10	Les communes soutiennent la filière agricole, notamment l'élevage
1. D	Maintenir les fonctionnalités des milieux humides en proscrivant les pratiques impactantes
11	La connaissance et le suivi des prélèvements superficiels et souterrains sont à améliorer

12	Les "milieux humides remarquables, à préserver" sont à considérer comme des zones à enjeux environnementaux (ZEE)
13	Le risque de dégradation de la qualité écologique est maîtrisé par la mise en conformité des installations d'assainissement non collectif
1. E	Reconquérir les fonctionnalités des milieux humides en accompagnant les pratiques
14	Les consignes de gestion des ouvrages hydrauliques sont coordonnées à l'échelle du bassin versant.
15	Un accompagnement est proposé pour la restauration des 13 milieux humides à restaurer
16	Recherche et étude de la captation carbone et des interrelations nappes / milieux humides
17	La plantation et le renouvellement de peupleraies seront raisonnés sur le territoire et prendront en compte les enjeux écologiques, en cas de boisement, de « bonnes pratiques » de gestion durable en milieu boisé sont diffusées
1. F	Valoriser le potentiel écologique des mares et plans d'eau existants
18	Connaissance sur les mares et plans d'eau
19	Amélioration des pratiques de gestion des plans d'eau
20	Amélioration des pratiques de gestion des espaces publics et privés contribuant à la trame bleue
21	Amélioration des pratiques de gestion avec/par les hutteurs
1. G	Préserver et restaurer la dynamique naturelle du réseau hydrographique principal par la mise en place de plans de gestion ambitieux
22	Coopération des autorités compétentes GEMAPI à l'échelle du bassin versant, prise de compétence a minima sur les 350 km de réseau hydrographique principal
23	Des plans de gestion pour le réseau hydrographique
24	Etude des 19 obstacles à l'écoulement priorités
25	Restauration de milieux humides alluviaux (de frai), notamment en maîtrise foncière publique
26	Restauration des habitats piscicoles et la continuité écologique au fil des opportunités
27	Recréation des fonctions hydrauliques (inondable) et écologiques (notamment piscicole) au sein de lit majeur historique du réseau hydrographique
28	Sensibilisation sur les exotiques envahissantes
29	Rétablissement de la continuité écologique au niveau des ouvrages hydrauliques, obstacles à l'écoulement, au fil des projets
1. H	Améliorer l'entretien du réseau hydrographique complémentaire par les propriétaires
30	Préservation du réseau hydrographique complémentaire
Thème 2 : Une ressource stratégique pour l'alimentation en eau potable	
2. A	Dépasser les limites du bassin versant pour une vision globale de l'état de la ressource en eau souterraine
31	Dynamique partenariale des préleveurs d'eau pour une vision partagée de la ressource

2. B	Développer une vision prospective qualitative et quantitative de la ressource souterraine
32	Connaissance sur le fonctionnement des nappes et leurs interrelations, établissement d'un "volume maximal prélevable"
33	Schéma de sécurisation de l'alimentation en eau potable
2. C	Définir une stratégie d'adaptation du territoire face aux sécheresses
34	Cohérence entre les SAGE et les PCAET
35	Déploiements des schémas directeurs d'alimentation en eau potable
36	Adéquation entre développement urbain, installation de nouveaux habitants et ressource en eau disponible
37	Réévaluation des autorisations de prélèvements
2. D	Promouvoir les économies d'eau
38	Amélioration des rendements des réseaux d'eau potable
39	Campagne de communication sur la rareté de l'eau
40	Adaptation des pratiques agricoles au changement climatique
41	Réflexion sur le recours aux captages abandonnés pour un usage autre que celui de l'alimentation en eau potable
42	Economies d'eau chez les artisans, commerçants, industriels
2. E	Renforcer la recharge de la nappe de la craie dans l'aire d'alimentation des captages
43	Généralisation de l'infiltration dans l'aire d'alimentation de la nappe de la craie
44	Déraccordement des eaux pluviales au sein du patrimoine public
45	Pratiques agricoles contre le ruissellement et pour la conservation des sols
2. F	Participer aux réflexions sur la connaissance et la maîtrise des prélèvements dans la nappe du calcaire carbonifère en transfrontalier
46	Association de la CLE dans le cadre des concertations pour la mise en œuvre de la zone de répartition des eaux
Thème 3 : Des sources de pollution diffuses et diversifiées, une mauvaise qualité de l'eau	
3. A	Poursuivre les efforts de lutte contre les pollutions dans l'aire d'alimentation et dans les périmètres de protection de captages
47	Poursuite de l'ORQUE
48	Hierarchisation, accompagnement des rejets d'artisans, commerçants, industries
3. B	Améliorer la gestion des eaux pluviales saturant les réseaux de collecte
49	Réalisation des zonages pluviaux
50	Prévention des volumes d'eau saturant les réseaux de collecte, élaboration des zonages pluviaux urbains
51	Moyens de suivi supplémentaires sur les « points noirs » dans les secteurs "sensibles pour l'eau"
52	Généralisation du recours aux techniques alternatives pour la gestion des eaux pluviales
3. C	Réduire à la source les pollutions diffuses (pesticides, substances dangereuses, micropolluants) pour améliorer la qualité des eaux de surface et de la nappe de la craie
53	Amélioration du fonctionnement des systèmes d'assainissement (stations d'épuration et réseaux), conformément à la réglementation

54	Adéquation des projets avec la capacité des ouvrages de traitement des eaux usées
55	Exigences pour prévenir les rejets polluants, avec notamment des règlements d'assainissement
56	Mise à jour des autorisations de déversements au réseau d'assainissement collectif en cas de changement de propriétaire ou d'activité
57	Des campagnes de mesure de la qualité de l'eau par affluents
58	Bilan de l'impact de l'assainissement auprès de la CLE
59	Eco-gestes et raccordement des particuliers au réseau d'assainissement collectif
60	Maîtrise de la qualité des rejets des activités économiques
61	Des pratiques agricoles durables pour la qualité de l'eau
62	La mise en œuvre du zérophyto dans les espaces publics
63	Absence d'impact quantitatif et qualitatif sur les eaux souterraines pour les projets d'exploitation énergétique (géothermie profonde, extraction de gaz de couche etc.)
64	Des zones végétalisées épuratoires expérimentés au niveau des surverses de déversoirs d'orage
Thème 4 : Des inondations et risques naturels aggravés par l'intervention de l'homme et le changement climatique	
4. A	Restaurer et gérer la dynamique du réseau hydrographique en lien avec la gestion des ouvrages hydrauliques
65	Des plans de gestion du réseau hydrographique principal combinant restauration écologique et lutte contre les inondations
66	Ces plans de gestion élaborés dans un délai de 3 ans
67	Rôle des agriculteurs, propriétaires, usagers des milieux naturels et agricoles dans le maintien et l'entretien des milieux inondables
68 et 14	Des consignes de gestion des ouvrages hydrauliques coordonnées à l'échelle du bassin versant
69	Responsabilités des propriétaires riverains en matière d'entretien du réseau hydrographique complémentaire
70	Des plans de gestion sur le réseau hydrographique complémentaire, des opérations d'entretien groupé
4. B	Améliorer la gestion des eaux pluviales, pour maîtriser les ruissellements et diminuer les rejets dans le réseau hydrographique
71	Infiltration à la parcelle / tamponnement lors de tout projet d'artificialisation ou projet de renouvellement urbain
72	Mise en place d'un référent « eaux pluviales » au sein des 4 EPCI
73	Gestion des eaux pluviales urbaines chez les particuliers
74	Gestion des eaux pluviales lors de toute construction et aménagement dans les espaces urbains
4. C	Prévenir l'érosion diffuse et les coulées de boues, notamment en tête de bassin versant, d'origines urbaine et agricole
75	Préserver les éléments fixes du paysage (dont les fossés en secteur urbain)
76	Développer des techniques agronomiques de conservation des sols

77	Améliorer en continu la connaissance du réseau hydrographique principal et complémentaire
4. D	Ne pas aggraver / réduire l'exposition aux risques
78	Ne pas aggraver l'exposition des enjeux humains, économiques, environnementaux aux aléas inondation
79	Connaissance de l'aléa inondation par débordement du réseau hydrographique
80	Renforcement de la place de l'eau dans l'espace urbain et maîtrise des risques d'inondations
4. E	Développer la culture du risque et la gestion de crise
81	Concertation pour la gestion des niveaux d'eau en inter-SAGE
82	Développer la gestion de crise dans les communes
83	Exercices grandeur nature de simulation de crise d'inondations
Thème 5 : Des efforts de communication et de sensibilisation insuffisants face à l'enjeu de résilience et d'adaptation des territoires	
84	Sensibilisation, formation, accompagnement pour la prise en compte des enjeux eau dans les communes
85	Intégration des enjeux eau dans l'urbanisme de planification et l'urbanisme opérationnel
86	Intégration des enjeux eau dans les permis de construire, permis d'aménager etc.
87	Sensibilisation des habitants aux enjeux eau
88	Sensibilisation du jeune public aux enjeux eau (dont écogestes etc.)
89	Tourisme fluvestre et le "slow tourisme" sur les thèmes eau et nature
90	Sensibilisation des professionnels du bassin versant aux enjeux eau (industriels, artisans, agriculteurs)
91	Compilation et valorisation des données, études, ressources dans le domaine de l'eau

9.4.1.2 Compatibilité du projet avec les orientations du PAGD du SAGE Scarpe aval 2021

La compatibilité du projet avec les orientations du PAGD du SAGE Scarpe aval 2021 est présentée ci-dessous :

Thème 1 : Des milieux humides et aquatiques remarquables mais menacés

1.B Privilégier l'évitement et la réduction des impacts de l'urbanisation, compenser avec gain de fonctionnalité en cas d'impact résiduel

5. *Le principe "éviter-réduire-compenser" est appliqué et justifié*

6. *Inventaire, suivi, protection et évaluation des compensations de zones humides*

Un inventaire des zones humides a été fait sur le site par le bureau d'études ADEV Environnement. 2 zones humides réglementaires ont été recensées : une ripisylve et une prairie. Les fonctionnalités de ces zones humides ont été déterminées avec précision dans l'étude écologique et sont présentées au chapitre 5.4.4 de l'étude d'impact.

Le niveau d'enjeu étant assez fort, la séquence ERC a été mise en place pour gérer les zones humides :

- MNat-A1 : Création de milieux aquatiques et humides pour la zone du projet
- MNat-C1 : Compensation en faveur des zones humides.

Le niveau d'impact résiduel sera alors considéré comme faible avec la mise en place de mesure de compensation.

Thème 2 : Une ressource stratégique pour l'alimentation en eau potable

2. D Promouvoir les économies d'eau

42. Economies d'eau chez les artisans, commerçants, industriels

L'économie d'eau potable est prévue par l'utilisation d'appareils économes en eau avec robinets détecteurs et chasses d'eau double.

Thème 3 : Des sources de pollution diffuses et diversifiées, une mauvaise qualité de l'eau

50. Prévention des volumes d'eau saturant les réseaux de collecte, élaboration des zonages pluviaux urbains

52. Généralisation du recours aux techniques alternatives pour la gestion des eaux pluviales

Conformément à la réglementation ICPE en vigueur, le site maîtrisera l'ensemble des eaux sur son site.

La surface imperméabilisée par les bâtiments, les espaces de stationnements et les voiries du projet induira d'importants volumes en cas de fortes précipitations, qui seront gérés au moins pour une précipitation centennale.

Les rejets par temps de pluie seront maîtrisés par la présence de bassins d'orage.

Les eaux pluviales de toiture seront récupérées, tamponnées et infiltrées par la noue d'infiltration qui sera implantée le long des limites de propriété Nord et Ouest avant d'être rejetées à un débit régulé de 2 l/s/ha dans le réseau public d'eaux pluviales.

Les eaux pluviales de voiries seront rejetées dans un bassin étanche puis traitées par un séparateur d'hydrocarbures pour être ensuite redirigées vers le bassin d'infiltration avant rejet à un débit régulé de 2 l/s/ha dans le réseau public d'eaux pluviales.

Les eaux pluviales seront tamponnées sur le site, les pluies courantes de 10 mm seront directement infiltrées sur site. Le reste des eaux pluviales seront rejetées dans le réseau de collecte de la zone avec un débit maîtrisé ne dépassant pas 2 L/s/ha de manière à ne pas saturer les réseaux de collecte.

3. C Réduire à la source les pollutions diffuses (pesticides, substances dangereuses, micropolluants) pour améliorer la qualité des eaux de surface et de la nappe de la craie

55. Exigences pour prévenir les rejets polluants, avec notamment des règlements d'assainissement

Toutes les eaux usées du site seront collectées par un réseau séparatif et envoyées vers la station d'épuration de Pecquencourt qui peut les recevoir pour les traiter.

60. Maîtrise de la qualité des rejets des activités économiques

En cas de pollution accidentelle sur le site, des vannes de coupure permettront d'isoler les eaux en amont du réseau public des eaux pluviales. Dans ce cas, elles seront stockées, analysées et traitées par une société spécialisée si nécessaire.

Les produits dangereux (type alcools de bouche, etc.) seront stockés sur rétention et dans des espaces dédiés. Ainsi le risque d'infiltration de produits liquides dans le sol ou le sous-sol pouvant impacter leur qualité sera fortement limité et réduit uniquement à des situations accidentelles ou relevant de la malveillance.

