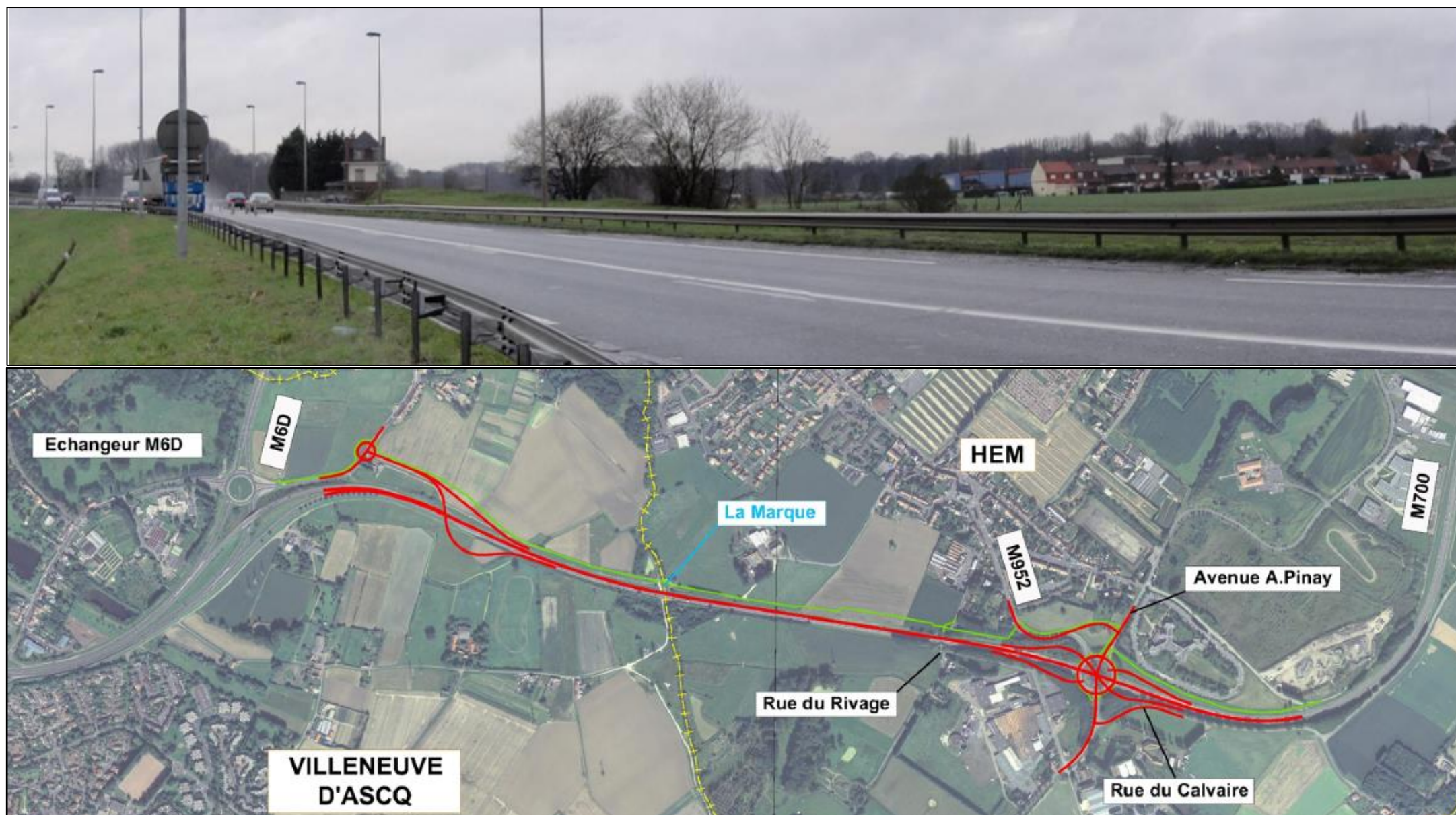




MÉTROPOLE
EUROPÉENNE DE LILLE

Réaménagement de la M700 entre les échangeurs de la M 6d et de la M 952 et création d'un aménagement cyclable

Villeneuve d'Ascq - Hem



Dossier de demande d'Autorisation Environnementale – Pièce 2C – Dossier de demande de
dérogation au titre de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement



Sommaire général du dossier d'autorisation environnementale

Volet 2 - Dossier de demande d'autorisation environnementale comprenant les pièces suivantes :

- Pièce 2A : Note de présentation non technique
- Pièce 2B : Évaluation environnementale valant document d'incidences sur la ressource en eau (Cf. Volet 3 – Evaluation environnementale),
- **Pièce 2C : Dossier de demande de dérogation au titre des articles L.411-1 et suivants du Code de l'Environnement,**
- Pièce 2D : Dossier de demande d'autorisation de défrichement,
- Pièce 2E : Évaluation simplifiée des incidences du projet sur les sites Natura 2000,
- Pièce 2F : Avis et mémoire en réponse aux autres services

Sommaire

- INTRODUCTION 6
- 1 LE DEMANDEUR, LE PROJET ET SA JUSTIFICATION 7
 - 1.1 LE DEMANDEUR7
 - 1.2 LE PROJET8
 - 1.2.1 Localisation du site8
 - 1.2.2 Description du projet12
- 2 ANALYSE DES VARIANTES..... 16
 - 2.1 OBJECTIFS DU PROJET.....16
 - 2.2 RAISONS DU CHOIX DU PROJET17
 - 2.2.1 Les dysfonctionnements de la situation actuelle17
 - 2.2.2 L'historique des études17
 - 2.2.3 Les variantes du projet envisagées initialement par le département19
 - 2.2.4 Les évolutions du projet du Département apportées par la Métropole lilloise26
 - 2.2.5 Comparaison environnementale des variantes de l'échangeur M6d27
 - 2.2.6 Comparaison environnementale des variantes de l'échangeur M95230
 - 2.2.7 Synthèse des solutions d'aménagements retenues par la MEL.....33
 - 2.2.8 Anticipations des effets du projet.....33
- 3 JUSTIFICATION DU PROJET D'AMÉNAGEMENT DE LA M700 EN 2 X 2 VOIES..... 34
 - 3.1 JUSTIFICATION DE L'ABSENCE D'ALTERNATIVE PLUS SATISFAISANTE34
 - 3.2 JUSTIFICATION DE L'INTÉRÊT PUBLIC MAJEUR DU PROJET.....35
- 4 CONTEXTE ÉCOLOGIQUE DU PROJET 36
 - 4.1 ZONES D'INVENTAIRES36
 - 4.2 ZONES DE PROTECTION36
 - 4.3 DESCRIPTION DES SITES NATURA 2000 À MOINS DE 20 KM DE LA ZONE D'ÉTUDE.....37
 - 4.3.1 FR3112002 – Les « Cinq Tailles » (ZPS) :37
 - 4.3.2 BE32002 – Vallée de l'Escaut en aval de Tournai (ZSC)37
 - 4.3.3 BE32044C0 – Bassin de l'Escaut en amont de Tournai, situé en Belgique (ZSC)37
 - 4.4 CARTES DE LOCALISATION DES PÉRIMÈTRES D'INVENTAIRES ET DE PROTECTION AUTOUR DE LA ZONE D'ÉTUDE 38
- 5 TRAME VERTE ET BLEUE..... 42
- 6 ETAT INITIAL 44
 - 6.1 MÉTHODOLOGIE.....44
 - 6.2 L'ÉVALUATION PATRIMONIALE ET LA HIÉRARCHISATION DES ENJEUX57
 - 6.3 DESCRIPTION DES HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS.....58
 - 6.4 INTÉRÊT FLORISTIQUE.....66
 - 6.4.1 Données bibliographiques66
 - 6.4.2 Données d'inventaires (ALFA Environnement 2021)67
 - 6.5 INTÉRÊT FAUNISTIQUE77
 - 6.5.1 Données bibliographiques77
 - 6.5.2 Données d'inventaires (ALFA Environnement 2021)86
 - 6.7 BILAN DES INVENTAIRES FAUNISTIQUES ET FLORISTIQUES.....101
- 7 IMPACTS DU PROJET SUR LA FAUNE, LA FLORE ET LES HABITATS NATURELS 103
 - 7.1 EFFETS EN PHASE TRAVAUX103

7.2 EFFETS EN PHASE D'EXPLOITATION.....	103
7.3 BILAN DES EFFETS EN L'ABSENCE DE MESURES.....	103
7.3.1 Habitats.....	106
7.3.2 Flore 106	
7.3.3 Avifaune.....	106
7.3.4 Amphibiens.....	107
7.3.5 Mammifères (hors chiroptères)	107
7.3.6 Chiroptères	107
7.3.7 Entomofaune.....	107
7.3.8 Ichtyofaune	107
8 MESURES D'ÉVITEMENT	108
8.1 PROPOSITIONS DE MESURES D'ÉVITEMENT.....	108
8.1.1 Mesure d'évitement – ME1 : Orientation du choix du tracé pour limiter les impacts sur la biodiversité	108
8.1.2 Mesure d'évitements– ME2 : Réduction des emprises de chantier	114
8.2 BILAN DES EFFETS APRÈS MESURES D'ÉVITEMENTS, PAR GROUPE.....	115
8.2.1 Habitats.....	115
8.2.2 Flore 117	
8.2.3 Avifaune.....	118
8.2.4 Amphibiens.....	120
8.2.5 Mammifères (hors chiroptères)	121
8.2.6 Chiroptères	121
8.2.7 Entomofaune.....	122
8.2.8 Ichtyofaune	122
8.2.9 Échanges écologiques	122
9 MESURES DE RÉDUCTION.....	123
9.1 PROPOSITIONS DE MESURES DE RÉDUCTION	123
9.1.1 Mesure de réduction – MR1 : Phasage des travaux en fonction du cycle biologique des espèces 124	
9.1.2 Mesure de réduction MR2 – Mise en place de Plan d'Assurance Environnement (PAE) en phase chantier (limitation des risques de pollution des eaux, du sol, de l'air en phase travaux) 124	
9.1.3 Mesure de réduction – MR3 : Balisage des habitats à protéger et/ou de l'emprise chantier 125	
9.1.4 Mesure de réduction MR4 : Mettre en place des mesures visant à limiter la pollution lumineuse en phase « travaux » et pour la phase d'exploitation	127
9.1.5 Mesure de réduction MR5 : Gestion écologique des accotements en ajustant le rythme et la période d'intervention	127
9.1.6 Mesure de réduction MR6 : Concevoir les délaissés végétalisés (hors équipements routiers) de manière à permettre l'implantation de la faune et flore locales.....	127
9.1.7 Mesure de réduction MR7 : Mettre en place des mesures visant à limiter les risques de destruction par collision de la faune	128
9.1.8 Mesure de réduction – MR8 : Mettre en place des mesures visant à lutte contre les espèces végétales invasives et leur dissémination.....	130
9.1.9 Mesure de réduction MR9 : Conception et intégration de refuges, gîtes et nichoirs.....	132
9.1.10 Mesure de réduction MR 10 : Déplacement d'espèces animales à faible capacité de déplacement patrimoniales et/ou protégées en cas de découverte fortuite sur l'emprise travaux 134	
9.1.11 Mesure d'accompagnement MA1 : Plantations d'espèces locales	134
9.1.12 Mesure d'accompagnement MA2 : Déplacement d'espèces végétales.....	138
9.1.13 Mesure de suivi MS1 : Suivi écologique du chantier par un ingénieur écologue	140
9.1.14 Mesure de suivi MS2 : Suivi écologique des mesures et de leur efficacité par un ingénieur écologue	140
9.2 BILAN DES EFFETS APRÈS MESURES DE RÉDUCTION	141

9.2.1 Habitats 141

9.2.2 Flore 142

9.2.3 Oiseaux 143

9.2.4 Amphibiens 145

9.2.5 Mammifères (hors chiroptères) 145

9.2.6 Chiroptères 145

9.2.7 Insectes bio-indicateurs 145

9.2.8 Ichtyofaune 146

10 PRÉSENTATION DES ESPÈCES CONCERNÉES PAR LA DEMANDE DE DÉROGATION.... 147

10.1 OISEAUX NICHEURS PROTÉGÉS DES PETITS BOIS, PARCS ET JARDINS 147

10.2 OISEAUX NICHEURS PROTÉGÉS DES BOCAGES 152

10.3 OISEAUX NICHEURS PROTÉGÉS DES ROSELIÈRES ET MÉGAPHORBIAIE 154

10.4 PASSEREAUX NICHEURS PROTÉGÉS DU BÂTI 156

10.5 LES OISEAUX DES COURS D’EAUX 158

10.6 AMPHIBIENS 160

10.7 MAMMIFÈRES (HORS CHIROPTÈRES)..... 162

10.8 CHIROPTÈRES 163

10.9 LOCHE D’ÉTANG..... 165

11 MESURES COMPENSATOIRES 166

11.1 PROPOSITIONS DE MESURES COMPENSATOIRES..... 166

11.1.1 Mesure de compensation MC1 : Restauration de zones humides – Site de Chéreng 168

11.1.2 Mesure de compensation MC2 : Restauration de zones humides – Abords de la M700
174

11.1.3 Mesure de compensation MC3 : Restauration de zones humides – Prairies de Hem 185

11.1.4 Mesure de compensation MC4 : Restauration de zones humides – Six Bonniers 190

11.2 BILAN DES EFFETS APRÈS MESURES DE COMPENSATIONS 196

12 RÉSUMÉ NON TECHNIQUE 206

BIBLIOGRAPHIE..... 207

ANNEXES 208

ANNEXE 1 : ABRÉVIATIONS UTILISÉES DANS LES LISTES FLORISTIQUES 209

ANNEXE 2 : LISTE DES ABRÉVIATIONS UTILISÉES DANS LES LISTES FAUNISTIQUES..... 212

ANNEXE 3 : CERFA (SIGNÉ)..... 217

Introduction

Dans le cadre du projet d'agrandissement en 2x2 voies de la M700 entre les échangeurs de la M6d et de la M952 des communes Villeneuve d'Ascq et Hem (59), porté par la MEL (en tant que sous-traitant du bureau d'études EGIS), la mise en place d'un dossier de dérogation de destruction d'espèce protégée au titre de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement s'avère nécessaire du fait de la présence sur l'emprise de la zone d'aménagement, de 3 espèce floristiques protégées en Nord-Pas-de-Calais, d'une espèce de reptile protégée, de 44 espèces d'oiseaux protégées au niveau national, de 7 espèces chiroptères tous sont protégées ainsi que de 6 espèces d'amphibiens protégées.

Ces espèces bénéficient d'une protection des individus et /ou de leurs habitats.

L'article L. 411-1 du Code de l'environnement précise que :

« I. - Lorsqu'un intérêt scientifique particulier ou que les nécessités de la préservation du patrimoine biologique justifient la conservation d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées, sont interdits :

1° La destruction ou l'enlèvement des œufs ou des nids, la mutilation, la destruction, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle, la naturalisation d'animaux de ces espèces ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur détention, leur mise en vente, leur vente ou leur achat ;

2° La destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement de végétaux de ces espèces, de leurs fructifications ou de toute autre forme prise par ces espèces au cours de leur cycle biologique, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat, la détention de spécimens prélevés dans le milieu naturel ;

3° La destruction, l'altération ou la dégradation du milieu particulier à ces espèces animales ou végétales ;

4° La destruction des sites contenant des fossiles permettant d'étudier l'histoire du monde vivant ainsi que les premières activités humaines et la destruction ou l'enlèvement des fossiles présents sur ces sites ».

Les espèces concernées par ces interdictions sont fixées par des listes nationales, prises par arrêtés conjoints du ministre chargé de la Protection de la Nature et du ministre chargé de l'Agriculture, soit, lorsqu'il s'agit d'espèces marines, du ministre chargé des pêches maritimes (article R. 411-1 du Code de l'environnement), et éventuellement complétées des listes régionales.

Ces arrêtés interministériels précisent la nature des interdictions mentionnées aux articles L. 411-1 et L. 411-3 qui sont applicables, la durée de ces interdictions, les parties du territoire et les périodes de l'année où elles s'appliquent.

A ce titre, les arrêtés suivants ont été adoptés :

- Pour la flore :
 - au niveau national : Arrêté du 23 mai 2013 portant modification de l'arrêté du 20 janvier 1982 (modifié) relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire
 - au niveau régional : Arrêté du 1 avril 1991 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Nord - Pas-de-Calais complétant la liste nationale
- **Pour les oiseaux**, au niveau national uniquement : Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire

- **Pour les amphibiens et reptiles**, au niveau national uniquement : Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection.

- **Pour les mammifères terrestres** (dont chauves-souris), au niveau national uniquement : Arrêté du 15 septembre 2012 modifiant l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

Il existe néanmoins des dérogations (articles R. 411-6 et suivants du Code de l'environnement) dans la mesure où :

- le projet est justifié par une raison d'intérêt public majeur,
- il n'existe pas d'autre solution plus satisfaisante (localisation, variantes, mesures d'évitement et de réduction, méthodes ou périodes d'interventions...),
- la dérogation ne nuit pas au maintien de l'état de conservation favorable de l'espèce dans son aire de répartition naturelle.

1 Le demandeur, le projet et sa justification

1.1 LE DEMANDEUR

Organisme demandeur du dossier de Demande de Dérogation
MEL 2, boulevard des Cités unies – CS 70043 Lille Cedex 59040 Collectivité Téléphone : 03.20.21.22.23
Représenté par Président Mr Damien Castelain
Dossier suivi par Damien DEVASSINE
Coordonnées : Téléphone : 06.40.69.10.26 Courriel : ddevassine@lillemetropole.fr

1.2 LE PROJET

1.2.1 Localisation du site

Le périmètre d'aménagement est situé entre les communes de Villeneuve d'Ascq et de Hem (59).

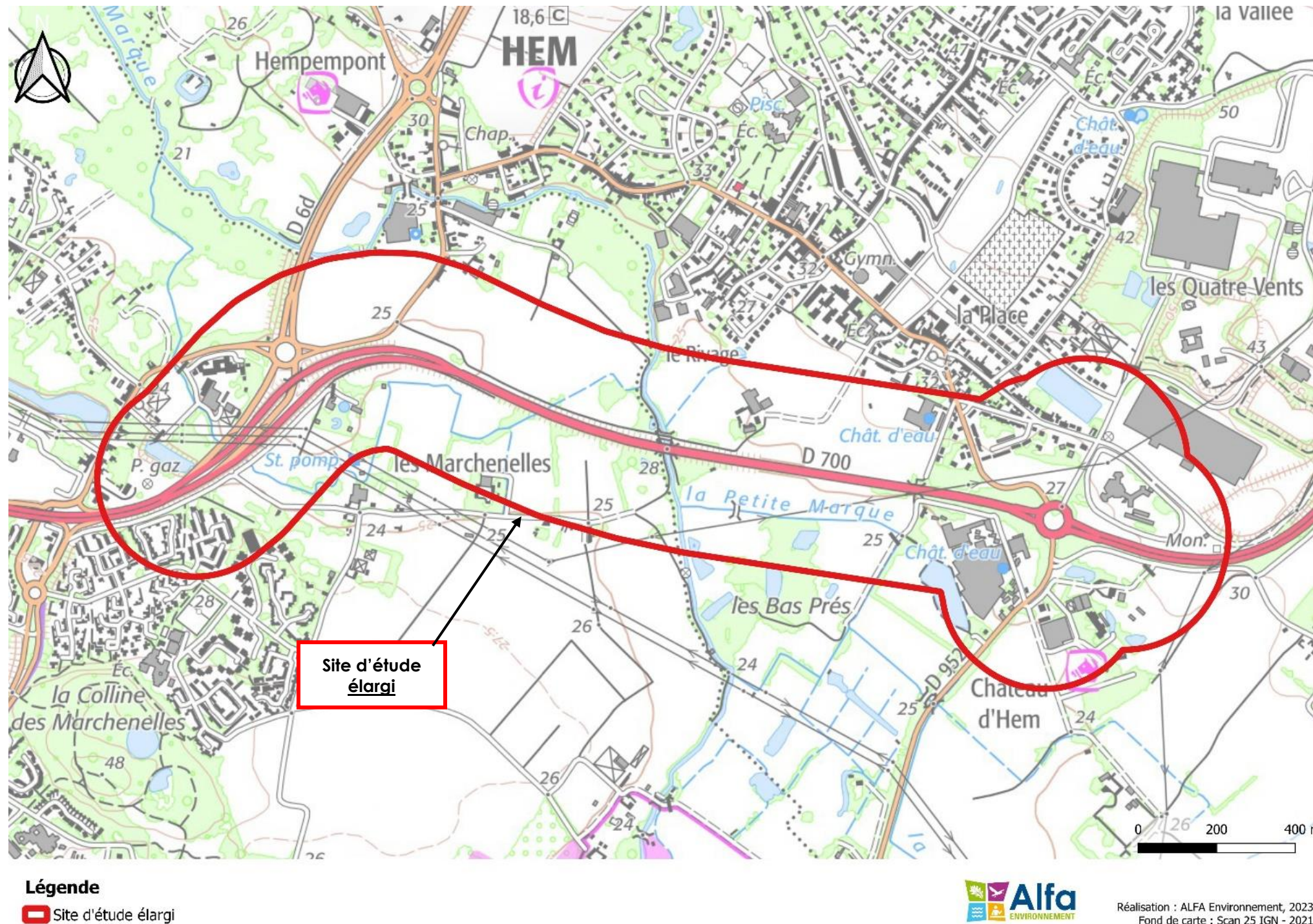


Figure 1 : Localisation du site d'étude élargi sur fond IGN

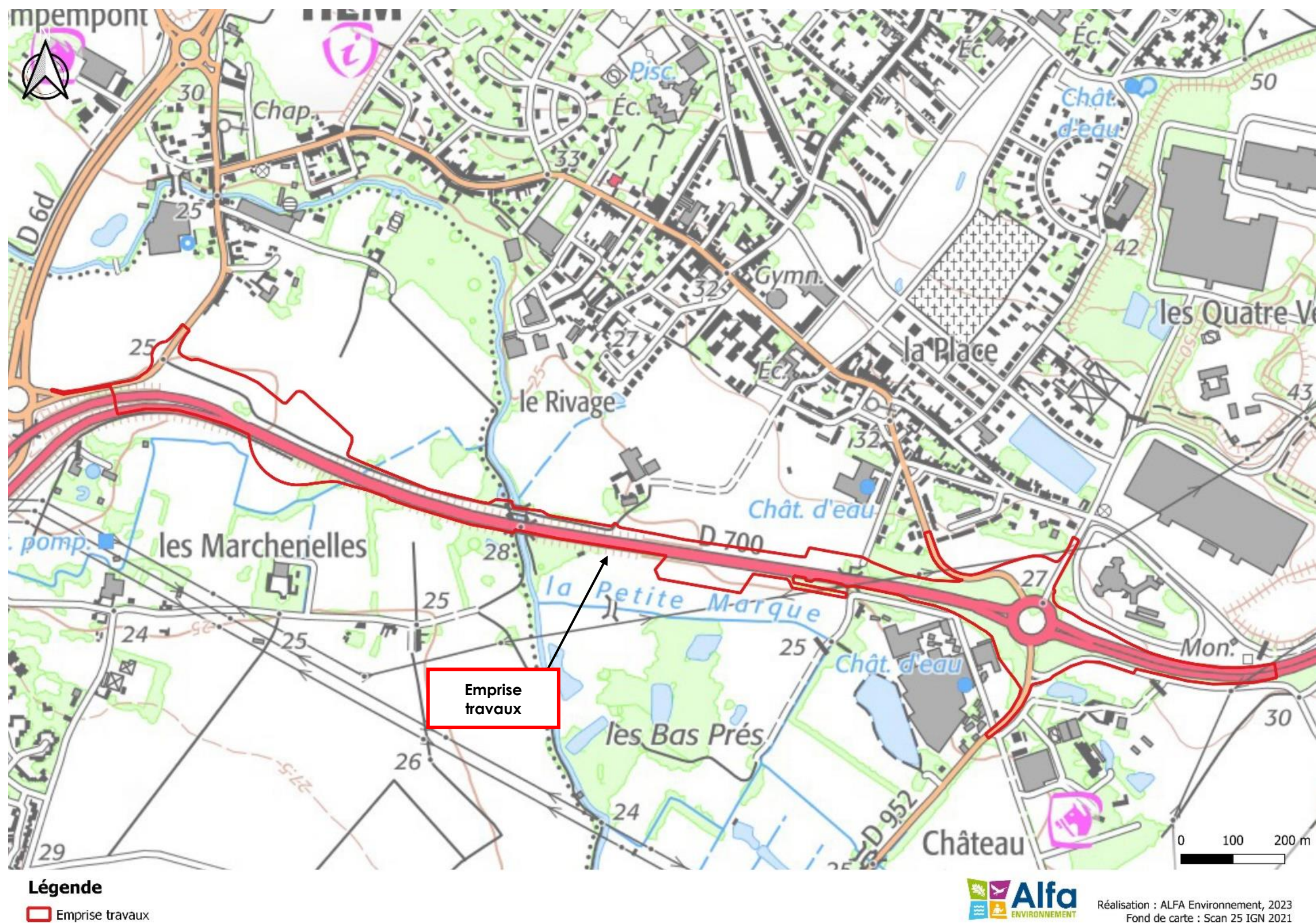


Figure 2 : Localisation du périmètre de l'emprise travaux sur fond IGN



Légende

Site d'étude élargi



Réalisation : ALFA Environnement, 2023
Fond de carte : Orthophotographie 2022

Figure 3 : Localisation du site d'étude élargi sur fond aérien (ALFA Environnement, 2023)



Légende

Emprise travaux



Réalisation : ALFA Environnement, 2023
Fond de carte : Orthophotographie 2022

Figure 4 : Localisation du périmètre de l'emprise travaux sur fond aérien (ALFA Environnement, 2023)

1.2.2 Description du projet

1.2.2.1 Les abords de la M700

Initialement sous maîtrise d'ouvrage du Département du Nord, le projet de « réaménagement de la M700 entre les échangeurs de la M6d et de la M952 » sur les communes de Villeneuve d'Ascq et de Hem est aujourd'hui sous la responsabilité de la Métropole Européenne de Lille (MEL).

La M700 fait partie du réseau des voies rapides de la métropole lilloise (département du Nord-59). Son tracé long d'environ 11 km traverse les territoires de Hem, Leers, Lys-lez-Lannoy, Toufflers, Villeneuve d'Ascq et Wattrelos et se connecte depuis l'année 2000 au réseau routier belge.

La M700 classée en voie express, supporte dans sa section la plus chargée, un trafic de plus de 30 000 véh./jour. Conçue dès l'origine pour être élargie, seules deux sections de la M700 sont aujourd'hui à 2x2 voies. Ces 2 sections, d'une longueur totale de 2 km sont comprises entre le giratoire de la M 952 et la tranchée du Bon Poste (longueur de 1,5 km), ainsi que sur la section de raccordement avec le réseau belge (longueur de 0.5 km). Le reste de l'itinéraire offre une chaussée de 7 m.

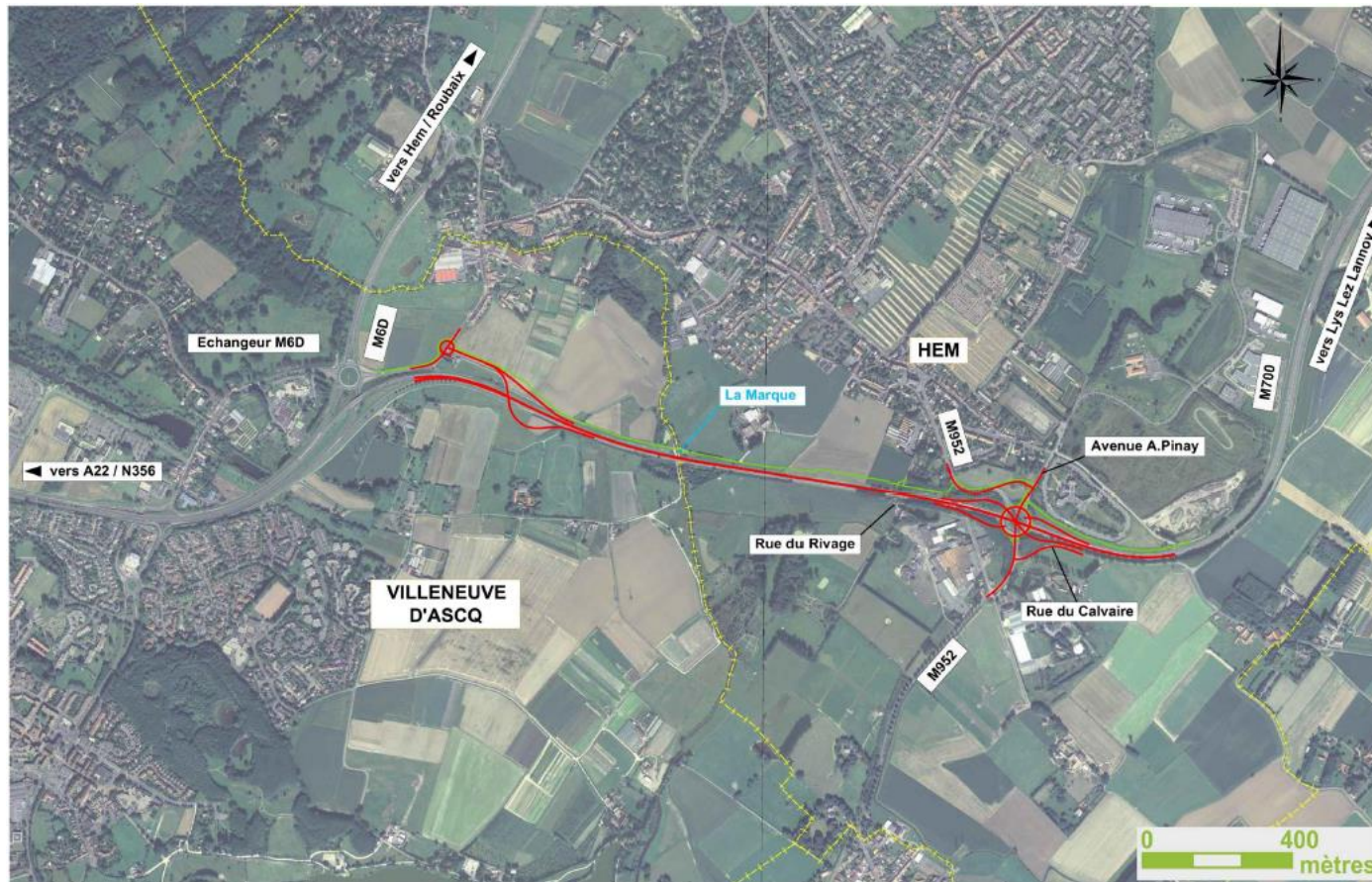


Figure 5 : Plan de situation

Du fait d'un profil en travers actuel hétérogène de l'itinéraire et d'un trafic routier important, la M700 subit de nombreux désagréments sur le territoire traversé : problèmes de congestion, dégradation de la qualité de vie (bruit, pollution) au centre-ville de Hem en raison d'un trafic de fuite qui évite les zones de congestion de la M700.

Toutes les communes concernées ont reconnu la nécessité d'aménager la M 700 et de retenir le principe du doublement à terme de l'ensemble de l'itinéraire. Elles ont toutefois souhaité que cet axe conserve une vocation de desserte locale et ne devienne pas un itinéraire de transit.

Seule une section comprise entre le giratoire de la M 952 et la tranchée du Bon Poste, ainsi que la section de raccordement sur le réseau routier belge sont aujourd'hui à 2 x 2 voies.

La mise en place de la 2 x 2 voies doit être en accord avec le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) de Lille Métropole ainsi que du Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) du Plan Local d'Urbanisme de la Métropole Européenne de Lille (PLU).

Le projet de réaménagement de la M700 entre les échangeurs de la M6d et de la M952 concerne uniquement les communes de Villeneuve d'Ascq et Hem.

1.2.2.2 Prise en compte des infrastructures disponibles et encourager les mobilités douces

Il est prévu de réaliser parallèlement à la M700 un **chemin multi-usage notamment pour les deux roues** permettant de relier les 2 points d'échange (M6d et M952). Cette liaison sera connectée, à un cheminement déjà existant, au niveau de la Marque. Il est également prévu de conserver le cheminement situé dans le prolongement de la rue du Rivage à Hem. D'autres connexions sont à l'étude au niveau de l'échangeur de la M6d vers l'ouvrage de traversée existant de la Cousinerie.

Ainsi, pour faire face aux défis cumulés d'accessibilité, d'attractivité et de réduction de la pollution sur le territoire de la métropole Lilloise, le Conseil de la Métropole, par délibération n° 18 C 0983 en date du 14 décembre 2018, a acté le lancement d'une concertation relative au Schéma Directeur des Infrastructures de Transports (SDIT), qui s'est déroulée au 1er semestre 2019. Sur le versant Nord Est, un consensus s'est dégagé pour une liaison vers Villeneuve d'Ascq en lien avec la D700 (ligne express, BHNS évolutif à terme vers du tramway...). **Le SDIT a été adopté par la MEL par délibération n° 19 C 0312 en date du 28 juin 2019.**

Ainsi, depuis le 29 avril 2019, **une ligne de cars Express (numéro 60) circule à titre expérimental** entre Villeneuve d'Ascq et les centres villes de Hem, Lannoy, Toufflers, Lys-lez-Lannoy et Leers. Elle préfigure la liaison express proposée dans le cadre du SDIT, en offrant une alternative à la voiture sur le versant Est de la Métropole, en rabattement sur le métro « Les Prés Edgard Pisani » pour aller travailler sur Lille et Villeneuve d'Ascq. Du lundi au vendredi, y compris durant les vacances scolaires, elle propose 16 services par jour dont un aller-retour le midi, soit un car toutes les 30 minutes en heure de pointe matin et soir. Elle traverse le tissu urbain pour desservir les principaux arrêts au cœur de ces communes et gagner en temps de parcours. **L'amélioration de la fluidité dans la section réaménagée en 2 x 2 voies permettra d'y envisager le déploiement d'une ligne express de bus.** Le profil en 2 x 2 voies complétées d'une bande d'arrêt d'urgence sera également compatible avec une évolution, à plus long terme, vers une voie dédiée aux transports en commun et/ou au covoiturage.

Le schéma directeur de covoiturage des départements du Nord et du Pas-de-Calais positionne les aires de covoiturage autour des axes routiers structurants. La D 700 en fait partie. Des premières pistes de réflexions montrent qu'il serait possible de réaliser une aire à proximité de l'échangeur de la D6d, au droit du giratoire de Lannoy et, pour l'échangeur de la D952, d'utiliser les délaissés ou d'essayer de mutualiser avec le parking de la zone de loisirs situé au sud.

1.2.2.3 Contexte Communautaire

Le diagnostic de l'itinéraire a permis de mettre en évidence les **différents dysfonctionnements de la M700, dans sa section comprise entre la M6d et la M952**. On relève notamment :

- **Une capacité insuffisante** : La M700, en particulier au droit du **giratoire de la M 952 est saturée aux heures de pointe**, ce qui engendre des temps d'attente importants. Cette section de la M700 comprise entre les échangeurs de la M6d et de la M952 supporte quotidiennement un trafic de l'ordre de 28 000 véhicules/jours pour une capacité maximale estimée à 31 500 véhicules/jours pour une chaussée à 2x1 voie. Cette saturation de la M700 peut entraîner des reports de trafic dans la ville Hem le long notamment de la M952 dans un secteur où l'urbanisation est plus dense que le long de la M700.

- **Des caractéristiques routières inadaptées** : Les caractéristiques géométriques trop limitées de la M700 vis-à-vis du niveau de trafic observé, les problèmes de saturation et **l'impossibilité de dépasser les véhicules lents** induisent parfois des comportements à risque et **sont source d'accident**.

Sur la période d'observation 2008-2012, 19 accidents graves ont été recensés sur la section routière entraînant le décès de 2 personnes et l'hospitalisation de 12 personnes.

- **Un manque de cohérence et de lisibilité de l'itinéraire** : L'alternance sur la M700 de zones à 2x1 voie et de zones à 2x2 voies entraîne **un manque de lisibilité** du parcours pour les automobilistes. Ce manque de cohérence est d'autant plus mal ressenti sur la section à aménager qu'elle supporte le trafic le plus important de l'itinéraire et se raccorde au niveau du giratoire de la M952 sur une section à 2x2 voies.

Outre le manque d'homogénéité du profil en travers de la voie, on note également en termes de lisibilité une absence de mise en valeur des espaces traversés. En outre, aucun cheminement spécifique aux modes doux (piétons et cycles) n'existe dans cette partie du territoire de la Métropole.

- **Des échanges incomplets** : Le carrefour de l'Europe (échangeur de la M6d) dans son état actuel ne permet pas d'assurer les liaisons entre la M6d et la M700.

- **Des sources de pollution** : Le trafic important que supporte la M700 cumulé à la situation actuelle de congestion de l'axe routier génère une pollution de l'air.

- **Des nuisances sonores** : Bien que le trafic empruntant cette section de la M700 soit important, les niveaux de bruit générés au droit des habitations riveraines restent dans l'ensemble inférieurs à 65 dB(A) de jour et 60 dB(A) la nuit. **La zone d'étude se situe donc globalement en zone d'ambiance sonore préexistante « modérée » au sens de la réglementation**. Les calculs montrent toutefois que très localement les niveaux de bruit peuvent atteindre 68 dB(A).

1.2.2.4 Respect et inscription dans les objectifs de la collectivité (SCOT)

Le Syndicat mixte du Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT) de Lille Métropole a été créé en 1991 pour élaborer le schéma directeur de développement et d'urbanisme de l'arrondissement de Lille. Il a modifié ses statuts et son règlement intérieur, afin d'élaborer le schéma de cohérence territoriale (SCoT).

Le Syndicat mixte a pour missions :

- Le suivi, la modification et la révision du schéma directeur de développement et d'urbanisme de Lille Métropole approuvé en 2002 ;
- L'élaboration, l'approbation, le suivi, la modification et la révision du SCoT sur le territoire de l'arrondissement de Lille.

En février 2016, le projet de SCoT a été arrêté au Conseil de la Métropole Européenne de Lille. Le SCOT a été approuvé le 10 février 2017 par le Comité syndical. En application des articles L.5711-1 du code général des collectivités territoriales et de l'article L.122-4 du code de l'urbanisme, les intercommunalités membres du Syndicat mixte, à compter du 1er mars 2020, sont la Métropole Européenne de Lille et la Communauté de communes Pévèle Carembault.

Les orientations du projet d'aménagement et de développement durables (PADD) sont définies selon une approche thématique, guidée par deux ambitions transversales :

- Développer la métropole européenne et transfrontalière, la dynamiser et fluidifier l'accessibilité du territoire ;
- Protéger, préserver et reconquérir le cadre de vie, l'environnement, les ressources et engager la transition énergétique.

Ces deux ambitions sont déclinées au travers de cinq axes thématiques :

- La mobilisation en faveur du développement économique et l'innovation ;
- L'amélioration de l'accessibilité du territoire et de la fluidité des déplacements ;
- La réponse aux besoins en habitat dans une dynamique de solidarités ;
- Le renforcement de la qualité du cadre de vie et l'exemplarité en matière environnementale ;
- La satisfaction des besoins de proximité des habitants.

La M700 est identifiée comme l'une des routes principales du territoire SCoT, au sein d'une zone principalement agricole et urbanisée. Un réservoir biodiversité est identifié à proximité de la Marque au niveau de sa traversée de la RM700 (partie est de l'aire d'étude).

Le projet de réaménagement de la RM700 répond à l'objectif d'amélioration de l'accessibilité du territoire et de fluidité des déplacements, en facilitant les conditions de mobilité, pour contribuer à l'attractivité économique et résidentielle de la Métropole européenne mais également répondre, de manière responsable, aux enjeux environnementaux et sociaux.

La modernisation et le renouvellement des réseaux d'infrastructures s'inscrivent dans ce sens. L'optimisation des infrastructures déjà présentes doit être privilégiée sur le territoire du SCOT qui bénéficie déjà d'un réseau bien structuré.

Le SCoT prévoit l'adaptation ou la réalisation de certaines infrastructures routières, pouvant elles-mêmes servir de support à la desserte en transports en commun (Bus à Haut Niveau de Service) ou au covoiturage : **« aménager la M700 en deux fois deux voies depuis la N227 jusqu'à la frontière franco-belge à Wattrelos ainsi que la possibilité de desservir Sailly-lez-Lannoy »**. **Le SCOT prévoit la mise à 2X2 voies de la M700.**

Le projet de réaménagement de la M700 (mise à 2x2 voies) est prévu par le SCOT de Lille Métropole et s'inscrit en cohérence avec l'objectif d'améliorer l'accessibilité du territoire et de fluidifier les déplacements.

1.2.2.5 *Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) du Plan Local d'Urbanisme de la Métropole Européenne de Lille (PLU)*

Le Projet d'Aménagement et de Développement Durables (PADD) du Plan Local d'Urbanisme Intercommunal (PLU²) s'organise en quatre volets :

1. Un nouvel élan en matière d'attractivité et de rayonnement

Fixer les ambitions d'attractivité et de rayonnement d'une métropole au cœur des dynamiques régionale, nationale, européenne et internationale est un préalable et conditionnent le modèle de développement urbain souhaité pour les dix prochaines années. Il s'agit de créer les conditions favorables au développement de l'activité et de l'emploi, de l'innovation, d'apporter des réponses au « désir d'habiter » des habitants actuels et futurs, de favoriser l'autonomie alimentaire du territoire, d'accompagner le développement de la métropole intelligente afin de permettre le regain d'attractivité économique et résidentielle de la Métropole Européenne de Lille.

- Renforcer l'attractivité de la Métropole Européenne et affirmer son rôle de capitale régionale.

Il s'agit notamment d'améliorer l'accessibilité au territoire et favoriser son ouverture, en fiabilisant la circulation sur le réseau routier magistral.

L'amélioration de l'offre ferroviaire et de transport en commun sur la métropole dans les dix années à venir ne peut suffire à résoudre l'ensemble des phénomènes quotidiens de congestion principalement aux entrées de la métropole. Il est donc nécessaire de renforcer la robustesse du réseau magistral, de rechercher la fiabilité des temps de parcours et d'améliorer l'accessibilité routière de la métropole. Pour ce faire, des mesures de traitement des points de congestion (retraitement d'échangeur, élargissement, gestion dynamique de la circulation, ...) et la création d'infrastructures nouvelles sous réserve de leur programmation financière (échangeurs, diffuseurs, contournements, ...) sont envisagées, notamment les **aménagements de la D 700 et de l'axe N47/N41 en vue d'en améliorer la capacité.**

2. Un aménagement du territoire performant et solidaire

Le second volet relatif au modèle de développement souhaité affiche l'ambition d'un aménagement du territoire performant et solidaire. Il détermine le « cadre » dans lequel le développement urbain doit s'inscrire.

Il s'appuie sur « le squelette » du territoire : les composantes physiques et les caractéristiques paysagère et architecturale du territoire, la structuration et l'organisation urbaine. Il définit également le modèle de développement du territoire pour les dix prochaines années au regard des spécificités territoriales.

- Soutenir un développement urbain optimisé limitant la consommation foncière et l'étalement urbain ;
- Conforter l'armature urbaine à travers une organisation efficace du territoire ;
- Affirmer le rôle structurant de l'armature agricole et naturelle dans le développement métropolitain ;
- Valoriser la richesse du patrimoine paysager, urbain et architectural du territoire ;
- Réduire les inégalités socio-spatiales du territoire ;
- Accompagner les dynamiques territoriales.

3. Une stratégie innovante et exemplaire sur le plan environnemental

Le troisième volet dessine une stratégie innovante et exemplaire sur le volet environnemental pour adapter le territoire à la transition énergétique et climatique, préserver la ressource en eau, valoriser la trame verte et bleue et préserver la santé des personnes et des biens par la prise en compte des risques et nuisances.

- Accompagner l'adaptation du territoire au changement climatique ;
- S'engager de façon ambitieuse et innovante dans la transition énergétique ;
- Améliorer le cycle naturel de l'eau ;
- Préserver et reconquérir la trame verte et bleue ;
- Construire et préserver une métropole du bien être au service des habitants.

4. Une métropole facilitatrice pour bien vivre au quotidien

Enfin, le dernier volet exprime les orientations retenues pour répondre aux besoins du quotidien des personnes qui vivent, travaillent, se divertissent, consomment ou transitent sur le territoire.

- Développer la métropole des proximités ;
- Développer un cadre de vie adapté aux attentes de chacun ;
- Dynamiser la production de logements et promouvoir la qualité d'habiter pour tous ;
- Améliorer les conditions de déplacement sur le territoire.

L'usage de la voiture pour les déplacements quotidiens des habitants de la métropole demeure majoritaire. Cet usage participe à la congestion du réseau routier aux heures de pointe.

L'évolution des besoins de mobilité et de déplacements sont favorisés, pour les hommes et les marchandises, en incitant à une mobilité raisonnée et durable. Il s'agit de décliner des outils concourant à la mise en œuvre du PDU que ce soit en matière de renforcement de l'armature de transport (Gare TER, gare routière à Porte des Postes ...), de l'amélioration du réseau de transports publics (développement du réseau de bus et lianes, performance, desserte ...) et de leur intermodalité (parking relais ...), du développement des modes doux (linéaires de pistes cyclables ...) ainsi qu'à l'innovation en faveur des modes alternatifs à la voiture utilisée seul (station d'autopartage dans les opérations neuves, voie de covoiturage dédiée ...).

L'optimisation des usages de déplacements se traduit par :

- L'amélioration du maillage en transports en commun de la Métropole.

L'armature du réseau de transports collectifs existante doit être consolidée et confortée, en particulier le développement de l'exploitation du réseau ferré métropolitain et les transports en site propre (métro, tramway et bus à haut niveau de service, tram-train...).

Le renforcement du maillage des réseaux de transports collectifs s'appuie en particulier sur l'amélioration de la desserte des secteurs denses de la métropole et des sites générateurs de flux majeurs (parcs d'activités, équipements publics majeurs, zones commerciales...).

L'optimisation des réseaux de transports publics passe également par le renforcement de l'intermodalité, en recherchant la complémentarité entre les réseaux urbains, autoroutiers et le réseau ferré régional au niveau de gares situées aux entrées de la métropole et au niveau des gares majeures (Euraflandres Roubaix et Tourcoing) et en renforçant les grands pôles d'échange de transport urbain existants.

- La fiabilisation des déplacements routiers.

En complément de la création d'infrastructures visant à fiabiliser les déplacements et réduire les points de congestion des entrées métropolitaines aux heures de pointe, il s'agit de diminuer les trafics de transit au sein du tissu urbain en améliorant au besoin le maillage routier (contournements, échangeurs, diffuseur, élargissement). Ces infrastructures doivent participer également à la réduction des points de congestion recensés et à l'accompagnement du développement de grands projets métropolitains.

- Offrir des alternatives à l'usage de la voiture utilisée « seul ».

Pour inciter les automobilistes à ne pas utiliser leur voiture « seul », les aires de co-voiturage sont confortées et développées sur le territoire métropolitain, notamment aux abords des infrastructures routières majeures du territoire et dans les secteurs les moins pourvus en transports collectifs structurants.

- Créer les conditions du développement des entreprises pour dynamiser l'emploi ;
- Promouvoir une offre commerciale équilibrée et de qualité sur le territoire.
- Favoriser l'émergence du projet agricole du territoire ;
- Construire la métropole intelligente de demain.

Le projet de réaménagement de la M700 avec sa mise à 2x2 voies est prévu par le PADD du PLU² : il s'inscrit en cohérence avec le PADD du PLU² et l'objectif « Renforcer l'attractivité de la Métropole Européenne et affirmer son rôle de capitale régionale » : améliorer l'accessibilité au territoire et favoriser son ouverture, en fiabilisant la circulation sur le réseau routier magistral, avec notamment les aménagements de la M 700 et de l'axe N47/N41 en vue d'en améliorer la capacité.

Le projet de réaménagement de la M700 comprend la création d'une voie réservée aux transports en commun TC et au co-voiturage, en cohérence avec l'optimisation des usages de déplacements détaillés au PADD du PLU².

En somme, en accord avec le Scot ainsi que le PADD du PLU² et afin de résoudre les difficultés du trafic routier, il a été décidé d'aménager la M700 en 2 x 2 voies.