Conformément à l'article 1.3 de l'arrêté du 11 avril 2017 relatif aux prescriptions générales applicables aux entrepôts couverts soumis à la rubrique 1510, l'utilisation de produits phytosanitaires sera interdite pour le désherbage du site.

Thème 4 : Des inondations et risques naturels aggravés par l'intervention de l'homme et le changement climatique

4. B Améliorer la gestion des eaux pluviales, pour maîtriser les ruissellements et diminuer les rejets dans le réseau hydrographique

71. Infiltration à la parcelle / tamponnement lors de tout projet d'artificialisation ou projet de renouvellement urbain

Comme précisé plus haut, les eaux pluviales seront tamponnées sur le site, les pluies courantes de 10 mm seront directement infiltrées sur site. Le reste des eaux pluviales seront rejetées dans le réseau de collecte de la zone avec un débit maîtrisé ne dépassant pas 2 L/s/ha de manière à ne pas saturer les réseaux de collecte.

74. Gestion des eaux pluviales lors de toute construction et aménagement dans les espaces urbains

Les espaces dont l'imperméabilisation ne se justifie pas seront essentiellement traités en espaces verts permanents, qui permettent de limiter les ruissellements et favoriser l'infiltration.

La surface imperméabilisée par les bâtiments, les espaces de stationnements et la voirie du projet induira d'importants volumes en cas de fortes précipitations, qui seront gérés au moins pour une précipitation centennale.

Les eaux pluviales de toiture seront récupérées, tamponnées et infiltrées par la noue d'infiltration qui sera implantée le long des limites de propriété Nord et Ouest avant d'être rejetées à un débit régulé de 2 l/s/ha dans le réseau public d'eaux pluviales.

Les eaux pluviales de voiries seront rejetées dans un bassin étanche puis traitées par un séparateur d'hydrocarbures pour être ensuite redirigées vers le bassin d'infiltration avant rejet à un débit régulé de 2 l/s/ha dans le réseau public d'eaux pluviales.

Le système de gestion des eaux pluviales du projet est en accord avec les objectifs du SAGE de la Scarpe aval.

9.4.1.3 Le règlement du SAGE Scarpe aval

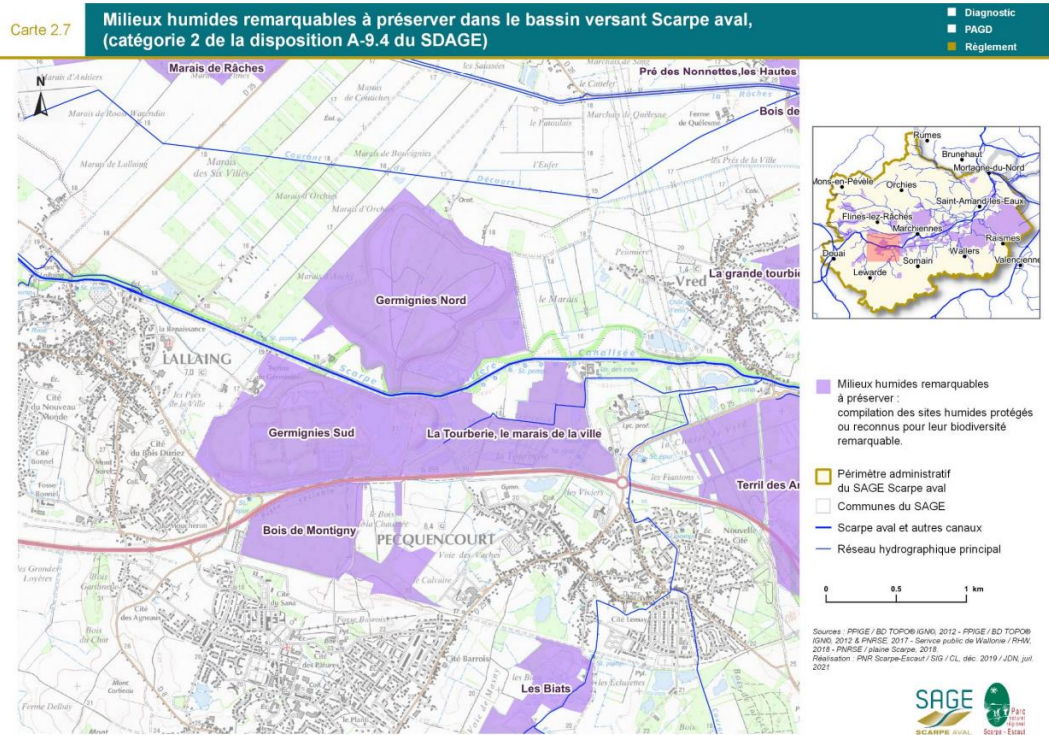
Le règlement du SAGE Scarpe Aval est le suivant :

Règle 1 : Préserver les milieux humides remarquables

Au sein des « milieux humides remarquables, à préserver », figurant sur les cartes n°2 et suivantes, les IOTA soumis à déclaration et autorisation délivrées au titre de la loi sur l'eau (notamment les rubriques 3.3.1.0 et 3.2.3.0), ainsi que les ICPE soumises à enregistrement, déclaration ou autorisation, ne doivent pas conduire au remblaiement, à l'affouillement, à l'imperméabilisation (dont extension urbaine, construction, extension de bâti, voiries), à la mise en eau (dont création de plans d'eau), à l'exhaussement de sol (dont élévation d'un terrain), aux dépôts de matériaux (dont décharge, gravats, dépôt de boues de curage issues de l'entretien du réseau hydrographique) ou à l'assèchement total ou partiel du milieu humide dès le seuil défini par l'article R. 214-1 du code de l'environnement.

Règle 2 : Eviter les prélèvements et rejets dans les « milieux humides remarquables, à préserver »

Au sein des « milieux humides remarquables, à préserver », figurant sur les cartes n°2 et suivantes, les opérations entraînant un prélèvement ou un rejet ne doivent pas conduire à la dégradation de la qualité du milieu ou à l'assèchement total ou partiel du milieu humide dès lors que la zone asséchée ou mise en eau est inférieure à 1 000 m².



Les règles 1, 2 ne s'appliquent pas dans les cas suivants :

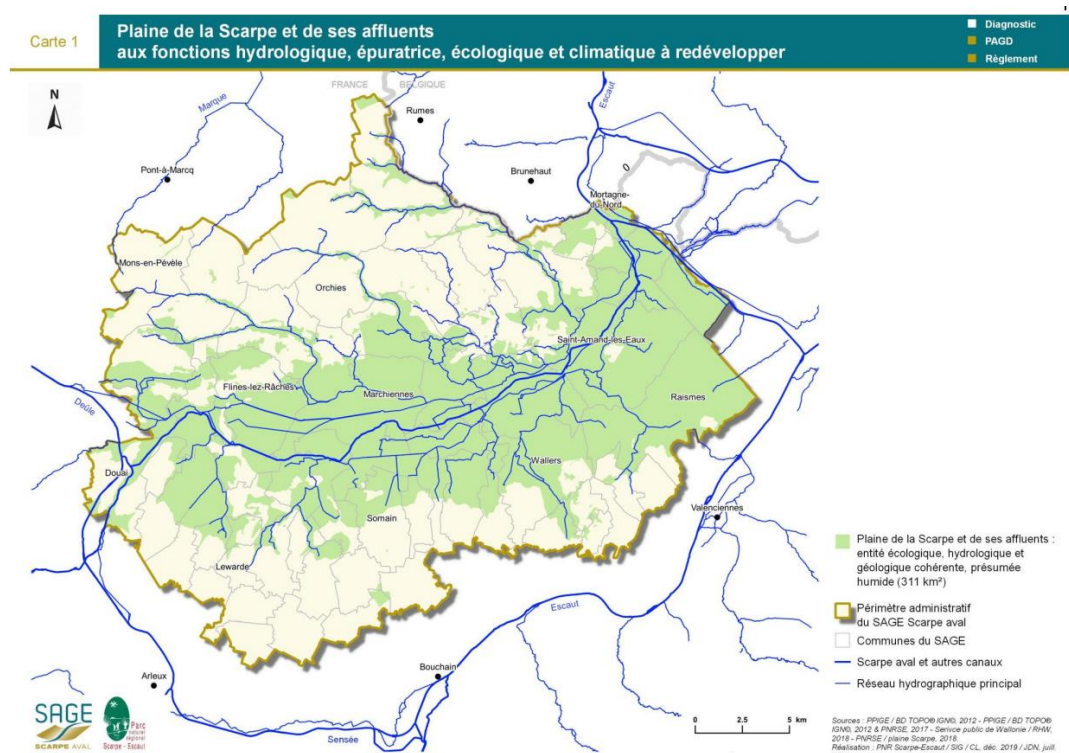
- Travaux visant à restaurer ou améliorer les fonctionnalités des sites (création de petites mares écologiques, étrépage pour la création d'une roselière, entretiens des fossés , arasement de merlons de curage pour redonner une fonctionnalité hydrologique, travaux de lutte contre des espèces exotiques envahissantes...) ;
- Constructions de bâtiments ayant pour objectif de pérenniser l'activité agricole « garante de l'entretien des milieux humides » sous réserve de justifier du maintien des fonctionnalités hydrologiques, écologiques, épuratrices, climatiques du milieu humide (bâtiments techniques agricoles, changement de destination de bâtiments existants , bâtiments de diversification) ;
- Travaux d'entretien de drainage déclarés ou autorisés (loi sur l'eau) ;
- Travaux nécessaires à l'approvisionnement en eau potable (pose ou remplacement de conduites d'adduction notamment), sous réserve d'une préservation des fonctionnalités et de l'équivalence surfacique des milieux humides après travaux ; • Aménagements à vocation pédagogique (platelage pour sentiers de randonnée, abri pour le public pour l'éducation à l'environnement, le tourisme de nature...) ou scientifique (pose d'un piézomètre...) en lien avec la nature sous réserve du maintien des fonctionnalités du milieu humide ;

- Travaux nécessaires à l'exercice de la compétence de Gestion des Milieux Aquatiques et de la Prévention des Inondations (GEMAPI), sous réserve du maintien ou de l'amélioration des fonctionnalités du milieu humide (restauration hydro morphologique du réseau hydrographique, retrait d'obstacles à l'écoulement, aménagement de frayères...)

Règle 3 : Interdire l'extension et la création de plans d'eau

Au sein de la « Plaine de la Scarpe et de ses affluents » telle que figurant sur la carte n°1, l'extension, l'aménagement ou la création de plans d'eau soumis à autorisation ou déclaration au titre de la loi sur l'eau (article L.214-2 du code de l'environnement) sont permises uniquement pour les :

- travaux nécessaires à l'exercice de la compétence de Gestion des Milieux Aquatiques et de la Prévention des Inondations (GEMAPI) et sous réserve du maintien ou de l'amélioration des fonctionnalités du milieu humide impacté (aménagement de frayères, de zones naturelles inondables...) ;
- travaux visant à restaurer ou améliorer les fonctionnalités des sites (création de petites mares écologiques, arasement de merlons de curage, travaux de lutte contre des espèces exotiques envahissantes...) ;
- plans d'eau visant une gestion intégrée des eaux pluviales avec tamponnement (aménagement d'espaces verts et tamponnement pour la réduction des îlots de chaleur en milieu urbain, collecte et gestion des eaux pluviales par une mare...) ;
- bassins de stockage à usage de lutte contre les incendies.

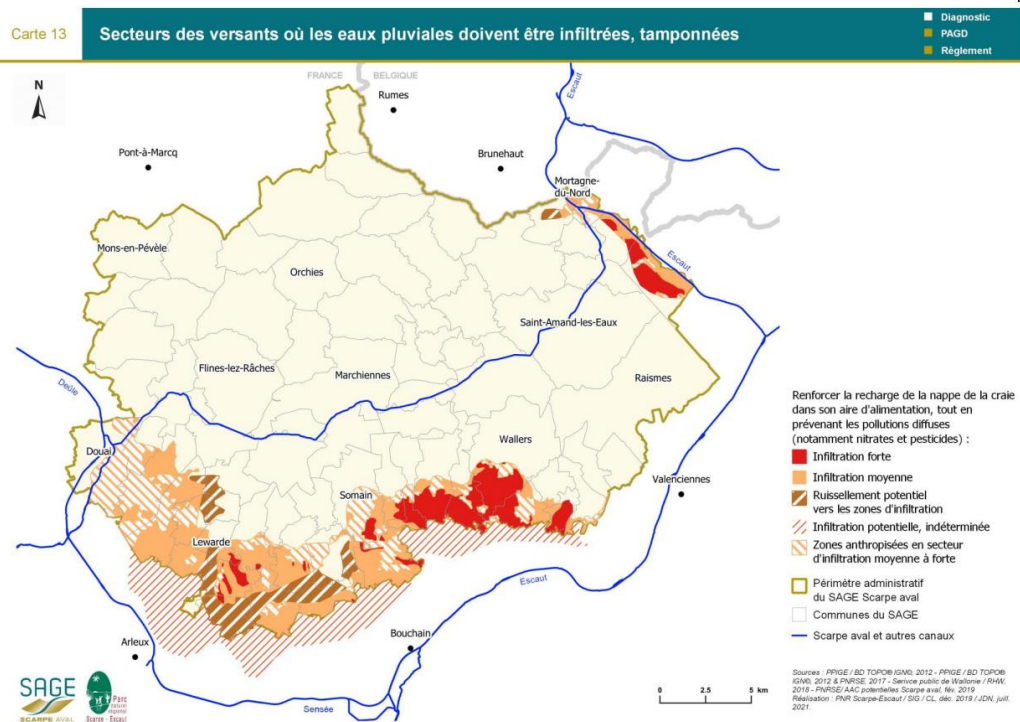


Règle 4 : Gérer les eaux pluviales directement à la parcelle

Au sein du bassin versant de la Scarpe aval, les installations, ouvrages, travaux ou activités (IOTA), visés à l'article L. 214-1 du code de l'environnement soumis à déclaration ou autorisation, ainsi que

les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE), qu'elles soient soumises à déclaration, enregistrement ou autorisation au titre de l'article L. 511-1 du code de l'environnement, systématisent une gestion des eaux pluviales à la parcelle. De plus, les surfaces imperméabilisées doivent être limitées et, à défaut, des mesures compensatoires doivent être prévues. Le recours à des techniques alternatives pour tamponner, stocker, infiltrer (noues, fossés, chaussées drainantes, bassins d'infiltration, bassins de retenue...) est privilégié.