2 Analyse des variantes

2.1 OBJECTIFS DU PROJET

L'aménagement de la M 700¹ sur la section comprise entre la M 6d et la M 952 doit s'envisager de manière à répondre du mieux possible aux objectifs suivants :

Améliorer le niveau de service de l'itinéraire

- Saturation du giratoire actuel de la M 952, trafic de 30 000 véh/j.
- L'aménagement permettra de palier aux problèmes de capacité observés sur la M 700 et sur les points d'échange. L'objectif visé est de transformer l'infrastructure actuelle en voie à 2 x 2 voies avec dispositif de sécurité en terre-plein central et bandes d'arrêt.
- Les points d'échanges seront requalifiés.
- Créer une voie réservée aux covoiturages : l'aménagement de la M700 avec un profil à 2X2 voies constitue une mesure d'avenir qui offrira l'opportunité de fiabiliser de potentiels nouveaux services express de transports en commun et de VR2+.

Améliorer la lisibilité et la cohérence de l'itinéraire (section à 2 x 1 voie intercalée entre des sections à 2x2 voies)

L'opération est destinée à améliorer la cohérence et la lisibilité du parcours pour les usagers empruntant l'itinéraire.

Créer un aménagement en faveur des deux roues sur l'itinéraire

Il est prévu de réaliser parallèlement à la M700 un chemin multi-usages notamment pour les deux roues permettant de relier les 2 points d'échange (M6d et M952).

Cette liaison sera connectée, à un cheminement déjà existant, au niveau de la Marque. Il est également prévu de conserver le cheminement situé dans le prolongement de la rue du Rivage à Hem. D'autres connexions sont à l'étude au niveau de l'échangeur de la M6d vers l'ouvrage de traversée existant de la Cousinerie.

Compléter les échanges avec le rond-point de Roubaix

Actuellement, la continuité entre la M 700 et la MD 6d vers Lille est assurée. En revanche les liaisons entre la M 6d en provenance de Hem et la M 700 ne le sont pas. La liaison entre la M700 en provenance de Wattrelos et la M 6d vers Hem n'existe pas non plus.

L'échangeur de la M6d sera complété pour assurer l'ensemble des mouvements.

Diminuer le trafic dans les communes limitrophes

L'opération permettra d'améliorer sensiblement le cadre de vie des riverains. Elle intégrera notamment des aménagements qualitatifs et paysagers. Des dispositifs de protection acoustiques contribueront à réduire les nuisances acoustiques auxquelles sont soumises les habitations situées à proximité de la M700.

¹ Initialement sous maîtrise d'ouvrage du Département, la route se dénommait RD700. Dans certains documents ou références anciennes, cette dénomination peut encore apparaître.

2.2 RAISONS DU CHOIX DU PROJET

2.2.1 Les dysfonctionnements de la situation actuelle

Le diagnostic de l'itinéraire a permis de mettre en évidence les différents dysfonctionnements de la M700, dans sa section comprise entre la M6d et la M952. On relève notamment :

- une capacité insuffisante : La M700, en particulier au droit du giratoire de la M 952 est saturée aux heures de pointe, ce qui engendre des temps d'attente importants. Cette section de la M700 comprise entre les échangeurs de la M6d et de la M952 supporte quotidiennement un trafic de l'ordre de 28 000 véhicules/jours pour une capacité maximale estimée à 31 500 véhicules/jours pour une chaussée à 2x1 voie. Cette saturation de la M700 peut entraîner des reports de trafic dans la ville Hem le long notamment de la M952 dans un secteur où l'urbanisation est plus dense que le long de la M700.
- des caractéristiques routières inadaptées : Les caractéristiques géométriques trop limitées de la M700 vis-à-vis du niveau de trafic observé, les problèmes de saturation et l'impossibilité de dépasser les véhicules lents induisent parfois des comportements à risque et sont source d'accident.
- Sur la période d'observation 2013-2022, 2 accidents corporels sont recensés sur la section routière entraînant un blessé grave et un blessé léger.
- un manque de cohérence et de lisibilité de l'itinéraire : L'alternance sur la M700 de zones à 2x1 voie et de zones à 2x2 voies entraîne un manque de lisibilité du parcours pour les automobilistes. Ce manque de cohérence est d'autant plus mal ressenti sur la section à aménager qu'elle supporte le trafic le plus important de l'itinéraire et se raccorde au niveau du giratoire de la M952 sur une section à 2x2 voies.
- Outre le manque d'homogénéité du profil en travers de la voie, on note également en termes de lisibilité une absence de mise en valeur des espaces traversés. En outre, aucun cheminement spécifique aux modes doux (piétons et cycles) n'existe dans cette partie du territoire de la Métropole.
- des échanges incomplets : Le carrefour de l'Europe (échangeur de la M6d) dans son état actuel ne permet pas d'assurer les liaisons entre la M6d et la M700 (cf. schéma ci-après).
- des sources de pollution : Le trafic important que supporte la M700 cumulé à la situation actuelle de congestion de l'axe routier génère une pollution de l'air.
- des nuisances sonores : Bien que le trafic empruntant cette section de la M700 soit important, les niveaux de bruit générés au droit des habitations riveraines restent dans l'ensemble inférieurs à 65 dB(A) de jour et 60 dB(A) la nuit. La zone d'étude se situe donc globalement en zone d'ambiance sonore préexistante « modérée » au sens de la réglementation. Les calculs montrent toutefois que très localement les niveaux de bruit peuvent atteindre 68 dB(A).

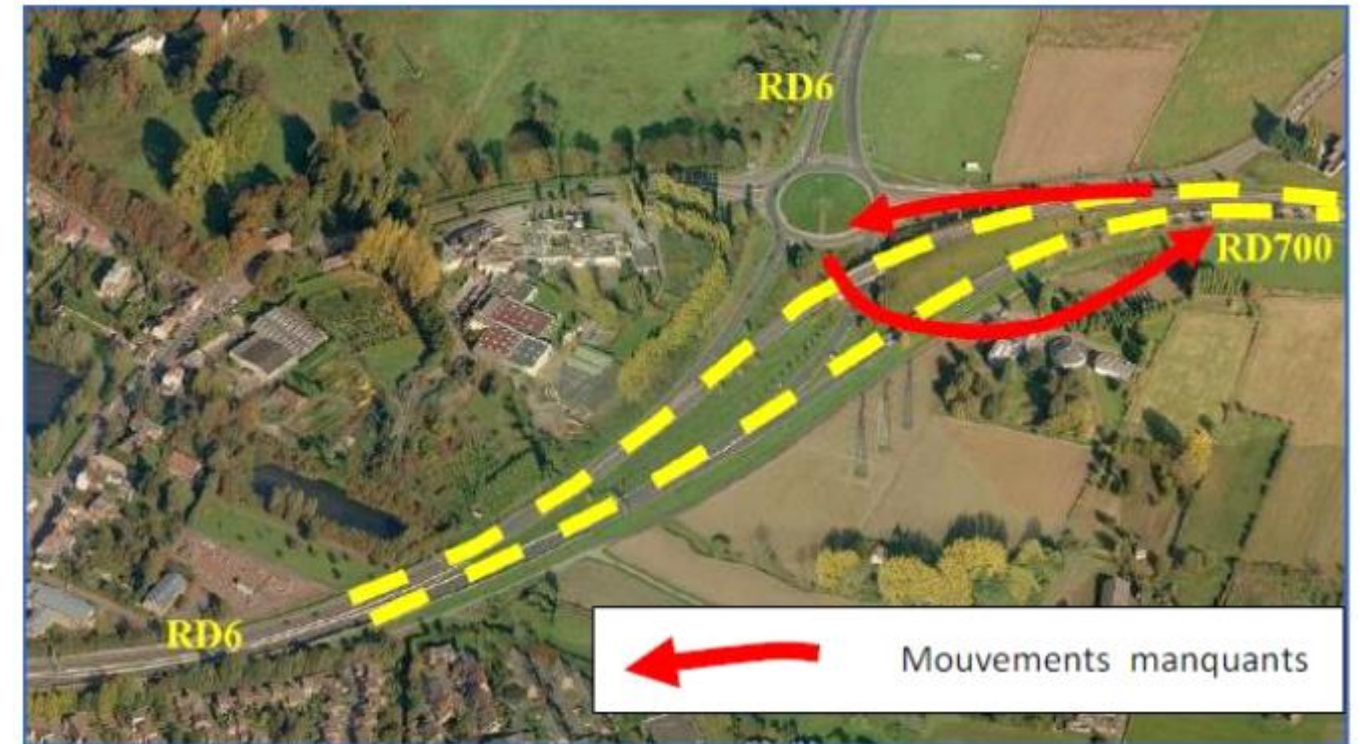


Figure 6 - configuration actuelle de l'échangeur et échanges possibles entre la M6 et M700

2.2.2 L'historique des études

Dès 2006, le Département du Nord a engagé une concertation destinée à définir le parti d'aménagement de cet itinéraire.

Différents scénarios d'aménagement de l'itinéraire ont été envisagés en développant plus ou moins sa capacité routière en fonction de la place accordée aux autres modes de transport (modes doux et transports en commun).

Les études réalisées ont permis de confirmer l'intérêt d'un aménagement à 2x2 voies de la section de la M700 comprise entre la M6d et la M952, pour plusieurs enjeux :

- l'amélioration de la sécurité de toutes les catégories d'usagers,
- l'amélioration de l'accessibilité et la desserte du territoire,
- l'amélioration de l'assainissement de la voie afin de protéger les champs captants voisins. En effet, le réseau d'assainissement existant se compose de caniveaux rectangulaires béton et de fossés engazonnés et n'est qu'en partie séparatif. Il aboutit dans deux bassins de rétention situés en bordure de la Marque qui ne sont plus fonctionnels à l'heure actuelle, ils sont très envasés et se sont remplis au fil du temps d'une végétation abondante.

Le processus de concertation s'est poursuivi avec une nouvelle concertation menée par le Département en 2014, qui a retenu comme parti d'aménagement :

- une refonte complète de l'échangeur M6d,
- la création d'un échangeur dénivelé type « paire de lunettes » au droit de la M 952,
- la mise à 2 x 2 voies de la M 700 entre les échangeurs de la M 6d et la M 952 et un aménagement pour les modes doux.

Dans le cadre de la loi de Modernisation de l'Action Publique et Affirmation des Métropoles (MAPTAM du 27 janvier 2014) et de la loi portant Nouvelle Organisation Territoriale de la République (loi NOTRE du 7 août 2015), la Métropole Européenne de Lille (MEL) s'est vu transférer à partir du 1er janvier 2017 la totalité de ce projet.

Suite à ce changement de maîtrise d'ouvrage, la Métropole Européenne de Lille (MEL) a repris le projet et poursuit cette opération, qui constitue un projet très important pour le territoire, en raison des difficultés de circulation constatées sur la M700, mais également en raison des perspectives de développement et de redynamisation de secteurs d'activités dans ce secteur Nord Est de la métropole.

Un travail d'optimisation du projet étudié par le Département a été mené par la recherche de variantes pour diminuer la gêne occasionnée pendant la réalisation du chantier et une concertation a été organisée fin 2018 début 2019. Elle a permis de présenter les objectifs de l'opération, le principe d'aménagement retenu et de recueillir les attentes ou observations du public et d'aboutir au parti d'aménagement suivant :

- pour le point d'échange de la M6d, la création de bretelles en provenance et à destination de la M 700 depuis la rue de Lannoy (création d'un giratoire et d'un ouvrage enjambant la M 700),
- pour le point d'échange de la M952, à aménager un giratoire dénivelé, avec la M 700 en léger déblai,
- la mise à 2 x 2 voies de la M 700 entre les échangeurs de la M6d et la M952 et un aménagement pour les modes doux (pas d'évolutions depuis la concertation de 2014).

2.2.3 Les variantes du projet envisagées initialement par le département

1.1.1.1 Variantes sur le parti d'aménagement général

Dans le cadre des réflexions portées sur l'ensemble de l'itinéraire de la M700, les études préalables réalisées en 2008 par le département du Nord ont permis de comparer les différents scénarios de doublement envisageables.

Deux partis d'aménagement ont ainsi été considérés :

2.2.3.1.1 la Voie Rapide Urbaine comprenant :

- la mise à 2x2 voies avec dispositif de sécurité en terre-plein et bandes d'arrêt d'urgence,
- une dénivellation des points d'échanges,
- une vitesse d'usage 90 km/h,
- un cheminement modes doux aménagé parallèlement à la voie.

Une Voie Rapide urbaine présente l'avantage de privilégier le niveau de service et la capacité de l'itinéraire.

2.2.3.1.2 le Boulevard Urbain comprenant :

- la mise à 2x2 voies avec réalisation d'un terre-plein central planté et d'itinéraires latéraux destinés aux modes doux,
- un traitement des points d'échanges par l'intermédiaire de carrefours à feux,
- une vitesse d'usage 70 km/h.

Un Boulevard Urbain permet de favoriser les échanges transversaux et de faire de la voie un axe de circulation tous modes. Il vise à intégrer véritablement l'itinéraire dans le tissu urbain et à permettre l'expression d'une vie locale riveraine.

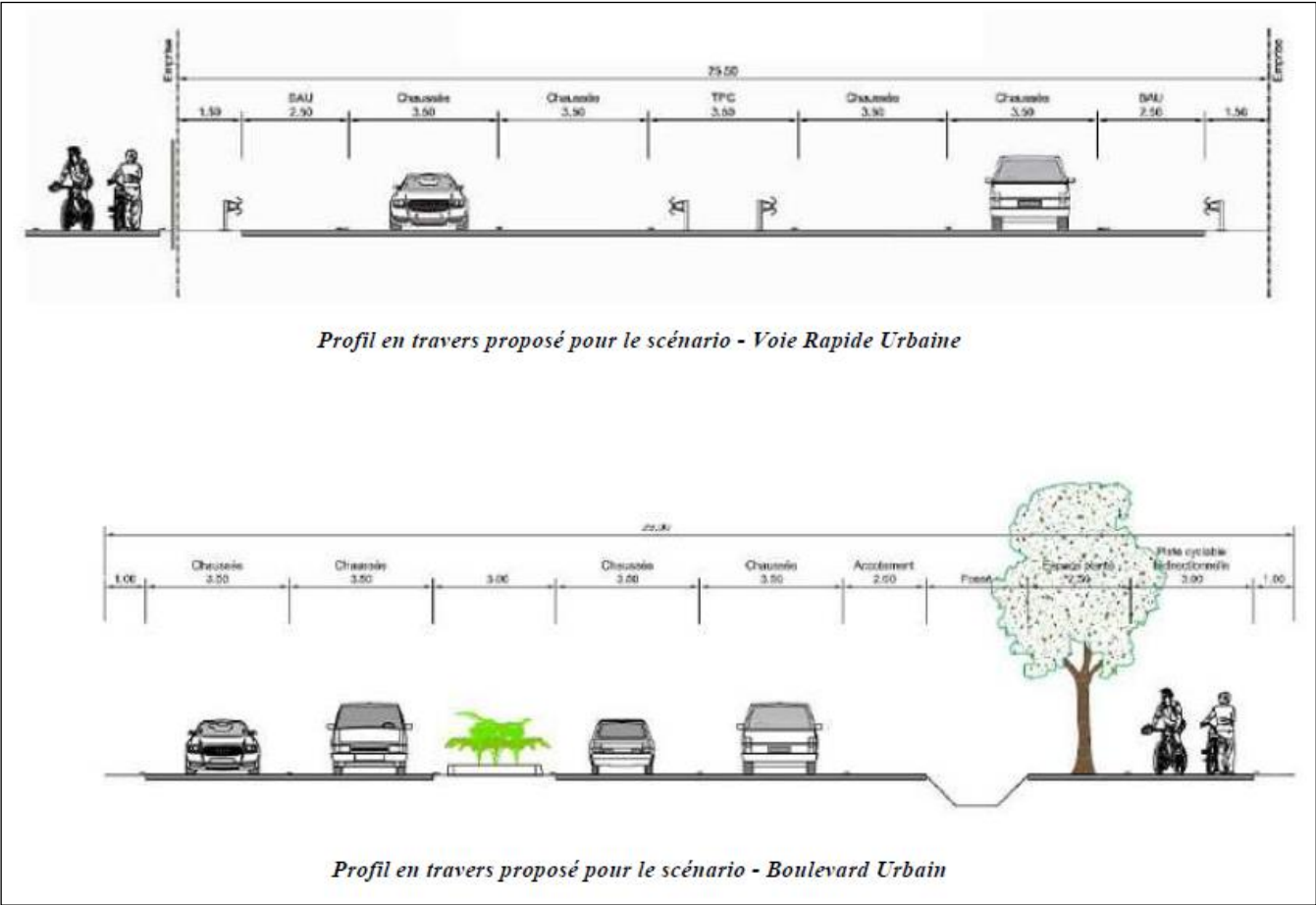


Figure 7 - Profils en travers des partis d'aménagement envisagés

Pour la section de la M700, objet du présent dossier et comprise entre les échangeurs de la M6d et de la M952, le parti d'aménagement en voie rapide urbaine, à 2x2 voies avec dispositifs de sécurité en terre-plein et bandes d'arrêt a été retenu lors de la réunion du Comité de pilotage le 14 juin 2013.

Ce parti d'aménagement est en effet le plus adapté aux fonctions de voie structurante de cette section de la M700 au sein du réseau routier de la Métropole lilloise (en connexion avec la M6) et à l'importance et à la nature du trafic qu'elle supporte.

2.2.3.2 Variantes sur les points d'échanges

(1) Aménagement de l'échangeur de la M6d

Actuellement, la continuité entre la M700 et la M6d vers Lille est assurée. En revanche, les liaisons entre la M6d en provenance de Hem et la M700 ne le sont pas.



Figure 8 - Situation actuelle de l'échangeur de la M6d

Les premières réflexions sur l'aménagement du point d'échange entre la M700 et la M6d conduisaient à envisager cinq solutions avec des coûts, des conditions de sécurité et des fonctionnalités différentes. Trois d'entre elles entraînaient la mise en place d'une circulation à sens unique de la rue de Lannoy à Villeneuve-d'Ascq.

Suite aux inquiétudes exprimées par plusieurs communes concernant le changement de fonction de la voie, il a été décidé de se concentrer uniquement sur les solutions permettant de maintenir la rue de Lannoy à double sens. Ce maintien est d'autant plus nécessaire que la Liane 4 Roubaix-Hem vers Villeneuve d'Ascq (ligne de bus), mise en service en 2012, emprunte cette voie.

Deux solutions d'aménagement de l'échangeur ont ainsi été étudiées :

- **Solution d'aménagement n°1** : La première consistant à franchir la rue de Lannoy par un ouvrage d'art,
- **Solution d'aménagement n°2** : La seconde consistant à modifier la géométrie du giratoire de manière à lui adjoindre une branche supplémentaire.

Solution d'aménagement n°1

Cette solution prévoit :

- l'aménagement d'une bretelle d'entrée sur la M700 depuis le giratoire de la M6d. Cette bretelle serait aménagée dans le prolongement de la sortie du giratoire en direction de la rue de Lannoy.
- la création d'une bretelle de sortie de la M700 vers la M6d Nord.

Elle permet le maintien de la rue de Lannoy à double sens mais nécessite la réalisation d'un ouvrage pour assurer le passage de la bretelle de sortie de la M700 au-dessus de la rue de Lannoy.

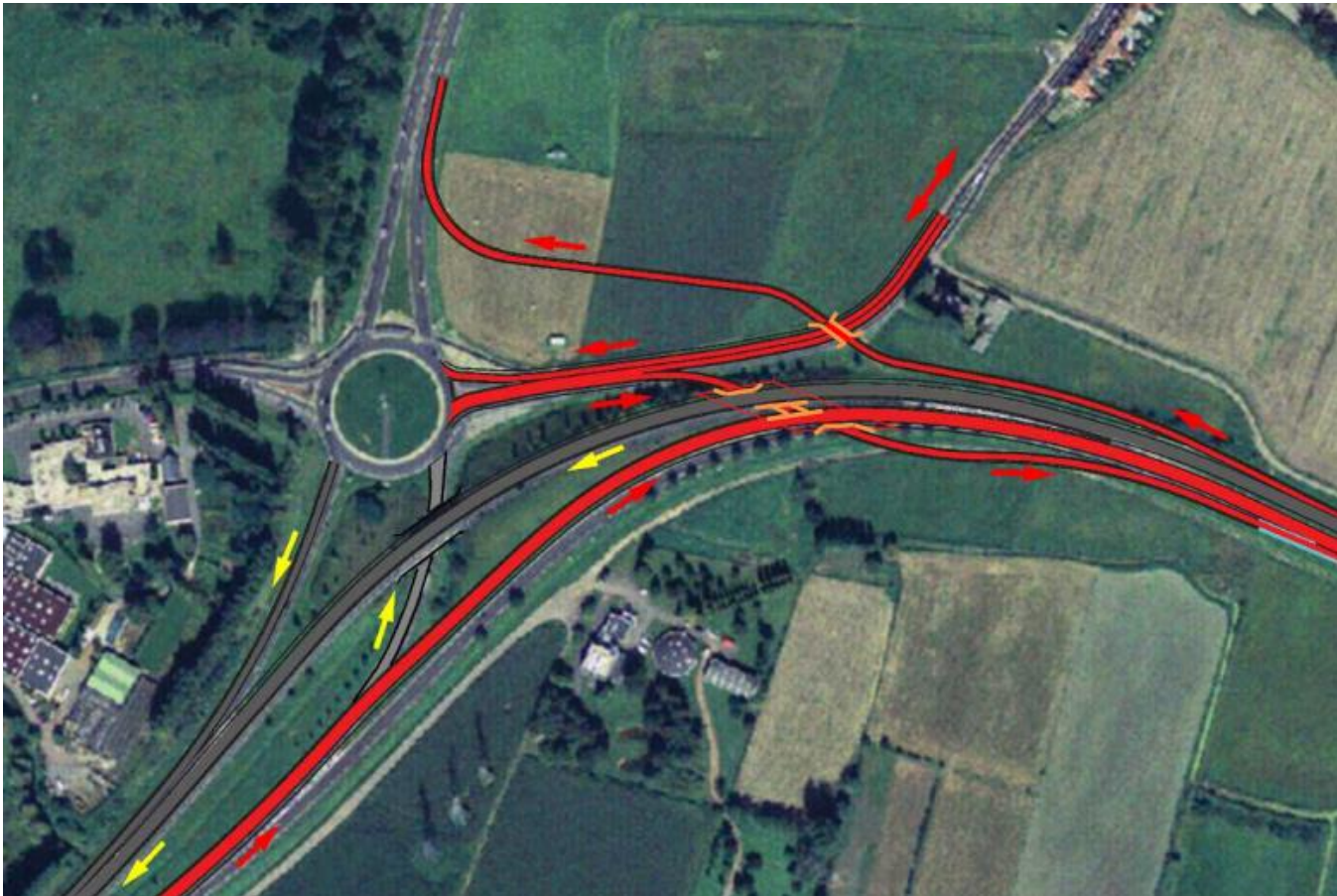


Figure 9 - Échangeur M6d – Solution d'aménagement n°1

Il est à noter que cette solution permet uniquement aux usagers en provenance de la M700 de se diriger vers la partie Nord de la M6d. Ils ne peuvent rejoindre la M6d en direction notamment de la zone du Recueil qu'à condition de faire demi-tour au giratoire de la M64 situé au Nord.

Solution d'aménagement n°2

Cette solution prévoit :

- la modification de la géométrie du giratoire de manière à lui adjoindre une branche supplémentaire,
- l'aménagement d'une bretelle d'entrée sur la M700 depuis le giratoire de la M6d,
- l'aménagement d'une bretelle de sortie de la M700 vers le giratoire de la M6d,
- le déport de la rue de Lannoy pour la relier de manière indépendante au giratoire.

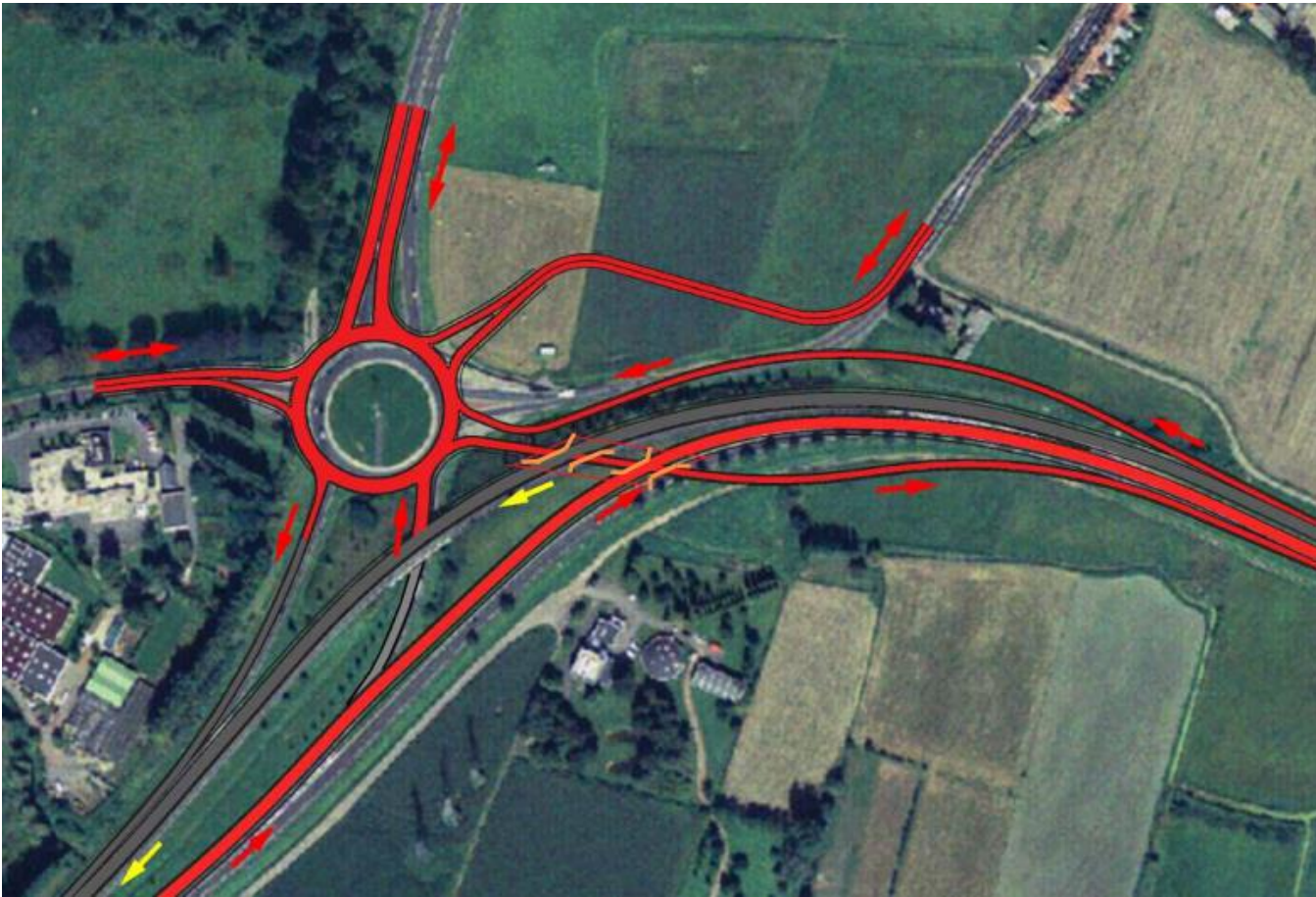


Figure 10 - Échangeur M6d – Solution d'aménagement n°2

Cette solution est plus coûteuse et nécessite de modifier le giratoire existant. Cependant elle permet d'assurer l'ensemble des liaisons et en particulier les échanges avec la M6d (Avenue de Roubaix), la M6 Est (vers Hem) et la M6 Ouest (vers la zone du Recueil).

Analyse comparative des solutions

Au regard de la proximité des solutions d'aménagement (enjeux environnementaux similaires) et des objectifs d'amélioration des déplacements, cette analyse porte essentiellement sur le fonctionnement et les conditions de sécurité des deux solutions d'aménagement.

Solution d'aménagement n°1	L'insertion par la droite de la bretelle d'entrée sur la RD700 et l'indépendance de la rue de Lannoy, par rapport à la bretelle de sortie de la RD 700, offrent de bonnes conditions de sécurité. Le branchement de la bretelle de sortie de la M700 au nord du giratoire ne permet pas d'assurer toutes les liaisons. La liaison entre la M700 et la M6 Ouest (vers la zone du Recueil) n'est pas directe, les mouvements de la M700 vers le Sud-Ouest sont compliqués (demi-tour nécessaire). Le niveau de coût est comparable avec celui de la solution 2 mais la solution n'offre pas toutes les fonctionnalités attendues.
Solution d'aménagement n°2	Cette solution offre toutes les fonctionnalités requises, dans les meilleures conditions de sécurité (séparation des flux, insertions par la droite). La rue de Lannoy est desservie dans les deux sens de circulation. Le surcoût par rapport à la solution n°1 est limité.

À l'examen des éléments évoqués ci-dessus, et après concertation avec les différentes collectivités concernées et validation en Comité de Pilotage du 26 septembre 2011, **la solution d'aménagement n°2 a été retenue** par le Département du Nord, maître d'ouvrage.

Cette solution offre en effet les meilleures fonctionnalités ainsi que les meilleures conditions de sécurité.

(2) Aménagement de l'échangeur de la M952

Les échanges actuels entre la M700 et la M952 sont réalisés au moyen d'un giratoire à 5 branches, permettant également d'assurer les échanges avec l'Avenue Antoine Pinay. L'ouvrage actuel connaît des problèmes récurrents de saturation aux heures de pointe, cette situation entraîne de nombreux désagréments pour les usagers et les riverains.



Figure 11 - Situation actuelle de l'échangeur de la M952

Au vu des objectifs visés, les premières réflexions portées sur l'aménagement du point d'échange ont très rapidement conduit à envisager la création d'un échangeur dénivelé de type « paire de lunette ».

Deux solutions d'aménagement ont dans un premier temps été envisagées :

- **Solution d'aménagement n° 1** : Une première présentant un impact visuel important, qui consiste à faire passer la M700 en remblai au-dessus de la M952.
- **Solution d'aménagement n° 2** : Une seconde qui consiste à faire passer la M700 en déblai sous la M952, cette dernière restant à son niveau actuel.

Cette deuxième solution en déblai présente de fortes contraintes du fait de la situation hydraulique très défavorable au niveau du carrefour. En effet, le point d'échange se situe à proximité de la zone de crue de la Marque (NPHE = +23,63 m) avec de plus un niveau de la nappe phréatique pouvant être proche du terrain naturel (Znappe ≈ +24,00 m).

Bien qu'il existe techniquement différentes solutions pour pallier à toutes contraintes hydrauliques, l'objectif visé par le département est de privilégier les solutions d'aménagement présentant un coût d'investissement et d'exploitation raisonnable et justifié au regard des enjeux.

Aussi, une troisième solution d'aménagement a été étudiée. **La solution d'aménagement n° 3** consiste à faire passer la M700 en léger déblai au-dessus du niveau de crue de la Marque (Niveau des plus hautes eaux Z=+23,63 m) tout en rehaussant le niveau de la M952. Cette solution a nécessité un travail d'optimisation.

Le profil en long de la M700 au niveau du point d'échange pour chacune des trois solutions d'aménagement est présenté ci-après. On peut y voir également le niveau de la crue centennale de la Marque.

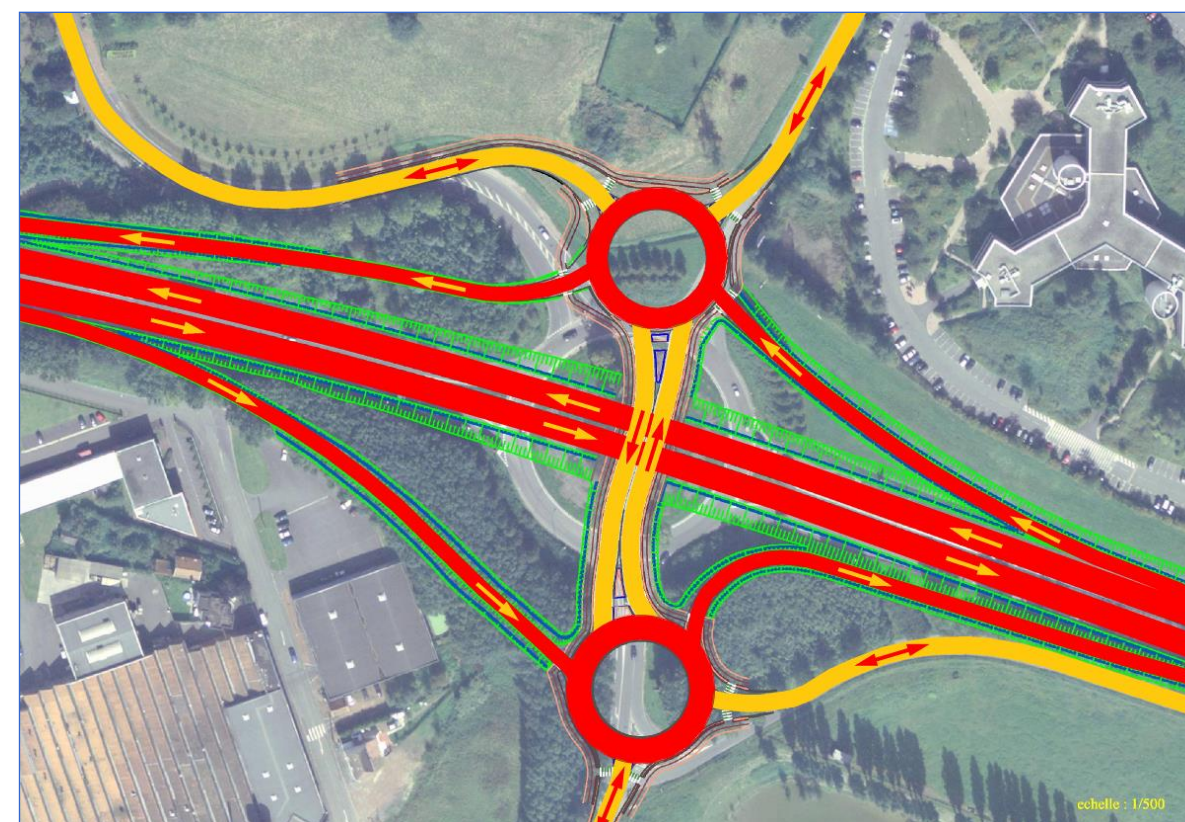


Figure 12 - Organisation de l'échangeur projeté avec un aménagement type « paire de lunette » (solutions d'aménagement 1 à 3 de l'échange avec la M952)

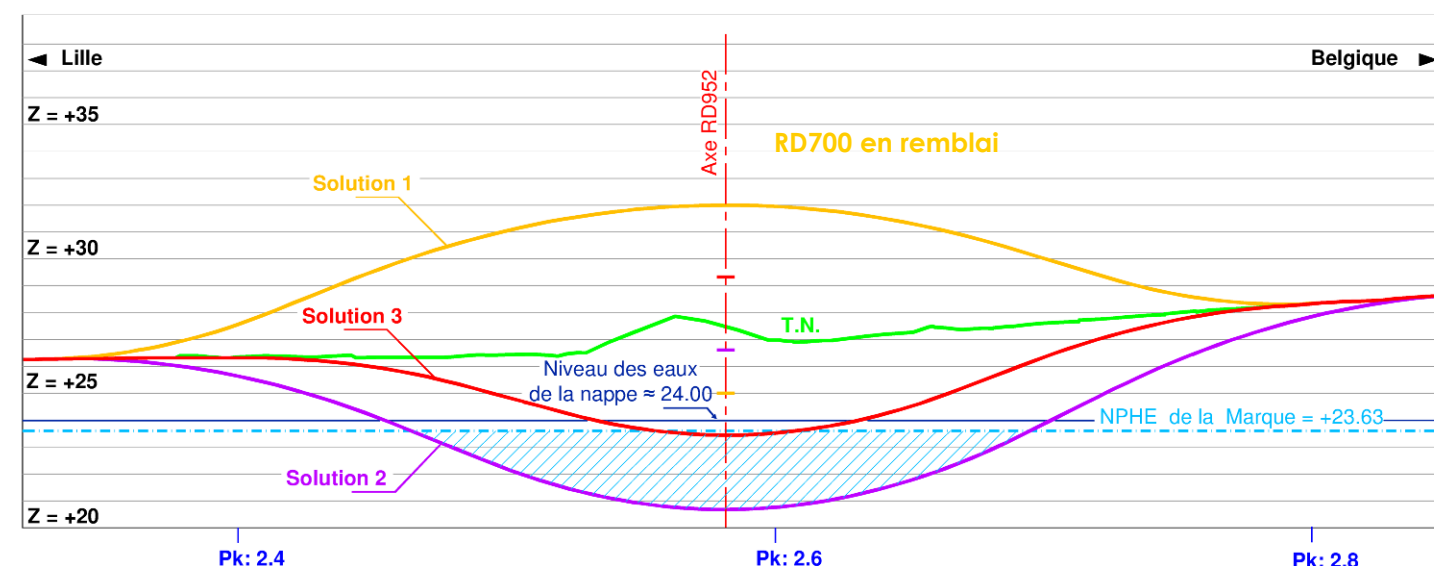


Figure 13 - Profil en long de la M700 au niveau du point d'échange pour chacune des solutions

Solution d'aménagement n°1

La Solution d'aménagement n°1 consiste à implanter un échangeur type « paire de lunettes » avec passage de la M700 en remblai au-dessus de la M952. Afin d'optimiser cette solution, le profil en long de la M952 a été légèrement abaissé pour limiter la hauteur de remblai. La M952 constituant un itinéraire de convoi exceptionnel de type 3, la hauteur libre à dégager au-dessus de cette voie est fixée à 6 mètres.

Le carrefour dénivelé présente les caractéristiques suivantes :

- M700 en remblai d'environ 5.50 mètres par rapport terrain naturel,
- Giratoires réalisés à niveau,
- M952 en déblai de 2.5 mètres au droit du franchissement de la M700,
- Hauteur libre dégagée sous l'ouvrage = 6 mètres.

Cet aménagement s'accompagne de la mise en place de protections acoustiques de 3 à 4 mètres de hauteur dans la zone où la M700 est en remblai.



Figure 14 - Photo montage présentant la solution d'aménagement n°1 (image non contractuelle)

Cette solution a pour principal défaut de constituer un obstacle visuel important pour les riverains.



Figure 15 - Photo montage représentant la vue vers la M700 et la commune de Hem depuis la M952 Sud dans le cadre de la solution d'aménagement n°1 (image non contractuelle)

Solution d'aménagement n°2

La solution d'aménagement n°2 consiste à implanter un échangeur type « paire de lunettes » avec passage de la M700 en déblai sous la M952 qui resterait à niveau.

Le carrefour dénivelé présente les caractéristiques suivantes :

- M700 en déblai d'environ 6.80 mètres par rapport au terrain naturel,
- Giratoires réalisés à niveau,
- Hauteur libre dégagée sous l'ouvrage = 4.85 mètres.

Cet aménagement s'accompagne de la mise en place de protections acoustiques de 3 à 4 mètres de hauteur en bordure des déblais.

Cette solution présente des fonctionnalités équivalentes aux deux solutions d'aménagement. Sa réalisation et son exploitation sont toutefois rendues difficiles par le contexte hydraulique très défavorable du site. En effet, le point bas créé sur le profil en long de la M700 se situe près de 3 mètres sous le niveau de la crue centennale de la Marque et environ 3.50 mètres sous le niveau maximum de la nappe phréatique.

Ces contraintes engendrent d'une part un surcoût d'investissement important mais surtout de très nombreuses sujétions en termes de réalisation puis d'exploitation.



Figure 16 - Photo montage présentant la solution d'aménagement n°2 (image non contractuelle)

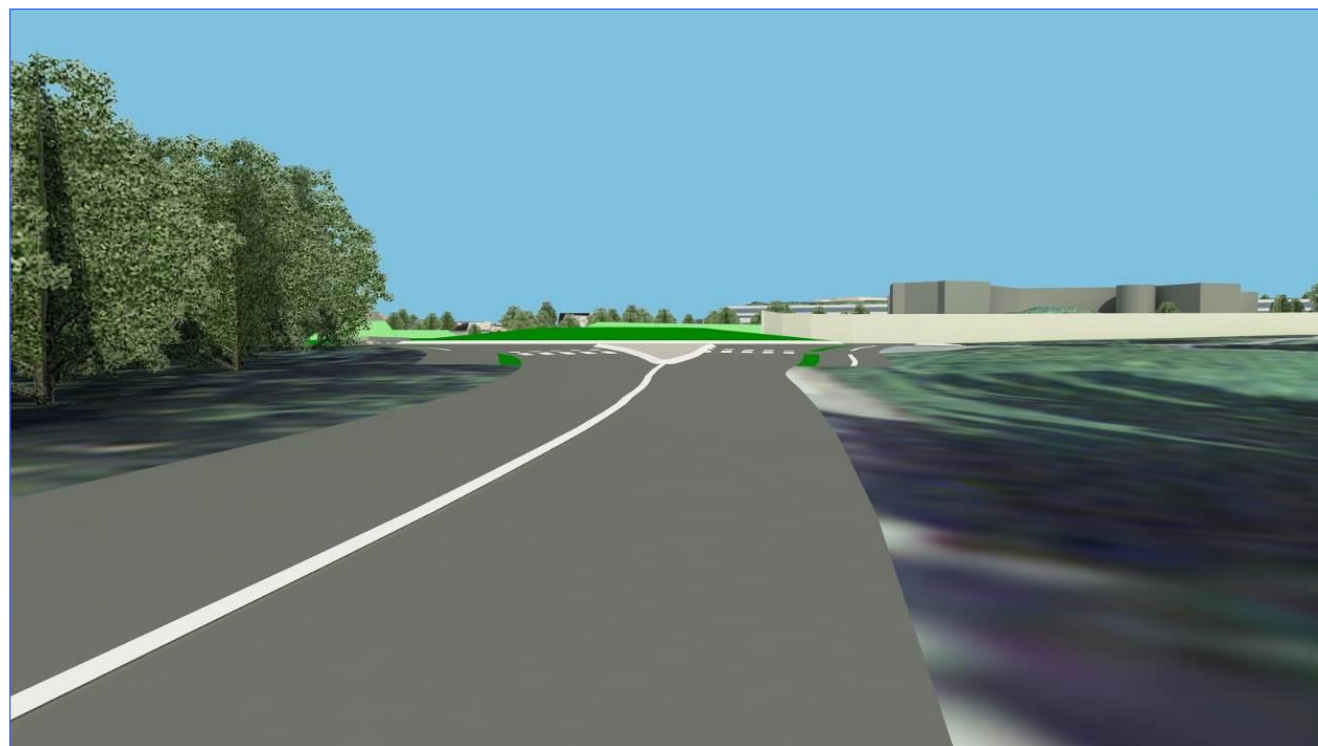


Figure 17 - Photo montage représentant la vue vers la M700 et la commune de Hem depuis la M952 Sud dans le cadre de la solution d'aménagement n°2 (image non contractuelle)

Solution d'aménagement n°3

La solution d'aménagement n°3 consiste à implanter un échangeur type « paire de lunettes » avec passage de la M700 en déblai et la M952 en léger remblai. La profondeur du déblai a été optimisée de manière à conserver des pentes et dévers acceptables sur la M952 et les giratoires de l'échangeur et à ne pas trop enterrer la M700 par rapport au niveau de crue centennale de la Marque.

Le carrefour dénivelé présente les caractéristiques suivantes :

- M952 en remblai de 3 mètres par rapport au terrain naturel,
- Giratoires réalisés en léger remblai,
- M700 en déblai d'environ 4 mètres par rapport au terrain naturel,
- Hauteur libre dégagée sous l'ouvrage = 4.85 mètres.

Cet aménagement s'accompagne de la mise en place de protections acoustiques, elles atteignent une hauteur de 3 à 4 mètres.

Cette solution présente des fonctionnalités équivalentes aux deux solutions d'aménagement. Le relèvement du profil en long de la M700 rend ses conditions de réalisation et d'exploitation moins difficiles que pour la solution n°2. Son coût de réalisation reste ainsi très proche de celui de la solution n°1 en remblai. Cependant la station de pompage qu'il sera nécessaire de mettre en place dans cette solution induit un coût d'entretien annuel supplémentaire.



Figure 18 - Photo montage présentant la solution d'aménagement n°3 (image non contractuelle)



Figure 19 - Photo montage représentant la vue vers la M700 et la commune de Hem depuis la M952 Sud dans le cadre de la solution d'aménagement n°3 (image non contractuelle)

Analyse comparative des solutions

Solution d'aménagement n°1 (passage en remblai de la M700)	Cette solution dénivelée permet d'augmenter considérablement la capacité de ce point d'échange et de sécuriser les mouvements de traversée (tous modes). L'assainissement de la plate-forme de chaussée de la M700 peut se faire gravitairement. La hauteur de remblai atteint environ 7 mètres au droit de la M952. Ce remblai doit par ailleurs supporter des écrans acoustiques d'une hauteur de 3 à 4 mètres afin d'assurer la protection acoustiques des habitations riveraines. La solution d'aménagement n°1 intercepte pas le niveau des plus hautes eaux mais présente des remblais importants. L'impact paysager de la solution d'aménagement n°1 est important et modifiera de façon notable la perception de l'infrastructure de la part des riverains. Cette solution rendra encore plus visible la coupure visuelle de la M700 actuelle.
Solution d'aménagement n°2 (passage en déblai de la M700)	Cette solution présente les mêmes fonctionnalités que la solution n°1. La M700 passant en déblai sous la M952, dont le profil en long n'est pas modifié, l'impact visuel de cette solution est moindre que la précédente. Il est constitué par la présence des protections acoustiques dont la hauteur varie également entre 3 et 4 mètres. Le passage en déblai de la M700 sous la M952, conduit en revanche à enterrer la voie d'environ 5 mètres ce qui présente de fortes contraintes de réalisation et d'exploitation (travail dans la nappe et mise en place d'une station de pompage). Au niveau hydraulique, la solution d'aménagement n°2 en déblai présente de fortes contraintes du fait de la situation hydraulique très défavorable au niveau du carrefour. En effet, le point d'échange se situe à proximité de la zone de crue de la Marque (NPHE =+23,63 m) avec de plus un niveau de la nappe phréatique pouvant être proche du terrain naturel (Znappe ≈ +24.00 m). La réalisation de cette solution 2 peut ainsi aussi entraîner des modifications de la circulation des eaux souterraines.
Solution d'aménagement n°3 (passage en déblai de la M700 en relevant le profil en long de la M952)	Cette solution présente les mêmes fonctionnalités que les solutions n°1 et n°2. La M700 passe en déblai sous la M952, dont le profil en long est cette fois légèrement relevé. Cette disposition permet de réduire notablement les contraintes de réalisation des travaux. La mise en place d'une station de pompage en exploitation reste nécessaire. L'impact visuel est moindre que pour la solution n°1 et sensiblement identique à celui de la solution n°2. La réalisation de cette solution 3 peut aussi entraîner des modifications de la circulation des eaux souterraines néanmoins moindres que dans le cas de la solution d'aménagement n°2.

Bien qu'il existe techniquement différentes solutions pour pallier toutes contraintes hydrauliques, l'objectif visé par le département à l'époque a été de privilégier les solutions d'aménagement présentant un cout d'investissement et d'exploitation raisonnable et justifié au regard des enjeux. Aussi, une solution d'aménagement n°3 a été étudiée, elle a consisté à faire passer la M700 en léger déblai au-dessus du niveau de crue de la Marque (Niveau des plus hautes eaux Z=+23,63 m) tout en rehaussant le niveau de la RD952. Cette solution a nécessité un travail d'optimisation.

Par ailleurs, bien que les conditions de réalisation et d'exploitation ultérieures de la solution d'aménagement n°3 soient plus contraignantes que celles de la solution n°1, elle présente l'avantage, par rapport à cette première solution, de réduire notablement l'effet de coupure visuelle qui sera engendré par le nouvel échangeur.

À l'examen des éléments évoqués ci-dessus, et après concertation avec les différentes collectivités concernées, **la solution d'aménagement n°3 a été retenue** par le Département du Nord, à l'époque maître d'ouvrage à l'issue du comité de pilotage qui s'est tenu le 14 juin 2013.