L'infiltration des eaux pluviales au plus près du point de chute (à l'unité foncière ou à la parcelle) est systématisée tant pour les zones nouvellement aménagées que pour les opérations de renouvellement urbain. Compte tenu des enjeux de protection qualitative des eaux souterraines et superficielles, les projets prévoient si nécessaire un traitement préalable des eaux pluviales infiltrées, notamment dans le cas des eaux des parkings et voiries. Spécifiquement dans l'aire d'alimentation de la nappe de la craie (carte 13), l'infiltration est adaptée et des précautions particulières sont prises, la faible profondeur et le type de sol réduisant la capacité de piégeage des substances toxiques dont les métaux lourds. Si la capacité d'infiltration est insuffisante ou l'infiltration néfaste pour la qualité des eaux, une justification est fournie avec une étude des sols notamment. Le rejet dans le réseau hydraulique superficiel est envisagé avec un débit de fuite maximal correspondant à la valeur la plus contraignante entre le débit de fuite initial avant aménagement et 2 l/s/ha. Les pétitionnaires et les autorités compétentes doivent dimensionner les ouvrages de gestion des eaux pluviales en prenant en considération l'ensemble du bassin versant intercepté par le projet d'aménagement. Les modalités d'entretien de ces ouvrages sont précisées afin que leur efficacité soit pérennisée dans le temps. En cas d'impossibilité d'appliquer ces deux principes, l'aménageur le justifie et démontre l'absence d'impact sur le milieu naturel et/ou sur les réseaux d'assainissement d'un point de vue quantitatif et qualitatif.



9.4.1.4 Conformité du projet avec le règlement du SAGE Scarpe aval 2021

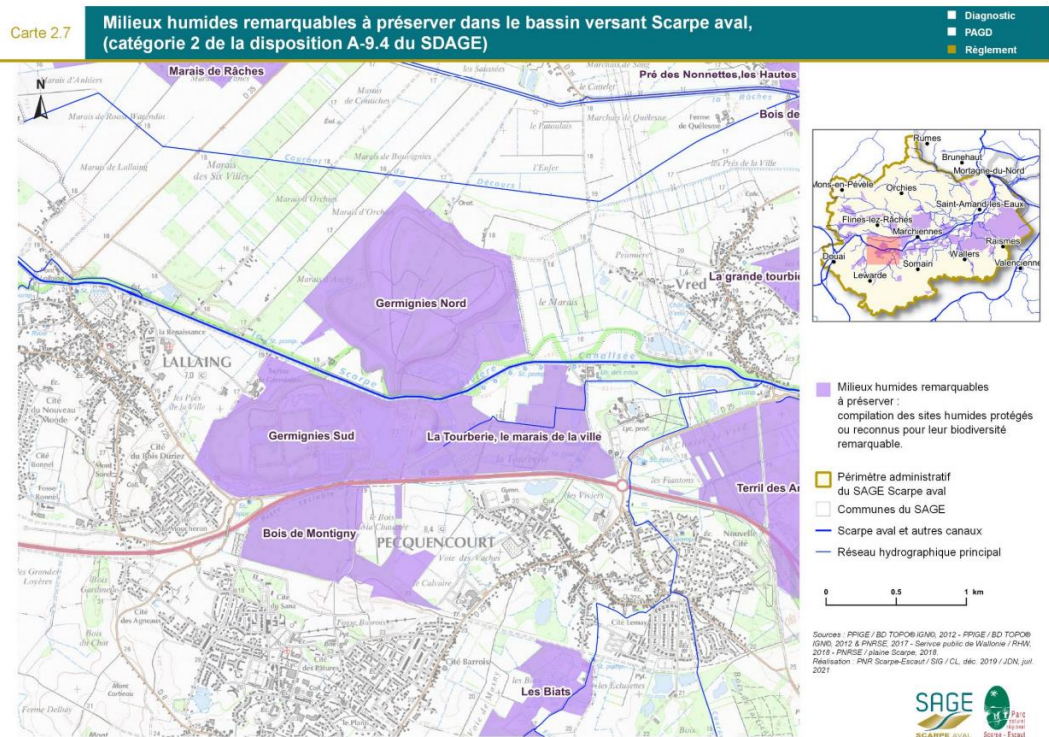
La conformité du projet avec le règlement du SAGE Scarpe aval 2021 est présentée ci-dessous :

Règle 1 : Préserver les milieux humides remarquables

Règle 2 : Eviter les prélèvements et rejets dans les « milieux humides remarquables, à préserver »

Comme on peut le voir sur le plan ci-dessous, le site PRIMELOG n'est pas situé sur un milieu humide remarquable.

Le projet est compatible avec les règles 1 et 2 du règlement du SAGE Scarpe aval 2021.



Règle 3 : Interdire l'extension et la création de plans d'eau

Ce point ne concerne pas les plans d'eau visant une gestion intégrée des eaux pluviales avec tamponnement ainsi que les bassins de stockage à usage de lutte contre les incendies.

Sur le site, aucune création de plan d'eau sera faite à l'exception des bassins de stockage des eaux incendie et les bassins de tamponnement des eaux pluviales.

Ainsi, le projet est compatible avec la règle 3 du règlement du SAGE Scarpe aval 2021.

Règle 4 : Gérer les eaux pluviales directement à la parcelle

La gestion des eaux pluviales à la parcelle est obligatoire sauf dans le cas où la capacité d'infiltration est insuffisante. Comme précisé au chapitre 4.2.5., la perméabilité du site est très faible à nulle. Ainsi, conformément au règlement du SAGE, le rejet dans le réseau hydraulique superficiel est autorisé avec un débit de fuite maximal de 2 l/s/ha.

Ainsi, le projet est compatible avec la règle 4 du règlement du SAGE Scarpe aval 2021.

9.5 Le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie Nord – Pas-de-Calais

9.5.1 Présentation et orientations du SRCAE Nord – Pas-de-Calais

La loi n° 2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement (dite « Grenelle I ») a fixé l'objectif de porter la part des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie finale de la France à au moins 23 % d'ici 2020. Pour faciliter le développement des énergies renouvelables et atteindre ainsi l'objectif susvisé, la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement (dite « loi Grenelle II ») a prévu l'institution de schémas régionaux du climat, de l'air et de l'énergie (ci-après « SRCAE »).

Le SRCAE est le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie. Il a été créé par la loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, dite loi Grenelle 2. Il doit permettre à chaque région de définir ses objectifs et orientations propres afin de contribuer à l'atteinte des objectifs et engagements nationaux, à l'horizon 2020, de réduction de 20% des émissions des gaz à effet de serre, de réduction de 20% de la consommation d'énergie, et de satisfaction de nos besoins à hauteur de 23% à partir d'énergies renouvelables.

Le préfet de la Région Nord – Pas-de-Calais a validé par arrêté préfectoral le SRCAE le 20 novembre 2012.

Le SRCAE Nord – Pas-de-Calais se décline en 47 actions dont :

- des orientations transversales liées à l'aménagement du territoire et aux modes de production et de consommation
 - Orientation AT1 : favoriser le développement local des réseaux de chaleur et de froid en privilégiant les énergies renouvelables et de récupération.
 - Orientation AT2 : freiner l'étalement urbain en favorisant l'aménagement de la ville sur elle-même.
 - Orientation AT3 : augmenter quantitativement et qualitativement la surface des espaces boisés et forestiers, pérenniser les surfaces de prairies et préserver les sols agricoles.
 - Orientation AT4 : densifier les centralités urbaines bien desservies par les transports en commun.
 - Orientation AT5 : faire progresser la mixité fonctionnelle dans les tissus urbains existants et dans les projets.

- des orientations sectorielles relatives au bâtiment, au transport et à la mobilité, à l'industrie, et à l'agriculture,
 - Orientation AGRI1 : Réduire les apports minéraux azotés en lien avec les évolutions des pratiques agricoles (linéaires techniques, évolution technologiques et variétales).
 - Orientation AGRI2 : Prendre en compte les enjeux de réduction d'émissions de gaz à effet de serre et de particules dans les pratiques agricoles relatives à l'élevage.
 - Orientation AGRI3 : Accompagner l'amélioration de l'efficacité énergétique et la maîtrise des rejets polluants des exploitations agricoles.

- Orientation AGRI4 : Encourager le développement d'une agriculture durable, local et productive.
 - Orientation BATI1 : Achever la réhabilitation thermique des logements antérieurs à 1975 d'ici 20 ans.
 - Orientation BATI2 : Réhabiliter le parc tertiaire.
 - Orientation BATI3 : Informer et former les acteurs du bâtiment pour accompagner une mise en œuvre rapide des futures réglementations thermiques sur les logements neufs.
 - Orientation BATI4 : Favoriser l'indépendance aux énergies fossiles en adoptant des technologies performantes (hors bois).
 - Orientation BATI5 : Encourager l'amélioration de la performance et de la qualité des appareils de chauffage au bois et du bois utilisé.
 - Orientation BATI6 : Diffuser les systèmes de production d'eau chaude sanitaire (ESC) les plus performants : solaires et thermodynamiques,
 - Orientation BATI7 : Limiter les consommations d'électricité spécifiques par l'amélioration des équipements et l'adoption de comportements de consommations sobres.
 - Orientation BATI8 : Développer l'usage du bois et des éco-matériaux.
 - Orientation INDUS1 : Mobiliser les gisements d'efficacité énergétique et amplifier la maîtrise des rejets atmosphériques
 - Orientation INDUS2 : Encourager et accompagner la valorisation des énergies fatales mobilisables.
 - Orientation INDUS3 : Accompagner les ruptures technologiques dans le secteur de l'industrie, notamment dans le choix des matières premières.
- des orientations spécifiques liées aux énergies renouvelables,
- Orientation ENR1 : Atteindre les objectifs les plus ambitieux inscrits dans le Schéma Régional Eolien.
 - Orientation ENR2 : Développer le solaire photovoltaïque, en priorité sur toiture.
 - Orientation ENR3 : Développer la méthanisation
 - Orientation ENR4 : Favoriser le développement du bois énergie et des filières associées à sa valorisation.
- des orientations spécifiques à la qualité de l'air et ses impacts en compléments des orientations sectorielles qui intègrent les émissions de polluants atmosphériques,
- des orientations liées à l'adaptation des territoires au changement climatique
- Orientation TM1 : Favoriser les alternatives au transport routier en développant les capacités de multimodalités et les chaînes multimodales sur le territoire régional.
 - Orientation TM2 : Poursuivre et diffuser les démarches d'amélioration de l'efficacité énergétique et de sobriété carbone engagées par les transporteurs routiers.
 - Orientation TM3 : Favoriser des formes de logistique urbaine plus efficaces énergétiquement,
 - Orientation TV1 : Créer les conditions favorables à l'intermodalité et à un développement ambitieux de la marche à pied et de l'usage du vélo.
 - Orientation TV2 : Optimiser et développer l'offre de transports en commun et leur usage par le plus grand nombre.

- Orientation TV3 : Encourager l'usage des véhicules les moins émetteurs de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques
- Orientation TV4 : Limiter l'usage de la voiture et ses impacts en promouvant de nouvelles pratiques de mobilité.

Chaque orientation contribue simultanément aux priorités du SRCAE en matière de consommation énergétique, d'émissions de GES et de qualité de l'air.

9.5.2 **Compatibilité du projet avec les objectifs du SRCAE**

Le projet s'inscrit dans le respect des objectifs suivants du SRCAE :

- Orientation BATI7 : Limiter les consommations d'électricité spécifiques par l'amélioration des équipements et l'adoption de comportements de consommations sobres.

Afin de minimiser les consommations électriques, l'entreprise implantera une surface de lanterneaux d'éclairage de l'ordre de 4 % afin de privilégier l'éclairage naturel durant la journée.

La toiture sera constituée d'un bac acier recouvert d'un isolant thermique et d'une étanchéité et les façades du bâtiment seront réalisées à l'aide de bardage double peau isolée. Le bâtiment présentera une bonne isolation thermique permettant d'optimiser le chauffage, en accord avec la sobriété des consommations. La chaudière sera conforme aux normes en vigueur. Un contrôle des rejets, effectué par l'installateur aura lieu tous les ans. De plus, un organisme habilité contrôlera régulièrement la performance énergétique et les émissions atmosphériques.

- Orientations TV3 et TV4 : Encourager l'usage des véhicules les moins émetteurs de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques ; Limiter l'usage de la voiture et ses impacts en promouvant de nouvelles pratiques de mobilité.

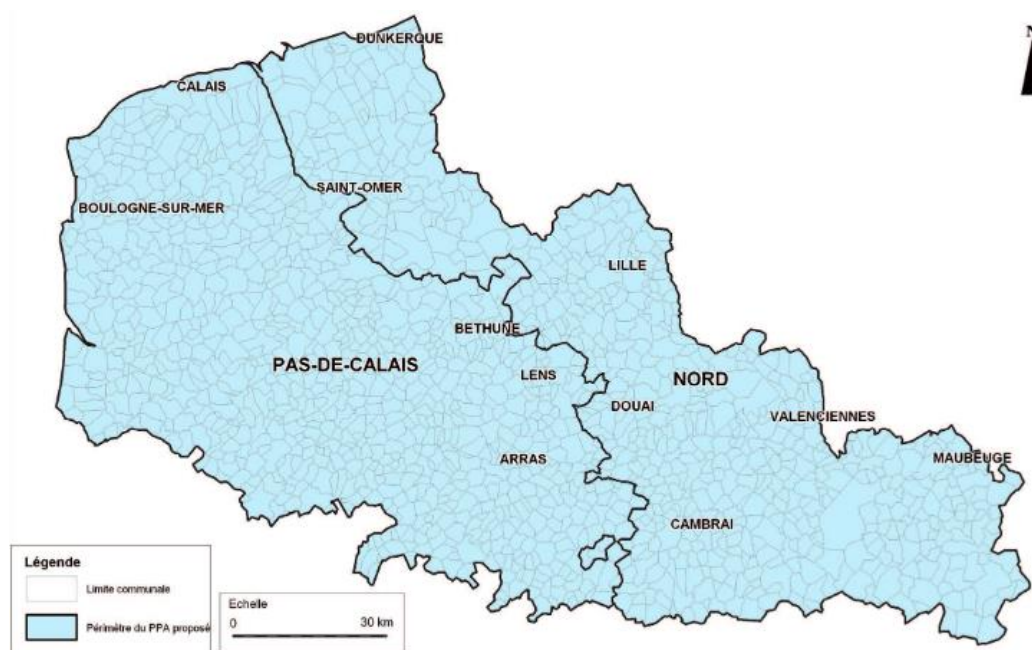
La ZAC Barrois, au sein de laquelle s'implante le projet PRIMELOG, est accessible aux piétons et aux cyclistes. Il existe déjà un chemin piétonnier et cyclable au nord du site et le Galibot, ainsi qu'un chemin piétonnier, qui traverse la ZAC d'Est en Ouest (permettant de rejoindre aisément Pecquencourt et Montigny-en-Ostrevent) et il est prévu dans le périmètre de la ZAC la création de liaisons piétonnes au sein des espaces végétalisés ainsi que d'abris à vélos proche des accès afin d'encourager la mobilité douce pour ceux qui le peuvent. PRIMELOG souhaite également faciliter l'accès aux moyens en commun avec un cheminement piéton optimisé jusqu'aux arrêts de bus au sud de la ZAC, desservis par plusieurs bus du réseau de transport en commun Evéole.

9.6 Le Plan de Protection de l'Atmosphère interdépartemental du Nord – Pas-de-Calais

9.6.1 Présentation du Plan de Protection de l'Atmosphère interdépartemental du Nord – Pas-de-Calais

Le Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) interdépartemental du Nord – Pas-de-Calais a été approuvé par arrêté conjoint des deux préfets de département le 27 mars 2014.

Le PPA établit un bilan de la qualité de l'air sur les départements Nord et Pas-de-Calais et les objectifs de réduction des émissions à atteindre pour restaurer la qualité de l'air. Il vise en priorité la réduction des particules et des oxydes d'azote.



Il est compatible avec le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie (SRCAE).

Le PPA Nord – Pas-de-Calais propose 3 thématiques de mesures de bon sens ainsi que 14 actions réglementaires. Ces différents points sont listés ci-dessous :

Mesures de bon sens :

- Résidentiel-tertiaire
 - Isoler le bâtiment,
 - Avoir un système de chauffage à haut rendement,
 - Modérer la température de chauffage.
- Transport
 - Réduire les usages de la voiture,
 - Grouper ses déplacements,
 - Privilégier les transports en commun, même ponctuellement.
- Urbanisme
 - Densifier pour réduire les déplacements,
 - Privilégier dans les choix d'aménagement les modes actifs et les transports en commun,
 - En zone urbaine, si le chauffage par la biomasse est choisi, il est à privilégier dans les unités de forte puissance.

Mesures réglementaires :

Réglementaire 1 : Imposer des valeurs limites d'émissions pour toutes les installations fixes de combustion dans les chaufferies collectives ou les installations industrielles

Réglementaire 2 : Limiter les émissions de particules dues aux équipements individuels de combustion au bois

Réglementaire 3 : Rappeler l'interdiction du brûlage à l'air libre des déchets verts

Réglementaire 4 : Rappeler l'interdiction du brûlage des déchets de chantiers

Réglementaire 5 : Rendre progressivement obligatoires les Plans de Déplacements Entreprises, Administration et Etablissements Scolaires

Réglementaire 6 : Organiser le covoiturage dans les zones d'activités de plus de 5000 salariés

Réglementaire 7 : Réduire de façon permanente la vitesse et mettre en place la régulation dynamique sur plusieurs tronçons sujets à congestion en région Nord - Pas-de-Calais

Réglementaire 8 : Définir les attendus relatifs à la qualité de l'air à retrouver dans les documents d'urbanisme

Réglementaire 9 : Définir les attendus relatifs à la qualité de l'air à retrouver dans les études d'impact

Réglementaire 10 : Améliorer la connaissance des émissions industrielles

Réglementaire 11 : Améliorer la surveillance des émissions industrielles

Réglementaire 12 : Réduire et sécuriser l'utilisation des produits phytosanitaires – Actions Certiphyto et Eco-phyto

Réglementaire 13 : Diminuer les émissions en cas de pic de pollution : mise en œuvre de la procédure interpréfectorale d'information et d'alerte de la population

Réglementaire 14 : Inscrire des objectifs de réduction des émissions dans les nouveaux plans de déplacements urbains (PDU) et plans locaux d'urbanisme intercommunaux (PLUi) à échéance de la révision pour les PDUi existants

9.6.2 Compatibilité du projet avec les objectifs du PPA

Le projet PRIMELOG sera en accord avec le PPA du Nord-Pas-de-Calais et plus particulièrement avec les mesures réglementaires suivantes :

Réglementaires 1 et 11 : La chaudière respectera les limites d'émissions et sera contrôlée régulièrement pour un fonctionnement optimisé. Toutes les installations (chaufferie, local de charge) seront conformes aux normes en vigueur.

Réglementaires 3 et 4 : L'interdiction de tout brûlage sera affichée dans le bâtiment et appliquée.

Réglementaires 5 et 6 : Le recrutement se fera préférentiellement dans les zones d'habitation proches afin de réduire les émissions des déplacements en provenance et vers les domiciles. Par ailleurs, PRIMELOG a pour projet de faciliter et d'encourager le covoiturage par des places réservées au covoiturage.

9.7 Schéma Régional de Cohérence Ecologique – Trame Verte et Bleue du Nord-Pas-de-Calais

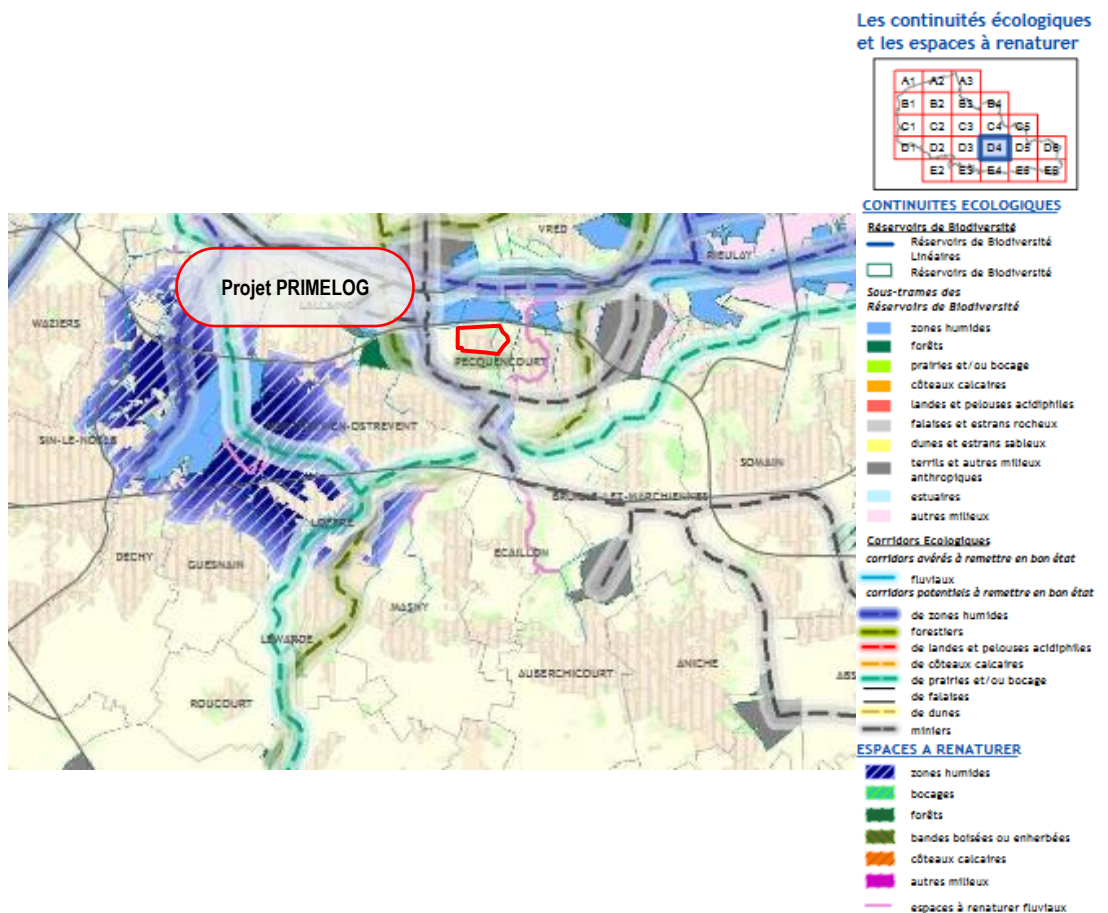
9.7.1 Présentation du Schéma Régional de Cohérence Ecologique – Trame Verte et Bleue du Nord-Pas-de-Calais

La dégradation rapide des milieux naturels, leur fragmentation et leur artificialisation entraînent une perte massive de biodiversité. C'est pour y faire face que la loi de programmation du 3 août 2009 (loi Grenelle 1) fixe l'objectif de constituer d'ici à 2012 une Trame verte et bleue (TVB), outil d'aménagement du territoire qui permettra de créer des continuités territoriales. Aussi, la loi portant Engagement National pour l'Environnement (ENE) du 12 juillet 2010 donne les moyens d'atteindre cet objectif à travers l'élaboration de Schémas Régionaux de Cohérence Ecologique (SRCE).