2.2.4 Les évolutions du projet du Département apportées par la Métropole lilloise

Un travail d'optimisation du projet étudié par le Département a ensuite été mené par la Métropole Européenne de Lille (MEL), suite au changement de maîtrise d'ouvrage, pour aboutir au parti d'aménagement retenu.

La mise à 2x2 voies de la M700 n'a pas été remise en question par la Métropole lilloise.

En ce qui concerne l'aménagement de l'échange entre M700 et la M6d, la Métropole Lilloise a étudié la création d'un giratoire depuis la rue de Lannoy au lieu de l'aménagement proposé par le Département.

En ce qui concerne l'échange entre la M700 et la M952, la Métropole lilloise a envisagé plusieurs solutions :

- Solution échangeur à lunettes AVP du Département,
- Solution échangeur à lunettes AVP de la MEL (optimisation de la solution AVP du Département),
- Solution avec un giratoire dénivelé,
- Solution avec une place à feu.

Une analyse comparative environnementale a été menée sur les solutions d'aménagements envisagées au niveau des points d'échanges entre la solution initiale portée par le Département et la solution optimisée proposée par la MEL. Ces éléments sont présentés ci-après.

Légende :

	Variante plus favorable
	Variante intermédiaire
	Variante moins favorable
	Variante équivalente ou thématique non déterminante

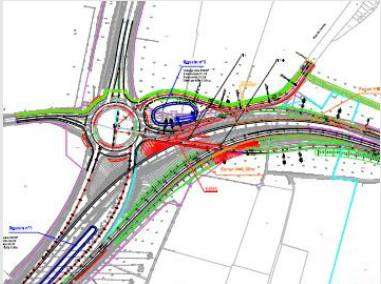
2.2.5 Comparaison environnementale des variantes de l'échangeur M6d

Thématiques à enjeu	Enjeu	Variante AVP du Département	Variante proposée à la MEL
Eaux souterraines	■ Plusieurs captages d'alimentation en eau potable (AEP) qui exploitent la nappe de la Craie de la vallée de la Deûle présents à proximité de la M700 : captages de l'usine de l'Hempempont au droit de l'échangeur M6. ■ Toutefois, l'ensemble de ces captages AEP est actuellement à l'arrêt pour cause de pollution de la nappe. Il n'est pas prévu une réutilisation de ces captages avant 5 à 10 ans. ■ Profondeur de la nappe à environ 1.5 m. ■ Zone d'aléa très fort à nappe sub-affleurante en termes de remontées de nappe.	■ Projet intercepte le périmètre de protection éloignée des captages. ■ Nécessité de prévoir des principes d'assainissement particuliers.	■ Nouveau giratoire et bretelles en limite du périmètre de protection éloignée des captages : <u>possibilité de caler la voie afin de ne pas intercepter le périmètre de protection éloignée des captages.</u>
Eaux superficielles	■ Présence de la rivière La Marque traversant la M700 globalement à mi-distance des échangeurs M6 et M952. ■ Présence de fossés et affluents de la Marque.	■ Emprises imperméabilisées supplémentaires a priori équivalentes à celles de la variante proposée à la MEL. ■ Nécessité de créer un bassin au niveau du giratoire (bassin 2) en plus du bassin d'assainissement prévu au Nord de la M700 un peu plus à l'Est (bassin 3).	■ A priori nécessité de rétablissement d'un fossé récupérant des eaux de ruissellement et se déversant au final dans la Marque au Sud-Ouest de Hempempont. ■ Emprises imperméabilisées équivalentes a priori à celles de la variante de l'AVP. ■ Le bassin d'assainissement le long de la M700 (bassin 3) pourrait permettre de gérer les eaux de ruissellement de la variante de l'échangeur.
Mouvements de terres		■ Équivalent	■ Équivalent
Zones humides	Sur la base des reconnaissances de terrain réalisées jusqu'en 2018 et des inventaires départementaux des zones humides : le secteur est concerné par de nombreuses zones humides.	■ Emprises en zones humides d'environ 6 400 m ² .	■ Remblais en zones humides pour la bretelle d'accès à la M700 en direction de l'Est. ■ 5250 m² si on ne considère que la bretelle et que l'emprise entre la bretelle et la M700 n'est pas impactée. ■ <u>Éviter de créer un bassin d'assainissement dans cette emprise afin de limiter les emprises en ZH.</u>
Risques d'inondation	■ Secteur concerné par le PPRI de la Vallée de la Marque. ■ Niveau des plus hautes eaux du secteur à 23,96 m (pour une crue centennale). ■ L'altitude de la M700 oscille entre 25 et 32 mètres. Elle joue donc le rôle de barrage.	■ Des aménagements très localisés nécessiteront le remblaiement d'environ 3650 m² répertoriés au PPRI de la vallée de la Marque et ses affluents. ■ La zone inondable impactée par le projet se situe dans le champ d'expansion de crue d'aléas moyens (zone d'aléa moyen à Q100 0.50 m < h ≤ 1,00 m). La hauteur prise en compte est de 1,00 m, soit un volume à compenser de 3 650 m³ en zone inondable.	■ Remblais en zones inondables pour la bretelle d'accès à la M700 en direction de l'Est. ■ 5250 m² si on ne considère que la bretelle et que l'emprise entre la bretelle et la M700 n'est pas impactée. ■ Les zones inondables impactées par le projet se situent dans le champ d'expansion de crue d'aléa faible à moyen (zones d'aléa faible à Q100 h < 0.5 m ; zone d'aléa moyen à Q100 0.50 m < h ≤ 1,00 m). ■ <u>Ne pas remblayer dans cette emprise afin de limiter les impacts sur les zones inondables et créer des ouvrages hydrauliques permettant, en cas d'inondation, le passage des eaux sous la bretelle afin de permettre aux eaux de s'épandre dans les champs d'expansion des zones inondables.</u>

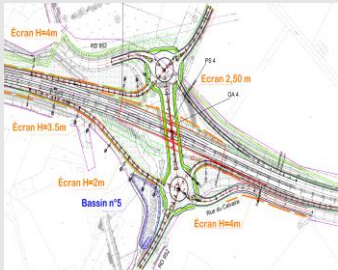
Milieu naturel	Sur la base des inventaires réalisés jusqu'en 2018, les enjeux mis en évidence à ce stade du projet étaient les suivants : ■ Enjeux relatifs à la flore et aux habitats considérés comme globalement faibles. Toutefois, sur les 161 espèces végétales recensées dans l'aire d'étude durant les inventaires de 2013, 2 espèces sont protégées au niveau régional : le Pigamon jaune et le Butome en ombelle. ■ Enjeux batrachologiques qualifiés d'assez forts (présence aux abords de la M700). Sur cette base, la comparaison des variantes est indiquée ci-contre.	■ Bassin et rétablissement de la rue de Lannoy en enjeu moyen. ■ Bretelles d'accès à la M700 en enjeu fort avec ponctuellement un enjeu très fort : présence d'espèces protégées : Pigamon jaune (protection régionale). ■ Interception de mégaphorbiaies eutrophes implantées au niveau de la nouvelle bretelle de raccordement entre le giratoire de la M6d et la M700 Est. ■ A priori l'aménagement du giratoire avec la RD6 n'impacte pas les fossés où sont présents des amphibiens. ■ Nécessité de réaliser un dossier CNPN en raison du Pigamon jaune pour réaliser la variante AVP du Département.	■ Giratoire et majeure partie de la bretelle de sortie en enjeu faible au niveau du milieu naturel mais présence d'amphibiens à proximité : <u>possibilité de caler le projet sans impacter les amphibiens</u> ■ Bordure Nord de la M700 en enjeu moyen en ce qui concerne le milieu naturel. ■ Bretelle d'entrée en enjeu faible mais à proximité d'un secteur à enjeu fort (stations d'espèces végétales proposées) : <u>mesures à prendre en phase travaux afin de ne pas impacter ces espèces protégées et possibilité de décaler la bretelle pour éviter d'impacter les espèces floristiques protégées</u> ■ Si pas d'impacts sur les amphibiens, a priori pas de nécessiter de dossier de demande de dérogation « espèces protégées » pour la variante proposée.
Agriculture	■ Terrains agricoles de part et d'autre de la M700	■ Enclaves agricoles moins importantes que la variante proposée.	■ Création d'enclaves agricoles plus importantes que la variante AVP qui ne pourront plus être exploitées.
Patrimoine	■ Aire d'étude concernée par le périmètre de protection de la chapelle Sainte-Thérèse de Hem (servitude AC1 - périmètre de protection historique). ■ Aucun zonage archéologique identifié dans le Plan Local d'Urbanisme au droit de la section étudiée.	■ La variante AVP n'intercepte pas le périmètre de protection historique. À vérifier ■ Vérifier la covisibilité éventuelle qui pourrait inciter l'Architecte des Bâtiments de France (ABF) à demander des aménagements particuliers.	■ Le nouveau giratoire sur la rue de Lannoy et une partie de la bretelle de sortie sont inscrits dans le périmètre de protection de la chapelle. ■ Nécessité de rencontrer l'ABF pour valider les principes d'aménagements paysagers envisagés. ■ Autorisation préalable pour réaliser des travaux dans le périmètre de monument historique.
Nuisances acoustiques	■ Présence d'un bâtiment au Sud du carrefour actuel M700 / M6 : a priori ce n'est pas une habitation. ■ La maison à proximité de la rue de Lannoy et du futur giratoire de la variante proposée n'existe plus. ■ Absence de protection acoustique sur la section de la M700 entre les carrefours avec la M6 et la M952.		■ Habitation démolie à proximité du nouveau giratoire sur la rue de Lannoy. ■ Bretelle de sortie de la M700 plus proche des habitations au Nord mais plus haute que la M700 actuelle pouvant ainsi limiter la propagation des nuisances acoustiques générées par le trafic sur la M700 (effet merlon).
Paysage	■ Deux secteurs paysagers : Section à caractère périurbain pour l'échangeur jusqu'à la rue de Lannoy : échangeurs, talus, semi-fermetures, Section à caractère rural et agricole : de la rue de Lannoy à l'échangeur avec la M952.	■ Variante AVP inscrite dans la section à caractère périurbain et recentrée sur le carrefour existant limitant les impacts paysagers.	■ Variante proposée inscrite dans la section à caractère rural et agricole. ■ Bretelle de sortie plus haute que la M700 et donc plus visible depuis les habitations du secteur. ■ Passage supérieur pour créer la bretelle d'entrée sur la M700. ■ L'ensemble de ces aménagements fait que la variante proposée aura des impacts paysagers plus importants que la variante AVP. ■ Un traitement paysager est à mettre en œuvre pour insérer les bretelles dans le paysage.

Le tableau ci-dessous fait la synthèse de la comparaison des variantes sur l'échange entre la M700 et la M6d.

Au regard de ce tableau, la variante proposée par la MEL présente moins d'enjeux environnementaux (eaux souterraines, zones humides, milieu naturel) que la variante AVP du Département. Des adaptations de cette variante permettront également de réduire encore les impacts sur le milieu naturel. **Ainsi, la variante proposée par la MEL est le principe de l'aménagement retenu pour l'échange entre la M700 et la M6d.**

Thématiques à enjeu	Variante AVP du Département	Variante proposée à la MEL
		
Eaux souterraines	Intercepte périmètre AEP	Hors périmètre AEP
Eaux superficielles		
Mouvements de terres		
Zones humides	Impact de 6400 m² de zone humide	Impact de 5250 m² de zone humide
Risques d'inondation	3650 m² de remblais en zone inondable	5250 m² de remblais en zone inondable
Milieu naturel	Nécessité de réaliser un dossier « espèces protégées » en raison du Pigamon jaune pour réaliser la variante AVP du Département.	Si pas d'impacts sur les amphibiens, a priori pas de nécessiter de dossier « espèces protégées » pour la variante proposée.
Agriculture	Création d'enclaves agricoles moins importantes	Création d'enclaves agricoles plus importantes
Patrimoine	Covisibilité mais périmètre de protection de monument historique	Périmètre de protection de monument historique intercepté
Occupation humaine et nuisances acoustiques		
Paysage	Impacts paysagers limités	Impacts paysagers plus importants nécessitant un traitement paysager

2.2.6 Comparaison environnementale des variantes de l'échangeur M952

Thématiques à enjeux	Enjeux	Solution AVP du département	Solution AVP optimisée (solution 1)	Giratoire dénivelé (solution 2)	Place à feu (solution 3)
					
Eaux souterraines	■ Profondeur de la nappe à environ 1.5 m. ■ Sensibilité faible de remontée de nappes ■ Présence d'un captage AEP au Nord de la M700 à l'angle rue du calcaire / avenue Pinay qui constitue un ancien forage utilisé pour l'eau potable par les EDN, captant la nappe de la Craie. Captage à l'arrêt depuis 1987 et vraisemblablement comblé.	■ Nécessité de créer des pieux et déblais importants au droit du carrefour de la M952. ■ Déblais légèrement en dessous du niveau de la nappe (côte projet = 23,45m NGF pour un NPHE de la nappe aux environs de 24,00m NGF) nécessitant la mise en œuvre d'un dispositif d'épuisement de la nappe en phase travaux ainsi que la réalisation d'une paroi étanche afin d'éviter toute arrivée d'eau en phase exploitation. ■ Impacts potentiels sur l'écoulement des eaux souterraines en phase travaux et en phase exploitation.	■ Fonctionnement identique à la solution de l'AVP, mais avec une M700 et une M952 plus hautes. ■ Pas de déblais : Profil en long de la M700 remontée à une cote minimale de 24,76 pour permettre un assainissement gravitaire hors de la nappe (niveau à 24). ■ Plus de dispositifs en phase travaux et en phase exploitation pour éviter des remontées de nappe. ■ Pas d'impact sur l'écoulement des eaux souterraines.	■ Création d'un giratoire dénivelé au droit du giratoire actuel (+4 m / terrain naturel). ■ Pas de déblais : Profil en long de la M700 remonté pour éviter le passage dans la nappe. ■ Pas d'impact sur les écoulements des eaux souterraines.	■ Place à feu au niveau du terrain naturel. ■ Pas d'impact sur les écoulements des eaux souterraines.
Eaux superficielles	■ Plan d'eau au Sud-Est du carrefour actuel.	■ Pas d'impact sur le plan d'eau. ■ Principes d'assainissement à mettre en œuvre.	■ Pas d'impact sur le plan d'eau. ■ Principes d'assainissement à mettre en œuvre.	■ Pas d'impact sur le plan d'eau. ■ Principes d'assainissement à mettre en œuvre.	■ Pas d'impact sur le plan d'eau. ■ Principes d'assainissement à mettre en œuvre.
Mouvements de terre		■ Déblais pour baisser le niveau de la M700. ■ Remblais nécessaires	■ Remblais nécessaires mais a priori pas de déblais.	■ Remblais nécessaires mais a priori pas de déblais.	■ Solution qui s'insère mieux à la topographie et qui présente, ainsi, les mouvements de terre les moins importants.
Zones humides	■ Zones humides au Nord du giratoire actuel au Nord de la M700 et à l'Ouest de la M952.	■ Giratoire Nord et bretelle de raccordement à la M952 en zone humide. ■ Emprise d'environ 6 900 m².	■ Giratoire Nord et bretelle de raccordement à la M952 en zone humide. ■ Emprise d'environ 6 900 m².	■ Raccordement de la M952 au Nord sur l'avenue Pinay et bretelle d'accès à la M700 en zone humide. ■ Emprise sur les ZH a priori identique voire légèrement supérieure à l'emprise des solutions AVP et AVP optimisée.	■ Bretelle d'accès à la M700 et bretelle entre la M952 Nord et l'avenue Pinay en zone humide. ■ Emprise sur les ZH a priori plus faible que les autres solutions.
Risques d'inondation	■ Secteur en dehors des zones inondables du PPRI de la Vallée de la Marque.	■ Mise en place de principes d'assainissement limitant les risques d'inondation.	■ Mise en place de principes d'assainissement limitant les risques d'inondation.	■ Mise en place de principes d'assainissement limitant les risques d'inondation.	■ Mise en place de principes d'assainissement limitant les risques d'inondation.
Milieu naturel	■ ZNIEFF II « Vallée de la Marque entre Hennevelin et Hem » au Sud de la M700 et de l'échange avec la M952. ■ Présence de boisements au Sud de la M700 et entre la M700 et la M952. ■ Secteur en enjeu moyen en ce qui concerne le milieu naturel mais sensibilité des habitats forte au Sud de la rue du Calvaire (Sud de la M700). ■ Absence d'espèces protégées au droit de l'aménagement.	■ Le Giratoire Sud et ses rétablissements interceptent la ZNIEFF II. ■ Nécessité de déboiser pour le giratoire Sud, ses bretelles et pour la bretelle d'accès à la M700 en direction de l'Ouest. D'où impacts sur les boisements. ■ Au regard du projet paysager, l'ensemble des boisements est amené à disparaître à l'intérieur de l'échangeur à lunettes. ■ Faible impact sur le secteur à sensibilité des habitats.	■ Le Giratoire Sud et ses rétablissements interceptent la ZNIEFF II. ■ Nécessité de déboiser pour le giratoire Sud, ses bretelles et pour la bretelle d'accès à la M700 en direction de l'Ouest. D'où impacts sur les boisements. ■ Au regard du projet paysager, l'ensemble des boisements est amené à disparaître à l'intérieur de l'échangeur à lunettes. ■ Faible impact sur le secteur à sensibilité des habitats.	■ Le giratoire dénivelé et ses bretelles au Sud de la M 700 interceptent la ZNIEFF II. ■ Nécessité de déboiser pour les bretelles d'accès à la M700. D'où impacts sur les boisements. ■ Emprise plus resserrée et possibilité de maintenir des boisements au Sud de la M700. Impacts sur les boisements a priori plus faibles que les autres variantes. ■ Pas d'impact sur le secteur à sensibilité des habitats.	■ Les différentes voies de la place au Sud de la M700 interceptent la ZNIEFF II. ■ Nécessité de déboiser pour toutes les voies de la place au Sud de la M700 et un petit peu pour la bretelle d'accès à la M700 Ouest au Nord de la M 700. ■ Pour des raisons de visibilité des échanges de la place, il paraît difficile de maintenir les boisements à l'intérieur des échanges. ■ Pas d'impact sur le secteur à sensibilité des habitats si le tracé des voies restent bien au Nord de la rue du Calvaire.

Occupation et nuisances acoustiques	■ Présence d'habitations de part et d'autre de l'échangeur	■ Voie de sortie de la M700 en direction du giratoire Sud plus proche des habitations que dans le cas du giratoire dénivelé. ■ Solution moins haute que la solution AVP optimisée. Donc moins d'impact acoustique que la solution AVP optimisée. ■ Nécessité de protections acoustiques (écrans, merlons acoustiques et traitement de façades de quelques habitations) d'après l'étude d'impact.	■ Voie de sortie de la M700 en direction du giratoire Sud plus proche des habitations que dans le cas du giratoire dénivelé. ■ Échangeur moins haut que la solution AVP mais sans aucun doute nécessité de mettre en œuvre des protections acoustiques. ■ Bretelles d'accès ou de sortie à la M700 pouvant être à plus de 4 m du terrain naturel. ■ Étude acoustique à réaliser pour voir les impacts acoustiques réels du projet et préciser les mesures de protection éventuelles à mettre en place.	■ Emprise plus resserrée et nouvelles bretelles d'accès à la M700 plus éloignées des habitations que les autres variantes ce qui peut entraîner des impacts acoustiques moins importants. ■ Mais giratoire à plus de 4 mètres par rapport au terrain naturel. ■ Étude acoustique à réaliser pour voir les impacts acoustiques réels du projet et préciser les mesures de protection éventuelles à mettre en place.	■ Voies plus proches des habitations que les voies du giratoire dénivelé. ■ Projet calé au niveau de la topographie et voie au niveau du terrain naturel ayant a priori moins d'impacts acoustiques que des voies ou bretelles en remblais. ■ Mais création de carrefours à feu entraînant des opérations de freinage et d'accélération qui peuvent impacter le niveau sonore. ■ Étude acoustique à réaliser pour voir les impacts acoustiques réels du projet et préciser les mesures de protection éventuelles à mettre en place.
Paysage		■ Aménagement très autoroutier. ■ Solution moins haute que la solution AVP optimisée. Donc moins d'impact paysager que la solution AVP optimisée.	■ Aménagement très autoroutier. ■ Bretelles d'accès ou de sortie à la M700 pouvant être à plus de 4 m du terrain naturel. ■ Les 2 giratoires et OA sont plus hauts, donc plus visibles donc plus d'impacts sur le paysage que la solution AVP.	■ Giratoire à plus de 4 mètres par rapport au terrain naturel. ■ Aménagement très routier.	■ Aménagement calé au maximum au niveau du terrain naturel. ■ Aménagement plus urbain et caractérisant plus une entrée de ville que les autres solutions proposées.

Le tableau ci-après fait la synthèse de la comparaison des variantes de l'aménagement de l'échange entre la M700 et la M 952.

Thématiques à enjeux	Solution AVP	Solution AVP optimisée (solution 1)	Giratoire dénivelé (solution 2)	Place à feu (solution 3)
Eaux souterraines	Déblais importants et interception de la nappe	Pas de déblais	Pas de déblais	Pas de déblais
Eaux superficielles				
Mouvements de terre	Déblais / remblais nécessaires	Remblais nécessaires	Remblais nécessaires	Mouvement de terre réduits
Zones humides	6 900 m² impacté	6 900 m² impacté	Minimum 6 900 m² impacté	Surface de ZH impactée inférieure
Risques d'inondation				
Milieu naturel	Impact sur les boisements Faible impact sur le secteur à sensibilité des habitats.	Impact sur les boisements Faible impact sur le secteur à sensibilité des habitats.	Impacts sur les boisements a priori plus faibles que les autres variantes. Pas d'impact sur le secteur à sensibilité des habitats.	Impact sur les boisements Pas d'impact sur le secteur à sensibilité des habitats
Occupation et nuisances acoustiques				Solution au TN entraînant moins d'impact acoustique
Paysage	Remblai moins important que l'AVP optimisé Aménagement très autoroutier	Bretelles giratoires et en remblai Aménagement très autoroutier	Giratoire en fort remblai Aménagement très routier	Aménagement plus urbain

À la lecture de ce tableau, la variante « place à feu » apparaît comme préférentielle. Toutefois, celle-ci ne permet pas de répondre à l'objectif de niveau de service attendu pour la M700. En effet, cette solution impose un arrêt systématique pour les usagers, même en transit.

Ainsi, bien que de moindre coût, cette solution a été écartée afin de choisir l'une des solutions garantissant le niveau de service attendu avec un temps d'attente amélioré.

Parmi les 3 solutions étudiées répondant à cet objectif, la variante du giratoire dénivelé est celle qui présente le moins d'enjeux environnementaux (eaux souterraines et milieu naturel).

Ainsi, la variante « giratoire dénivelé » est le principe de l'aménagement retenu pour l'échange entre la M700 et la M952.

Conclusion sur les évolutions apportées par la MEL au projet du Département

Ainsi, à l'issue de ce premier travail sur l'optimisation du projet du Département, le projet retenu comprend les grands principes d'aménagement suivants :

- création de bretelles en provenance et à destination de la M 700 depuis la rue de Lannoy (création d'un giratoire et d'un ouvrage enjambant le M 700),
- aménagement d'un giratoire dénivelé, avec la M 700 en léger déblai au niveau de la M952,
- mise à 2 x 2 voies de la M 700 entre les échangeurs de la M6d et la M952 et un aménagement pour les modes doux.

2.2.7 Synthèse des solutions d'aménagements retenues par la MEL

Conclusion sur les évolutions apportées par la MEL au projet du Département.

Ainsi, à l'issue de ce premier travail sur l'optimisation du projet du Département, le projet retenu comprend les grands principes d'aménagement suivants :

- Création de bretelles en provenance et à destination de la M 700 depuis la rue de Lannoy (création d'un giratoire et d'un ouvrage enjambant le M 700) ;
- aménagement d'un giratoire dénivelé, avec la M 700 en léger déblai au niveau de la M952 ;
- mise à 2 x 2 voies de la M 700 entre les échangeurs de la M6d et la M952 et un aménagement pour les modes doux.

2.2.7.1

2.2.8 Anticipations des effets du projet

Dans le cadre du projet, les mesures de compensations extra-sites seront engagées préalablement aux travaux directement liés au projet. Les mesures de compensation sur les abords du projet seront engagées parallèlement aux travaux propres au projet d'aménagement.

Les opérations de restaurations écologiques extra-sites réalisées en anticipation permettront d'offrir des habitats de substitution aux espèces. Par ailleurs, il convient aussi de rappeler que la plupart des espèces concernées par la demande de dérogation n'ont qu'une faible partie de leur territoire impactée par le projet et qu'elles trouvent sur les abords immédiats du site des habitats de report.

3 Justification du projet d'aménagement de la M700 en 2 x 2 voies

3.1 JUSTIFICATION DE L'ABSENCE D'ALTERNATIVE PLUS SATISFAISANTE

La situation au fil de l'eau consiste à laisser la M700 dans sa configuration actuelle.

Comme évoqué précédemment, la section de la M700, comprise entre le giratoire de la M952 et l'échangeur de la M6d, dans sa configuration actuelle, souffre de nombreux dysfonctionnements.

La configuration actuelle de cette voie structurante en 2X1 voie dans cette section ne permet pas d'assurer l'écoulement du trafic existant, dans des conditions satisfaisantes. Des problèmes de capacité sont observés sur la M700, avec des phénomènes de saturation au niveau des points d'échange (avec la M6d et la M952).

De plus, le profil en travers hétérogène de l'itinéraire avec une configuration à 2x2 voies, en amont de cette section, entraîne des problèmes de lisibilité pour les usagers, augmentant ainsi les risques d'accident.

Ainsi, l'absence d'aménagement de la M700 maintiendrait les problématiques mises en évidence sur cette section (manque de lisibilité, configuration accidentogène, problème de capacité et saturation aux points d'échanges), ce qui limiterait la desserte du territoire, l'accessibilité des pôles économiques et les potentialités de développement économique liées.

Le choix de conserver la M700 dans sa configuration actuelle ne permet pas, de plus, de répondre aux orientations d'aménagement définies dans les documents de planification, qui mettent en évidence les enjeux du territoire en termes de déplacements.

En effet, le projet de réaménagement de la M700 fait partie des projets portés par le PDU. Il permet également de répondre à l'objectif d'amélioration de l'accessibilité du territoire et de fluidité des déplacements, poursuivi dans le cadre du SCOT de Lille Métropole. L'amélioration des conditions de mobilité a pour but de contribuer à l'attractivité économique et résidentielle de la Métropole européenne. Dans ce sens, l'optimisation des infrastructures déjà présentes est privilégiée sur le territoire du SCOT qui bénéficie déjà d'un réseau bien structuré.

Le projet de réaménagement de la M700 avec sa mise à 2x2 voies est également prévu par le PADD du PLU² afin d'améliorer la capacité de cet itinéraire dans l'objectif de renforcer l'attractivité de la Métropole Européenne et d'affirmer son rôle de capitale régionale.

Ainsi, la situation au fil ne permettrait pas de répondre aux objectifs du SCOT et du PLU².

Pour l'ensemble de ces raisons, la situation au fil de l'eau a donc été écartée.

Sources : Toutes les cartes, figures et informations retranscrites sur le présent document proviennent des documents « Réaménagement de la M700 entre les échangeurs de la M6d et de la M952 : création d'une voie de covoiture et d'un aménagement cyclable - Pièce 1A : Objet de l'enquête, informations juridiques et administratives » et « Réaménagement de la M700 entre les échangeurs de la M6d et de la M952 : création d'une voie de covoiture et d'un aménagement cyclable – Pièce 1B : Plan de situation, notice explicative, Caractéristiques des ouvrages les plus importants et Appréciation sommaire des dépenses » de la MEL.

3.2 JUSTIFICATION DE L'INTÉRÊT PUBLIC MAJEUR DU PROJET

La M700 dans sa configuration actuelle présente **des dysfonctionnements à l'origine de désordres divers** (pollution, surcharge des voies de report en contexte urbain, accidentologie, allongements des temps de parcours...).

1) Une amélioration de la fonctionnalité de l'ouvrage

La M700 est un axe routier métropolitain qui permet de relier les communes Est de la Métropole Européenne de Lille (MEL), depuis la frontière belge côté Herseaux jusqu'au réseau viaire principal de l'A22 et la N227, à Villeneuve d'Ascq. Un trafic de près de 34 000 véhicules/jour (dont 5,5% de Poids-Lourds).

Par ailleurs, l'axe M700 dessert directement plusieurs zones d'activités métropolitaines, parmi lesquelles la zone d'activité des 4 Vents à Hem (à proximité immédiate du giratoire de la M952) et l'Eurozone à Toufflers / Wattrelos. Ces polarités économiques intègrent des volets industriels et logistiques marqués qui impliquent des flux nombreux à l'échelle nationale et avec la Belgique, et qui donc sont captifs du mode routier.

En configuration existante, la M700 est aménagée :

- À 2x2 voies automobiles sur une section de 2 Km entre le sud de Lys-lez-Lannoy et le giratoire de la M952 (vitesse limitée à 90Km/h)
- À 2x1 voies automobiles sur une section de 1,3 Km entre le giratoire de la M952 et l'échangeur de la M6D (vitesse limitée à 80 Km/h)

Elle présente aujourd'hui (et pour les projections futures) une capacité insuffisante en particulier au droit du giratoire de la M 952. Saturée aux heures de pointe, elle engendre des temps d'attente importants (jusqu'à huit fois le temps de parcours en situation normale) et des reports de trafic dans la ville Hem dans un secteur où l'urbanisation est plus dense.

L'ensemble présente aujourd'hui un manque de cohérence et de lisibilité de l'itinéraire. L'alternance sur la M700 de zones à 2x1 voie et de zones à 2x2 voies entraîne un manque de lisibilité du parcours pour les automobilistes.

A l'intersection de grands axes de déplacement, la M700 est doté d'échangeurs incomplets. L'échangeur de la M6d dans son état actuel ne permet pas d'assurer les liaisons entre la M6d et la M700.

Le projet consiste en une amélioration du niveau de service de l'itinéraire par le traitement de l'intersection M700/M952 et le doublement de la section courante pour une voie dédiée covoit et Transports collectifs dès que cela sera pertinent (délib Mel 2019 à l'issue de la concertation).

2) Une baisse du trafic de fuite dans les communes limitrophes : Les potentialités connexes offertes par l'apaisement de trafic dans les centres urbains

Les résultats des différentes modélisations ont démontré que la proposition de réaménagement de la section projet de la M700 est cohérente pour répondre aux besoins de mobilités actuels et futurs des usagers du territoire.

Le résolution des phénomènes structurels de congestion automobile aura plusieurs effets bénéfiques, parmi lesquels un apaisement circulatoire retrouvé au niveau des différents centres urbains (au premier rang desquels les cœurs de ville denses de Hem et de Sailly-lez-Lannoy).

Cet apaisement favorisera la mise en place des différents projets qualitatifs qui sont prévus au niveau de ces quartiers, parmi lesquels :

- La **mise en place progressive de la stratégie métropolitaine de la Ville à 30 Km/h**
- Le **réaménagement du plan de circulation du cœur de Ville de Hem**, en parallèle de l'arrivée attendue du tramway

Dans le cadre de ce projet, pour accompagner les modifications de plan de circulation induites par l'arrivée du Tramway (mise en sens unique de la rue Jules Guesde, voie principale en direction de Roubaix) et limiter les hausses de trafic automobiles dans le maillage viaire local, il est prévu de réorganiser la desserte du cœur de ville de Hem avec notamment la mise en place de boucles de circulation pour diminuer l'attractivité des itinéraires transitant par le secteur. Le projet de réaménagement M700, par sa revalorisation de l'itinéraire principal métropolitain et l'apaisement attendu de plusieurs centaines de véhicules en heures de pointe dans le tissu urbain dense de Hem, s'inscrit donc en pleine cohérence avec la stratégie poursuivie pour le territoire.

Le projet s'accompagne de la création d'un aménagement cyclable en faveur des 2 roues entre la M952 et la M6d. En situation de référence l'axe M700 est une voirie automobile non-aménagée pour les usagers des modes actifs, piétons et cyclistes, qui en sont exclus tant en section qu'au niveau des points d'échanges avec la M6D et la M952.

En l'état la M700 ne peut donc pas être le support de liaisons douces (notamment en lien avec les centralités d'emplois et d'étude de Villeneuve d'Ascq, pourtant proches géographiquement) et elle constitue surtout une barrière que les usagers piétons et cyclistes des communes proches doivent esquiver (via le passage inférieur de la rue du rivage, seul franchissement nord-sud de la section projet). Le projet inclue par conséquent une nouvelle voie douce parallèle à ce barreau de la M700.

3) Un projet de sécurité routière

Le projet permettra de traiter la dernière section sans Terre-Plein Central.

Les caractéristiques routières inadaptées qui conduisent actuellement à l'impossibilité de dépasser les véhicules lents, induisent parfois des comportements à risque et sont source d'accident. Le projet vise à résoudre ces dysfonctionnements.

Pour rappel, sur la période d'observation 2008-2012, 19 accidents graves ont été recensés entraînant le décès de 2 personnes et l'hospitalisation de 12 personnes. Sur la période 2013-2022 on recense 2 accidents corporels.

4) Des sources de pollution

Le trafic important que supporte la M700 cumulé à la situation actuelle de congestion de l'axe routier génère une pollution de l'air. Le résolution des phénomènes structurels de congestion automobile permettra déjà une réduction nette de la pollution atmosphérique induite par les embouteillages.

Au regard de ces différents éléments, l'ensemble de ces éléments justifie l'intérêt public majeur du projet.

4 Contexte écologique du projet

4.1 ZONES D'INVENTAIRES

Au sein du périmètre d'étude, on retrouve :

- Une ZNIEFF de type II : la Vallée de la Marque entre Ennevelin et Hem ;
- Une ZNIEFF de type I : le Lac du Héron.

Dans un périmètre de moins de 5 km :

- Une ZNIEFF de type I : Prairies et bois humides des 17 Bonniers à Willem.

4.2 ZONES DE PROTECTION

Dans un périmètre de moins de 5 km, on retrouve :

- ENS : Bois de Warwammes (140 m) ;
- Réserve Naturelle Régionale du Lac du Héron (800 m) ;
- ENS : Dix-sept Bonniers (1,4 km) ;
- Sites inscrits : Parc du château de Brigode (1,8 km) ;
- ENS : Marais d'Annappes (1,9 km) ;
- Sites classés : Parc bardieux (2,0 km) ;
- Sites classés : Champ de bataille de la plaine de Bouvines (4,1 km) ;
- Sites inscrits : Abords de Moulin du Coulombier (4,3 km) ;
- Sites classés : Moulin du Coulombier (4,6 km)

Dans un périmètre de moins de 20 km :

- Natura 2000 Directive Oiseaux : FR3112002 Les Cinq tailles (19 km) ;
- Natura 2000 : BE32002C0 – Vallée de l'Escaut en aval de Tournai, situé en Belgique (10 km) ;
- Natura 2000 : BE32044C0 – Bassin de l'Escaut en amont de Tournai, situé en Belgique (16 km) ;
- Natura 2000 : BE32001C0 – Vallée de la Lys, située en Belgique (18 km).

4.3 DESCRIPTION DES SITES NATURA 2000 À MOINS DE 20 KM DE LA ZONE D’ÉTUDE

4.3.1 FR3112002 – Les « Cinq Tailles » (ZPS) :

Description :

Le périmètre englobe deux grands bassins se situant au nord du site d'environ 35 ha et une couronne boisée de 86,60 ha. Il s'agit d'un espace naturel sensible du département du Nord.

Vulnérabilité :

Les plans d'eau composés des anciens bassins de décantation ne font l'objet d'aucune activité de chasse ou de pêche, activités incompatibles avec la présence d'un gazoduc souterrain. La partie boisée fait, quant à elle, l'objet d'une activité de chasse. Le site a été aménagé et ouvert au public. Il est soumis à une très forte fréquentation, mais les dispositifs d'observation et de protection des bassins permettent de respecter la tranquillité des oiseaux du bassin. La partie forestière du site subit, quant à elle, des dérangements importants. La richesse alimentaire des bassins est liée à leur origine (bassins de décantation de sucrerie). Les bassins sont alimentés uniquement par les précipitations, aucune maîtrise des niveaux d'eau est possible. Des études complémentaires sur l'évolution des niveaux d'eau et les possibilités de gestion seraient à réaliser. Un garde départemental a été recruté le 1er juillet 2005 dans le cadre d'une mission de gardiennage, d'entretien ainsi que de la gestion écologique du Site Ornithologique Départemental.

Espèces :

Le site accueille une des plus remarquables populations françaises de Grèbe à cou noir, espèce nicheuse emblématique du site, se joint à cette espèce prestigieuse la rare Mouette mélanocéphale qui niche au sein d'une colonie de mouettes rieuses. Fuligules milouins, morillons, canards colverts etc... se reproduisent sur les 35 ha de bassins : ils y trouvent la tranquillité et une nourriture abondante (insectes, petits poissons, plantes aquatiques). Certains oiseaux sont sédentaires bien que leur espèce soit en majorité migratrice : Foulque macroule, Héron cendré, Vanneau huppé et Gallinule poule d'eau. De nombreux migrateurs utilisent également les bassins : Avocette élégante, Echasse blanche, Gorgebleue à miroir, Guifette noire, Busard des roseaux, aigrettes, fauvettes, canards divers.

4.3.2 BE32002 – Vallée de l’Escaut en aval de Tournai (ZSC)

Description :

Le site est essentiellement composé de noues isolées ou non du cours de l'Escaut, échelonnées le long du cours du fleuve de Ramegnies à Helkn ainsi que de prairies ou bois humides avoisinants. Il intègre également des milieux alluviaux relictuels d'un grand intérêt biologique, notamment en tant que maillons du réseau écologique global ainsi que des fossés et cours d'eau de la Wateringue entourés de phragmitaies relictuelles. Ces prairies humides, noues, fossés, roselières et mégaphorbiaies constituent des milieux favorables à la reproduction ou la halte migratoire pour l'avifaune régionale : gorgebleue à miroir, bécassine des marais, martin-pêcheur. Ils présentent en outre un intérêt entomologique et herpétologique important pour la région.

Habitats :

Les habitats répertoriés sont les « eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes à Littorelles », les « mégaphorbiaies », les « prairies de fauche de basse et moyenne altitude » ainsi que les « forêts alluviales ».

Oiseaux :

Parmi les espèces inventoriées sur le site, 9 sont considérées comme Natura 2000. Il s'agit de la Sarcelle d'hiver (*Anas crecca*), de la Sarcelle d'été (*Anas querquedula*), du Balbuzard pêcheur (*Pandion haliaetus*), Combattant varié (*Philomachus pugnax*), Bécassine des marais (*Gallinago gallinago*), Chevalier sylvain (*Tringa glareola*), Martin pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*), Gorgebleue à miroir (*Luscinia svecina*), Phragmite des joncs (*Acrocephalus schoenobaenus*).

4.3.3 BE32044C0 – Bassin de l’Escaut en amont de Tournai, situé en Belgique (ZSC)

Description :

Le site est localisé entre Tournai et Péruwelz, au sein du Parc Naturel des Plaines de l'Escaut, et occupe en grande partie la plaine inondable de l'Escaut. Le site est constitué de coupures (bras morts), d'une mosaïque de milieux humides d'une grande richesse biologique, et de complexes marécageux où se retrouvent des boisements alluviaux, des milieux humides plus ouverts et des prés de fauche. Il y a aussi la présence de résidus de bocage. L'importance du site vient de ses complexes marécageux de grand intérêt (habitats et espèces d'intérêt communautaire) devenus rares en Région wallonne et de la présence de plusieurs oiseaux d'intérêt communautaire, la plupart en halte migratoire : Gorgebleue à miroir blanc, Aigrette garzette, Grande aigrette et épisodiquement Butor étoilé.

Habitats :

Les habitats répertoriés sont les « Lacs eutrophes naturels », les « cours d'eau à renoncule », les « Mégaphorbiaies », les « Hêtraies acidophiles atlantiques Houx et If », les « Hêtraies neutrophiles », les « Forêts alluviales ».

Faune :

Parmi les espèces inventoriées sur le site, 14 sont considérées comme Natura 2000. Il s'agit du triton crêté (*Triturus cristatus*), le grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*), Vespertilion des marais (*Myotis dasycneme*), Grand butor (*Botaurus stellaris*), Aigrette garzette (*Egretta garzetta*), Grande Aigrette (*Egretta alba*), Cigogne blanche (*Ciconia ciconia*), la Sarcelle d'hiver (*Anas crecca*), Milan noir (*Milvus migrans*), Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*), du Balbuzard pêcheur (*Pandion haliaetus*), Bécassine des marais (*Gallinago gallinago*), Chevalier sylvain (*Tringa glareola*), Martin pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*) ainsi que le Gorgebleue à miroir (*Luscinia svecina*).

Sources : Géoportail / PPIGE / Formulaires standards de données des sites Natura 2000, site internet du Muséum National d'Histoire Naturelle / Platier d'Oye, site internet d'Eden 62 / ENS, site Internet du Département du Nord / Platier d'Oye, site internet des Réserves naturelles de France.

4.4 CARTES DE LOCALISATION DES PÉRIMÈTRES D'INVENTAIRES ET DE PROTECTION AUTOUR DE LA ZONE D'ÉTUDE

Les cartes sont présentées dans les pages suivantes.

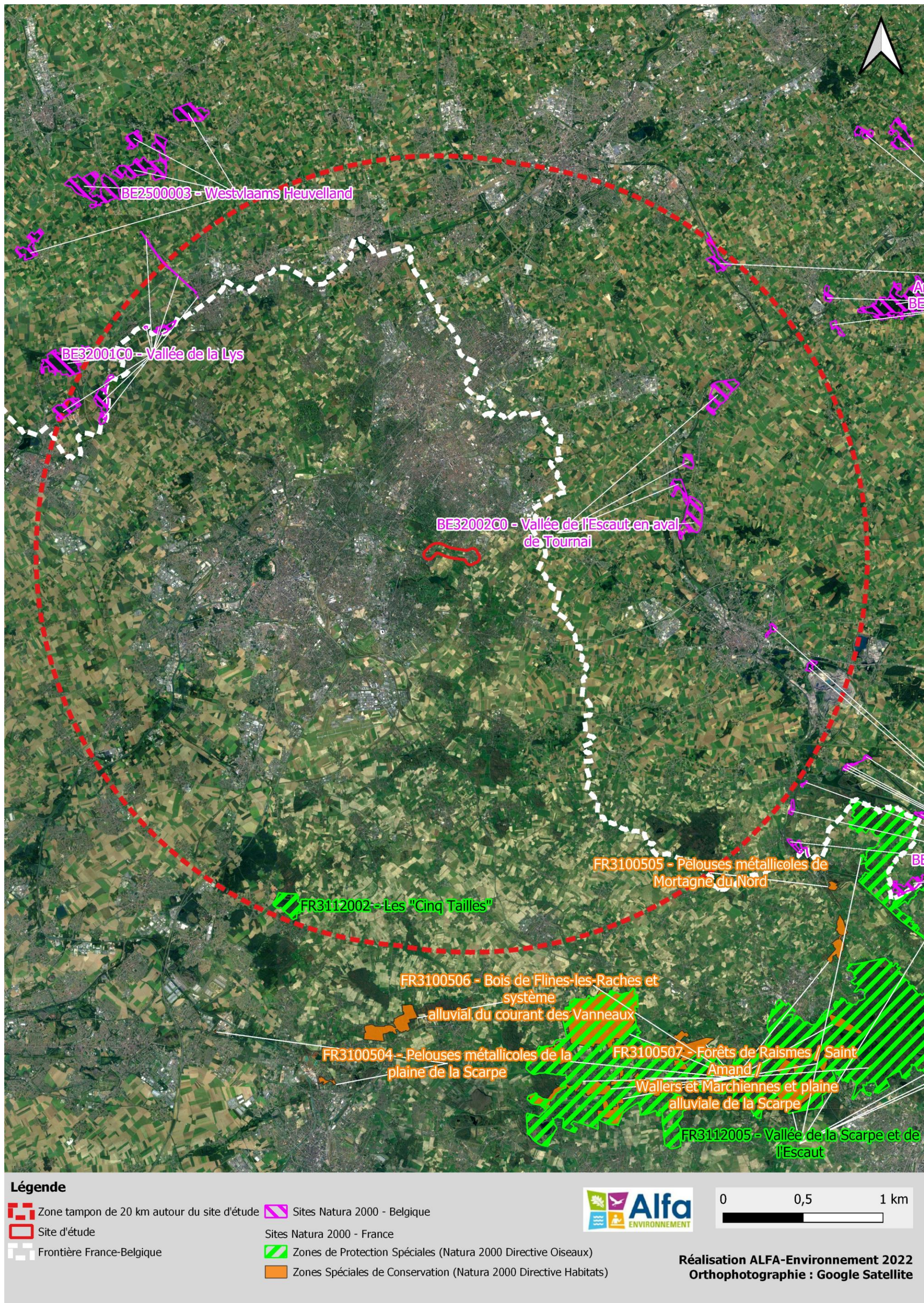
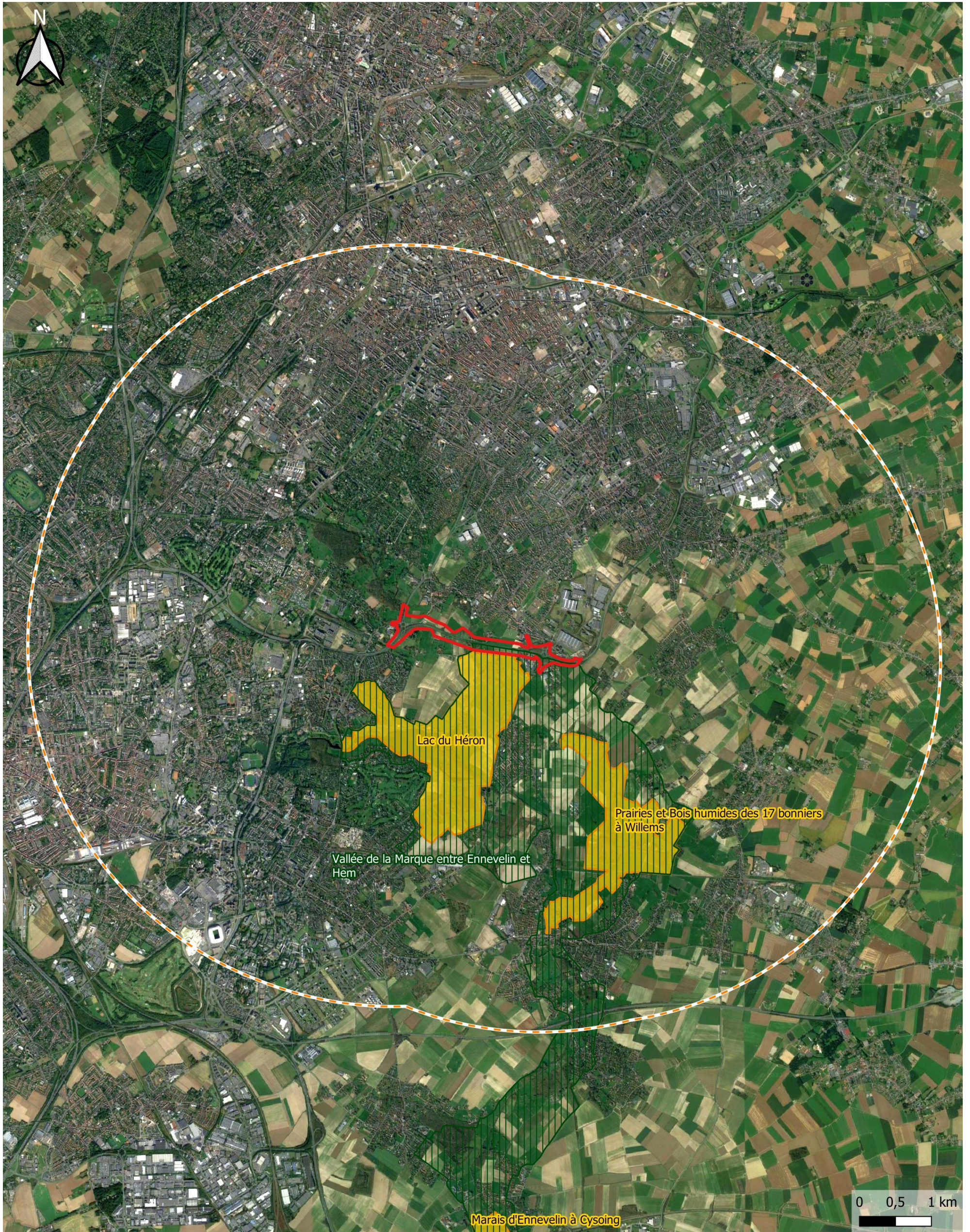


Figure 20 : Localisation des périmètres Natura 2000 dans les 20 km autour du site d'étude



Légende

Secteurs d'étude

- Site d'étude
- Rayon de 5 km autour du site d'étude

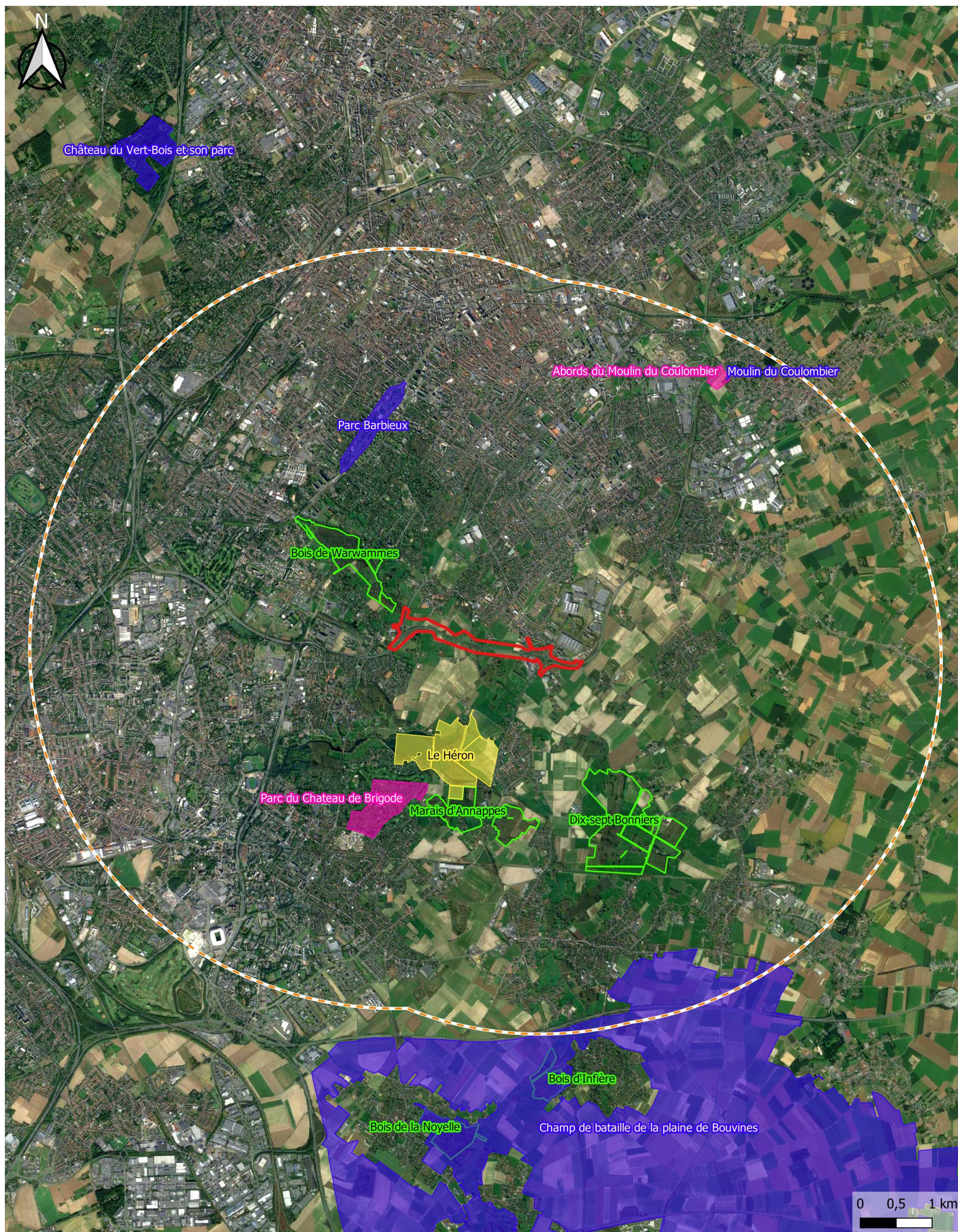
ZNIEFF

- ZNIEFF de type II
- ZNIEFF de type I



Réalisation : ALFA-Environnement 2023
Source de fond de carte : Google Satellite

Figure 21 : Localisation des périmètres ZNIEFF de type I et II dans les 5 km autour du site d'étude



Légende

Secteurs d'étude	Rayon de 5 km autour du site d'étude	ENS gérés par le Département du Nord
Site d'étude	Zones de protection	Sites classés
	Réserve naturelle régionale	Sites inscrits



Réalisation : ALFA-Environnement 2023
Source de fond de carte : Google Satellite

Figure 22 : Localisation des zones de protection (ENS, RNR, sites) dans les 5 km autour du site d'étude)

5 Trame verte et bleue

Sur le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET), la zone de projet se situe à proximité nord d'un réservoir de biodiversité et d'un corridor humide à l'échelle régionale (cf carte ci-dessous). Le site apparaît par ailleurs traversé par un obstacle à la dispersion des espèces : la M700. Cette dernière est par conséquent déjà perçue aujourd'hui comme un élément limitant la possibilité des échanges écologiques.