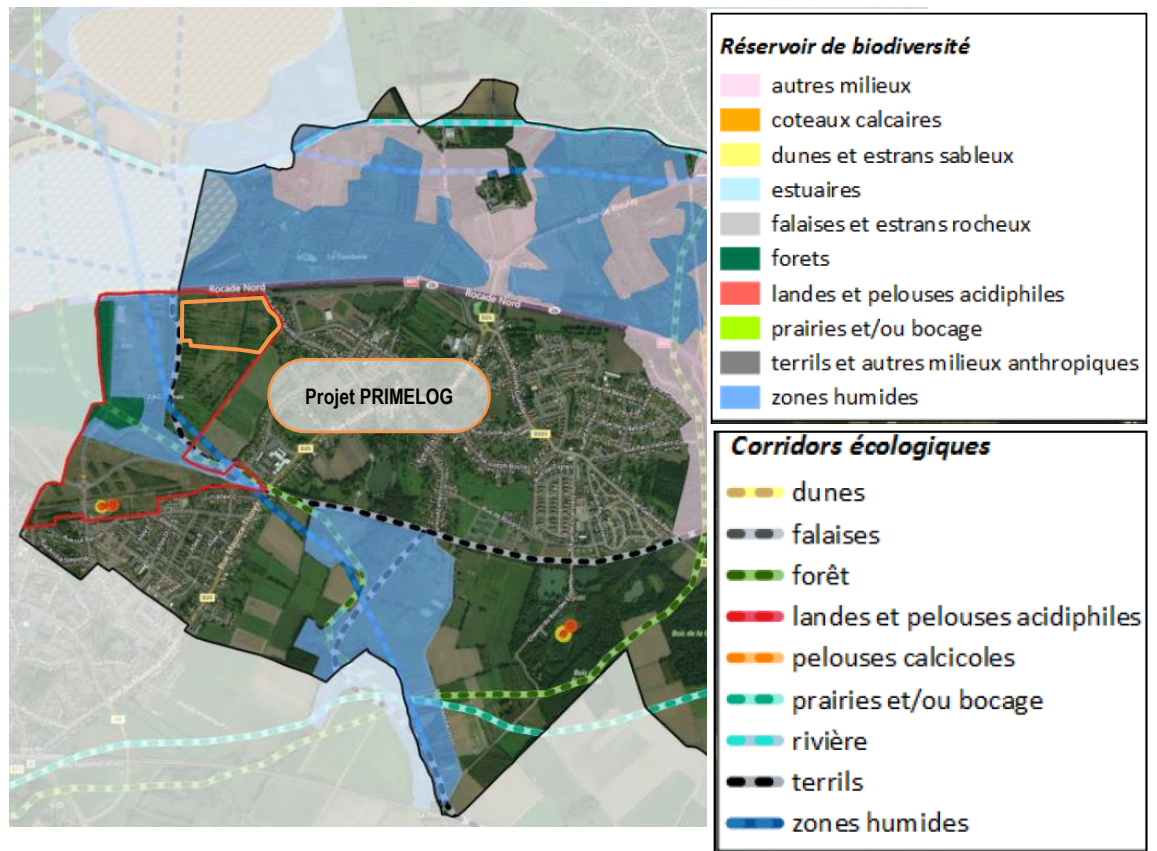
Le SRCE-TVB fixe les objectifs suivants :

- Identifier, maintenir et remettre en bon état les réservoirs de biodiversité qui concentrent l'essentiel du patrimoine naturel de la région.
- Identifier, restaurer et remettre en bon état les corridors écologiques qui sont indispensables à la survie et au développement de la biodiversité.
- Se donner les moyens d'agir.

Ceux-là sont ensuite déclinés en sous-objectifs, par milieu et par écopaysage.



9.7.2 *Compatibilité du projet avec les objectifs du SRCE*



Cartographie du SRCE – Trame Verte et Bleue

Les outils cartographiques du schéma régional de cohérence écologique de la région Hauts-de-France, nous permettent de vérifier que le terrain d’implantation du projet n’est situé au niveau d’aucun réservoir de biodiversité identifié. La limite de propriété Ouest du site du projet PRIMELOG est à proximité du corridor écologique tertils, mais sans avoir d’impact dessus.

9.8 Le Plan Régional Santé Environnement 3 Hauts-de-France

9.8.1 Présentation du Plan Régional Santé Environnement 3 Hauts-de-France

Le plan national santé environnement (PNSE) est un plan qui, conformément à l'article L.1311 du code de la santé publique, doit être renouvelé tous les cinq ans.

Le troisième plan national santé environnement Hauts-de-France a été adopté pour la période 2015-2019. Sa mise en œuvre a été placée sous le copilotage des ministères en charge de la santé et de l'écologie, il a fait l'objet d'une déclinaison en plans régionaux santé environnement (PRSE).

Ce troisième PNSE témoigne de la volonté du gouvernement de réduire autant que possible et de façon la plus efficace les impacts des facteurs environnementaux sur la santé afin de permettre à chacun de vivre dans un environnement favorable à la santé.

Il s'articule autour de 4 grandes catégories d'enjeux :

- ❖ des enjeux de santé prioritaires ;
- ❖ des enjeux de connaissance des expositions et de leurs effets ;
- ❖ des enjeux pour la recherche en santé environnement ;
- ❖ des enjeux pour les actions territoriales, l'information, la communication et la formation.

Chaque région est chargée d'élaborer un plan régional de santé publique qui comporte notamment un programme de prévention des risques liés à l'environnement et aux conditions de travail.

Le troisième PRSE de la Région Nord – Pas-de-Calais a été approuvé par arrêté préfectoral en juin 2018 et couvre la période 2017-2021.

En cohérence avec les orientations de ce plan, les travaux d'élaboration du PRSE 3 en Nord - Pas-de-Calais se sont achevés en 2018. Réalisés en concertation avec les acteurs locaux en santé et en environnement, ces travaux ont été traduits en 28 actions structurées en 6 axes stratégiques :

- Impulser une dynamique santé-environnement sur les territoires :
 - Expérimenter la création d'un réseau de référents « santé-environnement » en établissements de santé
 - Favoriser la mutation des sites et sols pollués
 - Renforcer l'éducation à la promotion de la santé en tenant compte des enjeux environnementaux en milieu scolaire
 - Intégrer la santé-environnement dans les formations sanitaires et sociales, initiales et continues
 - Former les professionnels en établissement de santé à la prévention des risques chimiques liés aux soins
- Périnatalité et petite enfance :
 - Soutenir les acteurs « pré et post natal » dans leurs actions de sensibilisation des familles sur l'exposition aux polluants domestiques
 - Améliorer la prise en compte des enjeux en santé-environnement dans l'accueil et la prise en charge des femmes enceintes et jeunes enfants
 - Expérimenter avec les conseils départementaux aux volontaires, la mise en place d'une sensibilisation des parents et le suivi des rayonnements ionisants médicaux reçus
 - Former les professionnels de la périnatalité, de la santé et de la petite enfance aux risques liés à l'exposition aux polluants environnementaux

- Sensibiliser les futurs et jeunes parents aux risques liés à l'exposition aux polluants environnementaux
- Alimentation et eau de consommation :
 - Développer le bio de proximité en restauration collective
 - Actualiser et contrôler l'application des déclarations d'utilité publique des captages de la région
 - Renforcer la coordination entre les différents plans d'actions sur l'eau
 - Promouvoir la mise en place de plans de gestion de la sécurité sanitaire de l'eau potable
 - Informer la population sur la qualité de l'eau en fonction des territoires et du public
- Environnements intérieurs, habitat et construction :
 - Améliorer l'environnement intérieur des piscines (air, surfaces et bruit)
 - Amener les gestionnaires de bassins privés à usage collectif à respecter la réglementation
 - Expérimenter un bâtiment exemplaire à usage d'habitation avec performance énergétique, confort des occupants et qualité de l'air intérieur
 - Renforcer l'action des conseillers médicaux en environnement intérieur en région Hauts-de-France
 - Promouvoir les bénéfices d'un environnement intérieur des logements de qualité
 - Maîtriser le risque de développement des légionelles dans les réseaux d'eau des établissements recevant du public
 - Former les professionnels intervenant dans les établissements recevant du public à la qualité de l'air intérieur et à l'acoustique
 - Former et sensibiliser les professionnels du bâtiment à la qualité de l'air intérieur et au risque amiante
- Environnements extérieur et sonore :
 - Favoriser le changement de comportement pour améliorer la qualité de l'air extérieur
 - Sensibiliser les populations aux expositions sonores liées à l'écoute et la pratique des musiques amplifiées
- Amélioration des connaissances :
 - Etudier et réduire l'exposition aux nanomatériaux, aux perturbateurs endocriniens et aux produits phytosanitaires
 - Disposer d'un système d'information géographique en santé-environnement pour la région
 - Améliorer les connaissances sur les particules dans l'air

9.8.2 **Compatibilité du projet avec les objectifs du PRSE 3**

Les objectifs du PRSE ne sont pas directement applicables aux exploitants industriels. Cependant, certains axes cités précédemment peuvent être mis en parallèle avec les mesures prises par l'exploitant ou le propriétaire du site.

Le bâtiment répondra aux normes en vigueur en matière de qualité environnementale et sanitaire. Il ne rejettera pas de substances atmosphériques toxiques, les seuls rejets seront ceux de la chaudière et des véhicules. La chaudière fera l'objet d'un suivi régulier et les véhicules seront contrôlés par leur propriétaire.

Le transport de marchandises est une des facettes principales de l'activité de logistique, un effort est fourni afin de réduire les émissions émises par la flotte de véhicules :

- Limitation de la vitesse sur le site à 30 km/h,
- Arrêt des véhicules en phase de chargement ou de déchargement,
- Utilisation de chariots électriques qui ne produisent donc pas de gaz à effet de serre.

Les rejets d'eaux seront également exempts de matières polluantes : les eaux susceptibles de présenter des traces d'hydrocarbures passeront par un séparateur d'hydrocarbures, les eaux incendie seront retenues sur le site par un dispositif de confinement manuel et automatique. De plus, les eaux pluviales seront traitées avant le rejet au réseau public et des vannes de barrage empêcheront tout déversement accidentel vers le réseau, de manière à éviter la contamination du milieu. Quant à l'utilisation des produits phytosanitaires, elle est interdite sur le site.

Concernant l'exposition domestique, une attention particulière sera portée au choix des matériaux utilisés (peintures, vernis et isolants à teneur en COV limitée), des bonnes pratiques seront mises en place telle que l'interdiction de fumer dans les locaux.

9.9 Le Schéma de Cohérence Territoriale du Grand Douaisis

9.9.1 Présentation du Schéma de Cohérence Territoriale du Grand Douaisis

La loi relative à la solidarité et au renouvellement urbain du 13 décembre 2000 a modifié le droit de l'urbanisme en France. Elle a notamment remplacé le Schéma Directeur par le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT). Ce dernier détermine, à l'échelle de plusieurs communes ou groupements de communes, un projet de territoire visant à mettre en cohérence l'ensemble des politiques sectorielles notamment en matière d'urbanisme, d'habitat, de déplacements et d'équipements commerciaux, dans un environnement préservé et valorisé.

Ce document répond aux enjeux d'aménagement et de développement durable du Grand Douaisis à l'horizon 2040.

La dernière version du SCoT du Grand Douaisis a été approuvée le 17 décembre 2019.

Le Document d'Orientation et d'Objectifs énonce des recommandations et des prescriptions chargées de mettre en œuvre les objectifs politiques annoncés dans le Projet d'Aménagement et de Développement Durable. Il établit les règles qui s'imposent aux documents d'urbanisme, comme le PLU des communes par exemple

Orientation	Intitulé
Axe 1 : Organisation territoriale : « Se recentrer – Aménager le territoire avec sobriété – Être attractif – Améliorer le vivre ensemble »	
1.1	Repolariser : maintenir ou renforcer les pôles de services urbains et ruraux et rendre plus attractif l'arc urbain
1.2	Désigner des territoires de projet qui soient des lieux de transformation et de qualification du paysage urbain en particulier dans l'arc urbain
1.3	Limiter sensiblement l'extension de l'urbanisation et la consommation foncière
Axe 2 : Economie : « Diversifier – exceller – Réinventer »	
2.1	L'économie verte : filière d'excellence du territoire
2.2	Le tourisme : valoriser le capital dominant
2.3	Un pôle d'excellence tertiaire supérieur inséré dans un nouveau quartier multifonctionnel adossé à la gare de Douai
2.4	Promouvoir une logistique minimisant l'empreinte environnementale
2.5	L'Economie Sociale et Solidaire : d'une fragilité sociale faire une force économique
2.6	Faire du numérique un accélérateur des priorités du territoire
2.7	Réinventer l'aménagement économique : recentrer l'activité économique, assurer sa sobriété foncière et faciliter son accès
2.8	Un développement économique exemplaire sur le plan énergétique et environnemental

Axe 3 : Commerce : « Reconquérir – Recentrer – Rayonner »	
3.1	Les principes encadrant la localisation des commerces
3.2	Redynamiser le commerce du centre-ville et la présence des services au sein de la ville de Douai
3.3	Redynamiser le commerce des centres-villes et des centres-bourgs
3.4	Limiter et encadrer l'extension du commerce en périphérie tout en veillant à requalifier le principal secteur d'implantation périphérique afin de conforter l'offre commerciale du territoire dans son ensemble

9.9.2 **Compatibilité avec le SCoT**

Au regard des différents éléments présentés ci-dessus, le projet de la société PRIMELOG est en accord avec les grandes lignes du SCoT du Grand Douaisis.



Trame naturelle et paysagère du Grand Douaisis, Source : DOG du SCoT

- ✓ *1.2 Désigner des territoires de projet qui soient des lieux de transformation et de qualification du paysage urbain en particulier dans l'arc urbain*

Le projet s'inscrit dans le cadre de l'aménagement de la ZAC Barrois qui a une forte valeur ajoutée pour le territoire. Cet espace dédié à l'implantation d'activités industrielles, artisanales ou commerciales permettra de redynamiser l'activité économique du territoire, de développer un nouveau pôle d'emplois et de renforcer l'attractivité et le rayonnement du Grand Douaisis.
- ✓ *1.3 Limiter sensiblement l'extension de l'urbanisation et la consommation foncière*

PRIMELOG, pour ses différents projets, a pour habitude de densifier les constructions afin d'optimiser la surface dédiée à l'activité et de maîtriser la consommation foncière. Par ailleurs, le projet s'implante sur un des terrains de la ZAC Barrois qui a elle-même été conçue dans une optique d'optimisation de l'usage du foncier. Elle favorise les caractéristiques paysagères déjà existantes, les aménagements nouveaux respectent la qualité écologique et paysagère du site. Les espaces boisés de la ZAC (bois de Montigny) sont préservés et renforcés, dans l'optique de la sauvegarde de la couverture forestière de la région et les aménagements paysagers des interfaces avec le quartier Ouest de Pecquencourt, ainsi que le long de l'autoroute sont fortement végétalisés.
- ✓ *2.4 Promouvoir une logistique minimisant l'empreinte environnementale*

L'étude d'impact qui étudie les principaux enjeux environnementaux de la zone permet de prendre en compte l'empreinte environnementale dans la conception du projet logistique PRIMELOG.

Par ailleurs, des mesures sont prévues pour éviter, réduire et, dans la mesure du possible, compenser les incidences négatives notables du projet sur l'environnement.

Différentes mesures sont prises pour permettre une logistique plus respectueuse de l'environnement. Tout d'abord, le projet s'inscrit dans une zone d'activité proche des infrastructures routières et autoroutières. Cette proximité a pour objectif principal de diminuer la distance entre le réseau autoroutier et la plate-forme logistique. Par ailleurs, les poids-lourds utilisés pour le transport de marchandise devront respecter les normes anti-pollution, respecter la limitation de la vitesse à 30km/h dans l'établissement, couper les moteurs lors du stationnement à quai et leur présence sera limitée aux nécessités de l'exploitation.

De plus, des opérations de maintenance et d'entretien seront réalisées régulièrement, les batteries des chariots élévateurs seront alimentées à l'électricité pour supprimer les émissions polluantes dues aux autres sources d'alimentation et l'utilisation des produits phytosanitaires sera interdite.
- ✓ *2.8 Un développement économique exemplaire sur le plan énergétique et environnemental*

PRIMELOG accorde une importance particulière à l'efficacité énergétique et la performance environnementale de ses bâtiments par la mise en place de dispositifs permettant la réduction de la consommation de gaz naturel (isolation de l'activité renforcée, chaudière avec brûleurs modulants), d'électricité (isolation et menuiseries performantes, brises soleil, éclairage zénithal et bandeau translucide en façade, LED pilotés avec détection de présence, eau chaude solaire) et d'eau potable (appareils économes en eau avec robinets

détecteurs et chasses d'eau double). Elle met aussi l'accent sur une gestion écologique des eaux pluviales et la préservation de la biodiversité.

Le projet s'inscrit dans une zone d'activité proche des infrastructures routières et autoroutières. Cette proximité a pour objectif principal de diminuer la distance entre le réseau autoroutier et la plate-forme logistique, ce qui permet de réduire l'impact environnemental de l'activité.

9.10 Le Plan d'Élimination des Déchets Ménagers et Assimilés du Nord

9.10.1 Présentation du Plan d'Élimination des Déchets Ménagers et Assimilés du Nord

Selon la loi du 13 juillet 1992, modifiant la loi du 15 juillet 1975 relative à l'élimination des déchets et aux installations classées pour la protection de l'environnement, chaque département doit aujourd'hui être couvert par un Plan d'Élimination des Déchets Ménagers et Assimilés (PEDMA).

Le PEDMA est un document de planification, qui fixe les objectifs et les moyens d'une gestion des déchets durable pour les 5 et 10 ans à venir et qui a pour vocation de coordonner et d'orienter l'ensemble des actions menées par les pouvoirs publics (collectivités, services de l'Etat compétents) et les organismes privés en vue d'assurer l'élimination des déchets ménagers et assimilés.

Le PEDMA révisé du Nord a été présenté et adopté définitivement en séance plénière du Conseil Général le 28 Novembre 2011.

Les objectifs du Plan reposent sur 3 axes prioritaires :

- Réduire la production et la nocivité des déchets et inciter à la réutilisation et au réemploi, en s'appuyant notamment sur l'éducation et la fiscalité, dans le cadre des programmes locaux de prévention,
- Trier et recycler encore plus, en s'appuyant notamment sur l'éducation, la fiscalité et la mise en place d'une logistique simplifiant le geste pour l'utilisateur,
- Impliquer tous les partenaires concernés par la réduction de la production et de la nocivité des déchets et par le recyclage matière et organique des déchets.

Sur la base de ces idées-forces, des objectifs ambitieux, en cohérence avec l'art. 46 de la loi n° 2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'Environnement (dite Grenelle 1) :

- La réduction des ordures ménagères et assimilées de 7 % en 2015 et 10 % en 2020 (par habitant),
- Augmentation de 66 % de la collecte des déchets dangereux diffus (3,5 kg/hab. en 2015, contre 2,1 kg en 2007),
- Le taux de recyclage matière et organique qui passe de 38 % en 2007 à 45 % dès 2015,
- La maîtrise des flux d'encombrants (et l'augmentation forte de leur valorisation), à mettre en regard de leur forte croissance depuis 10 ans.

Les lignes directrices du Plan sont :

- La préservation des ressources naturelles en s'appuyant notamment sur la tarification incitative, la mise en œuvre d'une politique, la mise en œuvre d'une politique de prévention et l'implication directe du consommateur,
- La préservation de la qualité des matières organiques issues des déchets (compost, digestat, boues...) ; à cet égard, le Plan recommande fortement aux EPCI de ne pas produire de compost à partir d'ordures ménagères brutes,
- L'optimisation des filières de traitement (afin d'en minimiser les impacts),
- La réduction des impacts des transports routiers liés à la collecte et au traitement des déchets (réduction des distances et/ou des impacts au km),

- La création d'emplois nouveaux associant contrats à durée déterminée ou à durée indéterminée et contrats d'insertion,
- La maîtrise des coûts à la charge des usagers.

9.10.2 **Compatibilité du projet avec le PEDMA**

L'activité de logistique produit essentiellement des déchets d'emballage et autres déchets banals qui seront triés, conditionnés et enlevés conformément à la législation en vigueur afin de favoriser leur valorisation. L'enlèvement de ces déchets sera réalisé par des sociétés spécialisées.

Les quantités produites seront relativement importantes. Une grande partie de ces déchets sera constituée par du papier, du carton et du bois qui seront valorisés.

Des bacs de collecte sélectifs seront mis à la disposition du personnel travaillant dans les zones de stockage. Les déchets ainsi triés seront collectés dans des bennes de stockage, pour les déchets valorisables et les déchets non valorisables. La benne destinée aux matériaux valorisables pourra être cloisonnée afin de permettre un tri des déchets (bois, carton, papier, verre, etc.) avant recyclage par un professionnel de la récupération des déchets.

Les déchets non dangereux non valorisables seront assimilés à des ordures ménagères.

En ce qui concerne le chantier, la gestion des déchets sera mise en place à travers un schéma d'organisation et de gestion des déchets (SOGED) propre au chantier qui définit :

- La sélection des prestataires en charge de l'élimination des déchets (le prestataire retenu devra justifier que chaque type de déchet est évacué par la filière la plus satisfaisante d'un point de vue technique, environnemental et économique en privilégiant autant que possible la valorisation),
- Le rôle du responsable gestion des déchets,
- La mise en place des différentes bennes : bois papier carton, déchets inertes, métaux non ferreux et stockage du fer, DIB, déchets industriels dangereux.

Les dispositifs constructifs seront largement basés sur des dispositifs préfabriqués assemblés sur le site et qui ne généreront pas de déchets constructifs.

9.11 Le Plan de Gestion des Risques d'Inondation 2016-2021 du bassin Artois-Picardie

9.11.1 Présentation du Plan de Gestion des Risques d'Inondation du bassin Artois-Picardie

Le plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) 2016-2021 du bassin Artois-Picardie a été arrêté le 19 novembre 2015 par le Préfet coordinateur de bassin. Le PGRI permet de donner un cadre aux politiques locales de gestion des risques d'inondation en combinant la réduction de la vulnérabilité, la gestion de l'aléa, la gestion de crise et la culture du risque.

Le PGRI du bassin Artois Picardie 2016-2021 définit 5 objectifs de gestion des inondations pour le bassin Artois Picardie qui se déclinent en 16 orientations regroupant 40 dispositions permettant de les atteindre. Ces dispositions ont pour but de réduire les conséquences des inondations sur la vie et la santé humaine, l'environnement, le patrimoine culturel et l'économie.

Les 5 objectifs du PGRI Artois Picardie sont les suivants :

- Objectif 1 : Aménager durablement les territoires et réduire la vulnérabilité des enjeux exposés aux inondations.
- Objectif 2 : Favoriser le ralentissement des écoulements en cohérence avec la préservation des milieux aquatiques
- Objectif 3 : Améliorer la connaissance des risques d'inondation et le partage de l'information, pour éclairer les décisions et responsabiliser les acteurs
- Objectif 4 : Se préparer à la crise et favoriser le retour à la normale des territoires sinistrés
- Objectif 5 : Mettre en place une gouvernance des risques d'inondation instaurant une solidarité entre les territoires

Ces 5 objectifs sont déclinés en 16 orientations et 40 dispositions. Les orientations sont listées ci-dessous :

- 1.1 Renforcer la prise en compte du risque inondation dans l'aménagement du territoire
- 1.2 Développer les actions de réduction de la vulnérabilité, par l'incitation, l'appui technique et l'aide au financement, pour une meilleure résilience des territoires exposés
- 2.1 Préserver et restaurer les espaces naturels qui favorisent les ralentissements des écoulements
- 2.2 Renforcer la cohérence entre les politiques de gestion du trait de côte et de défense contre la submersion marine
- 2.3 Limiter le ruissellement en zones urbaines et en zones rurales pour réduire les risques d'inondation, d'érosion des sols et de coulées de boues
- 2.4 Evaluer toutes les démarches de maîtrise de l'aléa à la lumière des risques pour les vies humaines et des critères économiques et environnementaux
- 3.1 Améliorer et partager la connaissance de l'ensemble des phénomènes d'inondation touchant le bassin Artois-Picardie, en intégrant les conséquences du changement climatique
- 3.2 Renforcer la connaissance des enjeux en zone inondable et des dommages auxquels ils sont exposés, comme support d'aide à la décision pour réduire la vulnérabilité des territoires et renforcer la gestion de crise
- 3.3 Capitaliser les informations suite aux inondations

- 3.4 Développer la culture du risque, par des interventions diversifiées et adaptées aux territoires, pour responsabiliser les acteurs et améliorer collectivement la sécurité face aux inondations
- 4.1 Renforcer les outils de prévision et de surveillance pour mieux anticiper la crise
- 4.2 Développer et renforcer les outils d'alerte et de gestion de Crise, Pour limiter les conséquences des inondations sur les Personnes, les Biens et la continuité des services et des activités
- 4.3 Concevoir au plus tôt l'après-crise pour faciliter et accélérer la phase de réparation
- 5.1 Favoriser la mise en place de stratégies globales de prévention du risque inondation, à l'échelle de bassins versants hydrographiques cohérents
- 5.2 Structurer et conforter l'organisation de la prise en charge de la compétence « gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations » (GEMAPI) à l'échelle des bassins de risques
- 5.3 Développer les espaces de coopération inter-bassins et transfrontaliers

Pour chacun des TRI, une stratégie locale, déclinaison à l'échelle appropriée de la SNGRI et du PGRI, devra être élaborée puis mise en œuvre conjointement par l'État et les collectivités concernées. L'échelle de la stratégie locale est adaptée au bassin de gestion du risque (échelle du bassin versant ou de vie par exemple).

9.11.2 **Compatibilité avec le PGRI**

Le projet PRIMELOG est en accord avec les dispositions de l'Objectif 2 : *Favoriser le ralentissement des écoulements en cohérence avec la préservation des milieux aquatiques*. En effet, afin de limiter le ruissellement pour réduire les risques d'inondation, d'érosion des sols et de coulées de boues, les bassins présents sur le site seront dimensionnés pour un orage de retour 100 ans conformément au dossier Loi sur l'eau. Le rejet des eaux des bassins vers les canalisations se feront à un débit régulé de 2 L/s/ha.

Les pluies courantes de 10 mm seront directement infiltrées sur site.

Les eaux pluviales de toiture seront récupérées, tamponnées et infiltrées par la noue d'infiltration qui sera implantée le long des limites de propriété Nord et Ouest avant d'être rejetées à un débit régulé de 2 l/s/ha dans le réseau public d'eaux pluviales.

Les eaux pluviales de voiries seront rejetées dans un bassin étanche puis traitées par un séparateur d'hydrocarbures pour être ensuite redirigées vers le bassin d'infiltration avant rejet à un débit régulé de 2 l/s/ha dans le réseau public d'eaux pluviales.