La partie au nord de la M700 est par ailleurs assez largement marquée par l'urbanisation.

A noter toutefois que la Marque passe sous la M700 et des busages existent (Petite Marque) et peuvent permettre une certaine perméabilité écologique.

Au SRCE-TVb (document de planification non réglementaire), au sud du site d'étude, est présent un réservoir de biodiversité lié aux zones humides (prairies au sud de la base de loisir de Hem). Par ailleurs, la Marque et la Petite Marque sont mentionnées comme des espaces fluviaux à renaturer.

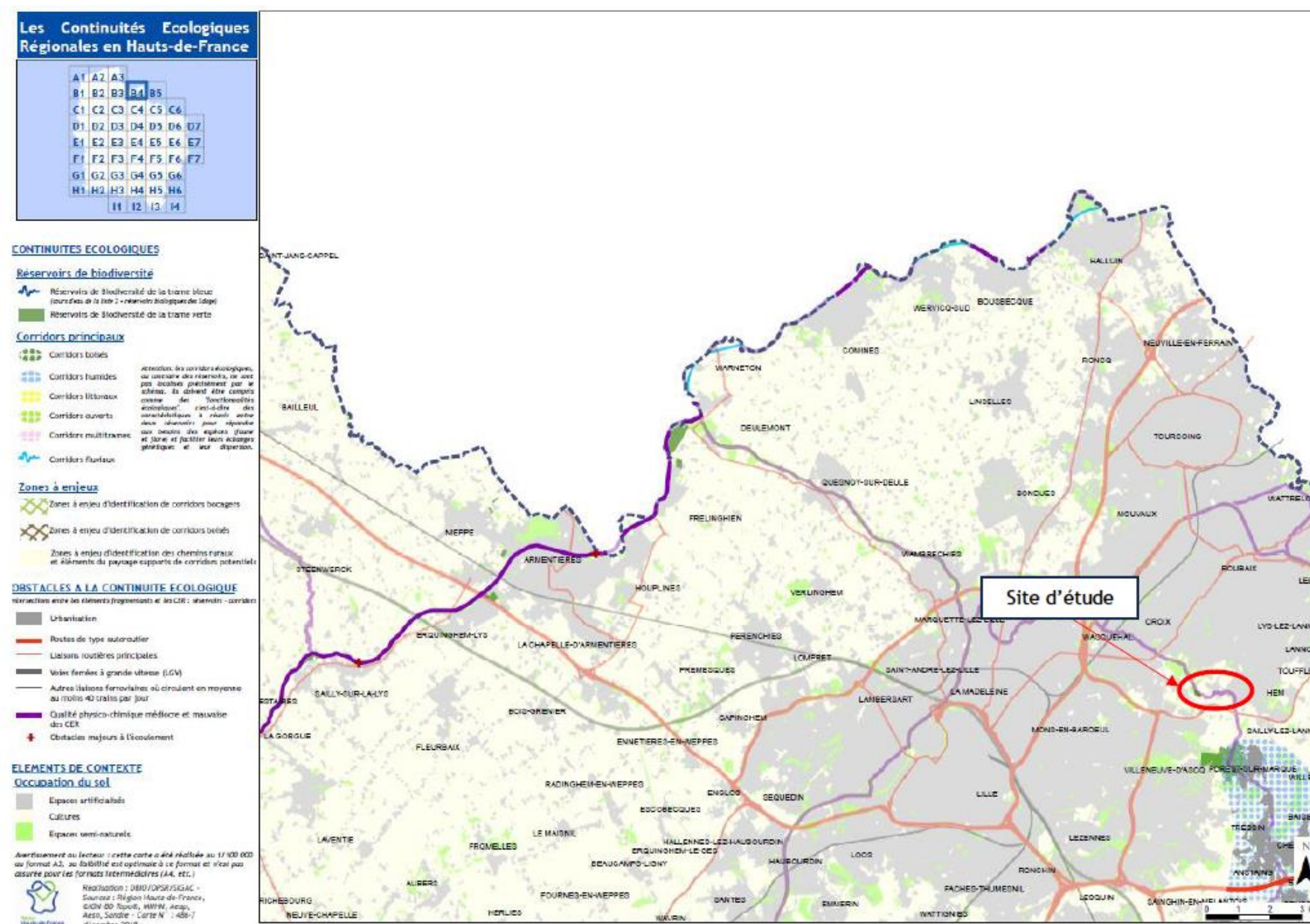


Figure 23 : Localisation du site dans les Continuités écologiques régionales des Hauts de France identifiées par le SRADDET

Légende

 Site d'étude

Nord-Pas-de-Calais

Espace à renaturer

 Bandes boisées

 Forêt

 Espace fluviaux à renaturer

Corridors terrestres et aquatiques

 de zones humides

Réservoir biodiversité SRCE TVB

 autres milieux

 zones humides



Réalisation : ALFA-Environnement, 2023
Source : Région Nord-Pas de Calais-SIGALE
DREAL/IGN-BD Carthage - 2012
Orthophotographie express 2021-2022

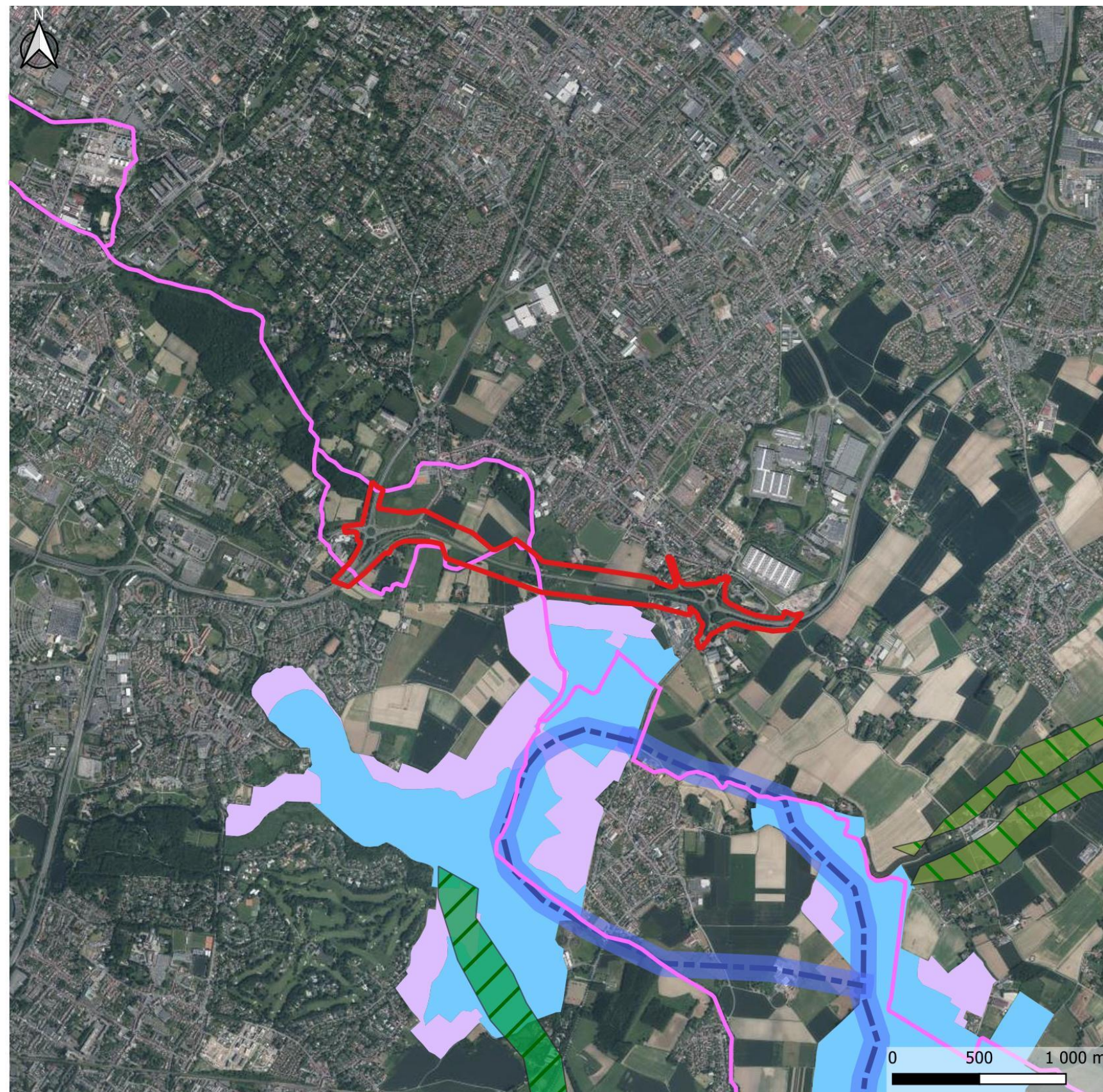


Figure 24 : Principaux corridors écologiques mis en évidence au SRCE-TVb

6 Etat initial

6.1 MÉTHODOLOGIE

Les prospections du bureau d'études ALFA ont consisté en des relevés de terrain diurnes (et nocturne pour les chiroptères) en 2021 et 2022.
La nature de ces prospections et les dates de réalisation permettent de caractériser de façon globale les habitats naturels, de déterminer leur intérêt écologique intrinsèque mais aussi leur importance pour la faune et la flore (habitat d'espèce), et leur rôle éventuel de corridors écologiques.

La nature de ces prospections et les dates de réalisation permettent de caractériser de façon fine les habitats naturels et leur évolution, de déterminer leur intérêt écologique intrinsèque mais aussi leur importance pour la faune et la flore (habitat d'espèce), et leur rôle éventuel de corridors écologiques. La période d'inventaire permet d'identifier une très large part des espèces présentes, où seules les espèces végétales à éclipses ou les espèces animales irrégulières peuvent échapper aux relevés.

Ont été réalisés :

- une caractérisation des **zones humides** par sondages pédologique ;
- une prospection permettant la réalisation de la cartographie et caractérisation des **habitats** ;
- des prospections visant spécifiquement la **végétation**, avec prospection de l'ensemble du site ;
- pour les oiseaux** : recensement des espèces nicheuses en particulier par parcours d'itinéraires sur l'ensemble du site et des espèces hivernantes, sédentaires ou de passage (halte migratoire) ;
- pour les amphibiens** : recherche de zones de reproduction potentielles et des individus en phase terrestre ;
- pour les reptiles** : recherche d'habitats favorable à l'implantation d'espèces sur le site ;
- pour les mammifères** : pas de protocole particulier, recensement des espèces fréquentant la zone. L'absence d'habitats favorables aux chiroptères (pour le gîte ou la chasse) ne justifie pas la mise en œuvre de protocoles particuliers.
- pour les chiroptères** : recueille des cris à l'aide de plusieurs enregistreurs placés dans des zones à fort potentiel de chasse et/ou de gîte à chiroptères ;
- pour les insectes** : recensement des espèces d'orthoptères, odonates et papillon de jour (*papilionoidea*) fréquentant la zone.

Les différents protocoles spécifiques à chaque groupe, sont reportés ci-après.
Un regard a également été porté sur la notion de "corridors", avec des prospections aux abords du site et par photo-interprétation.
Il apparaît toutefois nécessaire que l'expertise intègre non seulement des relevés de terrain sur le périmètre d'étude mais aussi les données disponibles sur le patrimoine naturel présent à proximité, ainsi que les études précédemment réalisées par ALFA environnement en 2018 et AUDDICE en 2014 sur la zone de projet.

Tableau 7 : Nom et qualité des intervenants

Nom et qualité	Présentation	Taches pour ce projet
Pascal DESFOSSEZ - Universitaire, ingénieur écologue. DEA d'écologie	Plus de 30 ans d'expérience en tant que directeur de Bureau d'études, avec des domaines de compétences diversifiées (flore, hydrobiologie, formation à la gestion des espaces naturels et assimilés, suivi de chantiers...)	Directeur des études Il sera l'interlocuteur privilégié du Maître d'ouvrage. Il validera les méthodes de travail et assurera le contrôle qualité des documents produits par le bureau d'études. Botaniste, il sera impliqué dans les relevés de la flore et de la végétation.
Yannick CHER - DESS Gestion des zones humides	20 ans d'expérience , réalisation d'expertises écologiques, études réglementaires, rédaction de plans de gestion écologique et de plans de gestion différenciée, animation de réunions, suivi de chantiers, formations...	Chef de projet Il sera en charge des relevés de terrain selon ses spécialités (faune : oiseaux, entomofaune, herpétofaune, chiroptères et flore), de l'analyse des enjeux écologiques, des préconisations de gestion et adaptations du projet.
Amandine DUFOUR - Master 2 Gestion de la biodiversité	12 ans d'expérience , réalisation d'expertises écologiques, inventaires, études réglementaires, rédaction de plans de gestion écologique et de plans de gestion différenciée, animation de réunions, suivi de chantiers, formations.	Cheffe de projet Elle mènera les relevés de terrain dans ses spécialités (phytosociologie, botanique, avifaune). Elle participera à la rédaction des études, et de l'analyse des enjeux écologiques.
Caroline WISCART . Master 2 – Biodiversité, Ecologie et Evolution	3 ans d'expérience , réalisation d'expertises écologique. Inventaires Faune : oiseaux, amphibiens et reptiles. Réalisation de sondages pédologiques dans le cadre de délimitation de zones humides. Analyse ERC et plans de gestion	Chargée d'études Elle sera chargée de la rédaction des études. Elle participera aux délimitations de zones humides et aux inventaires naturalistes. Elle produira les éléments cartographiques et d'illustration en collaboration avec Alexandra SPODAR (sigiste principale).
Alexis ROUSSEL - Licence Pro Analyse et Techniques d'Inventaires de la Biodiversité	5 ans d'expérience , réalisation d'expertises écologiques. Inventaires Faune : oiseaux, amphibiens et reptiles, odonates. Réalisation d'études de délimitation de zones humides et élaboration d'évaluation des fonctionnalités des zones humides.	Chargé d'études Il participera aux inventaires naturalistes, à la caractérisation de zone humide (pédologie) et à la rédaction des études.
Alexandra SPODAR - Doctorat en géomorphologie du littoral	3 ans d'expérience , cartographie sous SIG, Infographie. Réalisation de sondages pédologiques dans le cadre de délimitation.	Cartographe – Infographe Sera impliquée dans l'élaboration des pièces graphiques à une échelle adaptée au projet. Elle réalisera également le téléversement des données le cas échéant.
Lucas BOUTON – Licence Pro Métiers de la protection et de la gestion de l'environnement	6 mois d'expérience dans la rédaction des expertises écologiques. Cartographie sous SIG.	Assistant d'études Rédaction
Anne DUVIVIER - BTS Secrétaire de direction	20 ans d'expérience . Frappe, mise en page, gestion administrative et comptable	Secrétaire Elle sera chargée du suivi administratif du dossier

Le calendrier ci-dessous dresse le bilan de la nature des relevés effectués groupe par groupe.

Tableau 8 : Dates des relevés de terrain et groupes étudiés

Dates	17/02/21	30/03/21	26/04/21	20/05/21	28/05/21	01/07/21	19/07/21	28/07/21	05/08/21	11/10/21	02/02/22
Pédologie		X									
Habitats naturels				X		X					
Flore		X		X		X			X		
Oiseaux nicheurs		X	X	X	X	X	X				
Oiseaux migrants		X	X						X	X	X
Oiseaux hivernants	X										X
Amphibiens		X		X	X	X	X				
Reptiles			X	X	X	X		X	X		
Chiroptères							X				
Autres Mammifères	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Insectes			X	X	X	X	X	X	X		

Tableau 9 : Conditions météorologiques lors des relevés de terrain

Date	Condition météorologiques
17/02/21	Mitigé, vent faible/moyen, 12-13°C
30/03/21	Ensoleillé, vent faible, 6-23°C
26/04/21	Ensoleillé, vent faible 5-14°C
20/05/21	Brumeux puis Ensoleillé, vent faible, 10-16°C
28/05/21	Ensoleillé, vent faible, 10-20°C
01/07/21	Ensoleillé, vent faible, 12-18°C
19/07/21	Nocturne : Couverture nuageuse 2/8, vent faible à nul, 16-24°C
28/07/21	Nuageux et faibles averses, vent faible à moyen, 15-17°C
05/08/21	Ensoleillé, vent nul, 18-21°C
11/10/21	Ensoleillé, vent faible à moyen, 4-8°C
02/02/22	Nuageux, vent faible. 10°

La nature du projet impose d'appréhender une aire d'étude immédiate où les impacts directs potentiels seraient les plus forts (destruction directe d'habitats, voire d'espèces). Ce périmètre reprend le site du projet même et l'espace nécessaire aux travaux (circulation des engins notamment).

Le projet impose également une aire d'étude élargie à quelques centaines de mètres dans laquelle la zone d'étude constitue une partie de l'habitat d'espèces à large rayon d'action, pour lesquelles le projet pourrait constituer un obstacle aux déplacements ou induisant la destruction d'une partie essentielle de l'habitat de ces dernières.

Une aire d'étude éloignée qui s'étend ici sur environ 10 kilomètres autour du site et vise à mettre en évidence les espaces remarquables les plus "proches" (ZNIEFF et sites Natura 2000 en particulier) et/ou les couloirs de déplacements principaux.

Tableau 10 : Dates des relevés de terrain, conditions météorologiques et groupes étudiés en 2018

	Printemps 2018		Été 2018			
	19/04/2018	20/04/2018	Nuit du 02/07/2018 et du 03/07/2018	12/07/2018	09/08/2018	07/09/2018
Intervenants	AR	AR	YC	AR/AD	YC	AR
Météo	Beau	Beau	Nuit Clair	Grand soleil	Temps éclaircis se couvrant puis averses	Couvert / averses
Habitats naturels		x		x	x	x
Flore				x	x	x
Amphibiens	x	x				x
Oiseaux nicheurs	x	x		x	x	
Oiseaux de passage	x	x	x	x	x	x
Insectes				x	x	x
Reptiles	x	x		x	x	x
Mammifères	x	x		x	x	x
Chiroptères			x			

AR : Alexis ROUSSEL / AD : Amandine Dufour / YC : Yannick CHER

Période	Dates	Température	Vent	Nuage
Migration postnuptiale	15/10/2013	13°C	Faible	8/8
Hivernage	24/01/2014	1°C	Nul	0/8
Migration pré-nuptiale	01/04/2014	12°C	Nul	7/8
Nicheurs tardifs	16/05/2013	11°C	Nul	8/8
Nicheurs précoces	25/04/2014	15°C	Faible	6/8

PROTOCOLE : Habitats

Espèces/groupe cibles : Habitats naturels et semi-naturels



Nombre de stations : Relevé systématique global dans l'ensemble des habitats.

Nombre de reproduction du protocole au cours de l'année : 2 à 4 fois

Période optimale de prospections : (mars) avril – août (septembre)

Mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Habitats												

Matériels : GPS de terrain.

Guides (liste non exhaustive) :

- CATTEAU E., DUHAMEL F., CORNIER T., FARVACQUES C., MORA F., DELPLANQUE S., HENRY E., NICOLAZO C., VALET J.-M., 2010. – Guide des végétations forestières et préforestières de la région Nord-Pas de Calais. Centre regional de phytosociologie agree Conservatoire botanique national de Bailleul, 526 p. Bailleul.
- CATTEAU E., DUHAMEL F., BALIGA M.-F., BASSO F., BEDOUET F., CORNIER T., MULLIE B., MORA F., TOUSSAINT B. et VALENTIN B., 2009 – Guide des végétations des zones humides de la Région Nord-Pas de Calais. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, 632 p. Bailleul.
- Végétation du nord de la France - Guide de détermination. Emmanuel CATTEAU, Julien BUCHET, Charlotte CAMART, Raphaël COULOMBEL, Lucile DAMBRINE, Aurélie DARDILLAC, Stéphane DELPLANQUE, Françoise DUHAMEL, Rémi FRANCOIS, Jean-Christophe HAUGUEL, Thimothée PREY, Geoffroy VILLEJOUBERT. Biotope Éditions, 2021.
- Liste des végétations du nord-ouest de la France (Région Haute-Normandie, région Nord - Pas de Calais et région Picardie) avec évaluation patrimoniale et correspondance vers les typologies EUNIS et Cahiers d'habitats. Version 1.2. DIGITALE Bailleul 2016.

Manipulations :

Sur le terrain, chaque habitat est identifié à partir de la flore recensée et délimité précisément (selon l'échelle de travail) sur photographie aérienne. L'ensemble est ensuite géo-référencé et représenté sous logiciel de cartographie. Le Bureau d'études procède ensuite à une description de chaque habitat recensé, en se rapprochant de la codification **Corine Biotope et/ou EUNIS** et lorsque cela est possible et de la codification **Eur 15 / Natura 2000 (dans le cas d'observations d'habitats d'intérêt communautaire)**. La description des habitats s'appuie sur l'établissement de relevés phytosociologiques lorsque l'identification de l'habitat n'est pas réalisable par une interprétation sur le terrain. Chaque habitat fait l'objet d'une description intégrant les **espèces dominantes** et les **espèces d'intérêt patrimonial ou invasives éventuellement présentes**.

Ils sont ensuite cartographiés pour l'ensemble de la zone d'étude et font l'objet d'une analyse pour la définition des **zones à enjeux sur la base de la valeur intrinsèque des habitats** (ex : habitat d'intérêt communautaire, végétation menacée ou rare à l'échelle régionale...) mais aussi aux regards des espèces qui sont présentes (faune et flore). A une échelle plus large la connectivité entre les habitats est également étudiée.

Restitution :

- Restitution cartographique de l'ensemble des habitats observés au sein de la zone d'étude ;
- Description détaillée de chaque habitat et codification associée (Corine Biotope/Natura 2000) ;
- Evaluation et intérêt écologique intrinsèque de chaque habitat et vis-à-vis de la faune et la flore qu'ils abritent.

PROTOCOLE : Flore



Espèces/groupe cibles : Flore supérieure

Nombre de stations : Relevé systématique global dans l'ensemble des habitats

Localisation des observations : site

Nombre de reproduction du protocole sur la période : 4 en 2021 (mars à août)

Période optimale de prospections :

Mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Flore												

Matériels :

Guides :

- « Flore blanche illustrée de la région Nord - Pas-de-Calais et des territoires voisins pour la détermination aisée et scientifique des plantes sauvages » - L. Durin, J. Franck & J.M. Gehu – Centre Régional de Phytosociologie Bailleul

- « Nouvelle flore de la Belgique du G. D. de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines »

Loupe binoculaire

Manipulations :

Relevés à partir d'un parcours à pied de l'ensemble des milieux naturels présents sur le site. Second passage sur les secteurs à plus fort potentiel

Collecte des données de terrain à partir de la fiche de relevés élaborée par le CRP/CBNB (nouvelle version)

Comptage et localisation d'individus pour les espèces patrimoniales ou évaluation des densités

Restitution :

Restitution cartographique par espèce

Synthèse sous forme de tableau reprenant les informations suivantes :

- le nom scientifique
- le nom vernaculaire
- les coefficients de rareté quand ils existent
- la protection
- la menace quand elle existe
- l'existence de listes rouges

Evaluation des espèces présentes selon les critères définis par le Conservatoire Botanique National de Bailleul (rareté et menace au niveau régional, protections régionale, nationale et européenne). Les espèces considérées comme patrimoniales au niveau régional (correspondant aux espèces protégées ou menacées au niveau régional à européen) feront l'objet d'une cartographie (localisation sur fonds aérien, avec géolocalisation éventuelle) et d'une estimation du nombre de pieds ou la surface colonisée.

Remarques :

CRP/CBNB : Centre Régional de Phytosociologie /Conservatoire Botanique National de Bailleul

PROTOCOLÉ : Oiseaux nicheurs



Espèces/groupe cibles : Oiseaux

Nombre de stations :

Localisation des observations : site

Nombre de reproduction du protocole sur la période : 6 passages en 2021 entre mars et juillet dont 1 nocturne

Période optimale de prospections :

Mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Oiseaux nicheurs												

Matériels :

Jumelles
Longue-vue

Manipulations :

Les recensements consistent en la mise en place d'IPA (Indice Ponctuel d'Abondance) – pendant 10 minutes, tous les contacts (visuels et auditifs) sont notés, avec précision du comportement. Toutefois, la nature du site et sa surface se prête peu à ce type de protocole (l'essentiel des contacts proviennent d'espaces hors périmètres impactés).

En complément, l'ensemble du site est prospecté depuis les chemins ou en bordure de boisement à allure lente de manière à déterminer les espèces présentes soit par observations directes soit par reconnaissances des cris et chants.

Ces relevés complémentaires visent à vérifier la présence d'espèces plus localisées ou dont le chant porterait moins et pourrait par conséquent échapper aux relevés standardisés.

Collecte des données de terrain à partir de la fiche de relevé élaborée par le Bureau d'études.

Restitution :

Synthèse sous forme de tableau reprenant les informations suivantes :

- le nom scientifique
- le nom vernaculaire
- les coefficients de rareté quand ils existent
- la protection
- la menace quand elle existe
- l'existence de listes rouges

Une analyse de l'intérêt patrimonial des espèces sera réalisée. Les espèces présentant le plus grand intérêt patrimonial (menace élevée, protection européenne...) feront l'objet d'une évaluation de leurs effectifs et une cartographie de leurs habitats (potentiels et/ou effectifs) sera élaborée.



Figure 25 : Localisation des principaux parcours et points d'écoutes (ALFA Environnement, 2022)

PROTOCOLE : Oiseaux migrants



Localisation des observations : site

Nombre de reproduction du protocole sur la période : 4 en 2021 (mars/avril et août à octobre), 1 en 2022 (février)

Période optimale de prospections :

Mois	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Oiseaux migrants												

Manipulations :

Recensement d'oiseaux en halte migratoire (posés sur le site, en recherche de nourriture ou en alimentation).

Pour les **oiseaux en stationnement**, les recensements consistent en des adaptations des relevés :

- de type IKA (Indice Kilométrique d'Abondance), visant la recherche de passereaux notamment en bordure de haies et boisement, au sein d'espaces prairiaux relictuels ;
- par comptage depuis des points fixes permettant une vue dégagée sur des secteurs potentiellement riches en oiseaux (champs dénudés pour les laridés, champs avec végétations herbacés et reste de cultures pour les passereaux, rapaces en chasse...)

En effet, ces méthodes utilisées de façon stricte ne permettent que d'obtenir un échantillonnage des espèces présentes ; les espèces les moins représentées risqueraient de passer inaperçues. L'ensemble du site est ainsi prospecté à allure lente de manière à déterminer les espèces présentes soit par observations directes, soit par reconnaissances des cris.
Collecte des données de terrain à partir de la fiche de relevé élaborée par le Bureau d'études.

Restitution :

Restitution cartographique par espèce.
Synthèse sous forme de tableau reprenant les informations suivantes :

- le nom scientifique
- le nom vernaculaire
- les coefficients de rareté quand ils existent
- la protection
- la menace quand elle existe
- l'existence de listes rouges

PROCOLE : Oiseaux hivernants



Espèces/groupe cibles : Oiseaux

Nombre de stations : parcours

Localisation des observations : ensemble du site

Nombre de reproduction du protocole : 1 en 2021 (février) et 1 en 2022 (février)

Période optimale de prospections :

Mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Oiseaux hivernants												

Matériels : jumelles, guides de détermination.

Manipulations :

Les recensements consistent en un relevé de toutes les observations sur le site et ses abords.
La faible surface du site permet ce type de relevés.

Collecte des données de terrain à partir de la fiche de relevé élaborée par le Bureau d'études.

Restitution :

Restitution cartographique par espèce.
Synthèse sous forme de tableau reprenant les informations suivantes :

- le nom scientifique
- le nom vernaculaire
- les coefficients de rareté quand ils existent
- la protection
- la menace quand elle existe
- l'existence de listes rouges

PROTOCOLE : Amphibiens

Espèces/groupe cibles : Amphibiens



Localisation des observations : une recherche d'adultes aléatoire / recherche sur les lieux des reproductions potentielle (milieux aquatiques divers, friches, prairies, boisements, notamment ceux développés dans les bassins de collecte des eaux de ruissellement.....).

Nombre de reproductions du protocole au cours de l'année : 3 (période de reproduction) + en parallèle des autres relevés (phase terrestre)

Période optimale de prospections : (février) mars à juin (juillet)

Période optimale de prospections :

Mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Amphibiens												

A ajuster en fonction des conditions météorologiques

Matériels : troubleau, jumelles, récipients pour détermination, guide de détermination, GPS, appareil photo.

Manipulations : observation directe, capture au troubleau – Relâcher.

Méthode :

Repérage préalable de zones de reproduction potentielles (photographie aérienne, bibliographie existante, terrain) – Analyse des zones de passage potentielles et des zones connues d'après la bibliographie ; Observation des abords de la mare avec détermination des adultes repérables et identifiables (utilisation de jumelles si besoin) ; Capture au troubleau pour détermination ; Pêches au troubleau aléatoire en dehors des zones où ont été repérées des pontes ou des larves (objectif : limiter les dégradations du milieu et donc les risques de mortalité) pour capture d'adultes et détermination. Identification des pontes/larves selon degré de développement. Pas de prélèvement pour détermination des larves à la binoculaire du fait des menaces qui pèsent sur les amphibiens et des mesures réglementaires associées. Recherche sous les tas de bois et pierres pour les adultes ; Collecte des données de terrain sur la base d'une fiche élaborée par le bureau d'études. Lorsque des adultes auront été observés en début de saison, les larves seront recherchées en début d'été (juin). Les individus observés sont géolocalisés à l'aide d'un GPS de terrain.

Restitution :

Restitution cartographique par groupe d'espèces.
Synthèse sous forme de tableau reprenant les informations suivantes par espèces :

- le nom scientifique ;
- le nom vernaculaire ;
- les coefficients de rareté quand ils existent ;
- la protection ;
- la menace quand elle existe ;
- l'existence de listes rouges.

Une carte de localisation des espèces observées est produite.
En cas de présence d'espèce protégée le nombre d'individus est précisé.

Mesures d'hygiène spécifiques à l'étude des amphibiens :

Lors des inventaires de terrain toutes les mesures préventives de lutte contre la dissémination de la chytridiomycose ou d'autres maladies (ranaviroses) ou d'espèces végétales ou animales exotiques envahissantes sont mises en œuvre.

Pour cela le protocole suivant est suivi :

Miaud C., 2014 - Protocole d'hygiène pour le contrôle des maladies des amphibiens dans la nature à destination des opérateurs de terrain. Agence de l'Eau Rhône- Méditerranée-Corse, Université de Savoie et Ecole Pratique des Hautes Etudes (eds), 7 p.

PROTOCOLE : Reptiles



Espèces/groupes cibles : Reptiles

Localisation des prélèvements : repérage dans les zones potentielles (tas de branches, de feuilles, plaques) mais aussi zones humides (favorable à la couleuvre par exemple).

Nombre de reproductions du protocole au cours de l'année : en parallèle des autres relevés.

Périodes de prospections :

Mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Reptiles												

A ajuster en fonction des conditions météorologiques.

Matériels : guides de détermination, jumelles à courte distance, gants (selon espèces concernées).

Méthode :

Observations directes.
Repérage préalable de zones favorables (zone fortement exposée au soleil, milieux secs ou humides selon les espèces).
Collecte des données de terrain sur la base d'une fiche élaborée par le bureau d'études.

En cas de forts enjeux identifiés de par la bibliographie ou lors des premiers relevés, le bureau d'étude proposera au maitre d'ouvrage la pose de plaques de relevés. Il s'agit d'appliquer des plaques sombres entre le mois de juin et septembre qui sont géolocalisés sur le site afin de permettre d'optimiser les chances de recensement de ce groupe biologique qui a tendance à se réfugier sous ces plaques pour chercher la chaleur.

Restitution :

Restitution cartographique par groupe d'espèces.
Synthèse sous forme de tableau reprenant les informations suivantes :

- le nom scientifique ;
- le nom vernaculaire ;
- les coefficients de rareté quand ils existent ;
- la protection ;
- la menace quand elle existe ;
- l'existence de listes rouges.

Une carte de localisation des espèces observées et produite.
En cas de présence d'espèce protégée le nombre d'individus est précisé.

PROTOCOLE : Chiroptères

Espèces/groupe cibles : Chauve-souris

Nombre de stations : Ensemble du site (sur et aux abords immédiats – espaces verts et alignements arborés)

Localisation des observations : terrains de chasse (milieux arborés, friches, proximité des habitations...).

Nombre de reproductions du protocole : 1 en 2021 (juillet)

Période de prospections :

Mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Chiroptères												

Matériels : détecteur D700 Peterson avec enregistreur
Guide : « Balades dans l'inaudible, identification acoustique des chauves-souris de France », M. Barataud, édition Sittelle.

Manipulations :

Repérage préalable des zones favorables.
A la nuit tombante, installation sur les zones favorables et repérage au détecteur à ultrasons des chauves-souris. Détermination à l'espèce ou au groupe selon conditions avec enregistrement pour analyse ultérieure. Mise en place de 4 enregistreurs avec fonctionnement sur une nuit entière.

Restitution :

Restitution cartographique par espèce
Synthèse sous forme de tableau reprenant les informations suivantes :

- le nom scientifique
- le nom vernaculaire
- les coefficients de rareté quand ils existent
- la protection
- la menace quand elle existe
- l'existence de listes rouges

PROTOCOLE : Mammifères

Espèces/groupe cibles : Mammifères terrestres sauf chiroptères



Nombre de reproductions du protocole au cours de l'année : en parallèle des autres relevés

Période optimale de prospections : février à octobre

Mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Mammifères												

Matériels : guides de détermination :

Manipulations :

Parcours du site, en particulier dans les zones plus humides et où le substrat est nu, où les traces marquent le plus (ex : bords de chemins humides, cours d'eau...).

Identification des différents individus : empreintes, présence de fèces, ...

Recherche spécifique d'indices de présence, par exemple : traces de grands mammifères et de mustélidés, petits carnivores... / poils accrochés aux barbelés de pâture / coulées dans la végétation...

Restitution :

Cartographie des espèces protégées et/ou patrimoniales et identification de leur habitat de vie.

Dénombrement des individus d'espèces protégées observées.

Synthèse sous forme de tableau reprenant les informations suivantes :

- le nom scientifique ;
- le nom vernaculaire ;
- les coefficients de rareté quand ils existent ;
- la protection ;
- la menace quand elle existe ;
- l'existence de listes rouges.

PROTOCOLE : Insectes indicateurs



Espèces/groupe cibles : Odonates, Papilionoidea et Orthoptères

Nombre de stations : Ensemble du tracé (sur et aux abords immédiats)

Localisation des observations : bords de chemins, prairies, friches, ourlets herbacés, haies...

Nombre de reproduction du protocole sur la période : 6 en 2021 (avril à août)

Période optimale de prospections :

Mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Insectes												

Matériels : Filet, guide de détermination, jumelles

Manipulations :

Capture au filet pour détermination
Observation directe aux jumelles
Relâcher systématique
Ecoute des orthoptères

Méthode :

Parcours dans les zones favorables, identification à vue, aux jumelles ou par capture (puis relâcher) au filet.

Restitution :

Synthèse sous forme de tableau reprenant les informations suivantes :

- le nom scientifique
- le nom vernaculaire
- les coefficients de rareté quand ils existent
- la protection
- la menace quand elle existe
- l'existence de listes rouges

Analyse patrimoniale à partir des connaissances régionales (coefficient de rareté du GON) et analyse liée à la fonction indicatrice.
Analyse de l'autochtonie (pas de preuve de reproduction, reproduction possible, probable ou certaine).

6.2 L'ÉVALUATION PATRIMONIALE ET LA HIÉRARCHISATION DES ENJEUX

L'enjeu écologique peut se définir comme l'intérêt particulier que présente une composante du milieu naturel (habitats, espèces), à une échelle donnée (site, région...). Deux types d'enjeux peuvent être définis, l'enjeu réglementaire au regard du projet et l'enjeu patrimonial.

A ce jour, aucune méthodologie standardisée et validée par l'ensemble des acteurs n'est disponible. La méthode d'évaluation des enjeux proposée ici a été élaborée par ALFA-Environnement et est adaptée aux études réglementaires via la prise en compte d'un certain nombre de critères objectifs et de références (statuts de protection réglementaire, listes rouges UICN, intérêt communautaire) limitant la part de subjectivité de cette évaluation.

L'enjeu réglementaire s'appuie sur les statuts de protection des habitats et/ou des espèces, ainsi que sur les réglementations telles que celles relatives à La Loi sur l'Eau (zones humides notamment), aux Directives Oiseaux et Habitats (Natura 2000), au « zéro perte nette de biodiversité ».

Un autre critère est à définir : l'enjeu patrimonial.

Pour définir le statut patrimonial de la flore et des habitats, le référentiel du Conservatoire Botanique National de Bailleul a été utilisé (cf. références citées plus bas). Sur ce point, le travail réalisé par le Conservatoire Botanique de Bailleul est ainsi repris en l'état car reconnu.

Notons en particulier qu'un statut de protection d'une espèce n'implique pas que l'espèce soit considérée comme « patrimoniale » selon les critères du Conservatoire Botanique National de Bailleul, ce qui implique qu'une espèce « protégée » réglementairement n'est pas nécessairement patrimoniale. En revanche, elle constitue un enjeu « réglementaire » pour le projet.

Pour les espèces animales, la patrimonialité a été définie par une méthode établie par ALFA Environnement reposant sur des critères établis par Groupe ornithologique et naturaliste du Nord - Pas-de-Calais (GON) ou ceux établis aux échelles nationales, européennes ou mondiales (UICN, MNHN).

Pour la faune hors oiseaux, sont considérées comme patrimoniales les espèces qui satisfont au moins l'un des critères suivants :

- Espèce inscrite à l'Annexe II de la Directive Habitats Faune Flore ;
- Espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF ;
- Espèce inscrite sur la liste rouge régionale, nationale, européenne ou mondiale avec un statut équivalent ou supérieur à quasi-menacé (NT) ;
- Espèce indigène dont la rareté régionale est équivalente ou supérieur à Peu commun (PC) ;

Pour les oiseaux, sont considérées comme patrimoniales les espèces qui satisfont au moins l'un des critères suivants :

- Espèce inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux ;
- Espèce citée sur la liste rouge mondiale des espèces menacées ;
- Espèce nicheuse inscrite sur la liste rouge régionale, nationale ou européenne des oiseaux nicheurs avec un statut équivalent ou supérieur à quasi-menacé (NT) ;
- Espèce nicheuse et déterminante pour la modernisation des ZNIEFF ;
- Espèce de passage et inscrite sur la liste rouge nationale des espèces de passage ;
- Espèce hivernante et inscrite sur la liste rouge nationale des espèces hivernante.

Notons que, pour la faune également, un statut de protection d'une espèce n'implique pas que l'espèce soit considérée comme « patrimoniale » ce qui implique qu'une espèce « protégée » réglementairement n'est pas nécessairement patrimoniale. En revanche, elle constitue un enjeu « réglementaire » pour le projet.

Définition des enjeux Flore : Le niveau d'enjeu écologique pour la flore est basé sur les informations fournies par le référentiel du Conservatoire Botanique National de Bailleul.

Réf : Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, 2019 - Liste des plantes vasculaires (Ptéridophytes et Spermatophytes) citées dans les Hauts-de-France (02, 59, 60, 62, 80) et en Normandie orientale (27, 76). Référentiel taxonomique et référentiel des statuts. Version 3.1c. DIGITALE (Système d'information floristique et phytosociologique) - Bailleul : Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, 1994-2019 (date d'extraction : 14/11/2019).

Les espèces d'intérêt communautaire, protégées et/ou patrimoniales mettent en évidence la présence d'enjeux écologiques particuliers nécessitant une prise en compte dans l'élaboration du projet. Les Espèces Exotiques Envahissantes font également l'objet d'une vigilance particulière.

Définition des enjeux Habitats :

Un habitat peut présenter un enjeu écologique intrinsèque de par l'originalité des végétations qui le composent (végétations d'intérêt patrimonial et/ou d'intérêt communautaire - directive Habitats).

La liste des végétations du nord-ouest de la France (Région Haute Normandie, région Nord - Pas de Calais et région Picardie) avec évaluation patrimoniale et correspondance vers les typologies EUNIS et Cahiers d'habitats (date d'extraction : 14/10/2016)², diffusée par le Centre régional de phytosociologie agréé CBN de Bailleul, rend compte des raretés, menaces et statuts des différentes végétations (syntaxon) déterminées.

A noter que le ressenti et l'expérience de l'écologue permettent d'intégrer des notions difficilement généralisables au sein de référentiels fixes.

Ce « dire d'expert » permet notamment d'affiner l'évaluation patrimoniale.

L'évaluation tient également compte de l'état de conservation de l'habitat (surface, présence d'espèces effectifs), de sa sensibilité (dynamique naturelle, capacité de restauration, résilience) et de sa fonctionnalité (connectivité, habitat d'espèces protégées ou patrimoniales).

Définition des enjeux faune :

Le niveau d'enjeu est défini par groupe biologique (Avifaune, reptiles, amphibiens...) selon les critères suivants :

-Enjeu « réglementaire » : Protection des individus à l'échelle nationale ou régionale. Quel que soit le niveau de protection, toutes les espèces d'oiseaux et mammifères protégées bénéficient du même niveau de protection – individus et habitats sont protégés, pour les reptiles, selon les espèces, les individus et/ou les habitats sont protégés.

-Enjeu « Patrimonialité » (cf. paragraphe précédent sur la définition en fonction du groupe étudié). Ici, le niveau d'enjeux dépendra du statut de patrimonialité, mais aussi de l'usage effectué par les espèces sur l'habitat, de l'état de conservation et l'importance des populations sur le site et à l'échelle locale.

Une fois croisés ces différents critères permettent d'attribuer un niveau d'enjeu à chaque groupe étudié. 4 niveaux d'enjeux écologiques sont définis :

Très faible	Faible	Moyen	Fort
-------------	--------	-------	------

² Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, 2016 - Liste des végétations du nord-ouest de la France (Région Haute-Normandie, région Nord - Pas de Calais et région Picardie) avec évaluation patrimoniale et correspondance

vers les typologies EUNIS et Cahiers d'habitats. Référentiel syntaxonomique et référentiel des statuts des végétations de DIGITALE. Version 1.2. DIGITALE (Système d'information floristique et phytosociologique) [Serveur]. Bailleul : Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, 1994-2016 (date d'extraction : 14/10/2016).

6.3 DESCRIPTION DES HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS

Les paragraphes suivants décrivent plus précisément les principaux habitats "naturels" et "semi-naturels" rencontrés sur le site, avec la typologie Corine Biotope associée.

La cartographie précise des habitats inventoriés est disponible à la suite.