9.12 La Stratégie Locale de Gestion du Risque d'Inondation de la Scarpe Aval

9.12.1 Présentation de la Stratégie Locale de Gestion du Risque d'Inondation de la Scarpe Aval

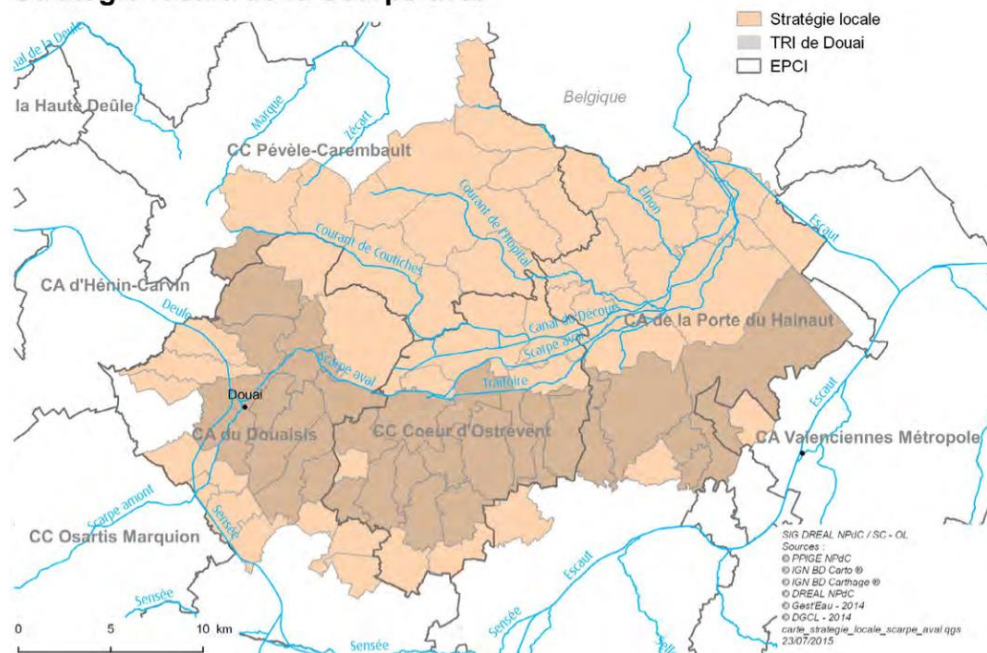
Le projet PRIMELOG se situe sur le Territoire à Risques Important d'Inondation (TRI) Douai. Sur chaque TRI, une SLGRI permettant de réduire les conséquences négatives des inondations et d'optimiser la résilience des territoires doit être co-élaborée conjointement par une structure porteuse locale et les services de l'État. Elle décline, à une échelle appropriée, la Stratégie Nationale de Gestion des Risques d'inondation et le PGRI Artois-Picardie. Les SLGRI ont une double vocation :

- Être un document intégrateur de l'ensemble des actions qui sont et seront menées par les acteurs de la gestion du risque d'inondation compétents à l'échelle de son périmètre
- Proposer un lieu de gouvernance et de concertation des acteurs concernés

La SLGRI fixe 5 grands objectifs à atteindre sur le bassin Artois-Picardie pour réduire les conséquences négatives des inondations. Ces 5 grands objectifs opérationnels sont :

- Améliorer la connaissance des risques liés au ruissellement et à l'érosion du bassin versant et du risque inondation sur la Scarpe entre l'écluse de Gœulzin et l'écluse Fort de Scarpe
- Réduire l'aléa inondation par une optimisation de la gestion des eaux pluviales, des écoulements en zone urbanisée et rurales, de l'entretien des cours d'eau et par une amélioration de la coordination des ouvrages hydrauliques (objectifs du SAGE Scarpe Aval)
- Optimiser la prise en compte du risque inondation dans les documents d'urbanisme
- Développer la culture du risque du territoire par la conduite d'actions de communication
- Poursuivre les actions de gestion de crise déployées sur le territoire et encourager des PCS sur les territoires à enjeux

Stratégie locale de la Scarpe aval



Périmètre de la Stratégie Locale, Source : PGRI 2016-2021 du bassin Artois-Picardie

9.12.2 **Compatibilité du projet avec la SLGRI de la Scarpe Aval**

Les objectifs de la SLGRI de la Scarpe Aval ne sont pas directement applicables aux exploitants industriels. Cependant, certains axes cités précédemment peuvent être mis en parallèle avec les mesures prises par le site PRIMELOG, en particulier le second objectif *Réduire l'aléa inondation par une optimisation de la gestion des eaux pluviales, des écoulements en zone urbanisée et rurales, de l'entretien des cours d'eau et par une amélioration de la coordination des ouvrages hydrauliques.*

En effet, la gestion des eaux pluviales du site permet de maîtriser les ruissellements. Les espaces dont l'imperméabilisation ne se justifie pas seront essentiellement traités en espaces verts permanents, qui permettent de limiter les ruissellements et favoriser l'infiltration.

La surface imperméabilisée par les bâtiments, les espaces de stationnements et la voirie du projet induira d'importants volumes en cas de fortes précipitations, qui seront retenus dans des bassins dimensionnés au moins pour une précipitation centennale, avant d'être rejetés vers les canalisations à un débit régulé de 2 L/s/ha.

Les pluies courantes de 10 mm seront directement infiltrées sur site.

Les eaux pluviales de toiture seront récupérées, tamponnées et infiltrées par la noue d'infiltration qui sera implantée le long des limites de propriété Nord et Ouest avant d'être rejetées à un débit régulé de 2 l/s/ha dans le réseau public d'eaux pluviales.

Les eaux pluviales de voiries seront rejetées dans un bassin étanche puis traitées par un séparateur d'hydrocarbures pour être ensuite redirigées vers le bassin d'infiltration avant rejet à un débit régulé de 2 l/s/ha dans le réseau public d'eaux pluviales.

9.13 Le Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Egalité des Territoires des Hauts-de-France

9.13.1 Présentation du Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Egalité des Territoires des Hauts-de-France

Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET), créé par la loi n°2015-991 du 7 août 2015 portant nouvelle organisation territoriale de la République (loi NOTRe) est le nouveau cadre de la planification régionale en matière d'aménagement du territoire.

En effet, un des apports majeurs de la loi NOTRe consiste à doter la Région d'un document prescriptif de planification dont l'élaboration est obligatoire, ayant vocation à se substituer au Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable du territoire (SRADDT) inégalement investi selon les régions notamment en raison de son caractère optionnel et peu contraignant.

Le SRADDET a vocation à fixer des objectifs de moyen et long termes sur le territoire de la région en matière de « maîtrise et de valorisation de l'énergie, de lutte contre le changement climatique, de pollution de l'air ». Il regroupe donc des volets sur la biodiversité, l'énergie et le climat, les transports et les déchets.

L'ordonnance n°2016-1028 du 27 juillet 2016 précise les « mesures de coordination rendues nécessaires par l'intégration dans le SRADDET des schémas régionaux sectoriels ».

Les grandes orientations du SRADDET sont les suivantes :

Parti pris	Orientation
Une ouverture maîtrisée, une région mieux connectée	Développer l'attractivité du territoire en valorisant les ressources régionales
	Valoriser les opportunités de développement liées au positionnement géographique
	Impulser trois mises en système pour favoriser l'ouverture et développer les connexions
Une multipolarité confortée en faveur d'un développement équilibré du territoire régional	Fédérer les territoires autour de cinq espaces à enjeux au service d'un développement équilibré
	Conforter le dynamisme de la métropole lilloise et affirmer Amiens comme second pôle régional
	Révéler les atouts des pôles d'envergure régionale
	Valoriser les fonctions des espaces ruraux et périurbains dans leur diversité et renforcer les pôles intermédiaires
	Intégrer les territoires en reconversion et/ou en mutation dans les dynamiques de développement
Un quotidien réinventé s'appuyant sur de nouvelles proximités et sur une qualité de vie accrue	Conforter la proximité des services de l'indispensable : santé, emploi et connaissance
	Favoriser le développement de nouvelles modalités d'accès aux services et de nouveaux usages des services
	Développer une offre de logements de qualité, répondant aux besoins des parcours résidentiels et contribuer à la transition énergétique
	Renforcer l'autonomie alimentaire portée par les circuits courts
	Intégrer l'offre de nature dans les principes d'aménagement pour améliorer la qualité de vie

Le SRADDET se décline en 44 fiches-objectifs :

- **Attractivité économique**

Soutenir les excellences régionales	
Objectif	Grand domaine
Favoriser la diversification économique des territoires en articulation avec les écosystèmes territoriaux	EET
Déployer l'économie circulaire	EET,CAE, PRPGD
Conforter les pôles d'enseignement supérieur, de recherche et d'innovation et développer leur accessibilité	EET
Soutenir le développement et la transformation des filières professionnelles de l'habitat	LGT

Affirmer un positionnement de hub logistique	
Objectif	Grand domaine
Augmenter la part modale du fluvial et du ferroviaire dans le transport de marchandises	CAE- TIM
Optimiser l'implantation des activités logistiques	TIM-GEE
Favoriser des formes de logistique urbaine et de desserte du dernier km plus efficaces	CAE

- **Atouts inter-territoires**

Faire du Canal Seine-Nord Europe un vecteur de développement économique, industriel et un support d'aménités	
Objectif	Grand domaine
Faire du CSNE un maillon structurant du Hub logistique Hauts-de-France en veillant notamment à la complémentarité et la mise en réseau des sites et infrastructures	TIM
Optimiser l'usage de la voie d'eau par une mobilisation des terrains nécessaires au développement économique, touristique et récréatif du Canal	TIM-CAE
Tirer parti de la voie d'eau comme armature des mobilités alternatives et des loisirs, notamment en facilitant l'accès aux berges et aux quais	CAE
Garantir un cadre de vie de qualité et un maintien de la biodiversité aux abords du Canal	BIO

Assurer un développement équilibré et durable du littoral	
Objectif	Grand domaine
Assurer des conditions d'un accueil respectueux des équilibres sociaux, économiques et environnementaux sur le littoral	GEE-EET
Valoriser les portes d'entrées en réduisant l'impact environnemental des flux	TIVM-BIO-EET
Encourager la gestion intégrée du trait de côte	GEE-BIO

- **Modèle d'aménagement**

Garantir un système de transport fiable et attractif	
Objectif	Grand domaine
Proposer des conditions de déplacements soutenables (en transports en commun et sur le réseau routier)	TIV-CAE
Améliorer l'accessibilité à la métropole lilloise	TIV
Faciliter les échanges avec l'Île-de-France, en particulier grâce à la liaison Roissy-Picardie	TIV
Encourager des solutions de mobilité pour tous les publics et les territoires les plus vulnérables	TIV-EET-DTRx
Développer les pôles d'échanges multimodaux	TIVM
Tendre vers un système intégré de transport à l'échelle des Hauts-de-France	TIV
Favoriser le développement des pratiques alternatives et complémentaires à la voiture individuelle	CAE

Favoriser un aménagement équilibré des territoires	
Objectif	Grand domaine
Rééquilibrer l'offre commerciale en faveur des centres-villes et des centres-bourgs	GEE
Produire du logement à la hauteur des besoins et en cohérence avec l'ossature régionale	LGT
Réduire la consommation des surfaces agricoles, naturelles et forestières	GEE - CAE
Privilégier le renouvellement urbain à l'extension urbaine	GEE-CAE
Développer des modes d'aménagement innovants et prenant en compte les enjeux de biodiversité et de transition énergétique	GEE-BIO
Améliorer l'accessibilité des services au public - une articulation du SRADDET et des SDAASP	EET-DTRx
Soutenir l'accès au logement	LGT
Développer les stratégies numériques dans les territoires	EET
Développer de nouvelles formes de travail grâce à un écosystème numérique, en particulier dans les territoires peu denses et isolés	EET-DTRx

- **Gestion des ressources**

Encourager la sobriété et organiser les transitions	
Objectif	Grand domaine
Réduire les consommations d'énergie et les émissions de gaz à effet de serre	CAE
Améliorer la qualité de l'air en lien avec les enjeux de santé publique et de qualité de vie	CAE
Développer l'autonomie énergétique des territoires et des entreprises	CAE
Expérimenter et développer des modes de production bas carbone	CAE
Réhabiliter thermiquement le bâti tertiaire et résidentiel	CAE-LGT
Encourager l'usage de véhicules moins émetteurs de gaz à effet de serre et de polluants, dont électriques et/ou gaz	CAE
Maintenir et restaurer les services systémiques fournis par les sols notamment en termes de piège à carbone	CAE
Adapter les territoires au changement climatique	CAE
Réduire nos déchets à la source, transformer nos modes de consommation, inciter au tri et au recyclage	PRPGD
Collecter, valoriser, éliminer les déchets	PRPGD

Valoriser les cadres de vie et la nature régionale	
Objectif	Grand domaine
Garantir des paysages et un cadre de vie de qualité et œuvrer à la reconquête des chemins ruraux	EET-BIO
Valoriser les ressources remarquables du territoire et l'accueil de nouvelles activités dans les espaces ruraux peu denses et isolés	EET-BIO
Maintenir et développer les services rendus par la biodiversité	BIO
<i>Objectifs par sous-trames et objectifs afférents</i>	
Sous-trame Littorale	BIO
Sous-trame Cours d'eau	BIO
Trame boisée	BIO
Sous-trame Milieux ouverts	BIO
Sous-trame Zones humides	BIO

9.13.2 Compatibilité du projet avec le SRADDET des Hauts-de-France

Le projet PRIMELOG s'inscrit dans le respect des objectifs suivants du SRADDET des Hauts-de-France :

- **Attractivité économique :**
 - Affirmer un positionnement de hub logistique
 - Objectif : Optimiser l'implantation des activités logistiques

Le projet s'inscrit dans le cadre de l'aménagement de la ZAC Barrois qui a une forte valeur ajoutée pour le territoire. Cet espace dédié à l'implantation d'activités industrielles, artisanales ou commerciales permettra de redynamiser l'activité économique du territoire, de développer un nouveau pôle d'emplois et de renforcer l'attractivité et le rayonnement du Grand Douaisis.

- **Modèle d'aménagement**
 - Garantir un système de transport fiable et attractif
 - Objectif : favoriser le développement des pratiques alternatives et complémentaires à la voiture individuelle

La ZAC Barrois, au sein de laquelle s'implante le projet PRIMELOG, est accessible aux piétons et aux cyclistes. Il existe déjà un chemin piétonnier et cyclable au nord du site et le Galibot, ainsi qu'un chemin piétonnier, qui traverse la ZAC d'Est en Ouest (permettant de rejoindre aisément Pecquencourt et Montigny-en-Ostrevent) et il est prévu dans le périmètre de la ZAC la création de liaisons piétonnes au sein des espaces végétalisés ainsi que d'abris à vélos proche des accès afin d'encourager la mobilité douce pour ceux qui le peuvent. PRIMELOG souhaite également faciliter l'accès aux moyens en commun avec un cheminement piéton optimisé jusqu'aux arrêts de bus au sud de la ZAC, desservis par plusieurs bus du réseau de transport en commun Evéole.

Le recrutement se fera préférentiellement dans les zones d'habitation proches afin de réduire les émissions des déplacements en provenance et vers les domiciles. Par ailleurs, PRIMELOG a pour projet de faciliter et d'encourager le covoiturage par des places réservées au covoiturage.

- **Gestion des ressources**

- Encourager la sobriété et organiser les transitions
 - Objectif : réduire les consommations d'énergie et les émissions de gaz à effet de serre

Afin de minimiser les consommations électriques, l'entreprise implantera une surface de lanterneaux d'éclairage de l'ordre de 4 % afin de privilégier l'éclairage naturel durant la journée.

La toiture sera constituée d'un bac acier recouvert d'un isolant thermique et d'une étanchéité et les façades du bâtiment seront réalisées à l'aide de bardage double peau isolée. Le bâtiment présentera une bonne isolation thermique permettant d'optimiser le chauffage, en accord avec la sobriété des consommations. La chaudière sera conforme aux normes en vigueur. Un contrôle des rejets, effectué par l'installateur aura lieu tous les ans. De plus, un organisme habilité contrôlera régulièrement la performance énergétique et les émissions atmosphériques.

PRIMELOG accorde une importance particulière à l'efficacité énergétique et la performance environnementale de ses bâtiments par la mise en place de dispositifs permettant la réduction de la consommation de gaz naturel (isolation de l'activité renforcée, chaudière avec brûleurs modulants), d'électricité (isolation et menuiseries performantes, brises soleil, éclairage zénithal et bandeau translucide en façade, LED pilotés avec détection de présence, eau chaude solaire) et d'eau potable (appareils économes en eau avec robinets détecteurs et chasses d'eau double). Elle met aussi l'accent sur une gestion écologique des eaux pluviales et la préservation de la biodiversité.

Le projet s'inscrit dans une zone d'activité proche des infrastructures routières et autoroutières. Cette proximité a pour objectif principal de diminuer la distance entre le réseau autoroutier et la plate-forme logistique, ce qui permet de réduire l'impact environnemental de l'activité.

Le transport de marchandises est une des facettes principales de l'activité de logistique, un effort est fourni afin de réduire les émissions émises par la flotte de véhicules :

- Limitation de la vitesse sur le site à 30 km/h,
- Arrêt des véhicules en phase de chargement ou de déchargement,
- Utilisation de chariots électriques qui ne produisent donc pas de gaz à effet de serre.

- Objectif : encourager l'usage de véhicules moins émetteurs de gaz à effet de serre et de polluants dont électriques et/ou gaz

Des places de stationnement dédiés aux véhicules électriques avec des bornes de chargement seront mises en place sur le parking VL.

- Objectif : réduire nos déchets à la source, transformer nos modes de consommation, inciter au tri et au recyclage

Le projet va entraîner la production de déchets. L'ensemble de ces déchets sera convenablement géré. Des sociétés spécialisées se chargeront de l'évacuation des déchets autres que les déchets industriels banals (DIB) et les ordures ménagères (OM) vers des filières adaptées. La valorisation des déchets sera privilégiée à l'incinération ou la mise en décharge.

Les déchets générés seront essentiellement des déchets d'emballages, les déchets dangereux seront générés en moindre quantité, il pourra s'agir de boues de séparateurs d'hydrocarbures, de

chiffons souillés et éventuellement de batteries de chariots électriques et de produits dangereux entreposés (casse). Ces déchets seront collectés et traités par des sociétés spécialisées.

Le tableau ci-dessous permet de synthétiser le traitement et le type d'élimination que subiront les déchets produits sur site.

Définition des niveaux d'élimination (circulaire du 28/12/1990) :

Niveau 0 : réduction à la source de la quantité et de la toxicité des déchets produits. C'est le concept de technologie propre.

Niveau 1 : valorisation des déchets en tant que matière.

Niveau 2 : traitement ou pré-traitement des déchets. Ceci inclut notamment les traitements physico-chimiques, la détoxification, l'évapo-incinération ou l'incinération,

Niveau 3 : mise en décharge ou enfouissement en site profond.

Type de déchet	Origine	Traitement	Niveaux d'élimination	Quantité estimée
Déchets non dangereux				
Déchets d'emballage Papier carton 15 01 01	Activité logistique	Valorisation énergétique ou recyclage matière	1/2	3 600 t/an
Plastique 15 01 02		Valorisation énergétique ou recyclage matière	1/2	
En mélange 15 01 02		Valorisation énergétique	2	
Palettes usagées 15 01 03		Réutilisation, recyclage ou valorisation énergétique	1/2	
Ordures ménagères 20 01 01	Divers	Incinération	2	40 t/an
Déchets dangereux				
Boues séparateurs 13 05 02	Traitement d'eau	Traitement des boues et/ou incinération	2	4 t/an
Huiles usagées 13 00 00	Chariots élevateurs	Valorisation énergétique en cimenteries autorisée ou en centre spécialisé	2	3 m³/an
Chiffons souillés 15 02 02		Même filière d'élimination que le contaminant (huile ou acide)	2	30 m³/an
Batteries Plomb 16 06 01		Filière pyrométallurgique Valorisation du plomb	1	8 t/an
Batteries Ni – Cd 16 06 02		Filière thermique Valorisation du nickel et du cadmium	1	

Remarque : les quantités de déchets générés sont données à titre indicatif, il s'agit d'une estimation effectuée à partir d'établissements existants qui présentent la même activité, dans un même ordre de grandeur.

D'autres déchets que ceux mentionnés dans le tableau ci-dessus seront produits, dans les bureaux : du papier, du matériel informatique usagé, des toners de photocopieurs et de fax, des piles et des batteries. Ces déchets seront collectés par des sociétés spécialisées pour être revalorisés.

En conclusion, tous les déchets produits seront stockés dans des conditions adaptées, enlevés et traités par des sociétés spécialisées.

- Objectif : collecter, valoriser, éliminer les déchets

L'activité de logistique produit essentiellement des déchets d'emballage et autres déchets banals qui seront triés, conditionnés et enlevés conformément à la législation en vigueur afin de favoriser leur valorisation. L'enlèvement de ces déchets sera réalisé par des sociétés spécialisées.

Les quantités produites seront relativement importantes. Une grande partie de ces déchets sera constituée par du papier, du carton et du bois qui seront valorisés.

Des bacs de collecte sélectifs seront mis à la disposition du personnel travaillant dans les zones de stockage. Les déchets ainsi triés seront collectés dans des bennes de stockage, pour les déchets valorisables et les déchets non valorisables. La benne destinée aux matériaux valorisables pourra être cloisonnée afin de permettre un tri des déchets (bois, carton, papier, verre, etc.) avant recyclage par un professionnel de la récupération des déchets.

Les déchets non dangereux non valorisables seront assimilés à des ordures ménagères.

En ce qui concerne le chantier, la gestion des déchets sera mise en place à travers un schéma d'organisation et de gestion des déchets (SOGED) propre au chantier qui définit :

- La sélection des prestataires en charge de l'élimination des déchets (le prestataire retenu devra justifier que chaque type de déchet est évacué par la filière la plus satisfaisante d'un point de vue technique, environnemental et économique en privilégiant autant que possible la valorisation),
- Le rôle du responsable gestion des déchets,
- La mise en place des différentes bennes : bois papier carton, déchets inertes, métaux non ferreux et stockage du fer, DIB, déchets industriels dangereux.

Les dispositifs constructifs seront largement basés sur des dispositifs préfabriqués assemblés sur le site et qui ne généreront pas de déchets constructifs.

10 CONDITIONS DE REMISE EN ÉTAT DU SITE APRÈS EXPLOITATION

Dans ce paragraphe, nous évoquons les dispositions qui seraient prises par l'exploitant dans le cas d'un arrêt d'activité sur le site

En cas de cessation d'exploitation, l'exploitant en informe le Préfet au minimum trois mois avant conformément à l'article R 512-39-1 du Code de l'Environnement, et s'engage à lui remettre un dossier sur l'état du site et son devenir.

L'exploitant doit placer le site de l'installation dans un état tel qu'il ne puisse porter atteinte aux intérêts mentionnés à l'article L 511-1 et qu'il permette un usage futur du site déterminé selon les dispositions des articles R 512-39-2 et R512-39-2.

Nous listons ci-après les principales étapes d'un chantier de remise en état du site afin que celui-ci ne présente aucun danger et nuisance pour son environnement.

- **Dans le cas d'une mise à l'arrêt sans réutilisation du site ou d'une réutilisation avec le même type d'usage**

La notification indiquera les mesures prises ou prévues pour assurer la mise en sécurité du site dès son arrêt :

- Evacuation ou élimination des produits dangereux et des déchets :
 - Vidange des installations et destruction des produits (notamment des produits chimiques, huiles, ...) en centre de traitement de déchets ;
 - Vidange des cuves de stockage et enlèvement de celles-ci ou neutralisation ;
 - Vidange et nettoyage des rétentions ;
 - Evacuation des déchets résiduels en centre de traitement autorisé.
- Interdiction ou limitation d'accès au site
- Suspension des risques d'incendie et d'explosion :
 - Démontage des équipements ;
 - Mise en sécurité des circuits électriques ;
 - Maintien en l'état de fonctionner des utilités (chauffage, alimentation électrique, climatisation,...), après consignation des équipements en arrêt de sécurité.
- Surveillance des effets de l'installation sur son environnement

- **Dans le cas d'une mise à l'arrêt et d'une réutilisation avec un usage différent**

En plus de la notification de mise à l'arrêt précédente, la société transmettra, au Maire, au propriétaire du terrain et au Préfet :

- ❖ Les plans du site ;
- ❖ Les études et rapports communiqués à l'administration sur la situation environnementale et sur les usages successifs du site ;
- ❖ Les propositions sur le type d'usage futur du site.

Après accord sur les types d'usage futurs du site, l'exploitant transmettra au Préfet, dans un délai précisé par ce dernier, un mémoire de réhabilitation précisant les mesures prises pour la protection de l'environnement compte-tenu du ou des types d'usage prévus pour le site, notamment :

- ❖ Les mesures de maîtrise des risques liés aux sols éventuellement nécessaires ;
- ❖ Les mesures de maîtrise des risques liés aux eaux souterraines ou superficielles éventuellement polluées ;
- ❖ En cas de besoin, la surveillance à exercer ;
- ❖ Les limitations ou interdictions concernant l'aménagement ou l'utilisation du sol ou du sous-sol.

Une demande a été envoyée au maire de la commune de Pecquencourt et au Président de la Communauté de Communes Cœur d'Ostrevent pour proposer une remise en état après arrêt de l'exploitation pour un usage industriel du site. Les courriers ont été distribués le 24 septembre 2020. Par un courrier daté du 12 octobre 2020, le Président de la Communauté de Communes Cœur d'Ostrevent confirme valider les propositions de remise en état du site après son exploitation. Par un courrier daté du 13 octobre 2020, le Maire de Pecquencourt a également émis un avis favorable quant aux propositions de remise en état du site après son exploitation.

Ces courriers sont disponibles en pièce jointe n° 63 du présent dossier de demande d'autorisation environnementale.

11 METHODES UTILISEES

Pour réaliser cette étude, nous avons utilisé les bases de données suivantes :

- Géorisques,
- Géoportail,
- InfoTerre BRGM,
- Monumentum,
- INSEE,
- Installations classées,
- BASIAS,
- BASOL,
- MétéoFrance,
- GoogleMaps,
- GEST'EAU,
- Préfecture du Nord,
- DREAL Hauts-de-France,
- Aires d'alimentation de captages,
- INPN
- Dossier d'autorisation loi sur l'eau concernant l'aménagement de la ZAC Barrois,
- PLU de Pecquencourt.

Nous avons également utilisé les différentes études réalisées pour le projet :

- Etudes faune flore réalisées par GREET, OSMOSE Ingénierie et ADEV Environnement,
- Mesures de niveau sonore initial par DIAKUSTIC.

12 AUTEUR DU DOSSIER

L'étude d'impact a été rédigée par Margaux ISMAN de la société SD Environnement.



E N V I R O N N E M E N T

SD Environnement,

19 bis, Avenue Léon Gambetta

92120 Montrouge

Tél. : 01.46.94.80.64

Email : margaux.isman@sdenvironnement.fr

13 CONTEXTE REGLEMENTAIRE

Le contenu de l'étude d'impact est réglementé et défini à l'article R.122-5 du livre 1^{er} du code de l'environnement.