Le site est caractérisé par d'importantes surfaces de terrains agricoles exploitées intensivement ou en déprise depuis plus ou moins longtemps. Une partie du site est également occupé par des espaces boisés issus du développement des haies, de plantations d'alignement de peupliers et de développement de fourrés du fait de l'absence d'entretien.

Le site d'étude intègre également quelques espaces bâtis.

Les terrains laissés en évolution spontanée ont permis le développement d'une végétation plus diversifiée, avec localement des substrats sableux favorables à l'expression d'une flore inféodée à ce type de substrat et/ou caractérisant des milieux moins riches sur le plan trophique.

Végétation prairiale de bord de route (Cor. Biot. : 38.2 x 87)

Les abords de la M700 sont, sur une grande partie, composés de végétations herbacées broyées régulièrement. S'y développent des végétations de type prairiales qui peuvent présenter localement une diversité assez intéressante, en d'autres points le broyage entraîne un enrichissement trophique et favorise le développement d'une végétation plus rudérale.

Dans les deux cas, la régularité du broyage empêche l'implantation d'une faune et d'une flore à forte valeur patrimoniale.



Massifs ornementaux (Cor. Biot. : 85.2)

Des massifs d'arbustes ornementaux (symphorine, cotoneaster...) sont plantés en bord de route. Ils ne présentent pas d'intérêt écologique.



Surface urbanisée et espaces verts associés (Cor. Biot. : 85.4)

L'axe central de la zone d'étude est constitué de la M700 dans sa configuration actuelle.

Elle coupe actuellement le site d'étude en deux et impacte les échanges écologiques potentiels. Notons qu'il existe trois principaux points de passages « sécurisés » :

- Un passage strictement hydraulique avec un busage qui permet la circulation de la petite Marque. Ce busage souffre toutefois d'un envasement qui limite son intérêt potentiel ;

- Le passage de la Marque sous l'infrastructure qui comprend également les berges de cette dernière, fréquentées par les piétons et/ou les engins agricoles ;
- Un passage plus à l'est, sous l'infrastructure, conçu pour les déplacements doux.

Les parties Est et Ouest de la zone d'étude sont les plus densément urbanisées (lotissements ou zones industrielles) et présentent à ce titre un faible intérêt écologique.

S'y observent essentiellement les oiseaux communs des parcs et jardins.

Sur la partie centrale de la zone d'étude, les habitations et fermes plus isolées offrent un plus grand intérêt pour la faune anthropique.

Ces sont autour de ces habitations et fermes que s'observent notamment les Moineaux domestiques et Hirondelle rustiques.

Une ferme présente par ailleurs probablement une colonie de murin et est occupée par la Chevêche d'Athéna en période de nidification.

Bassins artificiels (Cor. Biot. : 89.23)

Quelques bassins artificiels sont présents. Ils sont associés aux infrastructures et accueillent quelques espèces animales des milieux aquatiques. Leur intérêt dépend de leur ancienneté et de la nature des matériaux qui le constitue.

Cultures agricoles (Cor. Biot. : 82.1)

La partie centrale de la zone d'étude est occupée en grande partie par des cultures céréalières ou autres cultures intensives (nature variable selon les années).

La nature des habitats au sens strict est donc peu remarquable, toutefois le niveau de menace de certaines espèces animales (oiseaux des champs) à l'échelle du Nord-Pas-de-Calais est à signaler.

On note par exemple la présence du Vanneau huppé et de la Perdrix grise, dont plusieurs couples nidifient sur la zone d'étude.

En bordure de parcelles des espèces messicoles parviennent se développer de manière plus ou moins importantes. C'est dans ce contexte que s'observent quelques pieds du Vélar fausse giroflée (*Eyrimum cheiranthoides*), une espèce végétale patrimoniale.



Prairies de fauche (Cor. Biot. : 38.2)

Le site est également occupé par une surface notable de prairies, dont certaines sont gérées en prairies de fauche. Ces prairies amendées et soumises à une pression d'exploitation forte ne montrent qu'un intérêt tout relatif.

Certaines toutefois présentent quelques espèces végétales remarquables (Renoncule de Sardaigne, Patience maritime, Pigamon jaune) ... Cet intérêt variable s'observe en particulier quand la prairie présente un niveau d'humidité plus élevé qui rend son exploitation moins fréquente.

Prairies pâturée (Cor. Biot. : 81)

Aux abords des exploitations agricoles en place, les prairies sont généralement soumises au pâturage (bovins). Comme pour les prairies de fauche, la pression exercée (amendement, intensité du pâturage) limite la bonne expression de la biodiversité sur ces espaces. Ces habitats peuvent néanmoins servir de zones de chasses à certaines espèces d'oiseaux comme le Faucon crécerelle ou la Chevêche d'Athéna.



Végétation de ceintures de bords des eaux, roselières, mégaphorbiaies et autres lisières humides à grandes herbes (cor. Biot. : 53.11 / 37.1)

Ces végétations se développent en contexte humide (bords de fossés, cours d'eau, plan d'eau, mares...) là où l'entretien est plus extensif.

Ces habitats sont intéressants et permettent le développement d'un espèces végétale protégée (le Pigamon jaune – *Thalictrum flavum*) et constituent des habitats pour les oiseaux paludicoles (Phragmite des joncs en particulier).

Ces habitats sont ceux qui présentent le plu d'intérêt de manière intrinsèque à l'échelle de la zone d'étude. Ils sont toutefois limités le plus souvent à des linéaires de quelques mètres de larges en bord de cours d'eau, plan d'eau ou fossé et restent sensibles à l'exploitation qui peut être faite à) leurs abords.

Friche herbacée (Cor. Biot : 87)

Quelques espaces sont en déprises et présentent des végétations de friches rudérales (selon l'ancienneté du milieu, la végétation initiale, le niveau trophique... s'y observent des végétations dominées par l'Ortie dioïque, l'Armoise commune, la Calamagrostide commune...).

C'est notamment le cas d'un ancien espace bâti qui voit se développer une végétaion épars sur les espaces de remblais, dont le Buddléai de David et la stramoine commune, deux espèces végétales exotiques envahissantes.



Vergers (Cor. Biot. : 83)

Un espace de verger est présent sur la zone d'étude. Il s'agit d'un verger relativement jeune qui présente un intérêt encore modéré pour la faune et la flore.

A noter qu'il est associé à un rucher et que cet ensemble bénéficie d'une gestion douce qui est favorable à la biodiversité « ordinaire ».

Saules têtards (Cor. Biot. : 84.1)

Cet élément remarquable du bocage est également peu représenté sur la zone d'étude.

On retrouve quelques alignements en bordure de parcelles et/ou de fossé

Les cavités qu'ils contiennent sont des abris potentiels pour les oiseaux et chauves-souris en particulier.

Fourrés arbustifs du Prunetalia (Cor. Biot. : 31.8)

Sur les bords d'infrastructures, en bordure de parcelle, ou sur des espaces délaissés depuis plusieurs années, des fourrés à *Prunus spinosa* (mêlés d'autres essences comme l'Orme champêtre, le Sureau noir ou l'aubépine à un style...) se développent.

L'intérêt intrinsèque de cette végétation est faible mais ils constituent des habitats d'espèces importants pour diverses espèces d'oiseaux, dont notamment l'Hypolaïs icterine, avec la présence d'un mâle chanteur, et plusieurs autres espèces de passereaux.



Peupleraies et bandes boisées de peupliers (Cor. Biot. : 83.32)

Le site est ponctué de quelques bandes boisées de peupliers ou de peupleraies. Leur surface reste toutefois faible avec selon les lieux un ou plusieurs alignements. Cet habitat présent un intérêt moindre que ls boisements d'essences feuillus régionaux, même si quelques espèces animales peuvent y nicher ou séjourner (oiseaux, amphibiens, chauves-souris...).



Bandes boisées et autres groupements arborés plantés (Cor. Biot. : 84.1)

Il s'agit de l'essentiel des espaces boisés du site d'étude.

Ce sont des plantations en lien avec la construction de la route (talus ou délaissés associés) ou des plantations réalisées pour valoriser des espaces incultes (vocation cynégétique) ou autour des bâtiments.

Leur relative jeunesse et leur origine artificielle limitent leur intérêt en tant qu'habitat « boisé ». Leur sous-bois par exemple est peu diversifiée et davantage influencé par un caractère rudéral voire humide plutôt qu'au contexte forestier à proprement parler.



Ripisylve et boisement humides (Cor. Biot. : 44 x 84.1)

Très localisés* sur le site d'étude (bord de la Marque et abords d'étangs de chasse), cet habitat est majoritairement composé d'essences spontanées comme le Saule blanc le Saule marsault et l'Aulne glutineux. Notons que dans la plupart des cas, des plantations y sont également réalisées (peupliers notamment)
La relative naturalité de cet habitat lui confère un certain intérêt écologique.
Il est par ailleurs occupé par plusieurs espèces de passereaux protégés.

Cours d'eau à végétation immergée eutrophe (Cor. Biot. : 24.44)

La Marque et la Petite Marque traversent le site.
Si la Marque présente un courant permanent, la Petite Marque présente un courant plutôt faible et temporaire.
Ces deux cours d'eau offrent toutefois des conditions d'accueil favorable pour la Loche d'étang, une espèce de poisson d'intérêt communautaire.
La présence de cette dernière est avérée dans la Marque et potentielle dans la Petite Marque (les connexions même temporaire entre les deux cours d'eau rend la Petite Marque favorable à l'espèce).

Notons que les eaux plus stagnantes de la Petite Marque la rend propice aux amphibiens et à plusieurs espèces végétales protégées qui se développent sur les zones en cours d'atterrissement: le Butome en ombelle et l'Oenanthe aquatique.
Le niveau d'eau fluctuant ne permet toutefois pas chaque année la reproduction des amphibiens ou de la Loche d'étang, néanmoins la Petite Marque contribue aux possibilités de dispersion de la faune aquatique au moins à certaines périodes de l'année.
Les végétations associées (roselières, mégaphorbiaies) sont des habitats pour les oiseaux paludicoles (Phragmite des joncs en particulier)



Ces deux cours d'eau présentent par conséquent un intérêt patrimonial élevé.

Notons que ce sont également des axes de dispersion privilégié pour la faune (terrestre, aquatique et volante).



Mare et Plan d'eau (Cor. Biot. : 22.1 x 22.3 x 22.4)

Des mares de chasse et un plan d'eau d'agrément sont présents sur le site. Certains présentent une végétation aquatique plus ou moins diversifiées (Callitriche, Potamot pectiné...).
Le plan d'eau d'agrément a été aménagé écologiquement avec de nombreuses plantations d'espèces d'hydrophytes et hélrophytes locales, dont vraisemblablement la pesse d'eau (*Hippuris vulgaris*).
Notons toutefois également le développement localement de la Crassule de Helms, une espèce végétale exotique envahissante.



Bilan des surfaces des grands habitats

Habitats	Code Cor. Biot.	surface en ha	surface en %
Cultures	82.1	35,72	21,8 %
Prairie de fauche ou pâturage	38.2 / 81	37,14	22,7 %
Eaux courantes	24.44	0,26	0,2 %
Mare/Plan d'eau/fossé	22.1 x 22.3 x 22.4 / 89.22	2,85	1,7 %
Végétation de ceinture du bord des eaux / Lisières humides à grandes herbes	53.11 / 37.1	2,99	1,8 %
Fourrés	31.8	1,06	0,6 %
Bande boisée et groupement arboré de feuillus	84.1	8,81	5,4 %
Forêts riveraines, forêts et fourrés très humides / Arbres têtard	44 x 84.1	1,56	1,0 %
Plantations de peupliers	83.32	0,49	0,3 %
Vergers	83	0,93	0,6 %
Friche	87	2,04	1,2 %
Végétation prairiale de bord de route	38.2 x 87	7,04	4,3 %
Massifs ornementaux de bord de route	85.2	0,68	0,4 %
Parcs urbains et grands jardins	85.4	5,28	3,2 %
Platelage	86	0,03	0,0 %
Réseau routier	86	13,37	8,2 %
Bassin technique	89.23	0,52	0,3 %
Villes, villages et sites industriels	86	42,95	26,2 %
		163,72	100%

Bilan sur les habitats :

Aucun habitat d'intérêt communautaire n'a été observé.

Le site contient des espèces floristiques patrimoniales et/ou protégées en Nord-Pas-de-Calais principalement implantées sur les habitats « prairie de fauche ou pâturage », « vergers » et « végétation de ceinture du bords des eaux ». La plupart des espèces floristiques intéressantes sont lié aux milieux humides.

Toutefois, le site étude présente une mosaïque d'habitats assez intéressante (mare, prairie, boisement) avec un contexte local très urbanisé et très agricole. Effectivement, La composition végétale des habitats relevés, met en évidence une forte influence anthropique (eutrophisation, plantations, espèces exotiques envahissantes).

Les habitats observés ne présentent pas d'enjeux intrinsèques mais permettent à de nombreuses espèces d'effectuer leur cycle biologique (amphibiens, avifaune, insectes entre autres).

Certaines zones présentent un fort potentiel à développer comme les zones ouvertes de prairies de fauches ainsi que les zones de mares notamment.

Enjeux écologique jugé moyen.

Les cartes de localisation des habitats sont présentées à la suite.

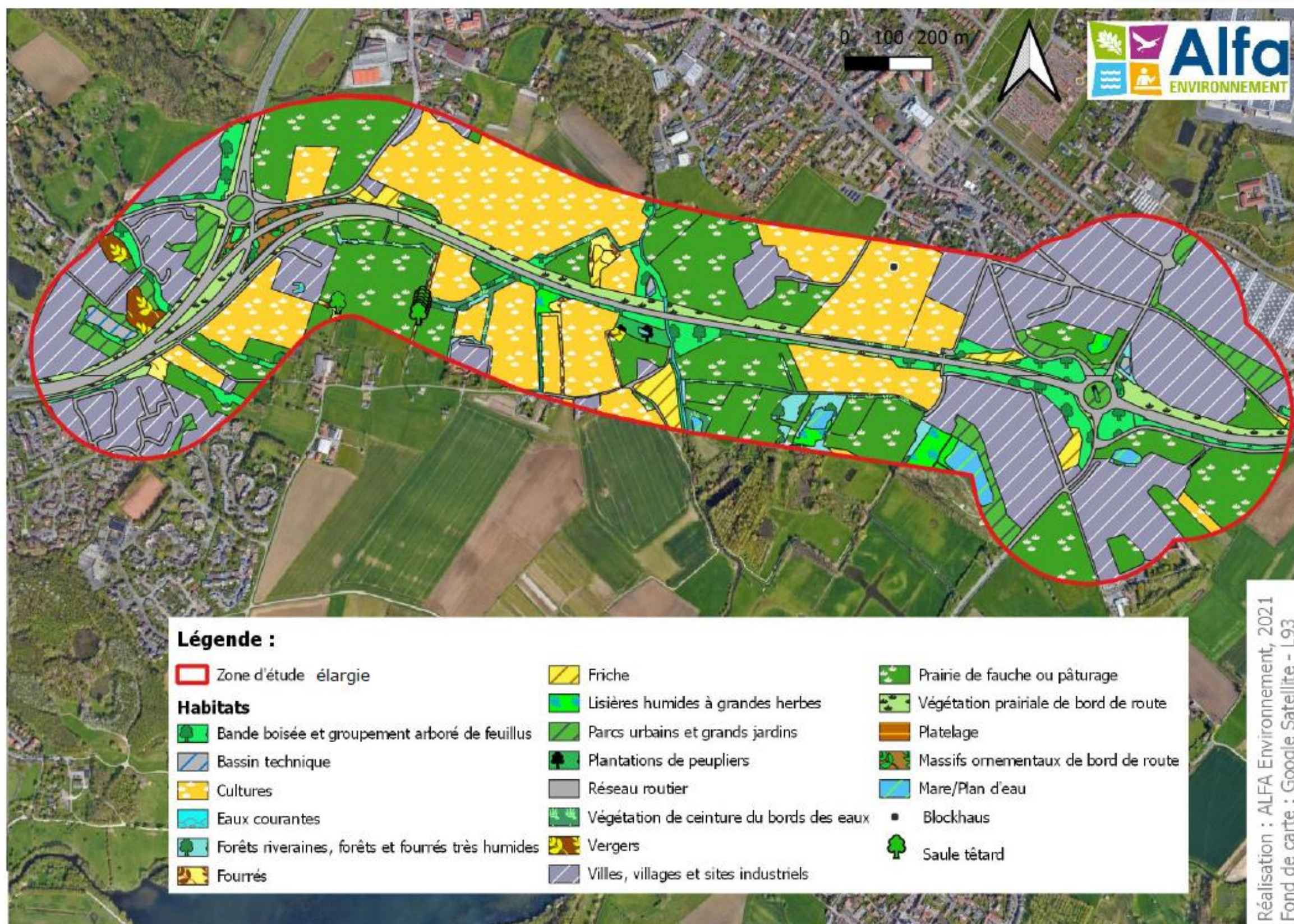


Figure 26 : Habitats sur le site d'étude élargi (Alfa-Environnement, 2021)

Légende :

 Zone d'étude élargie

Habitats

- Bande boisée et groupement arboré de feuillus
- Bassin technique
- Cultures
- Forêts riveraines, forêts et fourrés très humides
- Fourrés
- Friche
- Lisières humides à grandes herbes
- Parcs urbains et grands jardins
- Réseau routier
- Végétation de ceinture du bords des eaux
- Vergers
- Villes, villages et sites industriels
- Prairie de fauche ou pâturage
- Végétation prairiale de bord de route
- Massifs ornementaux de bord de route
- Mare/Plan d'eau
- Saule têtard



Réalisation : ALFA Environnement, 2021
Fond de carte : Google Satellite - L93

Figure 27 : Carte des habitats du site d'étude élargi (zoom 1)

Légende :

 Zone d'étude élargie

Habitats

 Bande boisée et groupement arboré de feuillus

 Bassin technique

 Cultures

 Eaux courantes

 Forêts riveraines, forêts et fourrés très humides

 Fourrés

 Friche

 Lisières humides à grandes herbes

 Parcs urbains et grands jardins

 Plantations de peupliers

 Réseau routier

 Végétation de ceinture du bords des eaux

 Vergers

 Villes, villages et sites industriels

 Prairie de fauche ou pâturage

 Végétation prairiale de bord de route

 Platelage

 Mare/Plan d'eau

 Blockhaus



Réalisation : ALFA Environnement, 2021
Fond de carte : Google Satellite - L93

Figure 28 : Carte des habitats du site d'étude élargi (zoom 2)

Légende :

Zone d'étude élargie

Habitats

- | | |
|---|--|
| Bande boisée et groupement arboré de feuillus | Réseau routier |
| Bassin technique | Végétation de ceinture du bords des eaux |
| Cultures | Villes, villages et sites industriels |
| Forêts riveraines, forêts et fourrés très humides | Prairie de fauche ou pâturage |
| Fourrés | Végétation prairiale de bord de route |
| Friche | Platelage |
| Lisières humides à grandes herbes | Mare/Plan d'eau |
| Parcs urbains et grands jardins | Blockhaus |



Réalisation : ALFA Environnement, 2021
Fond de carte : Google Satellite - L93

Figure 29 : Carte des habitats du site d'étude élargi (zoom 3)

6.4 INTÉRÊT FLORISTIQUE

6.4.1 Données bibliographiques

Les données bibliographiques à l'échelle des communes (extraction de la base de données DIGITALE du Conservatoire Botanique National de Bailleul) mettent en évidence la présence de 979 espèces dont 30 menacées et/ou protégées (59 sont patrimoniales et associées aux milieux littoraux essentiellement) sur les communes de Hem et Villeneuve d'Ascq.

Sur la commune de Hem 272 taxons ont été mis en évidence depuis 2000. 2 espèces sont protégées, il s'agit *Althaea officinalis* et du *Butomus umbellatus*. 13 espèces patrimoniales ont été identifiées sur la commune.

Tableau 12 : Liste des espèces d'intérêt patrimonial recensés sur la commune de Hem (Conservatoire de Bailleul, 2023)

Les espèces sur fond rouge sont les espèces protégées. Les explications figurent en annexe 1.

Nom scientifique	Première observation	Dernière observation
<i>Althaea officinalis</i> L., 1753	2000	2000
<i>Butomus umbellatus</i> L., 1753	2006	2022
<i>Epilobium roseum</i> subsp. <i>roseum</i> Schreb., 1771	2000	2000
<i>Erysimum cheiranthoides</i> subsp. <i>cheiranthoides</i> L., 1753	2000	2000
<i>Hordeum secalinum</i> Schreb., 1771	2000	2000
<i>Lamium hybridum</i> Vill., 1786	2000	2000
<i>Lepidium campestre</i> (L.) R.Br., 1812	2000	2000
<i>Lepidium rudera</i> L., 1753	2000	2000
<i>Myosotis laxa</i> subsp. <i>cespitosa</i> (Schultz) Hyl. ex Nordh., 1940	2006	2006
<i>Oenanthe fistulosa</i> L., 1753	2010	2010
<i>Petasites hybridus</i> (L.) G.Gaertn., B.Mey. & Scherb., 1801	2006	2006
<i>Ranunculus trichophyllus</i> Chaix, 1785	2006	2006
<i>Thlaspi arvense</i> L., 1753	2000	2000

Sur la commune de Villeneuve d'Ascq 591 taxons ont été mis en évidence depuis 2000. 8 espèces sont protégées : *Achillea ptarmica* / *Alisma lanceolatum* / *Alopecurus aequalis* / *Althaea officinalis* / *Butomus umbellatus* / *Dactylorhiza fuchsii* / *Oenanthe aquatica* / *Ophrys apifera* Huds. En ce qui concerne, les espèces floristiques d'intérêt patrimonial, 39 taxons ont été identifiées comme tel.

La liste des espèces patrimoniales est reprise dans le tableau ci-dessous.

Tableau 13 : Liste des espèces d'intérêt patrimonial recensés sur la commune de Villeneuve d'Ascq (Conservatoire de Bailleul, 2023)

Les espèces sur fond rouge sont les espèces protégées et patrimoniales. Les explications figurent en annexe 1.

Nom scientifique	Première observation	Dernière observation
<i>Achillea ptarmica</i> subsp. <i>ptarmica</i> L., 1753	2010	2015
<i>Alisma lanceolatum</i> With., 1796	2019	2019
<i>Allium ursinum</i> L., 1753	2010	2012
<i>Alopecurus aequalis</i> Sobol., 1799	2011	2011
<i>Althaea officinalis</i> L., 1753	2018	2021
<i>Butomus umbellatus</i> L., 1753	2002	2022
<i>Capsella rubella</i> Reut., 1854	2021	2021
<i>Cerastium brachypetalum</i> subsp. <i>brachypetalum</i> Desp. ex Pers., 1805	2002	2002
<i>Cerastium pumilum</i> Curtis, 1777	2002	2002
<i>Cichorium intybus</i> L., 1753	2015	2017
<i>Cochlearia danica</i> L., 1753	2011	2011
<i>Crepis biennis</i> L., 1753	2011	2011
<i>Cynoglossum germanicum</i> Jacq., 1767	2022	2022
<i>Cynoglossum officinale</i> L., 1753	2018	2018
<i>Dipsacus pilosus</i> L., 1753	2020	2020
<i>Festuca nigrescens</i> Lam., 1788	2002	2002
<i>Fumaria capreolata</i> L., 1753	2014	2014
<i>Hordeum secalinum</i> Schreb., 1771	2006	2019
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i> L., 1753	2009	2009
<i>Juncus compressus</i> Jacq., 1762	2006	2009
<i>Lamium hybridum</i> Vill., 1786	2000	2000
<i>Lepidium campestre</i> (L.) R.Br., 1812	2010	2010
<i>Medicago minima</i> (L.) L., 1754	2002	2002
<i>Oenanthe aquatica</i> (L.) Poir., 1798	2010	2015
<i>Ophioglossum vulgatum</i> L., 1753	2020	2020
<i>Ornithogalum umbellatum</i> L., 1753	2014	2014
<i>Petasites hybridus</i> (L.) G.Gaertn., B.Mey. & Scherb., 1801	2006	2021
<i>Physcomitrium patens</i> (Hedw.) Mitt., 1851	2020	2020
<i>Populus nigra</i> L., 1753	2009	2010
<i>Potamogeton crispus</i> L., 1753	2009	2019
<i>Potamogeton trichoides</i> Cham. & Schltdl., 1827	2009	2009
<i>Prunus padus</i> L., 1753	2002	2002
<i>Ranunculus aquatilis</i> L., 1753	2002	2019
<i>Rorippa sylvestris</i> (L.) Besser, 1821	2012	2012
<i>Salix purpurea</i> L., 1753	2002	2002
<i>Salix triandra</i> L., 1753	2002	2002
<i>Sedum album</i> L., 1753	2002	2011
<i>Thlaspi arvense</i> L., 1753	2000	2002
<i>Verbascum blattaria</i> L., 1753	2000	2000

6.4.2 Données d'inventaires (ALFA Environnement 2021)

Les inventaires menés par AUDDICE Environnement de mai 2013 à août 2014 avaient permis de mettre en évidence la présence de 161 espèces végétales recensées dans l'aire d'étude restreinte avec la présence de 2 espèces protégées au niveau régional.

En 2018, **169 espèces ont été recensées** (voir liste pages suivantes) sur le site d'étude élargi par le bureau d'étude ALFA environnement, dont 3 espèces protégées au niveau régional.

Le bureau d'études a de nouveau réalisé des inventaires en 2021 afin de préciser la diversité de la flore en présence. Les résultats d'inventaire sont reportés ci-dessous.

218 espèces ont été recensées sur le site d'étude élargi en 2021 (voir liste complète page suivante). Le classement suivant présente la répartition des espèces végétales selon leur rareté et les menaces en Hauts-de-France, d'après le référentiel taxonomique et le référentiel des statuts en Hauts-de-France. (Version 3.1b) du Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul (2019).

Tableau 14 : Analyse de la rareté et du statut de menace des espèces recensées (Alfa-Environnement, 2021)

Catégorie	Abréviation	Nombre de taxons observés
RARETE		
Très commun	CC	130
Commun	C	54
Assez commun	AC	14
Peu commun	PC	8
Assez rare	AR	7
Rare	R	1
Très rare	RR	1
Exceptionnel	E	0
Indéterminé		3
Total :		218
MENACE		
Gravement menacée d'extinction	CR	/
Menacée d'extinction	EN	/
Vulnérable	VU	/
Quasi menacée	NT	1 (dont une plantée)
Espèces patrimoniales		10 (dont une plantée)
Protection nationale		0
Protection régionale		4 (dont une plantée)
Espèces Exotiques Envahissantes		8A + 1P

La majorité des espèces sont considérées comme appartenant à la flore **très commune à commune** pour les Hauts-de-France (plus de 80%).

Cependant, 3 espèces recensées sont protégées en Nord Pas de Calais et aucune à l'échelle nationale : l'**Œnanthe aquatique** (*Oenanthe aquatica*), le **Butome en ombelle** (*Butomus umbellatus*) et le **Pigamon jaune** (*Thalictrum flavum*).

Au total, 9 espèces patrimoniales ont été inventoriées (dont les 3 précédentes) : la **Rorippe des bois** (*Rorippa sylvestris*), la **Laitue vireuse** (*Lactuca virosa*), l'**Œnanthe aquatique** (*Oenanthe aquatica*), le **Butome en ombelle** (*Butomus umbellatus*), la **Renoncule de Sardaigne** (*Ranunculus sardous*), la **Patience maritime** (*Rumex maritimus*), le **Vélar fausse-girolée** (*Erysimum cheiranthoides*), le **Pigamon jaune** (*Thalictrum flavum*) et la **Zannichellie des marais** (*Zannichellia palustris*).

En ce qui concerne la **Pesse d'eau** (*Hippuris vulgaris*), elle est également protégée et considérée comme quasi menacée au niveau régional mais elle est vraisemblablement issue de plantation sur le bassin de loisir au sud-est (surlignée en vert dans la liste globale) et ne bénéficie pas nécessairement de ces statuts.

Ainsi, au total, 4 espèces floristiques protégées en Nord-Pas-de-Calais ont été recensées et 10 espèces patrimoniales.

Tableau 15 : Liste des espèces végétales patrimoniales et/ou protégées et années d'observation

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Rareté	LRR	LRN	LRE	Dir. Hab	Législation	CITES	Patrim	ZNIEFF	Date
<i>Butomus umbellatus</i> L., 1753	Butome en ombelle	PC	LC	LC	LC	-	NPC	-	Oui	Oui	2014/2018/2021
<i>Erysimum cheiranthoides</i> L., 1753	Vélar fausse-girolée	AR	LC	LC	NE	-	-	-	Oui	Oui	2021
<i>Hippuris vulgaris</i> L., 1753	Pesse d'eau	AR	NT	NT	LC	-	NPC	-	Non	Oui	2018/2021
<i>Lactuca virosa</i> L., 1753	Laitue vireuse	AR	LC	LC	DD	-	-	-	Oui	Oui	2021
<i>Oenanthe aquatica</i> (L.) Poir., 1798	Œnanthe aquatique	PC	LC	LC	LC	-	NPC	-	Oui	Oui	2018/2021
<i>Ranunculus sardous</i> Crantz, 1763	Renoncule de Sardaigne	AR	LC	LC	NE	-	-	-	Oui	Oui	2021
<i>Rorippa sylvestris</i> (L.) Besser, 1821	Rorippe des bois	PC	LC	LC	LC	-	-	-	Oui	Oui	2021
<i>Rumex maritimus</i> L., 1753	Patience maritime	AR	LC	LC	NE	-	-	-	Oui	Oui	2021
<i>Thalictrum flavum</i> L., 1753	Pigamon jaune	PC	LC	LC	NE	-	NPC	-	Oui	Oui	2014/2018/2021
<i>Zannichellia palustris</i> L., 1753	Zannichellie des marais	PC	LC	NE	NE	-	-	-	Oui	Oui	2021



Pesse d'eau



Butome en ombelle



Pigamon jaune



Œnanthe aquatique



Renoncule de Sardaigne



Vélar fausse giroflée

Notons aussi la présence de **9 espèces exotiques envahissantes** : l'**Ailanthé glanduleux** (*Ailanthus altissima*), le **Robinier** (*Robinia pseudoacacia*), la **Stramoine commune** (*Datura stramonium*), la **Symphorine blanche** (*Symphoricarpos albus*), le **Buddleia de David** (*Buddleja davidii*), la **Renouée du Japon** (*Reynoutria japonica*), le **Solidage du Canada** (*Solidago canadensis*), la **Crassule de Helms** (*Crassula helmsii*) et l'**Azolla fausse fougère** (*Azolla filiculoides*).



Renouée du Japon



Ailanthé glanduleux



Azolla fausse fougère



Crassule de Helms



Légende

 Zone d'étude élargie

Flore d'intérêt patrimonial (Alfa 2018)

- Butome en ombelle
- Oenanthe aquatique
- Pesse d'eau

★ Pigamon jaune

Flore d'intérêt patrimonial (Alfa 2021)

- ★ Pigamon jaune
- ★ Vélar fausse-girolée
- ★ Butome en ombelle

★ Oenanthe aquatique

★ Patience maritime

★ Pesse d'eau

★ Renoncule de Sardaigne

★ Zannichellie des marais

★ Roripe des bois

★ Laitue vireuse



Réalisation : ALFA Environnement, 2023
Fond de carte : Google satellite

Figure 30 : Localisation des espèces patrimoniales recensées sur la zone de projet élargie (Alfa-Environnement, 2021)



Figure 31 : Localisation des espèces exotiques envahissantes recensées sur la zone de projet élargie (Alfa-Environnement, 2021)

Tableau 16 : Liste des espèces floristiques recensées au droit du site d'étude élargi (Alfa-Environnement, 2021)

Les explications figurent en annexe 2. Les espèces sur fond **jaune** sont d'intérêt patrimonial en Hauts-de-France. Les espèces sur fond **rouge** sont les espèces protégées. En **vert**, l'espèce protégée, mais qui n'est pas d'intérêt patrimonial car c'est une espèce plantée. Les explications figurent en annexe 1.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat	Rareté	LRR	LRN	LRE	Dir. Hab	Législation	Cueillette	CITES	Patrim	ZNIEFF	ZH	EEE
<i>Acer campestre</i> L., 1753	Érable champêtre	I(N;S;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Acer platanoides</i> L., 1753	Érable plane	I?;Z(S;C)	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Acer pseudoplatanus</i> L., 1753	Érable sycomore	I?;Z(S;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	Achillée millefeuille	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Aegopodium podagraria</i> L., 1753	Égopode podagraire	I(N;S;C)	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Agrostis stolonifera</i> L., 1753	Agrostide stolonifère	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle, 1916	Ailante glanduleux	Z(S;C)	PC	NAa	[NA]	[NE]	-	-	-	-	-	-	-	A
<i>Alisma plantago-aquatica</i> L., 1753	Plantain-d'eau commun	I(N;S;C)	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande, 1913	Alliaire	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn., 1790	Aulne glutineux	I(N;S;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Alopecurus geniculatus</i> L., 1753	Vulpin genouillé	I	AC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Alopecurus myosuroides</i> Huds., 1762	Vulpin des champs	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Alopecurus pratensis</i> L., 1753	Vulpin des prés	I	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Amaranthus retroflexus</i> L., 1753	Amarante réfléchie	Z	C	NAa	[NA]	[NE]	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski, 1934	Brome stérile	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Anthriscus caucalis</i> M.Bieb., 1808	Anthrisque des dunes	I	PC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm., 1814	Cerfeuil des bois	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Apera spica-venti</i> subsp. <i>spica-venti</i> (L.) P.Beauv., 1812	Jouet du vent	I	C	LC	NE*	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Arabidopsis thaliana</i> (L.) Heynh., 1842	Arabette de Thalius	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Arctium lappa</i> L., 1753	Grande bardane	I	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Arctium minus</i> (Hill) Bernh., 1800 cf	Petite bardane	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé (s.l.)	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	pp	pp	-	-
<i>Artemisia vulgaris</i> L., 1753	Armoise commune	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Arum maculatum</i> L., 1753	Gouet tacheté	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Azolla filiculoides</i> Lam., 1783	Azolla fausse fougère	Z	R	NAa	[NA]	[NE]	-	-	-	-	-	-	-	A
<i>Barbarea vulgaris</i> W.T.Aiton, 1812	Barbarée commune	I	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Bellis perennis</i> L., 1753	Pâquerette vivace	I(S;C)	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Betula</i> sp.	Bouleau													
<i>Bromus hordeaceus</i> L., 1753	Brome mou (s.l.)	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	pp	pp	-	-
<i>Buddleja davidii</i> Franch., 1887	Buddléia de David	Z(S;C)	C	NAa	[NA]	[NE]	-	-	-	-	-	-	-	A
<i>Butomus umbellatus</i> L., 1753	Butome en ombelle	I(N;C)	PC	LC	LC	LC	-	NPC	-	-	Oui	Oui	Nat	-
<i>Calamagrostis epigejos</i> (L.) Roth, 1788	Calamagrostide commune (s.l.)	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Callitriche</i> sp.	Callitriche													
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik., 1792	Capselle bourse-à-pasteur	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	pp	pp	-	-
<i>Cardamine hirsuta</i> L., 1753	Cardamine hérissée	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cardamine pratensis</i> L., 1753	Cardamine des prés	I(C)	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Carduus crispus</i> L., 1753	Chardon crépu	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Carex hirta</i> L., 1753	Laîche hérissée	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Carex otrubae</i> Podp., 1922	Laîche cuivrée	I	AC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Carex riparia</i> Curtis, 1783	Laîche des rives	I(C)	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Carpinus betulus</i> L., 1753	Charme commun	I(N;S;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Catapodium rigidum</i> (L.) C.E.Hubb., 1953	Catapode rigide	I	AC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Centaurea decipiens</i> Thuill., 1799	Centaurée trompeuse	I(C)	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cerastium fontanum</i> Baumg., 1816	Céraiste commun	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill., 1799	Céraiste aggloméré	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat	Rareté	LRR	LRN	LRE	Dir. Hab	Législation	Cueillette	CITES	Patrim	ZNIEFF	ZH	EEE
<i>Cerastium semidecandrum</i> L., 1753	Céraiste scarieux	I	AC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Chaerophyllum temulum</i> L., 1753	Cerfeuil penché	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Chelidonium majus</i> L., 1753	Grande chélidoine	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Chenopodium album</i> L., 1753	Chénopode blanc	I(A)	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des champs	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838	Cirse commun	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Clematis vitalba</i> L., 1753	Clématite des haies	I(C?)	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Clinopodium vulgare</i> L., 1753	Clinopode commun	I(C)	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753	Liseron des champs	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Convolvulus sepium</i> L., 1753	Liseron des haies	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	Cornouiller sanguin	I(S?;C)	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Corylus avellana</i> L., 1753	Noisetier commun	I(S?;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Crassula helmsii</i> (Kirk) Cockayne, 1907	Crassule de Helms	N:S(C)	RR	NAa	[NA]	[NE]	-	-	-	-	-	-	Nat	A
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	Aubépine à un style	I(N;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr., 1840	Crépide capillaire	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cruciata laevipes</i> Opiz, 1852	Gaillet croisette	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cymbalaria muralis</i> G.Gaertn., B.Mey. & Scherb., 1800	Cymbalaire des murs	Z	CC	NAa	[LC]	[NE]	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré (s.l.)	I(N;A;C)	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	pp	pp	-	-
<i>Datura stramonium</i> L., 1753	Stramoine commune	Z	AC	NAa	[NA]	[NE]	-	-	-	-	-	-	-	A
<i>Daucus carota</i> L., 1753	Carotte sauvage	I(S;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Draba verna</i> L., 1753	Drave printanière	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott, 1834	Fougère mâle	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P.Beauv., 1812	Panic pied-de-coq	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Elytrigia repens</i> (L.) Desv. ex Nevski, 1934	Chiendent commun (s.l.)	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Epilobium hirsutum</i> L., 1753	Épilobe hérissé	I(C)	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz, 1769	Épipactis à larges feuilles	I	C	LC	LC	LC	-	-	-	B	pp	pp	-	-
<i>Equisetum arvense</i> L., 1753	Prêle des champs	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf., 1804	Vergerette annuelle	Z	AC	NAa	[NA]	[NE]	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Erigeron canadensis</i> L., 1753	Vergerette du Canada	Z	CC	NAa	[NA]	[NE]	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ervum tetraspermum</i> L., 1753	Vesce à quatre graines	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Erysimum cheiranthoides</i> L., 1753	Vélar fausse-girolée	I	AR	LC	LC	NE	-	-	-	-	Oui	Oui	-	-
<i>Eupatorium cannabinum</i> L., 1753	Eupatoire chanvrine	I(C)	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Euphorbia peplus</i> L., 1753	Euphorbe des jardins	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) Á.Löve, 1970	Renouée faux-liseron	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Festuca rubra</i> L., 1753	Fétuque rouge	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	pp	pp	Natpp	-
<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim., 1879	Reine-des-prés	I(C)	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753	Frêne commun	I(N;C)	CC	LC	LC	NT	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Galium aparine</i> L., 1753	Gaillet gratteron	I	CC	LC	NE	NE	-	-	-	-	pp	pp	-	-
<i>Galium elongatum</i> C.Presl, 1822	Gaillet allongé	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Geranium dissectum</i> L., 1755	Géranium découpé	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Geranium molle</i> L., 1753	Géranium mou	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Geranium pusillum</i> L., 1759	Géranium fluet	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Geranium pyrenaicum</i> Burm.f., 1759	Géranium des Pyrénées	Z	CC	NAa	[LC]	[NE]	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Geranium robertianum</i> L., 1753	Géranium herbe-à-Robert	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Glechoma hederacea</i> L., 1753	Lierre terrestre	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Glyceria notata</i> Chevall., 1827 cf	Glycérie pliée	I	AC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Helminthotheca echioides</i> (L.) Holub, 1973	Picride fausse-vipérine	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Heracleum sphondylium</i> L., 1753	Berce commune	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hippuris vulgaris</i> L., 1753	Pesse d'eau	C	AR	NT	NT	LC	-	NPC	-	-	Non	Non	-	-
<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	Houlque laineuse	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hordeum murinum</i> L., 1753	Orge queue-de-rat	I(A)	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat	Rareté	LRR	LRN	LRE	Dir. Hab	Législation	Cueillette	CITES	Patrim	ZNIEFF	ZH	EEE
<i>Humulus lupulus</i> L., 1753	Houblon grimpant	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	Millepertuis perforé	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hypochaeris radicata</i> L., 1753	Porcelle enracinée	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Jacobaea vulgaris</i> Gaertn., 1791	Séneçon jacobée	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Juglans regia</i> L., 1753	Noyer commun	Z;C(S)	C	NAa	[NA]	[LC]	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Juncus bufonius</i> L., 1753	Jonc des crapauds	I	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Juncus conglomeratus</i> L., 1753	Jonc aggloméré	I(C)	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Juncus inflexus</i> L., 1753	Jonc glauque	I(C)	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Juncus tenuis</i> Willd., 1799	Jonc grêle (s.l.)	Z	C	NAa	[NA]	[NE]	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lactuca serriola</i> L., 1756	Laitue scariole	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lactuca virosa</i> L., 1753	Laitue vireuse	I	AR	LC	LC	DD	-	-	-	-	Oui	Oui	-	-
<i>Lamium album</i> L., 1753	Lamier blanc	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lamium purpureum</i> L., 1753	Lamier pourpre	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lapsana communis</i> L., 1753	Lampsane commune	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lathyrus pratensis</i> L., 1753	Gesse des prés	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lepidium squamatum</i> Forssk., 1775	Corne-de-cerf écailleuse	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Linaria vulgaris</i> Mill., 1768	Linaire commune	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lolium perenne</i> L., 1753	Ray-grass anglais	I(N;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lotus corniculatus</i> L., 1753	Lotier corniculé	I(N;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lycopus europaeus</i> L., 1753	Lycope d'Europe	I(C)	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Lysimachia vulgaris</i> L., 1753	Lysimaque commune	I(C)	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Lythrum salicaria</i> L., 1753	Salicaire commune	I(C)	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Malva moschata</i> L., 1753	Mauve musquée	I(N?;S;C)	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Malva sylvestris</i> L., 1753	Mauve sauvage	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Matricaria chamomilla</i> L., 1753	Matricaire camomille	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Matricaria discoidea</i> DC., 1838	Matricaire discoïde	Z	CC	NAa	[NA]	[NE]	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Medicago arabica</i> (L.) Huds., 1762	Luzerne tachée	I	AC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Medicago lupulina</i> L., 1753	Luzerne lupuline	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Medicago sativa</i> L., 1753	Luzerne cultivée	I;S;C(N;A)	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	pp	pp	-	-
<i>Mentha aquatica</i> L., 1753	Menthe aquatique	I(C)	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Mercurialis annua</i> L., 1753	Mercuriale annuelle	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill, 1764	Myosotis des champs	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Myosotis scorpioides</i> L., 1753	Myosotis des marais	I(C)	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Myosoton aquaticum</i> (L.) Moench, 1794	Céraiste aquatique	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Nasturtium officinale</i> W.T.Aiton, 1812	Cresson officinal	I(C)	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Oenanthe aquatica</i> (L.) Poir., 1798	Oenanthe aquatique	I(C)	PC	LC	LC	LC	-	NPC	-	-	Oui	Oui	Nat	-
<i>Origanum vulgare</i> L., 1753	Origan commun	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Papaver dubium</i> L., 1753	Coquelicot douteux	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Papaver rhoeas</i> L., 1753	Grand coquelicot	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pastinaca sativa</i> L., 1753	Panais cultivé	I;Z(C)	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Persicaria amphibia</i> (L.) Gray, 1821	Renouée amphibie	I(C)	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Persicaria lapathifolia</i> (L.) Delarbre, 1800	Renouée à feuilles de patience	I	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Persicaria maculosa</i> Gray, 1821	Renouée persicaire	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Phalaris arundinacea</i> L., 1753	Alpiste faux-roseau	I(S;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Phleum pratense</i> L., 1753	Fléole des prés	I(N;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud., 1840	Roseau commun	I(C)	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Plantago coronopus</i> L., 1753	Plantain corne de cerf	I(N?;A;S;C)	AC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Plantago major</i> L., 1753	Plantain à larges feuilles	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Natpp	-
<i>Poa annua</i> L., 1753	Pâturin annuel	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Poa pratensis</i> L., 1753	Pâturin des prés	I(N;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	pp	pp	-	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat	Rareté	LRR	LRN	LRE	Dir. Hab	Législation	Cueillette	CITES	Patrim	ZNIEFF	ZH	EEE
<i>Polygonum aviculare</i> L., 1753	Renouée des oiseaux	I(A)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Potentilla reptans</i> L., 1753	Potentille rampante	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Prunus avium</i> (L.) L., 1755	Merisier (s.l.)	I(N;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Prunus spinosa</i> L., 1753	Prunellier	I(N;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh., 1800	Pulicaire dysentérique	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Quercus robur</i> L., 1753	Chêne pédonculé	I(N;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ranunculus acris</i> L., 1753	Renoncule âcre	I;Z?	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ranunculus repens</i> L., 1753	Renoncule rampante	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Ranunculus sardous</i> Crantz, 1763	Renoncule de Sardaigne	I	AR	LC	LC	NE	-	-	-	-	Oui	Oui	Nat	-
<i>Ranunculus sceleratus</i> L., 1753	Renoncule scélérate	I	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Raphanus raphanistrum</i> L., 1753	Radis ravenelle	I	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	Robinier faux-acacia	Z;C	C	NAa	[NA]	[NE]	-	-	-	-	-	-	-	A
<i>Rapistrum rugosum</i> (L.) All., 1785	Rapistre rugueux	Z;A	AR	NAa	[LC]	[NE]	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Reseda lutea</i> L., 1753	Réséda jaune (s.l.)	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Reynoutria japonica</i> Houtt., 1777	Renouée du Japon	Z(C)	CC	NAa	[NA]	[NE]	-	-	-	-	-	-	-	A
<i>Rorippa sylvestris</i> (L.) Besser, 1821	Roripe des bois	I	PC	LC	LC	LC	-	-	-	-	Oui	Oui	Nat	-
<i>Rosa canina</i> L., 1753	Rosier des chiens	I(C)	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rubus caesius</i> L., 1753	Ronce bleuâtre	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott, 1818	Ronce à feuilles d'orme	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rumex acetosa</i> L., 1753	Grande oseille	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rumex conglomeratus</i> Murray, 1770	Patience agglomérée	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Rumex crispus</i> L., 1753	Patience crépue	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Natpp	-
<i>Rumex hydrolapathum</i> Huds., 1778	Patience des eaux	I(C)	AC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Rumex maritimus</i> L., 1753	Patience maritime	I	AR	LC	LC	NE	-	-	-	-	Oui	Oui	Nat	-
<i>Sagina apetala</i> Ard., 1763	Sagine apétale	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	pp	pp	-	-
<i>Sagina procumbens</i> L., 1753	Sagine couchée	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Salix alba</i> L., 1753	Saule blanc	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Salix caprea</i> L., 1753	Saule marsault	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sambucus nigra</i> L., 1753	Sureau noir	I(N;S;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Saxifraga tridactylites</i> L., 1753	Saxifrage à trois doigts	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Schedonorus pratensis</i> (Huds.) P.Beauv., 1812	Fétuque des prés	I(N;C)	AC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Scutellaria galericulata</i> L., 1753	Scutellaire casquée	I	AC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Sedum acre</i> L., 1753	Orpin âcre	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Senecio vulgaris</i> L., 1753	Séneçon commun	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Silene latifolia</i> Poir., 1789	Silène à larges feuilles	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sinapis arvensis</i> L., 1753	Moutarde des champs	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sisymbrium officinale</i> (L.) Scop., 1772	Sisymbre officinal	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Solanum dulcamara</i> L., 1753	Morelle douce-amère	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Solanum nigrum</i> L., 1753	Morelle noire	I(N;A)	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Solidago canadensis</i> L., 1753	Solidage du Canada	Z(S;C)	PC	NAa	[NA]	[NE]	-	-	-	-	-	-	-	A
<i>Sonchus arvensis</i> L., 1753	Laiteron des champs	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill, 1769	Laiteron rude	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sonchus oleraceus</i> L., 1753	Laiteron maraîcher	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Stachys palustris</i> L., 1753	Épiaire des marais	I(C)	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Stachys sylvatica</i> L., 1753	Épiaire des forêt	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Stellaria graminea</i> L., 1753	Stellaire graminée	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill., 1789	Stellaire intermédiaire	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Stuckenia pectinata</i> (L.) Börner, 1912	Potamot pectiné	I	AC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Symphoricarpos albus</i> (L.) S.F.Blake, 1914	Symphorine blanche	S;C(N?)	AC	NAa	[NA]	[NE]	-	-	-	-	-	-	-	P
<i>Symphytum officinale</i> L., 1753	Consoude officinale	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Tanacetum vulgare</i> L., 1753	Tanaisie commune	I(C)	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat	Rareté	LRR	LRN	LRE	Dir. Hab	Législation	Cueillette	CITES	Patrim	ZNIEFF	ZH	EEE
<i>Taraxacum</i> sp.	Pissenlit													
<i>Thalictrum flavum</i> L., 1753	Pigamon jaune	I	PC	LC	LC	NE	-	NPC	-	-	Oui	Oui	Nat	-
<i>Torilis japonica</i> (Houtt.) DC., 1830	Torilis du Japon	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Tragopogon pratensis</i> L., 1753	Salsifis des prés	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	pp	pp	-	-
<i>Trifolium dubium</i> Sibth., 1794	Trèfle douteux	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trifolium pratense</i> L., 1753	Trèfle des prés	I(N;S;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trifolium repens</i> L., 1753	Trèfle blanc	I(N;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Tripleurospermum inodorum</i> (L.) Sch.Bip., 1844	Matricaire inodore	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Tussilago farfara</i> L., 1753	Tussilage	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Urtica dioica</i> L., 1753	Grande ortie	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Valerianella locusta</i> (L.) Laterr., 1821	Mâche potagère	I(C)	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Verbascum thapsus</i> L., 1753	Molène bouillon-blanc	I	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Veronica arvensis</i> L., 1753	Véronique des champs	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Veronica persica</i> Poir., 1808	Véronique de Perse	Z	CC	NAα	[NA]	[NE]	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Viburnum opulus</i> L., 1753	Viorne obier	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Vicia hirsuta</i> (L.) Gray, 1821	Vesce hérissée	I	C	LC	NE	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Vicia segetalis</i> Thuill., 1799	Vesce des moissons	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Vicia sepium</i> L., 1753	Vesce des haies	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Vinca major</i> L., 1753	Grande pervenche	C(N;S)	AR	NAα	[LC]	[NE]	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Zannichellia palustris</i> L., 1753	Zannichellie des marais	I	PC	LC	NE	NE	-	-	-	-	Oui	Oui	-	-

Tableau 17 : Récapitulatif des espèces patrimoniales et/ ou protégées (ALFA Environnement 2021)

Les espèces sur fond **rouge** sont les espèces protégées. Les explications des abréviations se trouvent en **annexe**.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Rareté	LRR	LRN	LRE	Dir. Hab	Législation	CITES	ZNIEFF
<i>Butomus umbellatus</i> L., 1753	Butome en ombelle	I(N;C)	PC	LC	LC	LC	-	NPC	Oui
<i>Erysimum cheiranthoides</i> L., 1753	Vélar fausse-giroflée	I	AR	LC	LC	NE	-	-	Oui
<i>Hippuris vulgaris</i> L., 1753	Pesse d'eau	C	AR	NT	NT	LC	-	NPC	Non
<i>Lactuca virosa</i> L., 1753	Laitue vireuse	I	AR	LC	LC	DD	-	-	Oui
<i>Oenanthe aquatica</i> (L.) Poir., 1798	Oenanthe aquatique	I(C)	PC	LC	LC	LC	-	NPC	Oui
<i>Ranunculus sardous</i> Crantz, 1763	Renoncule de Sardaigne	I	AR	LC	LC	NE	-	-	Oui
<i>Rorippa sylvestris</i> (L.) Besser, 1821	Roripe des bois	I	PC	LC	LC	LC	-	-	Oui
<i>Rumex maritimus</i> L., 1753	Patience maritime	I	AR	LC	LC	NE	-	-	Oui
<i>Thalictrum flavum</i> L., 1753	Pigamon jaune	I	PC	LC	LC	NE	-	NPC	Oui
<i>Zannichellia palustris</i> L., 1753	Zannichellie des marais	I	PC	LC	NE	NE	-	-	Oui

Bilan flore : bonne diversité en espèces pour un site en contexte urbain et agricole avec une majorité d'espèces considérées comme appartenant à la flore très commune à commune pour les hauts-de-France.

Parmi ces espèces, 4 sont protégées et 9 espèces sont considérées comme patrimoniales (dont 3 des espèces protégées, seule la Pesse d'eau n'est pas considérée comme d'intérêt patrimonial puisqu'elle est vraisemblablement plantée).

Les enjeux écologiques du site vis-à-vis de la flore sont considérés comme **fort** pour les espèces protégées et **moyen** pour les espèces d'intérêt patrimonial.

6.5 INTÉRÊT FAUNISTIQUE

6.5.1 Données bibliographiques

Les données bibliographiques pour la faune proviennent du Réseau d'Acteurs de l'Information Naturaliste (RAIN) et sont fournies par le Groupe Ornithologique et naturaliste du Nord-Pas-de-Calais (GON). Les données ont été extraites du Système d'Information Régional sur la Faune (SIRF) en mai 2023. Les données concerneront les deux communes présentes au sein du périmètre d'étude, il s'agit de Hem et Villeneuve-d'Ascq.

6.5.1.1 Avifaune

→ Hem

182 espèces d'oiseaux sont connues sur la commune de Hem (59). Néanmoins, le site n'est pas assez propice pour accueillir une diversité aussi vaste. Aucune espèce associée aux milieux dunaires ne peut être présente sur le site.

Tableau 18 : Liste des oiseaux contactés historiquement sur la commune d'accueil du projet (Source RAIN)

Nom vernaculaire	Dernière obs.
Accenteur mouchet	2023
Aigrette garzette	2023
Alouette des champs	2023
Alouette lulu	2019
Avocette élégante	2020
Balbusard pêcheur	2020
Péniche à queue noire	2018
Bergeronnette des ruisseaux	2023
Flavéole Bergeronnette	2017
Bergeronnette grise	2023
Type Bergeronnette grise	2017
Bergeronnette printanière	2023
type Bergeronnette printanière	2017
Bernache du Canada	2023
Bernache nonnette	2023
Bondrée apivore	2018
Bouvreuil pivoine	2017
Bruant des roseaux	2023
Bruant nain	2019
Busard des roseaux	2021
Busard Saint-Martin	2018
Variable de bus	2023
Type de variable de bus	2022
Bécasse des bois	2022
Bécasseau variable	2018
Bécassine des marais	2022
Bécassine levain	2018
Canard chipeau	2023
Canard colvert	2023
Pilet canard	2021
Canard siffleur	2023
Canard souchet	2023
Canard sp	2018
Chardonneret élégant	2023
Chevalier aboyeur	2023
Chevalier arlequin	2016
Chevalier culblanc	2023
Chevalier Gambette	2023
Chevalier guignette	2023
Chevalier stagnatile	2016
chevalier sylvain	2017
Chevêche d'Athéna	2023
Choucas des tours	2023
Chouette Hulotte	2021
Cigogne blanche	2023
Cigogne noire	2019
Combattant varié	2023
Corbeau-freux	2020
Cornille noire	2022
Coucou gris	2023
Courlis cendré	2018
Cygne tuberculé	2023
Faisan de Colchide	2023
Faucon crécerelle	2023

Faucon hobereau	2023
Faucon pèlerin	2022
Fauvette baillarde	2023
Fauvette des jardins	2021
Grisette Fauvette	2023
Fauvette à tête noire	2023
Macroule de Foulque	2023
Fuligule milouin	2021
Morillon fuligule	2021
Gallinule poule d'eau	2023
Garrot à œil d'or	2016
Geai des chênes	2023
Gobemouche gris	2020
Gobemouche noir	2020
Gorgebleue à miroir	2020
Goéland argenté	2023
Goéland brun	2023
Goéland cendré	2020
Goéland leucophée	2019
Goéland marin	2018
Goéland pontique	2019
Grand Cormoran	2023
Grand Cormoran continental	2016
Grand-duc d'Europe	2019
Grande Aigrette	2023
Grimpereau des jardins	2023
Grive vidange	2022
Grive litorne	2023
Grive Mauvis	2023
Grive musicienne	2023
Grosbec casse-noyaux	2020
Grue cendrée	2017
Grèbe castagneux	2023
Grèbe huppé	2022
Grèbe jougris	2016
Moustache Guifette	2017
Guifette noire	2020
Hibou moyen-duc	2021
Hirondelle de fenêtre	2023
Hirondelle de rivage	2023
Hirondelle rustique	2023
Tarte Huïtrier	2019
Hypolaïs ictérine	2023
Hypolaïs polyglotte	2017
Héron cendré	2023
Garde-boeufs au héron	2023
Ibis blanc	2019
Ibis falcinelle	2022
Linotte mélodieuse	2021
Loriot d'Europe	2019
Martin-pêcheur d'Europe	2023
Martinet noir	2023
Merle noir	2023
Merle à plastron	2016
Milan noir	2016
Milan royale	2020

Moineau domestique	2022
Moineau friquet	2020
Mouette mélanocéphale	2023
Mouette pygmée	2017
Mouette rieuse	2023
Mésange bleue	2023
Mésange boréale	2017
Mésange charbonnière	2023
Mésange huppée	2021
Mésange noire	2016
Mésange nonnette	2016
Mésange à longue file d'attente	2023
Mésange à longue queue d'Europe centrale	2018
Nette rousse	2017
Oie cendrée	2023
Oie rieuse	2019
Oie à tête barrée	2023
Ouette d'Egypte	2023
Perdrix grise	2023
Perdrix rouge	2016
Perruche à collier	2023
Petit Gravelot	2017
Phragmite des joncs	2018
Pic noir	2019
Pic vert	2023
Pic épeiche	2023
Pic épeichette	2023
Tarte bavarde	2023
Tarte-grièche à tête rousse	2016
Pigeon biset domestique	2023
Pigeon colombin	2023
Pigeon ramier	2023
Pinson des arbres	2023
Pinson du Nord	2022
Pipit des arbres	2023
Pipit farlouse	2023
Pipit spioncelle	2023
Pipit spioncelle sous espece type	2016
Plongeon arctique	2018
Pluvier doré	2017
Pouillot fitis	2023
Pouillot véloce	2023
Roitelet huppé	2023
Roitelet à triple bandeau	2023
Rougegorge familier	2023
Rougequeue noir	2023
Rougequeue à front blanc	2013
Rousserolle effarvatte	2023
Rousserolle verderolle	2023
Râle d'eau	2020
Sarcelle d'hiver	2023
Sarcelle d'été	2018
Flambeau Sittelle	2023
Spatule blanche	2018
Sterne arctique	2019
Sterne pierregarin	2022

Tadorne Casarca	2018
Tadorne de Belon	2023
Tarier des prés	2022
Tarier pâtre	2019
Tarin des aulnes	2023
Tourterelle des bois	2020
Tourterelle turque	2023
Traquet de Seeböhm	2019
Traquet motteux	2023
Traquet type motteux	2017
Troglodyte mignon	2023
Vanneau huppé	2023
Vautour fauve	2007
Verdier d'Europe	2023
Épervier d'Europe	2023
Étourneau sansonnet	2023

→ Villeneuve d'Ascq

238 espèces d'oiseaux sont connues sur la commune de Villeneuve d'Ascq (59). Néanmoins, le site n'est pas assez propice pour accueillir une diversité aussi vaste. Aucune espèce associée aux milieux dunaires ne peut être présente sur le site.

Tableau 19 : Liste des oiseaux contactés historiquement sur la commune d'accueil du projet (Source RAIN)

Nom vernaculaire	Dernière obs.
Accenteur mouchet	2023
Aigrette garzette	2023
Alouette des champs	2023
Alouette lulu	2019
Autour des palombes	2023
Avocette élégante	2023
Balbusard pêcheur	2023
Barge à queue noire	2021
Bergeronnette de Yarrell	2022
Bergeronnette des ruisseaux	2023
Bergeronnette flavéole	2018
Bergeronnette grise	2023
Bergeronnette grise type	2022
Bergeronnette printanière	2023
Bergeronnette printanière type	2021
Bernache cravant type	2017
Bernache du Canada	2023
Bernache nonnette	2023
Bihoreau gris	2022
Bondrée apivore	2023
Bouvreuil pivoine	2022
Bruant des roseaux	2023
Bruant jaune	2022
Bruant nain	2019
Bruant proyer	2021
Busard des roseaux	2023
Busard Saint-Martin	2018
Buse variable	2023
Buse variable type	2022
Butor étoilé	2019
Bécasse des bois	2023
Bécasseau cocorli	2016
Bécasseau variable	2017
Bécassine des marais	2023
Bécassine sourde	2015
Caille des blés	2021
Calopsitte élégante	2022
Canard carolin	2022
Canard chipeau	2023
Canard colvert	2023
Canard mandarin	2022
Canard pilet	2021
Canard siffleur	2023
Canard souchet	2023
Chardonneret élégant	2023
Chevalier aboyeur	2020
Chevalier arlequin	2016

Chevalier culblanc	2023
Chevalier gambette	2023
Chevalier guignette	2023
Chevalier stagnatile	2016
Chevalier sylvain	2020
Chevêche d'Athéna	2023
Choucas des tours	2023
Chouette hulotte	2023
Cigogne blanche	2023
Cigogne noire	2019
Combattant varié	2022
Corbeau freux	2023
Cornille noire	2023
Coucou gris	2023
Courlis cendré	2016
Courlis corlieu	2021
Cygne noir	2022
Cygne tuberculé	2023
Effraie des clochers	2023
Erismature rousse	2017
Faisan de Colchide	2023
Faisan doré	2016
Faucon crécerelle	2023
Faucon hobereau	2023
Faucon kobez	2022
Faucon pèlerin	2023
Fauvette babillarde	2023
Fauvette des jardins	2023
Fauvette grise	2023
Fauvette à tête noire	2023
Foulque macroule	2023
Fuligule milouin	2023
Fuligule milouinan	2023
Fuligule morillon	2023
Fuligule nyroca	2017
Gallinule poule-d'eau	2023
Garrot à œil d'or	2022
Geai des chênes	2023
Gobemouche gris	2021
Gobemouche noir	2020
Gorgebleue à miroir	2022
Gorgebleue à miroir blanc	2017
Goéland argenté	2023
Goéland brun	2023
Goéland cendré	2023
Goéland leucophée	2020
Goéland marin	2013
Goéland pontique	2023
Grand Cormoran	2023
Grand Cormoran atlantique	2022
Grand Cormoran continental	2016
Grand Gravelot	2018
Grand-duc d'Europe	2018
Grande Aigrette	2023
Grimpereau des bois	2019
Grimpereau des jardins	2023

Grive draine	2022
Grive litorne	2023
Grive mauvis	2023
Grive musicienne	2023
Grive sp	2022
Grosbec casse-noyaux	2023
Grue cendrée	2017
Grèbe castagneux	2023
Grèbe huppé	2023
Grèbe jougris	2016
Grèbe à cou noir	2023
Guifette leucoptère	2015
Guifette moustac	2018
Guifette noire	2023
Harelde boréale	2007
Harle bièvre	2021
Harle huppé	2017
Hibou des marais	2020
Hibou moyen-duc	2023
Hirondelle de fenêtre	2023
Hirondelle de rivage	2023
Hirondelle rustique	2023
Hypolaïs ictérine	2018
Hypolaïs polyglotte	2018
Héron cendré	2023
Héron garde-boeufs	2023
Ibis blanc	2019
Ibis falcinelle	2022
Ibis rouge	2021
Jaseur boréal	2016
Labbe parasite	2007
Linotte mélodieuse	2023
Locustelle tachetée	2018
Loriot d'Europe	2019
Martin-pêcheur d'Europe	2023
Martinet noir	2023
Martinet pâle	2020
Merle noir	2023
Merle à plastron	2023
Milan noir	2023
Milan royal	2022
Moineau domestique	2023
Moineau friquet	2022
Mouette mélanocéphale	2022
Mouette ou Goéland	2010
Mouette pygmée	2023
Mouette rieuse	2023
Mésange bleue	2023
Mésange boréale	2019
Mésange charbonnière	2023
Mésange huppée	2023
Mésange noire	2018
Mésange nonnette	2016
Mésange à longue queue	2023
Mésange à longue queue d'Europe centrale	2023
Mésange à longue queue de Scandinavie	2023

Nette rousse	2018
Oie cendrée	2023
Oie de Guinée	2020
Oie des moissons	2018
Oie des neiges	2004
Oie rieuse	2023
Oie sp	2023
Oie à tête barrée	2023
Ouette d'Égypte	2023
Perdrix grise	2023
Perdrix rouge	2022
Perruche à collier	2023
Perruche à collier jaune	2022
Petit Gravelot	2019
Phalarope à bec large	2020
Phragmite des joncs	2021
Pic mar	2019
Pic noir	2023
Pic vert	2023
Pic épeiche	2023
Pic épeichette	2023
Pie bavarde	2023
Pie-grièche à tête rousse	2016
Pie-grièche écorcheur	2015
Pigeon biset domestique	2023
Pigeon colombin	2023
Pigeon ramier	2023
Pinson des arbres	2023
Pinson du Nord	2023
Pipit de Richard	2009
Pipit des arbres	2020
Pipit farlousane	2020
Pipit farlouse	2023
Pipit spioncelle	2022
Pipit spioncelle sous espece type	2018
Plongeon arctique	2018
Plongeon imbrin (Plongeon huard)	2021
Pluvier argenté	2020
Pluvier doré	2022
Pouillot fitis	2023
Pouillot siffleur	2016
Pouillot véloce	2023
Roitelet huppé	2023
Roitelet à triple bandeau	2023
Rosignol philomèle	2022
Rougegorge familier	2023
Rougequeue noir	2023
Rougequeue noir d'Europe	2019
Rougequeue à front blanc	2022
Rousserolle effarvatte	2023
Rousserolle verderolle	2023
Râle d'eau	2023
Sarcelle d'hiver	2023
Sarcelle d'été	2022
Serin cini	2022
Sittelle torchepot	2023

Sizerin flammé	2018
Sizerin flammé d'Europe de l'Ouest	2018
Spatule blanche	2023
Sterne arctique	2019
Sterne pierregarin	2023
Tadorne casarca	2018
Tadorne de Belon	2023
Tarier des prés	2023
Tarier pâtre	2023
Tarin des aulnes	2023
Torcol fourmilier	2015
Tourterelle des bois	2021
Tourterelle turque	2023
Traquet de seebohm	2019
Traquet motteux	2023
Traquet motteux type	2017
Troglodyte mignon	2023
Vanneau huppé	2023
Vautour fauve	2007
Verdier d'Europe	2023
Échasse blanche	2019
Épervier d'Europe	2023
Étourneau sansonnet	2023

6.5.1.2 Amphibiens et Reptiles

→ Hem

8 espèces ont déjà été contactées sur la commune de Hem. Du côté des reptiles, la tortue de Floride ou Trachémyde écrite est une espèce qui exotique envahissante.

Tableau 20 : Liste des amphibiens et reptiles contactés historiquement sur la commune d'accueil du projet (Source RAIN)

Nom vernaculaire	Première observation	Dernière observation
Grenouille verte (groupe) (La)	2016	2021
Triton alpestre (Le)	2016	2021
Triton palmé (Le)	2016	2016
Triton ponctué (Le)	2013	2016
Lézard des murailles (Le)	2012	2012
Trachémyde écrite	2016	2016
Crapaud commun (Le)	2013	2022
Grenouille rousse (La)	2013	2021

→ Villeneuve-d'Ascq

14 espèces ont déjà été contactées sur la commune de Villeneuve-d'Ascq.

Tableau 21 : Liste des amphibiens et reptiles contactés historiquement sur la commune d'accueil du projet (Source RAIN)

Nom vernaculaire	Première observation	Dernière observation
Grenouille verte (groupe) (La)	2006	2023
Trachémyde à tempes rouges (La)	2016	2019
Trachémyde à ventre jaune	2015	2016
Triton crêté (Le)	2017	2023
Triton alpestre (Le)	2008	2023
Triton palmé (Le)	2006	2016
Triton ponctué (Le)	2000	2023
Alyte accoucheur	2017	2023
Couleuvre à collier (La)	2022	2022
Lézard des murailles (Le)	2012	2019
Trachémyde écrite	2003	2023
Grenouille rieuse (La)	2018	2018
Crapaud commun (Le)	2008	2023
Grenouille rousse (La)	2012	2023

6.5.1.3 Mammifères (hors chiroptères)

→ Hem

13 espèces de mammifères (hors chiroptères) observées sur la commune de Hem (59).

Tableau 22 : Liste des mammifères contactés historiquement sur la commune d'accueil du projet (Source RAIN)

Nom vernaculaire	Première observation	Dernière observation
Chevreuil	2022	2022
Fouine	2020	2023
Hermine	2016	2016
Hérisson d'Europe	2014	2023
Lapin de Garenne	2015	2023
Lièvre d'Europe	2014	2023
Lérot	2019	2019
Putois d'Europe	2011	2011
Rat musqué	2016	2023
Surmulot de rat	2022	2022
Renard roux	2016	2023
Taupe d'Europe	2020	2023
Écureuil roux	2019	2023

→ Villeneuve-d'Ascq

27 espèces de mammifères (hors chiroptères) observées sur la commune de Villeneuve d'Ascq (59).

Tableau 23 : Liste des mammifères contactés historiquement sur la commune d'accueil du projet (Source RAIN)

Nom vernaculaire	Première observation	Dernière observation
Belette d'Europe	2016	2023
Blaireau européen	2002	2002
Campagnol agreste	2016	2020
Campagnol des champs	2022	2023
Campagnol roussâtre	2008	2021
Campagnol terrestre	2020	2022
Chevreuil	2014	2023
Crocidure leucode	2009	2009
Crocidure musette	2012	2013
Fouine	2014	2017
Hermine	2016	2016
Hérisson d'Europe	2001	2023
Lapin de garenne	2004	2023
Lièvre d'Europe	2005	2023
Lérot	2012	2023
Mulot sylvestre	2016	2022
Musaraigne couronnée	2017	2022
Musaraigne pygmée	2020	2020
Putois d'Europe	2015	2023
Rat des moissons	2022	2022
Rat musqué	2004	2022
Rat noir	2013	2016
Rat surmulot	2007	2023
Renard roux	2009	2023

Sanglier (mammifère)	2022	2022
Taupe d'Europe	2009	2022
Écureuil roux	2018	2023

6.5.1.4 Chiroptères

→ Hem

2 espèces de Chiroptères observées sur la commune de Hem (59).

Tableau 24 : Liste des c contactés historiquement sur la commune d'accueil du projet (Source RAIN)

Nom vernaculaire	Première observation	Dernière observation
Murin de Daubenton	2021	2021
Pipistrelle commune	2020	2020

→ Villeneuve-d'Ascq

8 espèces de Chiroptères observées sur la commune de Villeneuve-d'Ascq (59).

Tableau 25 : Liste des c contactés historiquement sur la commune d'accueil du projet (Source RAIN)

Nom vernaculaire	Première observation	Dernière observation
Murin de Daubenton	2018	2018
Murin de Natterer	2018	2018
Oreillard roux	2022	2022
Pipistrelle commune	2012	2023
Pipistrelle de Kuhl	2018	2018
Pipistrelle de Nathusius	2018	2022
Pipistrelle pygmée	2018	2018
Sérotine commune	2022	2022

6.5.1.5 Insectes bio-indicateurs

(1) Orthoptères

→ Hem

8 espèces d'orthoptères recensées sur la commune dans la bibliographie. A noter que les espaces de pelouses « naturelles » peuvent être colonisées secondairement par ce type d'espèces.

Tableau 26 : Liste des orthoptères contactés historiquement sur la commune (Source RAIN)

Nom vernaculaire	Première observation	Dernière observation
Conocéphale des Roseaux	2018	2018
Decticelle bariolée	2021	2021
Conocéphale bigarré	2018	2018
Criquet mélodieux	2019	2019
Grande Sauterelle verte	2018	2021
Leptophye ponctuée	2017	2017
Méconème fragile	2022	2022
Criquet des pâtures	2018	2021

→ Villeneuve-d'Ascq

12 espèces d'orthoptères recensées sur la commune dans la bibliographie. A noter que les espaces de pelouses « naturelles » peuvent être colonisées secondairement par ce type d'espèces.

Tableau 27 : Liste des orthoptères contactés historiquement sur la commune (Source RAIN)

Nom vernaculaire	Première observation	Dernière observation
Conocéphale bigarré	2010	2022
Criquet des pâtures	2001	2022
Criquet duettiste	2015	2022
Criquet marginé	2021	2021
Criquet mélodieux	2021	2021
Decticelle bariolée	2022	2022
Decticelle cendrée	2010	2023
Grande Sauterelle verte	2010	2022
Leptophye ponctuée	2014	2022
Méconème fragile	2012	2021
Méconème tambourinaire	2021	2021
Tétrix riverain	2006	2022

(2) Papilionoidea

→ Hem

17 espèces de papillon de jour (les Papilionoïdés ou *Papilionoidea*) ont déjà été contactées sur la commune de Hem.

Tableau 28 : Liste des Papilionoïdés contactés historiquement sur la commune (Source RAIN)

Nom vernaculaire	Première observation	Dernière observation
Aurore (L')	2016	2021
Azuré de la Bugrane	2018	2018
Azuré des Nerpruns	2016	2019
Belle-Dame	2018	2023
Citron	2019	2020
Grande Tortue	2019	2019
Machaon	2018	2020
Myrtil	2017	2022
Paon-du-jour	2013	2023
Petite Tortue	2014	2016
Piéride de la Rave	2014	2023
Piéride du Chou	2018	2023
Piéride du Navet	2016	2022
Robert-le-diable	2018	2023
Sylvaine	2019	2020
Tircis	2014	2023
Vulcain	2016	2023

→ Villeneuve d’Ascq

29 espèces de papillon de jour (les Papilionoïdés) ont déjà été contactées sur la commune de Villeneuve d’Ascq.

Tableau 29 : Liste des Papilionoïdés contactés historiquement sur la commune (Source RAIN)

Nom vernaculaire	Première observation	Dernière observation
Amaryllis	2003	2023
Aurore (L')	2013	2022
Azuré de la Bugrane	2005	2023
Azuré des Nerpruns	2012	2023
Belle-Dame	2003	2023
Carte géographique	2003	2023
Citron	2009	2023
Collier-de-corail	2018	2023
Cuivré commun	2010	2022
Fadet commun, Procris	2009	2021
Grande Tortue	2019	2019
Grisette, Hespérie de l'Alcée	2018	2023
Hespérie du Dactyle	2003	2021
Machaon	2003	2023
Myrtil	2003	2023
Paon-du-jour	2003	2023
Petit Sylvain	2016	2016
Petite Tortue	2003	2022
Piérade de la Rave	2003	2023
Piérade du Chou	2003	2023
Piérade du Navet	2003	2023
Robert-le-diable	2003	2023
Souci (Le)	2009	2019
Sylvaine	2014	2022
Tabac d'Espagne	2019	2020
Thécla du Chêne	2003	2003
Tircis	2003	2023
Tristan (Le)	2003	2003
Vulcain	2003	2023

(3) Odonates

→ Hem

13 espèces ont déjà été recensées sur la commune de Hem.

Tableau 30 : Liste odonates contactés historiquement sur la commune (Source RAIN)

Nom vernaculaire	Première observation	Dernière observation
Caloptéryx éclatant	2019	2019
Leste brun	2019	2019
Aesche bleue	2022	2022
Agrion porte-coupe	2014	2021
Anax empereur (L')	2014	2017
Crocothemis écarlate	2020	2020
Leste vert	2018	2022
Libellule déprimée	2019	2019
Naiade au corps vert	2014	2018

Sympétrum fascié	2018	2022
Sympétrum sanguin	2017	2018
Agrion élégant	2014	2020
Orthétrum réticulé	2016	2022

→ Villeneuve-d’Ascq

33 espèces ont déjà été recensées sur la commune de Villeneuve-d’Ascq.

Tableau 31 : Liste odonates contactés historiquement sur la commune (Source RAIN)

Nom vernaculaire	Première observation	Dernière observation
Agrion joli	2018	2018
Agrion mignon (L')	2009	2019
Agrion à larges pattes	2013	2013
Caloptéryx éclatant	2016	2020
Leste brun	2014	2022
Libellule quadrimaculée	2013	2015
Naiade aux yeux rouges	2008	2019
Naiade de Vander Linden	2018	2018
Aesche bleue	2012	2019
Aesche mixte	2008	2022
Agrion jouvencelle	2008	2021
Agrion porte-coupe	2008	2023
Anax empereur (L')	2008	2022
Crocothemis écarlate	2013	2023
Leste vert	2008	2022
Libellule déprimée	2009	2023
Naiade au corps vert	2008	2022
Petite nymphe au corps de feu	2013	2022
Sympétrum fascié	2008	2021
Sympétrum sanguin	2008	2022
Leste verdoyant septentrional	2020	2020
Aesche affine	2013	2020
Aesche printanière	2016	2016
Agrion nain (L')	2013	2013
Leste fiancé	2008	2015
Leste sauvage	2013	2013
Sympétrum de Fonscolombe (Le)	2016	2019
Sympétrum noir (Le)	2012	2014
Sympétrum vulgaire	2019	2019
Anax napolitain	2018	2020
Sympétrum méridional	2013	2020
Agrion élégant	2008	2023
Orthétrum réticulé	2008	2023

6.5.2 Données d’inventaires (ALFA Environnement 2021)

1.1.1.1 Avifaune

Lors de ses inventaires de terrain menés mi-mai 2013 (nicheurs tardifs), mi-octobre 2013 (migration post-nuptiale), fin janvier 2014 (hivernants), début avril 2014 (migration pré-nuptiale) et fin avril 2014 (nicheurs précoces), AUDDICE Environnement a mis en évidence la présence de 43 espèces dont 4 espèces considérées comme patrimoniales en période de nidification : la **Perdrix grise** (*Perdrix perdrix*), l'**Hirondelle rustique** (*Hirundo rustica*), le **Vanneau huppé** (*Vanellus vanellus*) et le **Bruant jaune** (*Emberiza citrinella*). Ce dernier n'a pas été observé en période de nidification durant les inventaires de 2018 et 2021-2022.

Résumé : Les inventaires d’AUDDICE Environnement en 2013-2014 ont révélé la présence de 43 espèces d’oiseaux dont 4 espèces d’intérêt patrimonial en période de nidification.

En 2018, Alfa environnement a recensé 34 espèces au cours des périodes d'hivernage, migrations (pré nuptiale) et/ou nidification. Parmi elles, 8 sont d'intérêt patrimonial en période de nidification dont 1 n'ayant pas été inventoriée en 2021 : la **Fauvette des jardins** (*Sylvia borin*).

Résumé : Les inventaires d’Alfa environnement en 2018 ont démontré la présence de 34 espèces d’oiseaux dont 8 espèces d’intérêt patrimonial en période de nidification.

Lors des inventaires menés en 2021-2022 par ALFA environnement, **59 espèces** d'oiseaux ont été identifiées fréquentant le site en période de nidification. Parmi elles, **49 sont nicheuses possibles à certains** (en comptant le gobemouche gris) et 7 sont de passage sur celui-ci (c'est-à-dire qu'elles s'y déplacent ou qu'elles s'y alimentent par exemple) en période de nidification. Les 5 dernières espèces ont été contactée en période de migration ou d'hivernage.

13 espèces recensées potentiellement nicheuses sont d'intérêt patrimonial : la **Bergeronnette grise** (*Motacilla alba*), le **Martin pêcheur d'Europe** (*Alcedo atthis*), le **Chardonneret élégant** (*Carduelis carduelis*), le **Coucou gris** (*Cuculus canorus*), le **Faucon crécerelle** (*Falco tinnunculus*), le **Moineau domestique** (*Passer domesticus*), l'**Hirondelle rustique** (*Hirundo rustica*), l'**Hypolaïs icterine** (*Hippolaïs icterina*), la **Perdrix grise** (*Perdrix perdrix*), la **Linotte mélodieuse** (*Carduelis cannabina*), le **Verdier d'Europe** (*Carduelis chloris*), la **Chevêche d'Athéna** (*Athene noctua*) et le **Vanneau huppé** (*Vanellus vanellus*). S'ajoute à celles-ci **une espèce patrimoniale et protégée, potentiellement nicheuse** dont un résident affirme qu'elle a niché dans sa parcelle : le **Gobemouche gris** (*Muscicapa striata*). **Soit un total de 14 espèces patrimoniales.**

Sur ces 49 espèces nicheuses recensées, **34 sont protégées au niveau national.**

En période de migration, **aucune espèce patrimoniale lors de cette période n'a été contactée et aucun couloir de migration n'a été mis en évidence.** Quelques espèces de passereaux ont été contactées en migration active (ex : Pinson des arbres (*Fringilla coelebs*), Pipit farlouse (*Anthus pratensis*), ...), mais la majorité des observations concernent des déplacements locaux d'espèces sédentaires. La zone d'étude présente des habitats favorables à la halte migratoire tels que des haies arbustives, des terrains labourés et des zones prairiales. Aucune zone de halte notable n'a cependant été observée.

En période d'hivernage, **aucune zone notable de stationnement n'a été mise en évidence lors des inventaires de février 2021 et février 2022.** Quelques groupes ont cependant pu être observées. Il s'agit de groupes de Laridés dans les zones labourées, notamment de Mouette rieuse (*Chroicocephalus ridibundus*), mais aussi de Passereaux tels que les Grives mauvis (*Turdus iliacus*) dans les secteurs arbustifs et arborés.

Résumé : Les inventaires d’Alfa environnement en 2021-2022 ont révélé la présence de 59 espèces d’oiseaux, parmi lesquelles 49 sont nicheuses possibles à certains, 34 sont protégées au niveau national dont 14 espèces patrimoniales. Les périodes de migration n’ont démontré aucune espèce patrimoniale au même titre que la période d’hivernage, toutefois, de quelques nouvelles espèces ont été inventoriées.

Synthèse : En somme, sur l’ensemble des inventaires de 2013-2014, 2018 et 2021-2022 en intégrant les espèces en migration ou hivernantes, 62 espèces d’oiseaux ont été identifiées, dont 44 sont protégées au niveau national et 16 sont des espèces d’intérêt patrimonial. Au total, 36 espèces sont protégées et nicheurs sur le site d’étude élargi.

Zone humide à proximité du site d’étude **élargi** :

À proximité du site d'étude, dans la zone humide au sud de celle-ci, notons aussi la présence en période de nidification de 2 autres espèces patrimoniales : le **Tadorne de Belon** (*Tadorna tadorna*) et l'**Aigrette garzette** (*Egretta garzetta*).

Notons également durant cette même période, la présence d'espèce de l'annexe I de la Directive Oiseaux telles que la **Grande Aigrette** (*Casmerodius albus*) et de l'annexe II de la Directive Oiseaux le **Vanneau huppé** (*Vanellus vanellus*).

Tableau 32 : Liste des oiseaux recensées sur la zone d’étude **élargie** (Alfa-Environnement, 2022)

Les explications figurent en annexe 2. Les espèces sur fond **jaune** sont d'intérêt patrimonial en Hauts-de-France. Les espèces sur fond **rouge** sont les espèces protégées. Les explications figurent en annexe 1.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRRn	LRM	LRE	LRNn	LRNh	LRNp	Rareté	Législatif	ZNIEFF	Berne	Bonn	CITES	Dir. Oiseaux	Statut sur la zone d'étude
Espèces recensées sur la zone d'étude															
<i>Accipiter nisus</i> (Linné, 1758)	Épervier d'Europe	LC	LC	LC	LC	NAC	NAd	AC	PIII	-	Bell	Boll	-	-	N pos
<i>Acrocephalus palustris</i> (Bechstein, 1798)	Rousserolle verderolle	LC	LC	LC	LC	-	NAd	AC	PIII	-	Bell	-	-	-	Npro
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i> (Linné, 1758)	Phragmite des joncs	LC	LC	LC	LC	-	DD	AC	PIII	ZI	Bell	-	-	-	Npro
<i>Aegithalos caudatus</i> (Linné, 1758)	Mésange à longue queue	LC	LC	LC	LC	-	NAb	AC	PIII	-	Bell	-	-	-	Npos
<i>Alcedo atthis</i> (Linné, 1758)	Martin-pêcheur d'Europe	LC	LC	VU	VU	NAC	-	PC	PIII	ZI	Bell	-	-	DOI	Npos
<i>Alopochen aegyptiaca</i> (Linné, 1766)	Ouette d'Égypte	NAa	LC	-	NAa	-	-	AR	-	-	Bell	Boll	-	-	Npos
<i>Anas platyrhynchos</i> Linné, 1758	Canard colvert	LC	LC	LC	LC	LC	NAd	AC	-	-	Bell	Boll	-	DOI; DOIII	N
<i>Anthus pratensis</i> (Linné, 1758)	Pipit farlouse	VU	LC	NT	VU	DD	NAd	AC	PIII	-	Bell	-	-	-	M
<i>Apus apus</i> (Linné, 1758)	Martinet noir	NT	LC	LC	NT	-	DD	PC	PIII	-	Bell	-	-	-	P

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRRn	LRM	LRE	LRNn	LRNh	LRNp	Rareté	Législatif	ZNIEFF	Berne	Bonn	CITES	Dir. Oiseaux	Statut sur la zone d'étude
<i>Ardea cinerea</i> Linné, 1758	Héron cendré	LC	LC	LC	LC	NAd	NAd	PC	PIII	-	Bell	-	-	-	Npos
<i>Athene noctua</i> (Scopoli, 1769)	Chevêche d'Athéna	NT	LC	LC	LC	-	-	AC	PIII	-	Bell	-	CII	-	Npos
<i>Branta canadensis</i> (Linné, 1758)	Bernache du Canada	NAa	LC	LC	NAa	NAa	-	-	-	-	Bell	Boll	-	DOII	P
<i>Buteo buteo</i> (Linné, 1758)	Buse variable	LC	LC	LC	LC	NAd	NAd	C	PIII	-	Bell	Boll	-	-	Npos
<i>Carduelis cannabina</i> (Linné, 1758)	Linotte mélodieuse	VU	LC	LC	VU	NAd	NAd	AC	PIII	-	Bell	-	-	-	Npos
<i>Carduelis carduelis</i> (Linné, 1758)	Chardonneret élégant	NT	LC	LC	VU	NAd	NAd	AC	PIII	-	Bell	-	-	-	Npos
<i>Carduelis chloris</i> (Linné, 1758)	Verdier d'Europe	NT	LC	LC	VU	NAd	NAd	AC	PIII	-	Bell	-	-	-	Npos
<i>Certhia brachydactyla</i> Brehm, 1820	Grimpereau des jardins	LC	LC	LC	LC	-	-	AC	PIII	-	Bell	-	-	-	Npro
<i>Chroicocephalus ridibundus</i> (Linné, 1766)	Mouette rieuse	LC	LC	LC	NT	LC	NAd	AR	PIII	-	Bell	-	-	DOII	H
<i>Columba palumbus</i> Linné, 1758	Pigeon ramier	LC	LC	LC	LC	LC	NAd	C	-	-	-	-	-	DOII; DOIII	Npro
<i>Corvus corone</i> Linné, 1758	Corneille noire	LC	LC	LC	LC	NAd	-	AC	-	-	-	-	-	DOII	Npos
<i>Corvus monedula</i> Linné, 1758	Choucas des tours	LC	LC	LC	LC	NAd	-	AC	PIII	-	-	-	-	DOII	P
<i>Cuculus canorus</i> Linné, 1758	Coucou gris	VU	LC	LC	LC	-	DD	AC	PIII	-	Bell	-	-	-	Npos
<i>Cyanistes caeruleus</i> Linné, 1758	Mésange bleue	LC	LC	LC	LC	-	NAb	C	PIII	-	Bell	-	-	-	Npro
<i>Cygnus olor</i> (Gmelin, 1789)	Cygne tuberculé	LC	LC	LC	LC	NAd	-	AC	PIII	-	Bell	Boll	-	DOII	P
<i>Dendrocopos major</i> (Linné, 1758)	Pic épeiche	LC	LC	LC	LC	NAd	-	AR	PIII	-	Bell	-	-	-	Npos
<i>Emberiza citrinella</i> Linné, 1758	Bruant jaune	VU	LC	LC	VU	NAd	NAd	C	PIII	-	Bell	-	-	-	Npro (2014)
<i>Erithacus rubecula</i> (Linné, 1758)	Rougegorge familial	LC	LC	LC	LC	NAd	NAd	AC	PIII	-	Bell	-	-	-	Npro
<i>Falco tinnunculus</i> Linné, 1758	Faucon crécerelle	VU	LC	LC	NT	NAd	NAd	C	PIII	-	Bell	Boll	CII	-	Npos
<i>Fringilla coelebs</i> Linné, 1758	Pinson des arbres	LC	LC	LC	LC	NAd	NAd	C	PIII	-	Bell	-	-	-	Npro
<i>Fulica atra</i> Linné, 1758	Foulque macroule	LC	LC	NT	LC	NAd	NAd	AC	-	-	Bell	Boll	-	DOII; DOIII	N
<i>Gallinago gallinago</i> (Linné, 1758)	Bécassine des marais	CR	LC	LC	CR	DD	NAd	E	-	ZI	Bell	Boll	-	DOII; DOIII	M
<i>Gallinula chloropus</i> (Linné, 1758)	Gallinule poule-d'eau	LC	LC	LC	LC	NAd	NAd	AC	-	-	Bell	-	-	DOII	N
<i>Garrulus glandarius</i> (Linné, 1758)	Geai des chênes	LC	LC	LC	LC	NAd	-	AC	-	-	-	-	-	DOII	Npos
<i>Hippolais icterina</i> (Vieillot, 1817)	Hypolaïs icterine	EN	LC	LC	VU	-	NAd	AC	PIII	-	Bell	-	-	-	Npos

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRRn	LRM	LRE	LRNn	LRNh	LRNp	Rareté	Législatif	ZNIEFF	Berne	Bonn	CITES	Dir. Oiseaux	Statut sur la zone d'étude
<i>Hirundo rustica</i> Linné, 1758	Hirondelle rustique	VU	LC	LC	NT	-	DD	AC	PIII	-	Bell	-	-	-	Npos
<i>Larus argentatus</i> Pontoppidan, 1763	Goéland argenté	VU	LC	NT	NT	NAd	-	AR	PIII	ZI	-	-	-	DOII	P
<i>Motacilla alba</i> Linné, 1758	Bergeronnette grise	NT	LC	LC	LC	NAd	-	AC	PIII	-	Bell	-	-	-	Npos
<i>Motacilla cinerea</i> Tunstall, 1771	Bergeronnette des ruisseaux	LC	LC	LC	LC	NAd	-	PC	PIII	-	Bell	-	-	-	N
<i>Muscicapa striata</i> (Pallas, 1764)	Gobemouche gris	LC	LC	LC	NT	-	DD	AC	PIII	-	Bell	Boll	-	-	N potentiel (info. riverain)
<i>Parus major</i> Linné, 1758	Mésange charbonnière	LC	LC	LC	LC	NAb	NAd	C	PIII	-	Bell	-	-	-	Npro
<i>Passer domesticus</i> (Linné, 1758)	Moineau domestique	NT	LC	LC	LC	-	NAb	AC	PIII	-	-	-	-	-	Npro
<i>Perdix perdix</i> (Linné, 1758)	Perdrix grise	NT	LC	LC	LC	-	-	AC	-	-	Bell	-	-	DOII; DOIII	Npro
<i>Phalacrocorax carbo</i> (Linné, 1758)	Grand Cormoran	LC	LC	LC	LC	LC	NAd	R	PIII	ZI	Bell	-	-	-	P
<i>Phasianus colchicus</i> Linné, 1758	Faisan de Colchide	LC	LC	LC	LC	-	-	AC	-	-	Bell	-	-	DOII; DOIII	Npos
<i>Phoenicurus ochruros</i> (S. G. Gmelin, 1774)	Rougequeue noir	LC	LC	LC	LC	NAd	NAd	C	PIII	-	Bell	Boll	-	-	Npos
<i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot, 1817)	Pouillot véloce	LC	LC	LC	LC	NAd	NAd	C	PIII	-	Bell	-	-	-	Npro
<i>Pica pica</i> (Linné, 1758)	Pie bavarde	LC	LC	LC	LC	-	-	C	-	-	-	-	-	DOII	Npro
<i>Picus viridis</i> Linné, 1758	Pic vert	LC	LC	LC	LC	-	-	C	PIII	-	Bell	-	-	-	Npos
<i>Prunella modularis</i> (Linné, 1758)	Accenteur mouchet	LC	LC	LC	LC	NAd	-	C	PIII	-	Bell	-	-	-	Npro
<i>Psittacula krameri</i> (Scopoli, 1769)	Perruche à collier	NAa	LC	-	NAa	-	-	R	-	-	Bell	-	-	-	Npos
<i>Streptopelia decaocto</i> (Frivaldszky, 1838)	Tourterelle turque	LC	LC	LC	LC	-	NAd	AC	-	-	Bell	-	-	DOII	Npro
<i>Strix aluco</i> Linné, 1758	Chouette hulotte	LC	LC	LC	LC	NAd	-	AC	PIII	-	Bell	-	CII	-	Npos
<i>Sturnus vulgaris</i> Linné, 1758	Étourneau sansonnet	VU	LC	LC	LC	LC	NAd	AC	PIII	-	-	-	-	DOII	P
<i>Sylvia atricapilla</i> (Linné, 1758)	Fauvette à tête noire	LC	LC	LC	LC	NAd	NAd	C	PIII	-	Bell	-	-	-	Npro
<i>Sylvia borin</i> (Boddaert, 1783)	Fauvette des jardins	LC	LC	LC	NT	-	DD	AC	PIII	-	Bell	-	-	-	N (2018)
<i>Sylvia communis</i> Latham, 1787	Fauvette grisette	LC	LC	LC	LC	-	DD	AC	PIII	-	Bell	-	-	-	Npro
<i>Sylvia curruca</i> (Linné, 1758)	Fauvette babillarde	LC	LC	LC	LC	-	NAd	AC	PIII	-	Bell	-	-	-	Npos
<i>Troglodytes troglodytes</i> (Linné, 1758)	Troglodyte mignon	LC	LC	LC	LC	NAd	-	C	PIII	-	Bell	-	-	-	Npro

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRRn	LRM	LRE	LRNn	LRNh	LRNp	Rareté	Législatif	ZNIEFF	Berne	Bonn	CITES	Dir. Oiseaux	Statut sur la zone d'étude
<i>Turdus iliacus</i> Linné, 1766	Grive mauvis	-	LC	NT	-	LC	NAd	-	-	-	BellI	-	-	DOII	H
<i>Turdus merula</i> Linné, 1758	Merle noir	LC	LC	LC	LC	NAd	NAd	C	-	-	BellI	-	-	DOII	Npro
<i>Turdus philomelos</i> Brehm, 1831	Grive musicienne	LC	LC	LC	LC	NAd	NAd	C	-	-	BellI	-	-	DOII	Npos
<i>Vanellus vanellus</i> (Linné, 1758)	Vanneau huppé	LC	LC	VU	NT	LC	NAd	C	-	-	BellI	Boll	-	DOII	Npos
Especies recensées dans la zone humide au sud du périmètre de la zone d'étude <u>élargie</u> (à proximité : nord du Lac du Héron)															
<i>Alauda arvensis</i> Linné, 1758	Alouette des champs	VU	LC	LC	NT	LC	NAd	C	-	-	BellI	-	-	DOII	-
<i>Ardea cinerea</i> Linné, 1758	Héron cendré	LC	LC	LC	LC	NAd	NAd	PC	PIII	-	BellI	-	-	-	-
<i>Branta canadensis</i> (Linné, 1758)	Bernache du Canada	NAa	LC	LC	NAa	NAa	-	-	-	-	BellI	Boll	-	DOII	-
<i>Bubulcus ibis</i> (Linné, 1758)	Héron garde-boeufs	NAb	LC	LC	LC	NAd	-	-	PIII	-	Bell	-	-	-	-
<i>Casmerodius albus</i> (Linné, 1758)	Grande Aigrette	NAb	LC	LC	NT	LC	-	RR	PIII	-	Bell	Boll	-	DOI	-
<i>Cygnus olor</i> (Gmelin, 1789)	Cygne tuberculé	LC	LC	LC	LC	NAd	-	AC	PIII	-	BellI	Boll	-	DOII	-
<i>Egretta garzetta</i> (Linné, 1766)	Aigrette garzette	VU	LC	LC	LC	NAd	-	R	PIII	ZI	Bell	-	-	DOI	-
<i>Larus fuscus</i> Linné, 1758	Goéland brun	NT	LC	LC	LC	LC	NAd	R	PIII	ZI	-	-	-	DOII	-
<i>Phalacrocorax carbo</i> (Linné, 1758)	Grand Cormoran	LC	LC	LC	LC	LC	NAd	R	PIII	ZI	BellI	-	-	-	-
<i>Tadorna tadorna</i> (Linné, 1758)	Tadorne de Belon	NT	LC	LC	LC	LC	-	PC	PIII	-	Bell	Boll	-	-	-
<i>Vanellus vanellus</i> (Linné, 1758)	Vanneau huppé	LC	LC	VU	NT	LC	NAd	C	-	-	BellI	Boll	-	DOII	-

N = Nicheur
N prob = Nicheur probable
N poss = Nicheur possible
M = Migrateur
H = Hivernant
P = Passage



Faucon crécerelle



Vanneau huppé



Perdrix grise



Bergeronnette des ruisseaux



Probable nid de Phragmite des joncs
(destruction liée à la fauche de la parcelle
bordant le fossé)

Bilan avifaune :

Le site est fréquenté par pas moins de 6 cortèges d'espèces :

- Les oiseaux des **parcs et jardins** (Chardonneret élégant, Mésange à longue queue, Gobemouche gris, grimpereau des jardins...) ;
- Les oiseaux du **bocage** (Coucou gris, Faucon crécerelle, Hypolaïs ictérine...) ;
- Les oiseaux des **roselières / mégaphorbiaie** (Phragmite des joncs et Rousserolle verderolle) ;
- Les oiseaux du **bâti** (Hirondelle rustique, Bergeronnette grise, Moineau domestique et Rougequeue noir) ;
- Les oiseaux des **cultures** (Perdrix grise, Vanneau huppé...) – (aucune espèce protégée et nicheuse pour ce cortège) ;
- Les oiseaux des **cours d'eau** (Martin-pêcheur d'Europe, Héron centré et Bergeronnette des ruisseaux...).

Au total, 62 espèces d'oiseaux ont été recensées sur le site d'étude en intégrant les espèces nicheuses, en migration et en hivernage (comprenant les inventaires de 2013-2014, 2018 à 2021-2022) dont 44 qui sont protégées au niveau national.

En somme, 36 espèces sont protégées et nicheurs sur le site d'étude élargi.

Pour l'avifaune les enjeux se concentrent sur une diversité de milieux permettant à 6 cortèges d'espèces d'oiseaux protégées différents de s'implanter sur le site. Toutefois, la majorité des oiseaux nicheurs se concentrent principalement dans la partie centrale du périmètre d'étude élargi, avec la Marque, la Petite Marque et les espaces boisés ou arbustifs.

Enjeu considéré comme fort pour ces cortèges d'avifaune au regard du nombre d'espèces protégées et nicheuses sur le site.

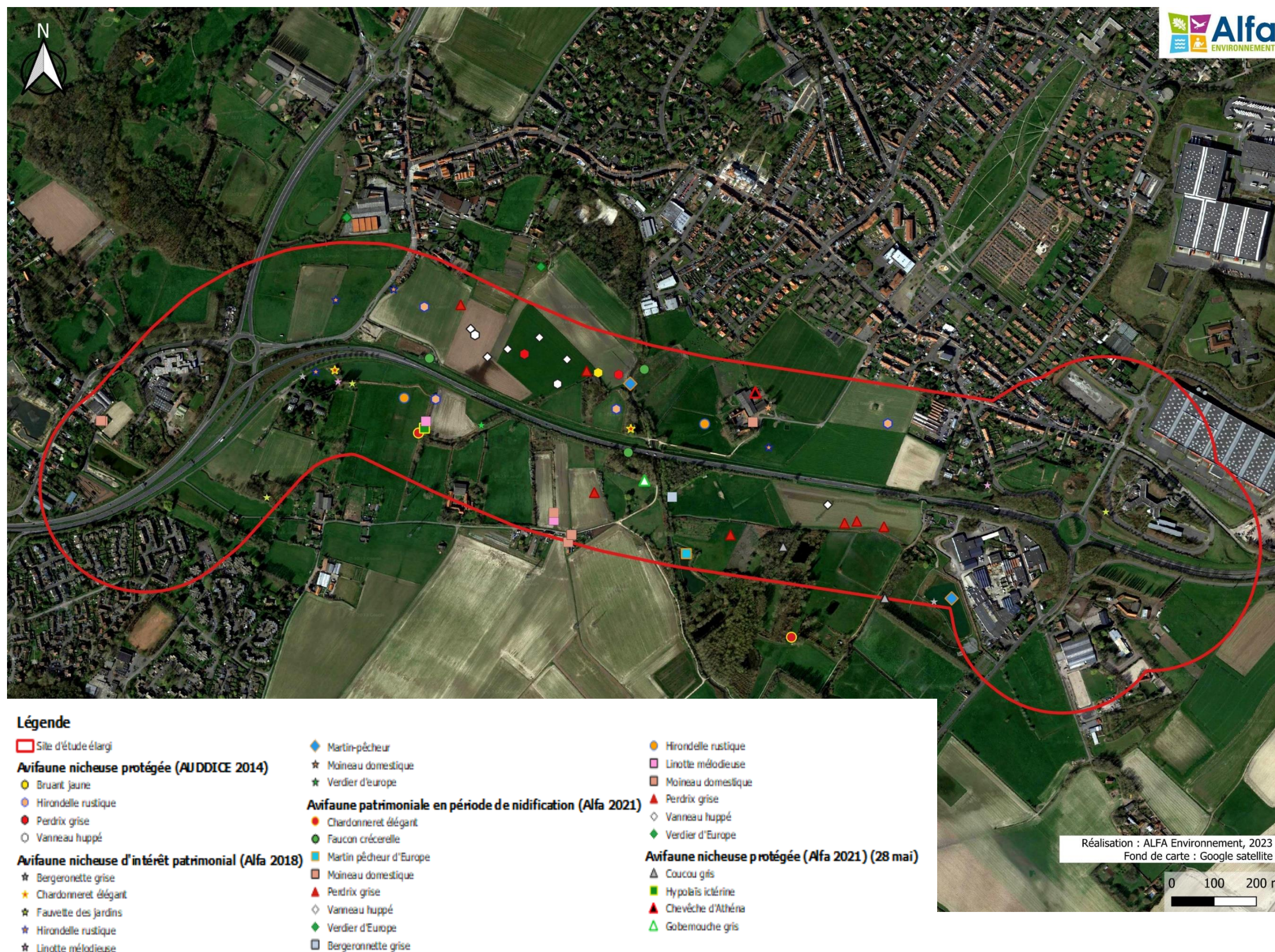


Figure 32 : Localisations des oiseaux d'intérêt patrimonial recensés sur la zone de projet élargie

2.1.1.1 Amphibiens

6 espèces d'amphibiens ont été recensées sur la zone de projet élargie lors des inventaires 2021 et 2018 réalisés par ALFA environnement dont 4 espèces protégées et d'intérêt patrimonial : le Crapaud commun (Bufo bufo), le Triton alpestre (Ichthyosaura alpestris), le Triton palmé (Lissotriton helveticus) et le Triton ponctué (Lissotriton vulgaris).

Une partie de ces espèces avaient aussi été observées lors des inventaires de 2014 par AUDDICE. Toutes ont été revues en 2021, à l'exception du Triton palmé, non revu depuis 2018.

A noter que l'Alyte accoucheur est connu à quelques kilomètre (Lac du Château, dans la Chaine des lacs de Villeneuve d'Ascq). Il n'a cependant pas été contacté sur le site d'étude ou ses abords.

Tableau 33 : Liste des amphibiens recensées sur la zone d'étude élargie (Alfa-Environnement, 2021)

Les explications figurent en annexe 2. Les espèces sur fond jaune sont d'intérêt patrimonial en Hauts-de-France. Les espèces sur fond rouge sont les espèces protégées. Les explications figurent en annexe 1.



Crapaud commun



Grenouille verte



Grenouille rousse

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRR	LRN	LRE	LRM	Rareté	Législation	Dir. Hab	ZNIEFF	Berne	Bonn	CITES	Année d'observations
Bufo bufo (Linnaeus, 1758)	Crapaud commun	LC	LC	LC	LC	CC	P III	-	-	Be III	-	-	2014/2018/2021
Ichthyosaura alpestris (Laurenti, 1768)	Triton alpestre	LC	LC	LC	LC	C	P III	-	-	Be III	-	-	2014/2021
Lissotriton helveticus (Razoumowsky, 1789)	Triton palmé	LC	LC	LC	LC	C	P III	-	-	Be III	-	-	2014/2018
Lissotriton vulgaris (Linnaeus, 1758)	Triton ponctué	LC	NT	LC	LC	C	P III	-	-	Be III	-	-	2018/2021
Pelophylax Fitzinger, 1843	Grenouille verte (groupe)	-	-	-	NA	-	-	-	-	Be III	-	-	2014/2018/2021
Rana temporaria Linnaeus, 1758	Grenouille rousse	LC	LC	LC	LC	CC	PV	-	-	Be III	-	-	2014/2018/2021

Ces espèces protégées sont surtout inféodées au milieu forestier, mais on peut les rencontrer dans une grande variété de paysages, jusque dans le milieu urbain. Ses habitats de reproduction peuvent être assez variés, étangs, mares, fossés, ornières ou encore des ruisseaux, ces espèces de tritons apprécie les plans d'eau avec une végétation aquatique développée.

Bilan amphibiens : Parmi les 6 espèces d'amphibiens, 4 sont protégées, il s'agit d'espèces communes. Les mares et plans d'eau constituent des habitats de reproduction intéressant avec une présence plus ou moins diversifiées de végétation aquatique (Callitriche, Potamot pectiné...). Ces habitats sont complétés par des zones boisées et de nombreuses « cachettes » types blocs de pierres qui constitue un habitat intéressant pour ce groupe pendant les saisons automne et hiver.

La préservation de ces espèces sur le site via le maintien et l'amélioration de leur habitats (reproduction et terrestre) représente un enjeu jugé fort à l'échelle du site.

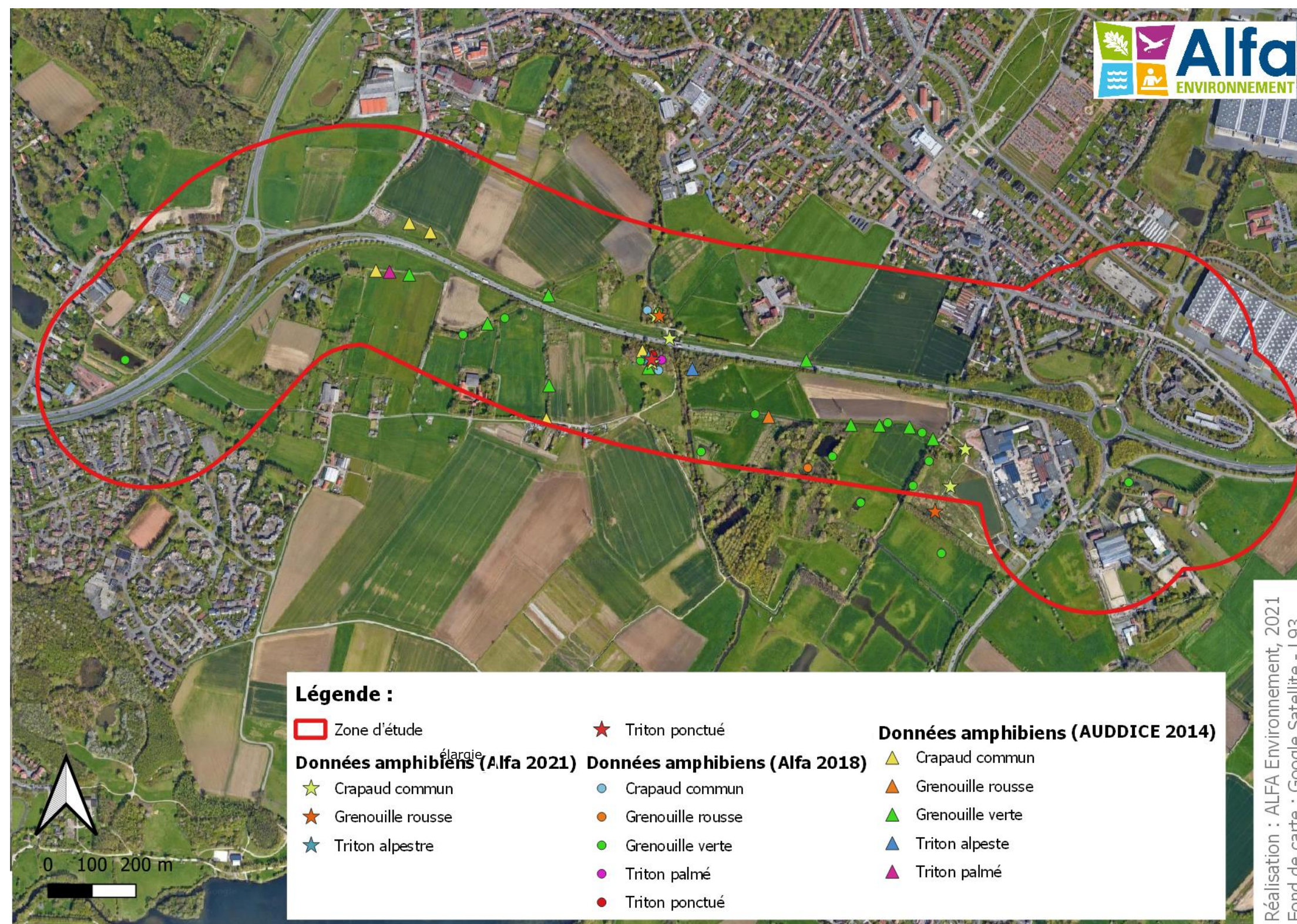


Figure 33 : Localisations des amphibiens d'intérêt patrimonial recensés sur le site d'étude élargi

3.1.1.1 Reptile

Aucune espèce de reptile n'a été observée lors des passages.

Si la présence de quelques individus n'est pas totalement à exclure, les populations apparaissent au mieux très faible avec des habitats non optimaux. La seule espèce connue dans un périmètre proche est le Lézard des murailles, dont quelques individus sont présents sur le secteur de la Ferme du Héron.

La Tortue de Floride est également connue sur le secteur du Lac du Héron.

Bilan reptiles : Aucune espèce de reptile identifiée sur le site lors des inventaires de 2013-2014, 2018 et 2021-2022.

L'enjeu est considéré comme très faible.

4.1.1.1 Mammifères (hors chiroptères)

5 espèces ont été recensées lors des inventaires 2021 menés par ALFA environnement.

Une est considérée comme patrimoniale du fait de la régression de ses effectifs : le **Lapin de garenne** (*Oryctolagus cuniculus*). Une espèce est protégée à l'échelle nationale : le **Hérisson d'Europe** (*Erinaceus europaeus*) ; et une autre est considérée comme une espèce exotique envahissante : le **Rat musqué** (*Ondatra zibethicus*). A noter que le **Rat des moissons** (*Micromys minutus* – photo d'un nid ci-contre) apparaît malgré tout comme peu commun à l'échelle du Nord-Pas-de-Calais.



Nid de Rat des moissons

Deux espèces supplémentaires avaient été observées en 2014 par AUDDICE dont une patrimoniale : le **Rat noir** (*Rattus rattus*).

A noter que le Castor d'Eurasie avait été noté à quelques kilomètres du site. Une attention particulière lui a été portée. Aucun indice de présence n'a été détecté.

Sur l'ensemble des inventaires réalisés par AUDDICE Environnement et Alfa Environnement, 8 espèces ont été inventoriées dont 1 espèce protégée et 2 espèces d'intérêt patrimonial.

Tableau 34 : Liste des mammifères recensés sur la zone d'étude élargie (Alfa-Environnement, 2021)

Les explications figurent en annexe 2. Les espèces sur fond **jaune** sont d'intérêt patrimonial en Hauts-de-France. Les espèces sur fond **rouge** sont les espèces protégées. Les explications figurent en annexe 1.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRR	LRN	LRE	LRM	Rareté	Législation	Dir. Habitats	ZNIEFF	Berne	Bonn	CITES	Année de la dernière observation
<i>Capreolus capreolus</i> (Linnaeus, 1758)	Chevreuil européen	-	LC	LC	LC	CC	-	-	-	BelII	-	-	2021
<i>Erinaceus europaeus</i> Linnaeus, 1758	Hérisson d'Europe	-	LC	LC	LC	CC	P II	-	-	BelII	-	-	2021
<i>Lepus europaeus</i> Pallas, 1778	Lièvre d'Europe	I	LC	LC	LC	CC	-	-	-	-	-	-	2014
<i>Micromys minutus</i> (Pallas, 1771)	Rat des moissons	I	LC	LC	LC	PC?(AC)	-	-	-	-	-	-	2021
<i>Ondatra zibethicus</i> (Linnaeus, 1766)	Rat musqué	-	NAa	NA	LC	C	-	-	-	-	-	-	2021
<i>Oryctolagus cuniculus</i> (Linnaeus, 1758)	Lapin de garenne	-	NT	NT	NT	CC	-	-	-	-	-	-	2021
<i>Rattus rattus</i> (Linnaeus, 1758)	Rat noir	V	LC	LC	LC	AR ?	-	-	-	-	-	-	2014
<i>Talpa europaea</i> Linnaeus, 1758	Taupe d'Europe	-	LC	LC	LC	C?(CC)	-	-	-	-	-	-	2014

Bilan mammifères (hors chiroptères) :

8 espèces ont été observées lors des inventaires, 4 espèces sont chassables, 1 espèce qui est protégée et 2 espèces sont patrimoniales (dont le Lapin de garenne qui est chassable).

La diversité en mammifères est faible à moyenne, la présence du Hérisson d'Europe, espèce protégée doit être prise en compte par des mesures d'évitement et/ou de restauration des habitats afin d'assurer la pérennité de l'espèce sur le secteur. Les individus présents au moment de la phase travaux devront également être déplacés. Les 2 espèces patrimoniales à savoir le Lapin de garenne et le Rat noir ne requière aucune mesure particulière.

L'enjeu écologique pour ce groupe est jugé **moyen**.

5.1.1.1 Chiroptères

Les inventaires réalisés par AUDDICE en 2014 ont mis en évidence la présence de deux espèces de chiroptères : la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) et le Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*).

Plusieurs espèces de chiroptères ont été identifiées par Faunatech en 2021 (intervention en association avec ALFA Environnement) : 6 de manière certaine et une autre de manière probable. Les deux espèces inventoriées par AUDDICE Environnement en 2014 ont également été relevées lors des inventaires de 2021. **Toutes les espèces de chiroptères sont protégées et considérées comme patrimoniales. (voir protocole de détection)**

L'activité générale est globalement faible sur la zone d'étude. Le rétablissement hydraulique du canal sous la route est sans doute le principal point de franchissement pour les de chauves-souris dites « non aérienne » (pic d'activité de transit en début et fin de nuit). L'activité dans cette zone se maintient toute la nuit et on peut donc la considérer comme une zone de chasse préférentielle.

À noter le contact avec un Murin à oreilles échancrées (probable) également au niveau du rétablissement hydraulique ce qui porte le total à **7 espèces de chiroptères sur le site d'étude élargi**. La ferme se trouvant à proximité immédiate de cette dernière (au Nord-Est) est probablement occupée par une population de Pipistrelle commune et est possiblement occupée par une population de Murin indéterminé.

Tableau 35 : Liste des chiroptères recensés sur la zone d'étude élargie (Alfa-Environnement, 2021)

Les explications figurent en annexe 2. Les espèces sur fond **jaune** sont d'intérêt patrimonial en Hauts-de-France. Les espèces sur fond **rouge** sont les espèces protégées. Les explications figurent en annexe 1.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRR	LRN	LRE	LRM	Rareté	Législation	Dir. Habitats	ZNIEFF	Berne	Bonn	CITES	Validation	Année de dernière observation
<i>Eptesicus serotinus</i> (Schreber, 1774)	Sérotine commune	I	NT	LC	LC	AC	PII	DHIV	-	Bell	-	-	certaine	2021
<i>Myotis daubentonii</i> (Kuhl, 1817)	Murin de Daubenton	Vu	LC	LC	LC	C	PII	DHIV	-	Bell	-	-	certaine	2021
<i>Myotis mystacinus</i> (Kuhl, 1817)	Murin à moustaches	Vu	LC	LC	LC	AC	PII	DHIV	-	Bell	-	-	certaine	2021
<i>Pipistrellus nathusii</i> (Keyserling & Blasius, 1839)	Pipistrelle de Nathusius	I	NT	LC	LC	AC	PII	DHIV	-	Bell	Boll	-	probable	2021
<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774)	Pipistrelle commune	I	NT	LC	LC	C	PII	DHIV	-	BelIII	Boll	-	certaine	2021
<i>Plecotus auritus</i> (Linnaeus, 1758)	Oreillard roux	Vu	LC	LC	LC	AC	PII	DHIV	-	Bell	Boll	-	certaine	2021
<i>Myotis emarginatus</i> (E. Geoffroy, 1806)	Murin à oreilles échancrées	Vu	LC	LC	LC	PC	PII	DHII;DHIV	ZI	Bell			certaine	2021

Bilan chiroptères :

Le site d'étude est exploité par les chiroptères comme zone de chasse. Le passage de la Marque sous la route est sans doute utilisé comme zone de déplacement pour ce groupe.

La faible surface de zone boisée sur le secteur offre peu de gîte potentiel pour les chiroptères. **Les 7 espèces de chiroptères inventoriées sont protégées et considérées comme d'intérêt patrimonial.**

Enjeu écologique **fort** pour ce groupe au regard de la diversité des espèces recensées.

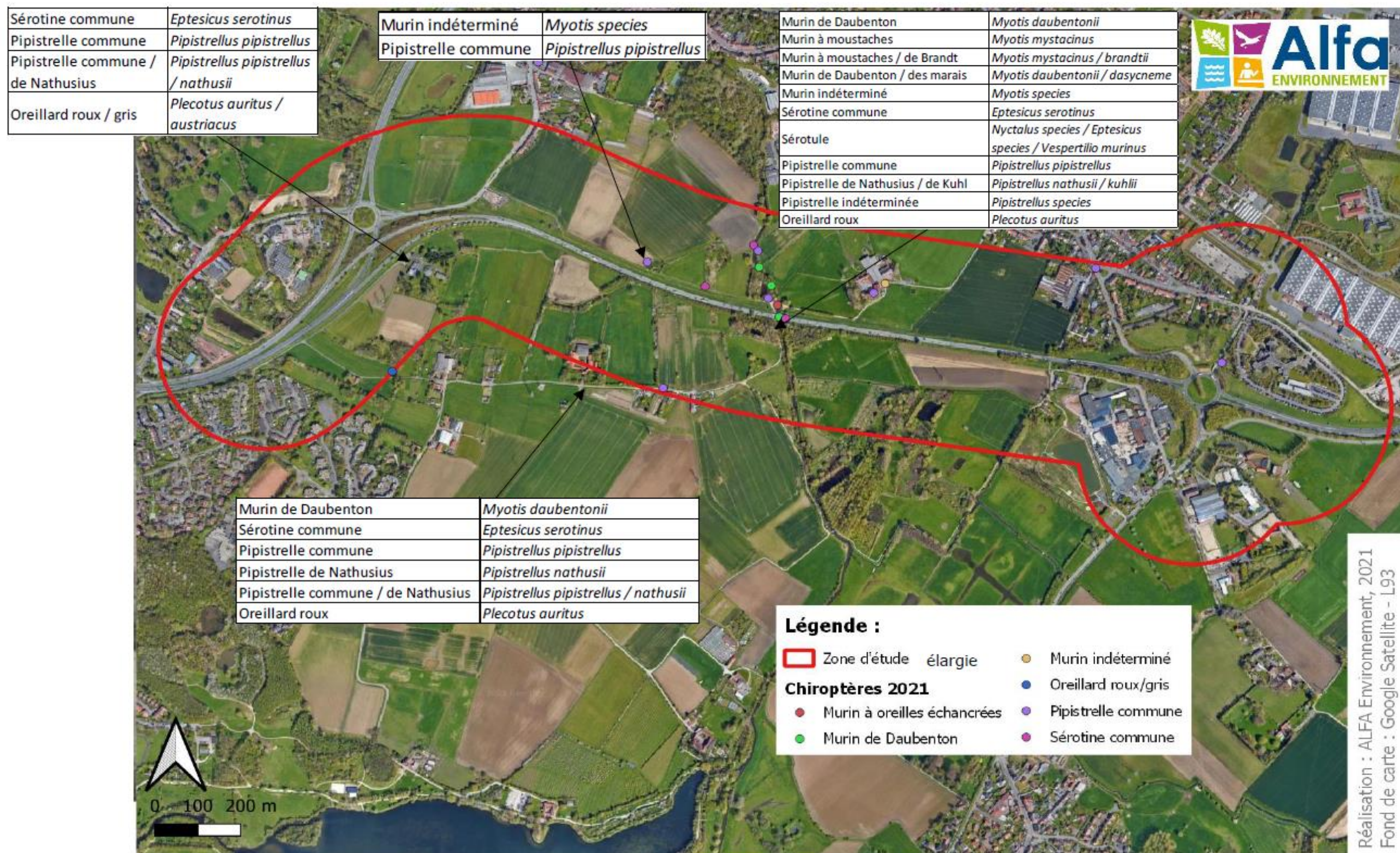


Figure 34 : Carte de localisations des principales observations de chiroptères sur la zone de projet élargie (Alfa environnement, 2021)

6.1.1.1 Insectes bio-indicateurs

6.5.2.1.1 Orthoptères

Les inventaires d'Alfa Environnement de 2018 et 2021 ont mis en évidence la présence de 10 espèces d'orthoptères. 2 espèces supplémentaires ont été observées par AUDDICE en 2014. Parmi elles, **2 sont d'intérêt patrimonial** : le **Criquet marginé** (*Chorthippus albomarginatus*, photo ci-contre) et le **Conocéphale des roseaux** (*Conocephalus dorsalis*).



Chorthippus albomarginatus

L'ensemble des inventaires a permis d'identifier 12 espèces d'orthoptères.

Tableau 36 : Liste des orthoptères recensés sur la zone d'étude élargie (Alfa-Environnement, 2021)

Les explications figurent en annexe 2. Les espèces sur fond **jaune** sont d'intérêt patrimonial en Hauts-de-France.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRN	LRE	LRM	Rareté	ZNIEFF	Année de la dernière observation
Chorthippus albomarginatus (De Geer, 1773)	Criquet marginé	4	LC	-	PC	Z1	2021
Chorthippus biguttulus (Linnaeus, 1758)	Criquet mélodieux	4	LC	-	C	-	2021
Conocephalus dorsalis (Latreille, 1804)	Conocéphale des Roseaux	3	LC	-	AC	Z1	2021
Conocephalus fuscus (Fabricius, 1793)	Conocéphale bigarré	4	LC	-	C	-	2021
Leptophyes punctatissima (Bosc, 1792)	Leptophye ponctuée	4	LC	LC	C	-	2014
Meconema thalassinum (De Geer, 1773)	Méconème tambourinaire	4	LC	LC	AC	-	2021
Phaneroptera falcata (Poda, 1761)	Phanérotère commun	4	LC	-	PC	-	2014
Pholidoptera griseoaptera (De Geer, 1773)	Decticelle cendrée	4	LC	-	C	-	2021
Pseudochorthippus parallelus (Zetterstedt, 1821)	Criquet des pâtures	4	LC	-	CC	-	2021
Roeseliana roeselii roeselii (Hagenbach, 1822)	Decticelle bariolée	4	LC	-	AC	-	2021
Tetrix subulata (Linnaeus, 1758)	Tétrix riverain	4	LC	-	AC	-	2021
Tettigonia viridissima (Linnaeus, 1758)	Grande Sauterelle verte	4	LC	-	C	-	2021

Bilan Orthoptères : Diversité moyenne pour ce groupe avec 12 espèces d'orthoptères dont 2 espèces patrimoniales. L'enjeu écologique reste **moyen**.

6.5.2.1.2 Papilionoidea

16 espèces de papillons de jour (ou *Papilionoidea*) ont été identifiées sur le site par ALFA environnement en 2018 et 2021. 5 espèces supplémentaires ont été observées par AUDDICE en 2014. Parmi elles, une espèce est d'intérêt patrimonial : l'**Hespérie de l'Alcée** (*Carcharodus alceae* – photo ci-contre). Cette espèce bien que considérée comme rare montre une expansion remarquable depuis quelques années dans le Nord-Pas-de-Calais. **L'ensemble des inventaires a permis d'identifier 21 espèces de papillons de jour.**



Carcharodus alceae

Tableau 37 : Liste des papilionidés (papillons de jour) recensés sur la zone d'étude élargie (Alfa-Environnement, 2021)

Les explications figurent en annexe 2. Les espèces sur fond **jaune** sont d'intérêt patrimonial en Hauts-de-France.

<i>Pieris brassicae</i> (Linnaeus, 1758)	Piéride du Chou	LC	LC	LC	-	CC	-	-	-	-	-	-	2021
<i>Pieris napi</i> (Linnaeus, 1758)	Piéride du Navet	LC	LC	LC	-	CC	-	-	-	-	-	-	2018
<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)	Piéride de la Rave (La)	LC	LC	LC	-	CC	-	-	-	-	-	-	2021
<i>Polygonia c-album</i> (Linnaeus, 1758)	Robert-le-diable (Le)	LC	LC	LC	-	C	-	-	-	-	-	-	2021
<i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)	Argus bleu (L')	LC	LC	LC	-	C	-	-	-	-	-	-	2021
<i>Pyronia tithonus</i> (Linnaeus, 1771)	Amaryllis (L')	LC	LC	LC	-	C	-	-	-	-	-	-	2021
<i>Thymelicus lineola</i> (Ochsenheimer, 1808)	Hespérie du Dactyle (L')	LC	LC	LC	-	C	-	-	-	-	-	-	2014
<i>Vanessa atalanta</i> (Linnaeus, 1758)	Vulcain	NA	LC	LC	-	CC	-	-	-	-	-	-	2021
<i>Vanessa cardui</i> (Linnaeus, 1758)	Belle-Dame	NA	LC	LC	-	C	-	-	-	-	-	-	2014

Bilan Papillons de jour : Diversité moyenne pour ce groupe, au total 21 espèces dont 1 espèce patrimoniale ont été inventoriées sur le site. **L'enjeu écologique est jugé moyen** et surtout lié aux habitats ouverts mais aussi aux zones boisées et leurs lisières.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRR	LRN	LRE	LRM	Raret	Légl.	Dir. Hab.	ZNIEFF	Berne	Bonn	CITES	Année de la dernière observation
<i>Aglais io</i> (Linnaeus, 1758)	Paon-du-jour	LC	LC	LC	-	CC	-	-	-	-	-	-	2021
<i>Aglais urticae</i> (Linnaeus, 1758)	Petite Tortue	LC	LC	LC	-	C	-	-	-	-	-	-	2018
<i>Araschnia levana</i> (Linnaeus, 1758)	Carte géographique	LC	LC	LC	-	C	-	-	-	-	-	-	2018
<i>Aricia agestis</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	Collier-de-coraïl	LC	LC	LC	-	AC	-	-	-	-	-	-	2014
<i>Carcharodus alceae</i> (Esper, 1780)	Hespérie de l'Alcée	LC	LC	LC	-	R	-	-	Z1	-	-	-	2021
<i>Celastrina argiolus</i> (Linnaeus, 1758)	Azuré des Nerpruns	LC	LC	LC	-	C	-	-	-	-	-	-	2014
<i>Coenonympha pamphilus</i> (Linnaeus, 1758)	Fadet commun	LC	LC	LC	-	C	-	-	-	-	-	-	2021
<i>Colias crocea</i> (Geoffroy in Fourcroy, 1785)	Souci (Le)	NA	LC	LC	-	C	-	-	-	-	-	-	2014
<i>Gonepteryx rhamni</i> (Linnaeus, 1758)	Citron (Le)	LC	LC	LC	-	C	-	-	-	-	-	-	2021
<i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758)	Myrtil (Le)	LC	LC	LC	-	CC	-	-	-	-	-	-	2021
<i>Ochlodes sylvanus</i> (Esper, 1777)	Sylvaine (La)	LC	LC	LC	-	C	-	-	-	-	-	-	2021
<i>Pararge aegeria</i> (Linnaeus, 1758)	Tircis (Le)	LC	LC	LC	-	CC	-	-	-	-	-	-	2021

6.5.2.1.3 Odonates

13 espèces d'odonates ont été observées lors des passages. Aucune n'est considérée comme d'intérêt patrimonial.

Tableau 38 : Liste des odonates recensés sur la zone d'étude (Alfa-Environnement, 2021)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRR	LRN	LRE	LRM	Rareté	Législ	Dir.	ZNIEFF	Berne	Bonn	CITES	Année de la dernière observation
<i>Aeshna cyanea</i> (O.F. Müller, 1764)	Aesche bleue	LC	LC	LC	LC	C	-	-	-	-	-	-	2018
<i>Anax imperator</i> Leach, 1815	Anax empereur	LC	LC	LC	LC	C	-	-	-	-	-	-	2021
<i>Chalcolestes viridis</i> (Vander Linden, 1825)	Leste vert	LC	LC	LC	LC	C	-	-	-	-	-	-	2021
<i>Coenagrion puella</i> (Linnaeus, 1758)	Agrion jouvencelle	LC	LC	LC	LC	C	-	-	-	-	-	-	2021
<i>Crocothemis erythraea</i> (Brullé, 1832)	Crocothemis écarlate	LC	LC	LC	LC	C	-	-	-	-	-	-	2021
<i>Enallagma cyathigerum</i> (Charpentier, 1840)	Agrion porte-coupe	LC	LC	LC	LC	C	-	-	-	-	-	-	2021
<i>Erythromma najas</i> (Hansemann, 1823)	Naiade aux yeux rouges	LC	LC	LC	-	AC	-	-	-	-	-	-	2021
<i>Erythromma viridulum</i> (Charpentier, 1840)	Naiade au corps vert	LC	LC	LC	LC	C	-	-	-	-	-	-	2021
<i>Ischnura elegans</i> (Vander Linden, 1820)	Agrion élégant	LC	LC	LC	LC	CC	-	-	-	-	-	-	2021
<i>Libellula depressa</i> Linnaeus, 1758	Libellule déprimée	LC	LC	LC	LC	C	-	-	-	-	-	-	2018
<i>Orthetrum cancellatum</i> (Linnaeus, 1758)	Orthétrum réticulé	LC	LC	LC	LC	CC	-	-	-	-	-	-	2021
<i>Sympetrum sanguineum</i> (O.F. Müller, 1764)	Sympétrum sanguin	LC	LC	LC	LC	C	-	-	-	-	-	-	2021
<i>Sympetrum striolatum</i> (Charpentier, 1840)	Sympétrum fascié	LC	LC	LC	LC	C	-	-	-	-	-	-	2018

Bilan Odonates : Diversité faible à moyenne pour ce groupe lié aux mares et plans d'eau. Il n'y a aucune espèce patrimoniale, l'enjeu écologique est jugé **faible**.

Bilan insectes bio-indicateurs : Diversité faible à moyenne pour ces groupes. Seulement 2 espèces patrimoniales d'orthoptères, 1 espèce des papilionoidés et aucune pour les odonates. Les insectes bio-indicateurs ne constitue pas un enjeu particulier, l'enjeu écologique est jugé **moyen**.

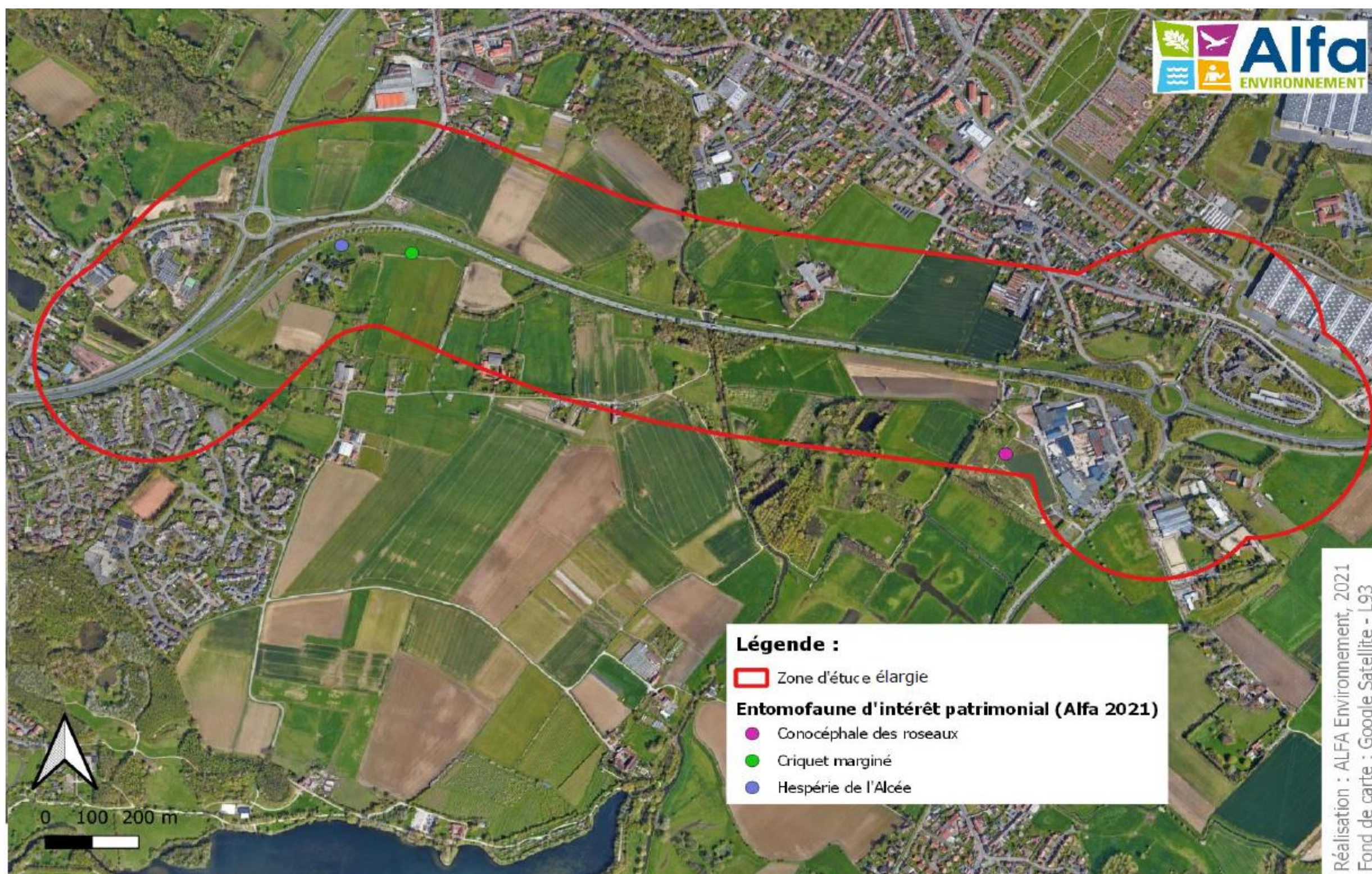


Figure 35 : Carte de localisations des insectes d'intérêt patrimonial recensés sur la zone d'étude élargie

7.1.1.1 Ichtyofaune

Aucun inventaire n'a été réalisé concernant ce groupe, mais il existe quelques données récentes sur la présence de la **Loche d'étang** (*Misgurnus fossilis*). L'espèce a déjà été recensée dans la Marque directement sur/ou à proximité immédiate de la zone d'étude.

Les cours d'eau et fossés du site sont des habitats potentiels de l'espèce. Cette dernière exploite en effet les espaces inondables annexes au cours d'eau. L'ensemble du réseau connecté à la Marque est donc potentiellement occupé par l'espèce en fonction des niveaux d'eau.

Bilan Ichtyofaune : Au regard de la présence de la Loche d'étang dans le périmètre d'étude, l'enjeu écologique est jugé **fort**.

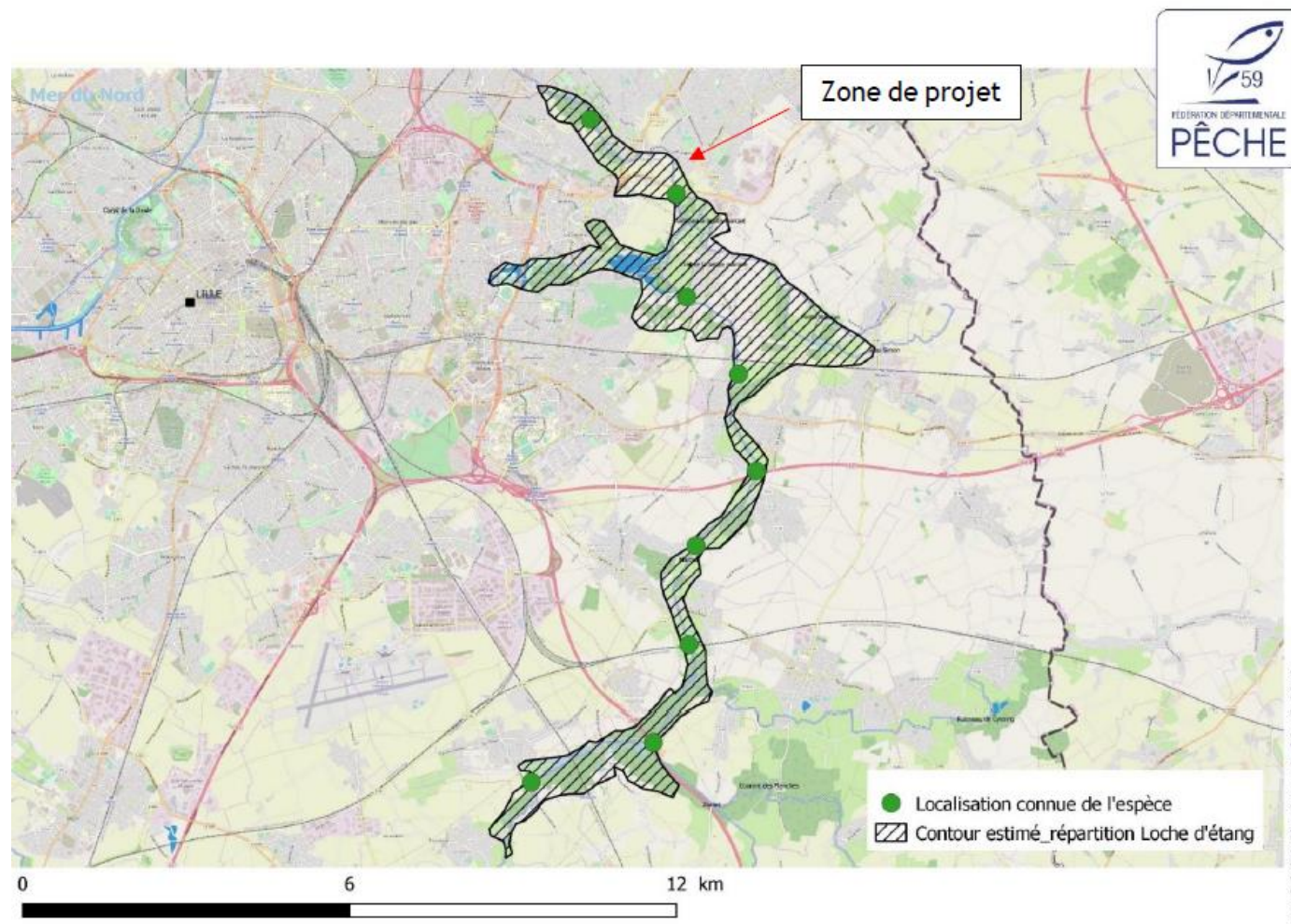


Figure 36 : Estimation de la répartition de la Loche d'Étang au niveau de la Marque
(source : Fédération de Pêche du Nord, 2019)

6.7 BILAN DES INVENTAIRES FAUNISTIQUES ET FLORISTIQUES

Les inventaires sur le site d'étude ont permis de mettre en évidence que :

- Le secteur d'étude est essentiellement constitué de la voie et de ses accotements (végétations herbacées et plantations arbustives et arborées).
- Les espaces plus éloignés de l'axe central sont dominés par des cultures intensives.
- Le paysage bocager présent localement, mêlant prairies, boisements, haies, mares et espaces humides, concentre l'essentiel des espèces (faune, flore) d'intérêt patrimonial.
- La Marque et la Petite Marque sont les deux cours d'eau du site et offrent des habitats à certaines espèces, notamment végétales, remarquables.
- Au niveau floristique :

218 espèces sont présentes sur le site. Parmi ces espèces, 9 sont considérées comme patrimoniales, 4 sont protégées en région Nord-Pas-de-Calais (dont la Pesse d'eau vraisemblablement plantée). La plupart des autres espèces recensées sur le site sont plutôt communes.

Notons aussi la présence de 9 espèces exotiques envahissantes.

- Au niveau faunistique :

Les inventaires ont révélé :

- Pour les oiseaux, 62 espèces d'oiseaux ont été inventoriées en période de nidification, de migration et en hivernage dont 44 qui sont protégées au niveau national. 47 espèces ont été observées utilisant le site en période de nidification. 36 espèces sont protégées et nicheurs sur le site d'étude élargi. 16 espèces sont patrimoniales.
- Pour les amphibiens, 6 espèces **dont 4 protégées et patrimoniales** ont été recensées.
- Pour les reptiles, aucune espèce n'a été recensée.
- Pour les mammifères, 8 espèces de mammifères, dont 1 espèce protégée et 2 espèces patrimoniales ont été inventoriées.
- Pour les chiroptères, 7 espèces, toutes patrimoniales et protégées ont pu être recensées.
- Pour les orthoptères, 12 espèces ont été observées sur le site dont **2 d'intérêt patrimonial**.
- Pour les papillons de jour, 16 espèces ont été observées lors des inventaires dont **1 d'intérêt patrimonial**.
- Pour les odonates, 13 espèces ont été recensées lors des différents passages.

La zone d'étude présente des enjeux écologiques particuliers, du fait notamment :

- De la **flore** patrimoniale et protégée (enjeu pour les espèces protégées et **moyen** pour les espèces d'intérêt patrimonial) ;
- De la présence de plusieurs espèces d'**oiseaux** nicheuses et protégées (enjeu) ;
- Des **amphibiens** d'intérêt patrimonial et protégés présents en période de reproduction (enjeu **fort**) ;
- De la présence d'une espèce protégée et 2 espèces patrimoniales pour les **mammifères** (enjeu **moyen**) ;
- De la présence d'espèces de **chiroptères** protégées et d'intérêt patrimonial utilisant le site comme terrain de chasse (enjeu **fort**) ;
- De l'**entomofaune** patrimoniale (2 espèces orthoptères et 1 espèce de papillon de jour) présente sur le site (enjeu **moyen**) ;
- De la présence potentielle de la Loche d'étang (enjeu **fort**).

Certaines précautions seront à prendre surtout au moment des travaux (à réaliser hors saison de reproduction de l'avifaune) afin d'éviter (ou limiter) toute destruction ou dérangement d'espèces protégées lors des travaux. Le périmètre d'étude ne comprend pas d'habitat à fort intérêt écologique de manière intrinsèque, toutefois, certains habitats présentent des espèces protégées et/ou d'intérêt patrimonial.

Les espèces floristiques et faunistiques protégées et/ou d'intérêt patrimonial détruites sont celles présentes dans le périmètre de l'emprise travaux (périmètre impacté) uniquement. Les espèces hors du périmètre du site d'étude élargi ne seront ainsi pas impactées et ne s'accompagneront donc pas de mesures ERC.

Les habitats impactés s'accompagneront de mesures compensatoires afin de compenser la perte des habitats présentant des espèces d'intérêt patrimonial et/ou protégées concernées par l'implantation (ex : passereaux). Effectivement, la réalisation du projet entraînera pour certaines espèces la destruction de leur habitat de nidification.

Enfin de déterminer quels seront les habitats ainsi que les espèces faunistiques et floristiques concernées par le projet et qui ne peuvent être évités, des cartes de localisation des espèces par rapport au périmètre de l'emprise travaux seront réalisées.

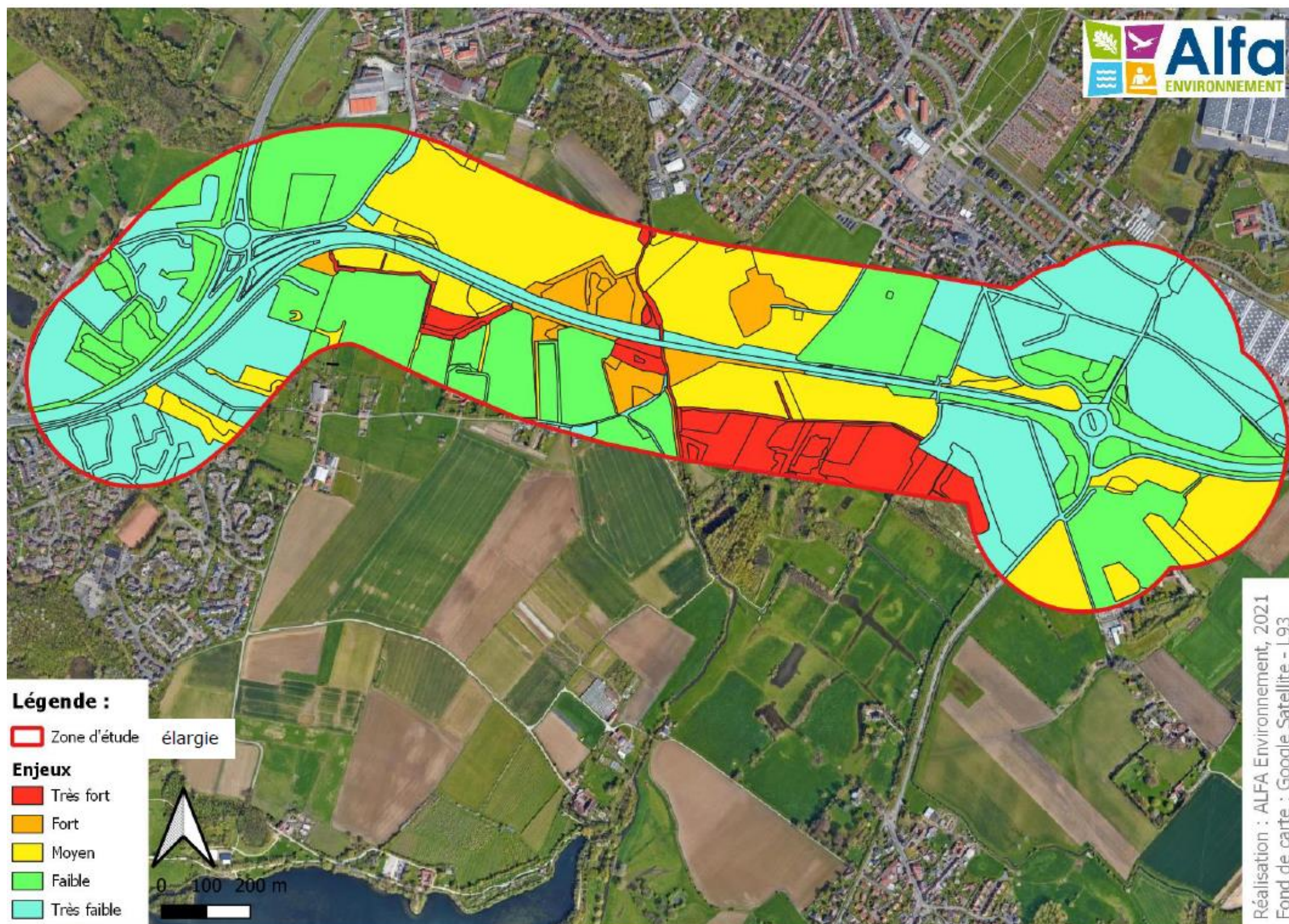


Figure 37 : Localisations des enjeux par secteur sur le site d'étude élargi

7 Impacts du projet sur la faune, la flore et les habitats naturels

Une large part du périmètre de l'emprise travaux est occupée par les infrastructures routières existantes ou par des espaces cultivés intensivement. Ces deux types d'habitats ne présentent pas d'intérêt écologique de manière intrinsèque. Par ailleurs, sur le périmètre étudié, les terrains cultivés sont d'un faible intérêt également pour la faune et la flore.

Le projet va néanmoins également impacter des espaces présentant un intérêt écologique comme des espaces prairiaux, des friches, des fourrés et des espaces arborés.

Ces habitats présentent un intérêt pour la faune et la flore qui les colonisent. Effectivement, plusieurs espèces végétales et animales patrimoniales et protégées y ont été identifiées.

L'analyse des effets du projet est établie ci-après pour les habitats de manière intrinsèque, pour la flore et pour la faune.

Les effets sont étudiés au travers de la phase travaux et pour la phase de « fonctionnement » de l'ouvrage.

Pour chaque groupe étudié, les effets sont analysés à différents niveaux afin de respecter la démarche « ERC » (Eviter - Réduire - Compenser). Ainsi la première analyse des effets est établie sur le projet « brut », puis une nouvelle analyse est établie sur le projet avec prise de **mesures d'évitement**, puis par la prise de **mesures de réduction** et enfin une dernière analyse est réalisée en prenant en considération les **mesures de compensation**.

Un code couleur est utilisé pour l'analyse des impacts :

positif	Négatif			
	Nul ou négligeable	Faible	Moyen	Fort

Les effets du projet sont à appréhender pour la **phase travaux** et pour la **phase “exploitation”**.

7.1 EFFETS EN PHASE TRAVAUX

Effets directs

- destruction directe d'habitats naturels (perte de surfaces), d'individus et d'habitats d'espèces d'intérêt patrimonial voire protégées par défrichements et terrassements ;
- création de nouveaux habitats par la création de talus et aménagements paysagers (plantations) sur les délaissés ;
- introductions accidentelles d'espèces invasives (végétales notamment) par les engins de chantier ;
- dégradation de la fonctionnalité écologique (notamment la dispersion des espèces) par la création ou accentuation de ruptures existantes.

Effets indirects

- impacts liés à la pollution des eaux, voire de l'air (poussière, émission de substances polluantes par les véhicules en circulation) ;
- introductions accidentelles d'espèces invasives (végétales notamment) par les engins de chantier ;
- dérangement lié à la fréquentation accrue de véhicules et de personnes sur les espaces non aménagés aujourd'hui ;

7.2 EFFETS EN PHASE D'EXPLOITATION

Effets directs

- destruction directe d'individus d'espèces d'intérêt patrimonial voire protégées ;
- création et gestion de nouveaux habitats par la création d'espaces paysagers et de délaissés ;
- introductions accidentelles d'espèces invasives (végétales notamment) ;
- dégradation de la fonctionnalité écologique (notamment la dispersion des espèces).

Effets indirects

- création et gestion de nouveaux habitats par la création de talus dont les conditions pionnières peuvent être favorables à la faune et la flore ;
- dérangement lié à la fréquentation accrue de véhicules et de personnes sur les espaces non aménagés aujourd'hui ;
- impacts liés à la pollution des eaux, voire de l'air (poussière, émission de substances polluantes par les véhicules en circulation) ;

Des délaissés de l'infrastructures verront aussi se développer des végétations de type prairies, friches herbacées, voire de ronciers et de fourrés, dont l'intérêt intrinsèque est limité, mais qui accueillent des espèces animales à végétales patrimoniales ou protégées (insectes, oiseaux, voire espèces végétales).

7.3 BILAN DES EFFETS EN L'ABSENCE DE MESURES

Le tableau ci-dessous dresse le bilan des effets du projet en l'absence de mesure et qualifie l'importance des effets et leur caractère permanent/temporaire, direct ou indirect.

Tableau 39 : Impacts potentiels attendus (ALFA Environnement, 2022)

Activités	Modalités d'intervention	Nature de l'effet en l'absence de mesures	Groupe ou habitat concerné	Importance de l'effet	Impact Direct/ Indirect	Impact temporaire/ permanent
Phase travaux						
Création des pistes d'accès et mise en place de la base vie	Débroussaillage, Déboisement, décapage, mise en place de structures (voies d'accès, bases vies, circulations de personnes et d'engins, stockage de matériels et de matériaux, stationnement d'engins, risque de pollutions accidentelles liées aux engins, risques de pollutions liées à la nature des matériaux employés), éclairage nocturne, introduction accidentelle d'espèces invasives	Destruction/altération d'habitat	Cultures, Prairies, friches, bandes boisées, roselières	Faible pour les cultures, prairie et bandes boisées à modérés pour les roselières	Direct	Permanent
		Destruction/Altération d'habitat d'espèce	Prairies, friches, bandes boisées, roselières (habitats d'oiseaux, amphibiens, chiroptères)	Faible (prairie) à modéré (friches, bandes boisées, roselières) selon les groupes d'espèces et les habitats concernés	Direct	Permanent
		Destruction d'individus d'espèces animales (adultes, jeunes, œufs, larves...)	Oiseaux des cultures, des parcs et jardins, des bocages, des roselières et des cours d'eau. Amphibiens.	Faible (passereaux communs des fourrés) à modéré (amphibiens, oiseaux des roselières) selon les groupes d'espèces	Direct/indirect	Permanent
		Destruction d'individus d'espèces végétales	Pigamon jaune, Vêlar fausse giroflée, Rorippe des bois	Modéré	Direct	Permanent
		Dérangement d'individus d'espèces animales	Oiseaux (toutes espèces)	Faible à modéré (Hypolaïs ictérine) selon les groupes d'espèces	Direct	Permanent
		Altération des échanges écologiques	Tous	Faible à modéré selon les groupes d'espèces	Direct	Permanent
Mise en place des infrastructures routières	Débroussaillage, Déboisement, décapage, mise en place de structures (structures porteuses des panneaux, circulations de personnes et d'engins, stockage de matériels et de matériaux, stationnement d'engins, risque de pollutions accidentelles liées aux engins, risques de pollutions liées à la nature des matériaux employés), éclairage nocturne, introduction accidentelle d'espèces invasives	Destruction d'habitat	Cultures, Prairies, friches, bandes boisées, roselières	Faible pour les cultures, prairie et bandes boisées à modérés pour les roselières	Direct	Permanent
		Destruction d'habitat d'espèce	Prairies, friches, bandes boisées, roselières (habitats d'oiseaux dont Phragmite des joncs et Hypolaïs ictérine, amphibiens, chiroptères)	Faible à fort (Hypolaïs ictérine) selon les groupes d'espèces et les habitats concernés	Direct	Permanent
		Destruction d'individus d'espèces animales (adultes, jeunes, œufs, larves...)	Oiseaux des cultures des fourrés, des roselières. Amphibiens.	Faible à fort (Hypolaïs ictérine) selon les groupes d'espèces	Direct	Permanent
		Destruction d'individus d'espèces végétales	Pigamon jaune, Vêlar fausse giroflée, Rorippe des bois	Modéré	Direct	Permanent
		Dérangement d'individus d'espèces animales	Oiseaux (toutes espèces)	Faible à fort (Hypolaïs ictérine) selon les groupes d'espèces	Direct	Permanent
		Altération des échanges écologiques	Tous	Faible à modéré selon les groupes d'espèces	Direct	Permanent
Aménagement paysagers et mesures de restauration d'habitats	Débroussaillage, Déboisement, décapage, mise en place de structures (voies d'accès nouvelles éventuelles, réseaux enterrés, circulations de personnes et d'engins, stockage de matériels et de matériaux, stationnement d'engins, risque de pollutions accidentelles liées aux engins, risques de pollutions liées à la nature des matériaux employés), éclairage nocturne, introduction accidentelle d'espèces invasives	Destruction d'habitat	Cultures, Prairies, friches	Positif à terme mais impact négatif immédiat possible	Direct	Permanent
		Destruction d'habitat d'espèce	Prairies, friches (habitats d'oiseaux, amphibiens, chiroptères)	Positif à terme mais impact négatif immédiat possible	Direct	Permanent
		Destruction d'individus d'espèces animales (adultes, jeunes, œufs, larves...)	Oiseaux des cultures et des fourrés. Amphibiens.	Positif à terme mais impact négatif immédiat possible	Direct	Permanent
		Destruction d'individus d'espèces végétales	Renoncule de Sardaigne, Patience maritime	Positif à terme mais impact négatif immédiat possible	Direct	Permanent
		Dérangement d'individus d'espèces animales	Oiseaux (toutes espèces)	Positif à terme mais impact négatif immédiat possible	Direct	Permanent
		Altération des échanges écologiques	Tous	Positif à terme mais impact négatif immédiat possible	Direct	Permanent
Phase exploitation						

Activités	Modalités d'intervention	Nature de l'effet en l'absence de mesures	Groupe ou habitat concerné	Importance de l'effet	Impact Direct/ Indirect	Impact temporaire/ permanent
Circulation sur les infrastructures	Destruction permanente d'habitats consécutive aux travaux, circulation, pollutions sonores, éclairage nocturne	Destruction d'individus d'espèces animales (adultes, jeunes)	Oiseaux, amphibiens, hérisson, Chiroptères	Faible	Direct	Permanent
		Altération des échanges écologiques	Tous	Faible	Direct	Permanent
Gestion écologique des aménagement paysagers et mesures de restauration d'habitats	Débroussaillage, Déboisement, décapage, mise en place de structures (voies d'accès nouvelles éventuelles, réseaux enterrés, circulations de personnes et d'engins, stockage de matériels et de matériaux, stationnement d'engins, risque de pollutions accidentelles liées aux engins, risques de pollutions liées à la nature des matériaux employés), éclairage nocturne, introduction accidentelle d'espèces invasives	Gestion d'habitat	Prairies, zones humides, bandes boisées	Positif	Direct	Permanent
		Gestion en faveur des espèces animales	Oiseaux des zones humides et des fourrés. Amphibiens. Chiroptères	Positif	Direct	Permanent
		Gestion en faveur des espèces végétales	Œnanthe aquatique, Butome en ombelle, Pigamon jaune, Rorippe des bois, Renoncule de Sardaigne, Patience maritime, Vélar fausse-girolée, Zannichellie des marais	Positif	Direct	Permanent
		Restauration des échanges écologiques	Tous	Positif	Direct	Permanent

7.3.1 Habitats

Habitats « naturels »	Effectifs estimés dans l'aire d'étude élargie	Impact en l'absence de mesure d'évitement
Végétation prairiale de bord de route (Cor. Biot. : 38.2 x 87)	7.04 (4.3%)	Oui
Massifs ornementaux (Cor. Biot. : 85.2)	0.68 (0.4%)	Oui
Surface urbanisée et espaces verts associés (Cor. Biot. : 85.4)	61.5 (37.6%)	Oui
Bassins artificiels (Cor. Biot. : 89.23)	0.52 (0.3%)	Oui
Cultures agricoles (Cor. Biot. : 82.1)	35.7 (21,8%)	Oui
Prairies de fauche (Cor. Biot. : 38.2) et Prairies pâturée (Cor. Biot. : 81)	37.1 (22.7%)	Oui
Friche herbacée (Cor. Biot : 87)	2.04 (1.2%)	Oui
Végétation de ceintures de bords des eaux, roselières, mégaphorbiaies et autres lisières humides à grandes herbes (cor. Biot. : 53.11 / 37.1)	2.99 (1.8%)	Oui
Vergers (Cor. Biot. : 83)	0.93 (0.6%)	Oui
Saules têtards (Cor. Biot. : 84.1)	X	0
Fourrés arbustifs du <i>Prunetalia</i> (Cor. Biot. : 31.8)	1.06 (0.6%)	Oui
Peupleraies et bandes boisées de peupliers (Cor. Biot. : 83.32)	0.49 (0.3%)	Oui
Bandes boisées et autres groupements arborés plantés (Cor. Biot. : 84.1)	8.81 (5.4%)	Oui
Ripisylve et boisement humides (Cor. Biot. : 44 x 84.1)	1.56 (1%)	Oui
Cours d'eau à végétation immergée eutrophe (Cor. Biot.: 24.44)	0.26 (0.2%)	Oui
Mare et Plan d'eau (Cor. Biot. : 22.1 x 22.3 x 22.4) / fossé (Cor. Bio. :89.22)	2.85 (1.7%)	Oui
Zone humide au sens de l'arrêté de juin 2008 complété par celui d'octobre 2009	3.65 ha dans l'emprise initiale	Oui

7.3.2 Flore

Espèces végétales		Effectifs estimés dans l'aire d'étude élargie	Impact en l'absence de mesure d'évitement
Espèces végétales protégées			
<i>Oenanthe aquatica</i>	Oenanthe aquatique	Quelques dizaines de pieds (deux stations)	Oui
<i>Butomus umbellatus</i>	Butome en ombelle	Quelques dizaines de pieds (trois stations)	Oui
<i>Thalictrum flavum</i>	Pigamon jaune	Plusieurs pieds (6 stations)	Oui
<i>Hippuris vulgaris</i>	Pesse d'eau	Quelques dizaines de pieds (deux stations)	Non
Espèces végétales patrimoniales non protégées			
<i>Ranunculus sardous</i>	Renoncule de Sardaigne	Quelques pieds (6 pieds)	Oui
<i>Erysimum cheiranthoides</i>	Vélar fausse-girolée	Quelques pieds (une station)	Oui
<i>Lactuca virosa</i>	Laitue vireuse	Quelques pieds (une station)	Oui
<i>Rorippa sylvestris</i>	Roripe des bois	Quelques pieds (une seule station)	Oui

<i>Rumex maritimus</i>	Patience maritime	Quelques pieds (une station)	Oui
<i>Zannichellia palustris</i>	Zannichellie des marais	Plusieurs dizaines de pieds (une seule station)	Oui

7.3.3 Avifaune

Espèces d'oiseaux		Effectifs estimés dans l'aire d'étude élargie	Impact en l'absence de mesure d'évitement
Espèces animales protégées et nicheuses			
Cortège : Oiseaux des parcs et jardins			
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	9	Oui
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	3	Oui
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	13	Oui
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	4	Oui
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	13	Oui
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	8	Oui
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	1	Oui
<i>Picus viridus</i>	Pic vert	1	Oui
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	7	Oui
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	15	Oui
<i>Erithacus rubecula</i>	Rouge-gorge familier	12	Oui
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	21	Oui
<i>Chloris chloris</i>	Verdier d'Europe	1	Oui
<i>Muscicapa striata</i>	Gobemouche gris	1	Oui
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	1	Oui
Cortège : Oiseaux des bocages			
<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	1	Oui
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	2	Oui
<i>Strix aluco</i>	Chouette hulotte	2	Oui
<i>Sylvia borin</i>	Fauvette des jardins	3	Oui
<i>Linaria cannabina</i>	Linotte mélodieuse	4	Oui
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	2	Oui
<i>Accipiter nisus</i>	Epervier d'Europe	1	Oui
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	6	Oui
<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris	2	Oui
<i>Hippolais icterina</i>	Hypolaïs icterine	1	Oui
<i>Sylvia curruca</i>	Fauvette babillarde	1	Oui
<i>Athene noctua</i>	Chevêche d'Athéna	1	Oui
Cortège : Oiseaux des roselières / mégaphorbiaie			
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	Phragmite des joncs	7	Oui
<i>Acrocephalus palustris</i>	Rousserolle verderolle	6	Oui
Cortège : Oiseau des cultures (espèces patrimoniales sans statut de protection)			
<i>Perdix perdix</i>	Perdrix grise	9	Oui
<i>Vanellus vanellus</i>	Vanneau huppé	8	Oui
Cortège : Oiseaux du bâti			
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	11	Oui

<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	3	Oui
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	7	Oui
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	1	Oui

Cortège : Oiseaux des cours d'eau			
<i>Alcedo atthis</i>	Martin-pêcheur d'Europe	3	Oui
<i>Ardea cinerea</i>	Héron centré	3	Oui
<i>Moticilla cinerea</i>	Bergeronnette des ruisseaux	1	Oui

7.3.4 Amphibiens

Espèces d'amphibiens		Effectifs estimés sur le site d'étude élargi	Impact en l'absence de mesure d'évitement
<i>Bufo bufo</i>	Crapaud commun	10 points de contacts	Oui
<i>Ichthyosaura alpestris</i>	Triton alpestre	2 points de contacts	Oui
<i>Lissotriton helveticus</i>	Triton palmé	2 points de contacts	Oui
<i>Lissotriton vulgaris</i>	Triton ponctué	2 points de contacts	Oui
<i>Pelophylax</i>	Grenouille verte (groupe)	21 points de contacts	Oui
<i>Rana temporaria</i>	Grenouille rousse	3 points de contacts	Oui

7.3.5 Mammifères (hors chiroptères)

Espèces de mammifère		Effectifs estimés dans l'aire d'étude élargie	Impact en l'absence de mesure d'évitement
<i>Erinaceus europaeus</i>	Hérisson d'Europe	1	Oui

7.3.6 Chiroptères

Espèces de chiroptères		Lieux de contacts estimés dans l'aire d'étude élargie	Impact en l'absence de mesure d'évitement
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	3	Oui
<i>Myotis mystacinus</i>	Murin à moustaches	1	Oui
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	3	Oui
<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échancrées	1	Oui
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	7	Oui
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	1	Oui
<i>Plecotus auritus/ austriacus</i>	Oreillard roux/gris	1	Oui

7.3.7 Entomofaune

Espèces d'insectes	Effectifs estimés dans l'aire d'étude élargie	Impact en l'absence de mesure d'évitement
--------------------	---	---

<i>Carcharodus alceae</i>	Hespérie de l'Alcée (L')	Quelques individus	Oui
<i>Chorthippus albomarginatus</i>	Criquet marginé	Quelques individus	Oui
<i>Conocephalus dorsalis</i>	Conocéphale des Roseaux	Quelques individus	Non

7.3.8 Ichtyofaune

Espèces d'insectes		Effectifs estimés dans l'aire d'étude élargie	Impact en l'absence de mesure d'évitement
<i>Misgurnus fossilis</i>	Loche d'étang	Inconnu détecté dans la Marque	Probable

8 Mesures d'évitement

8.1 PROPOSITIONS DE MESURES D'ÉVITEMENT

Au regard des inventaires réalisés, des espèces recensées et de la nature des habitats, le site présente quelques secteurs d'intérêt en termes de conservation d'habitats naturels par les espèces animales et végétales qui les occupent.

Lors de la conception du projet, ce constat a été établi et le projet a été adapté afin d'épargner au mieux ces espaces, ainsi deux mesures d'évitement ont été mise en place.

A noter que le projet initial ne prévoyait pas de maintenir ces espaces, néanmoins conformément au Dossier Loi sur l'Eau, cet espace a été maintenue et le porteur de projet a poursuivi la réflexion de manière à concevoir un espace à fonctionnalité accrue sur cette zone, aussi bien par l'extension de la surface affectée que par la mise en œuvre de mesures adaptées.

- ME1 : Orientation du choix du tracé pour limiter les impacts sur la biodiversité
- ME2 : Réduction des emprises de chantier

8.1.1 Mesure d'évitement – ME1 : Orientation du choix du tracé pour limiter les impacts sur la biodiversité

Equivalence « THEMA » : E2.2d - Mesure d'orientation d'une installation ou d'optimisation de la géométrie du projet

Description de la mesure :

La définition du tracé s'est réalisée en visant à minimiser les impacts du projet sur les milieux naturels, les espèces patrimoniales et/ou protégées et leurs habitats.

Le choix du tracé est donc établi par une analyse multicritère où les aspects liés à la conservation de la biodiversité sont croisés avec les autres enjeux environnementaux, économiques, sociaux, sécuritaires...

Une fois le plan d'avant-projet établi sur cette première base de réflexion, les « points de conflits » sont étudiés les uns après les autres pour trouver le meilleur compromis entre les enjeux pré-cités.

La phase « travaux » est également appréhendée afin d'intégrer les manœuvres potentielles des engins qui peuvent impacter des milieux alors même que le périmètre d'implantation « fini » peut laisser penser que l'emprise serait moindre. Cette réflexion permet ainsi d'ajuster les modes d'intervention et de prévoir d'autres mesures de type balisage ou protection de milieux naturels.

L'évitement s'est traduit ici par une adaptation du tracé des voies et de l'implantation des bassins, ce qui permet :

- **Un évitement de la station de Pigamon jaune**
- **Un évitement de l'habitat occupé par l'Hypolaïs icterine**
- **Un évitement du cours d'eau et de ses habitats annexes (roselière)**
- **Un évitement de deux secteurs de zone humides**

Coût indicatif : Aucun coût associé à cette mesure : équilibre économique, social et écologique... recherché

Acteur en charge du respect de la mesure : Maître d'ouvrage

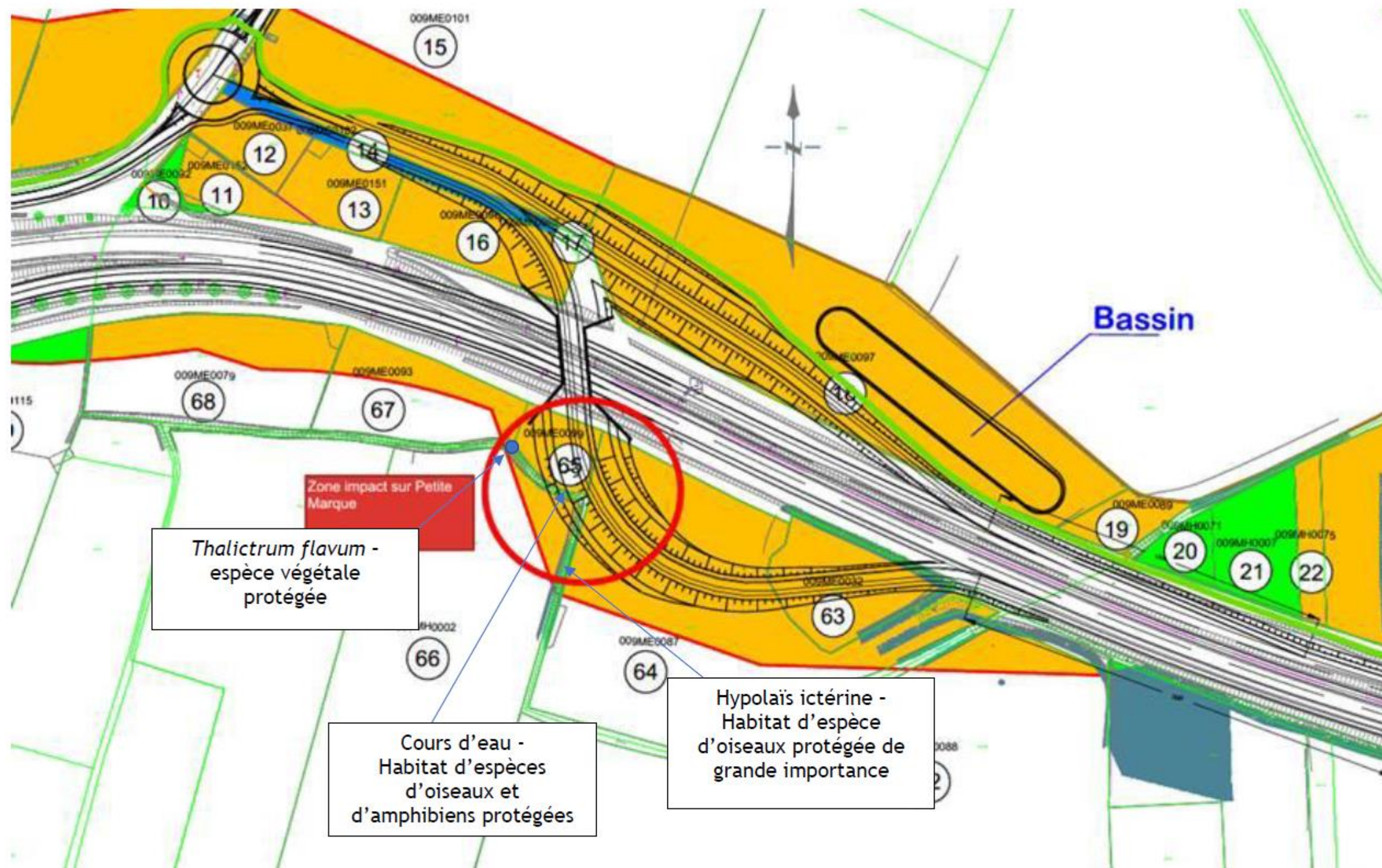


Figure 38 : Illustration de l'évitement de l'habitat de l'Hypolaïs icterine, de la station de Pigamon jaune et du cours d'eau avec ses habitats et espèce associées

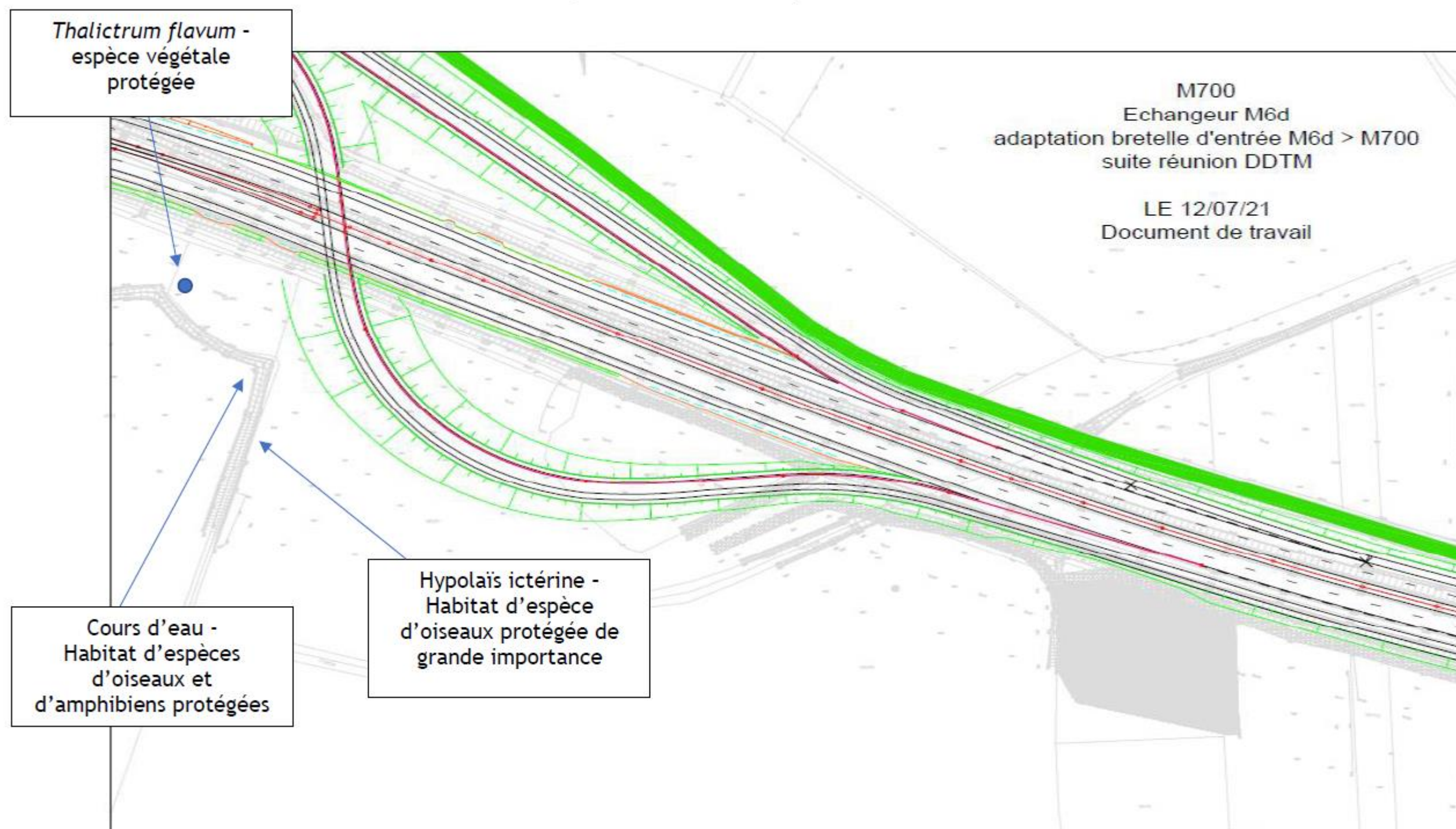


Figure 39 : Illustration de l'évitement de l'habitat de l'Hypolaïs icterine, de la station de Pigamon jaune et du cours d'eau avec ses habitats et espèce associées

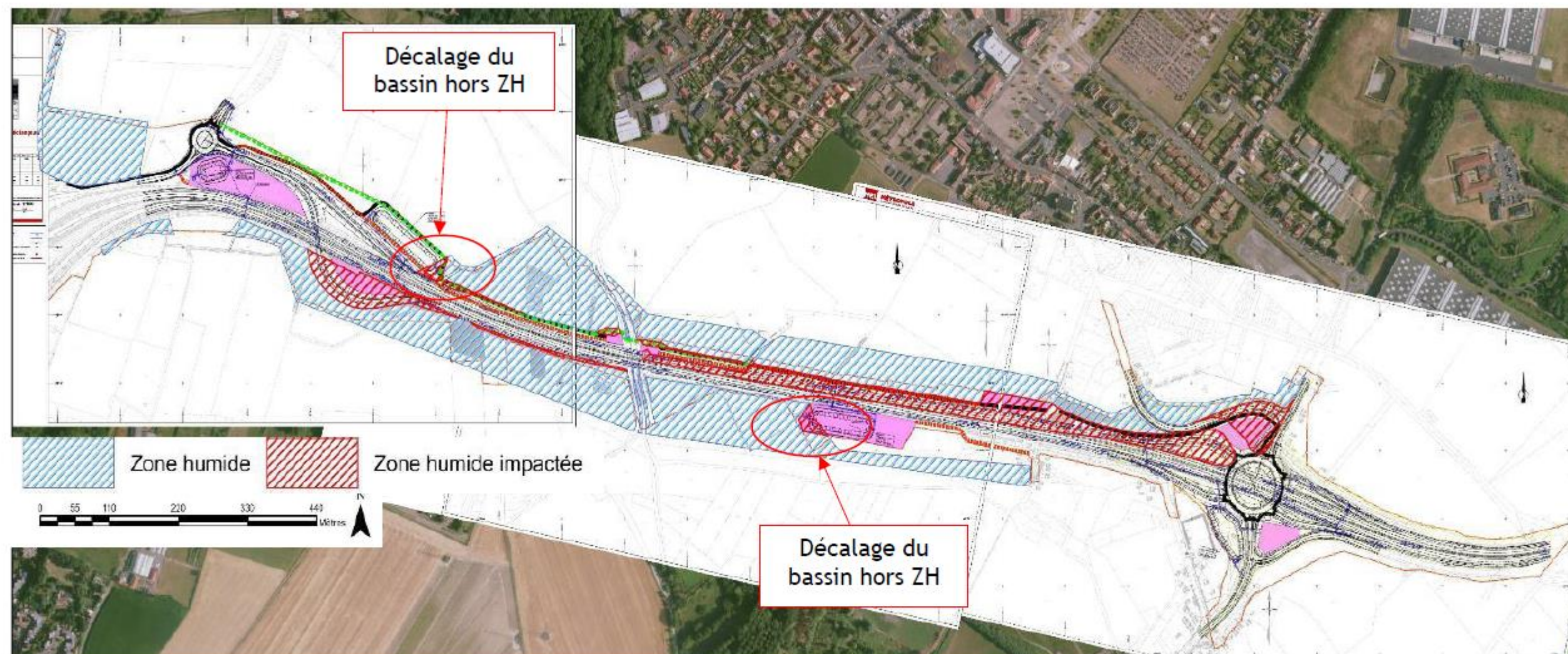


Figure 40 : Illustration de l'évitement de zones humides pour l'implantation des bassins

Plan retenu

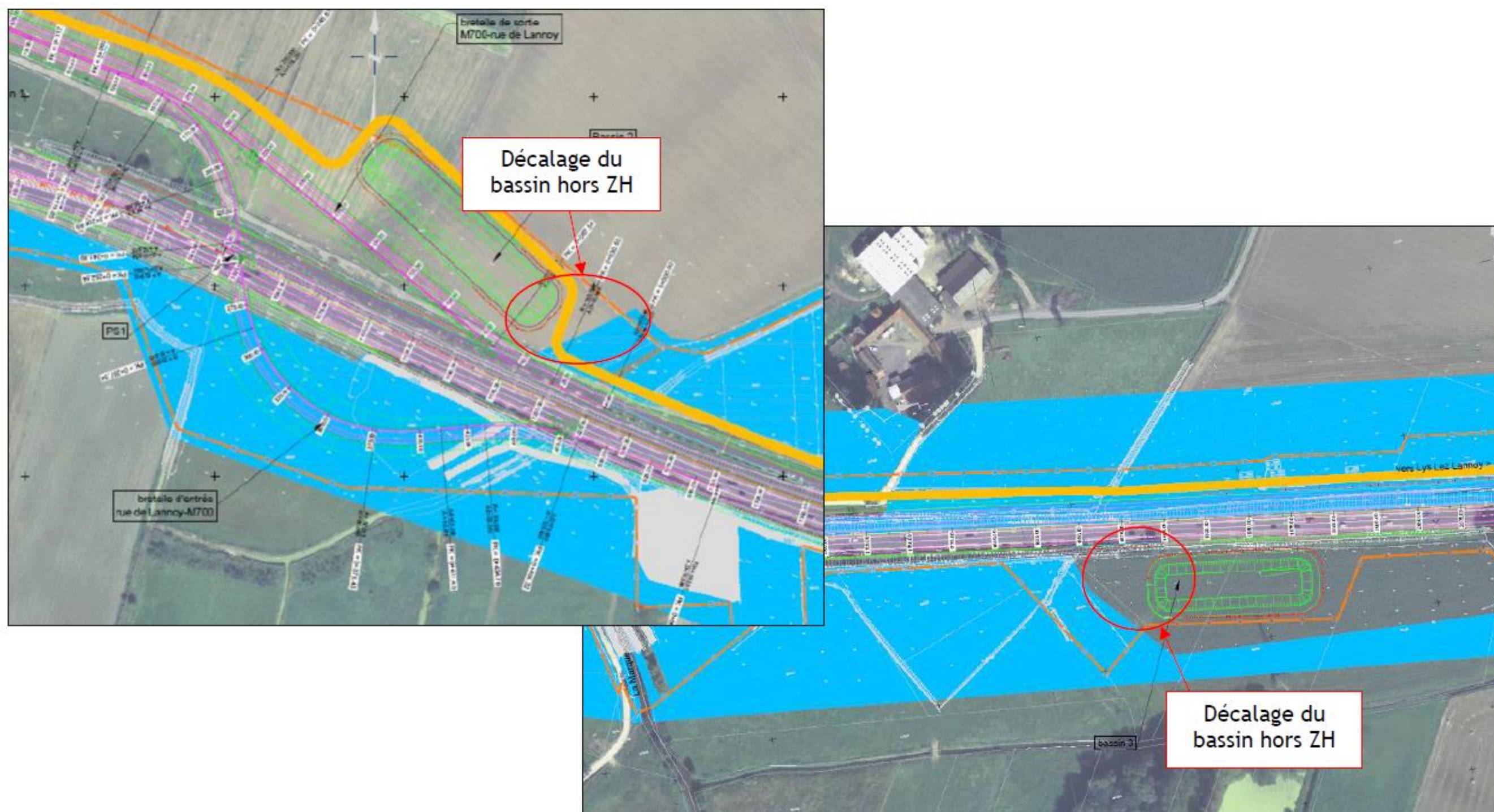


Figure 41 : Illustration du plan d'évitement de zones humides retenu pour l'implantation des bassins

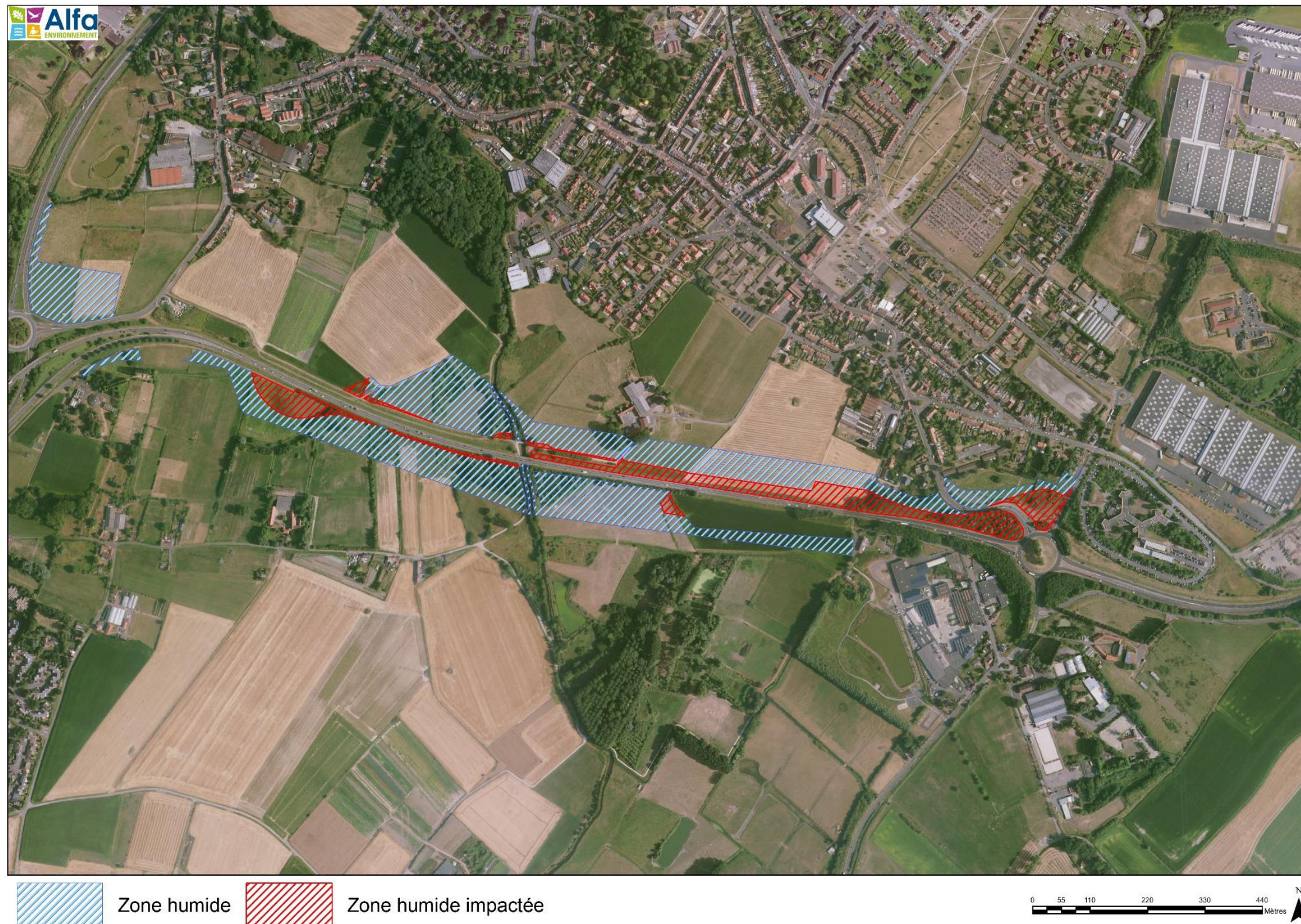


Figure 42 : Zones humides impactées avant réduction au niveau des bassins

8.1.2 Mesure d'évitements– ME2 : Réduction des emprises de chantier

Equivalence « THEMA » : E2.1b - Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux

Description de la mesure :

Comme pour la définition du tracé, il est indispensable de chercher à minimiser les impacts du de la phase chantier sur les milieux naturels, les espèces patrimoniales et/ou protégées et leurs habitats.

Une réflexion est donc menée sur le type d'engins utilisés et sur leur façon d'intervenir sur le site, avec en particulier :

- des accès réalisés depuis les infrastructures existantes,
- des travaux réalisés depuis les infrastructures en limitant la pénétration sur le milieu naturel non concerné,
- lorsque les travaux nécessitent d'impacter des milieux naturels, l'accès doit aussi être limité à la seule zone remaniée, avec si besoin accès en marche arrière pour n'affecter que le milieu à détruire.

Le balisage ou la protection des milieux ou espèces est à associé pour éviter tout débordement de la zone prévue pour l'intervention.

Coût indicatif : Aucun coût associé à cette mesure : mesure anticipée avant chantier.

Acteur en charge du respect de la mesure : Maître d'ouvrage

8.2 BILAN DES EFFETS APRÈS MESURES D'ÉVITEMENTS, PAR GROUPE

8.2.1 Habitats

Habitats « naturels »	Habitat dans l'aire d'étude élargie	Synthèse sur l'importance de l'effet (positif ou négatif) avec adaptation du tracé (mesures d'évitement)		
		Surfaces estimées impactées	Effets du projet	Remarques
Végétation prairiale de bord de route (Cor. Biot. : 38.2 x 87)	7.04 (4.3%)	5.3 ha	-	Habitat de faible intérêt, restauration aisée et en lien avec le projet
Massifs ornementaux (Cor. Biot. : 85.2)	0.68 (0.4%)	0.06	- puis 0	Habitat de faible intérêt, restauration aisée et en lien avec le projet
Surface urbanisée et espaces verts associés (Cor. Biot. : 85.4)	61.5 (37.6%)	5.8	-	Habitat de faible intérêt, restauration aisée et en lien avec le projet
Bassins artificiels (Cor. Biot. : 89.23)	0.52 (0.3%)	0.008	0	Habitat de faible intérêt
Cultures agricoles (Cor. Biot. : 82.1)	35.7 (21.8%)	3.7 ha	-	Habitat de faible intérêt
Prairies de fauche (Cor. Biot. : 38.2) et Prairies pâturée (Cor. Biot. : 81)	37.1 (22.7%)	1.2 ha	-	Habitat de faible intérêt
Friche herbacée (Cor. Biot : 87)	2.04 (1.2%)	0.56	-	Habitat de faible intérêt, surface faible, restauration possible.
Végétation de ceintures de bords des eaux, roselières, mégaphorbiaies et autres lisières humides à grandes herbes (cor. Biot. : 53.11 / 37.1)	2.99 (1.9%)	0.12	-	Habitat d'intérêt modéré, surface faible, restauration possible.
Vergers (Cor. Biot. : 83)	0.93 (0.6%)	0	0	Non impacté
Saules têtards (Cor. Biot. : 84.1)	X	0	0	Non impacté
Fourrés arbustifs du <i>Prunetalia</i> (Cor. Biot. : 31.8)	1.06 (0.6%)	0	0	Non impacté
Peupleraies et bandes boisées de peupliers (Cor. Biot. : 83.32)	0.49 (0.3%)	0.036	-	Habitat de faible intérêt, surface modérée, restauration aisée
Bandes boisées et autres groupements arborés plantés (Cor. Biot. : 84.1)	8.81 (5.4%)	3.1	-	Habitat de faible intérêt, surface modérée, restauration aisée
Ripisylve et boisement humides (Cor. Biot. : 44 x 84.1)	1.56 (1%)	0.02	-	Habitat de grand intérêt, surface modérée, restauration difficile
Cours d'eau à végétation immergée eutrophe (Cor. Biot.: 24.44)	0.26 (0.2%)	0.03	0	Partie « naturelle » non impacté
Mare et Plan d'eau (Cor. Biot. : 22.1 x 22.3 x 22.4) / Fossé (Cor. Bio. :89.22)	2.85 (1.7%)	0	0	Non impacté
Zone humide au sens de l'arrêté de juin 2008 complété par celui d'octobre 2009		3.48	-	Zone humide exploitée (agriculture intensive, localement boisement artificiel)

- : effets négatifs pendant et après travaux
- puis 0 : effets négatifs en phase travaux, positifs après le chantier
- à 0 ou +/- à + : effets négatifs ou nul en phase travaux, puis positifs après le chantier
0 : pas d'effets identifiés
+ : effets positifs après chantiers

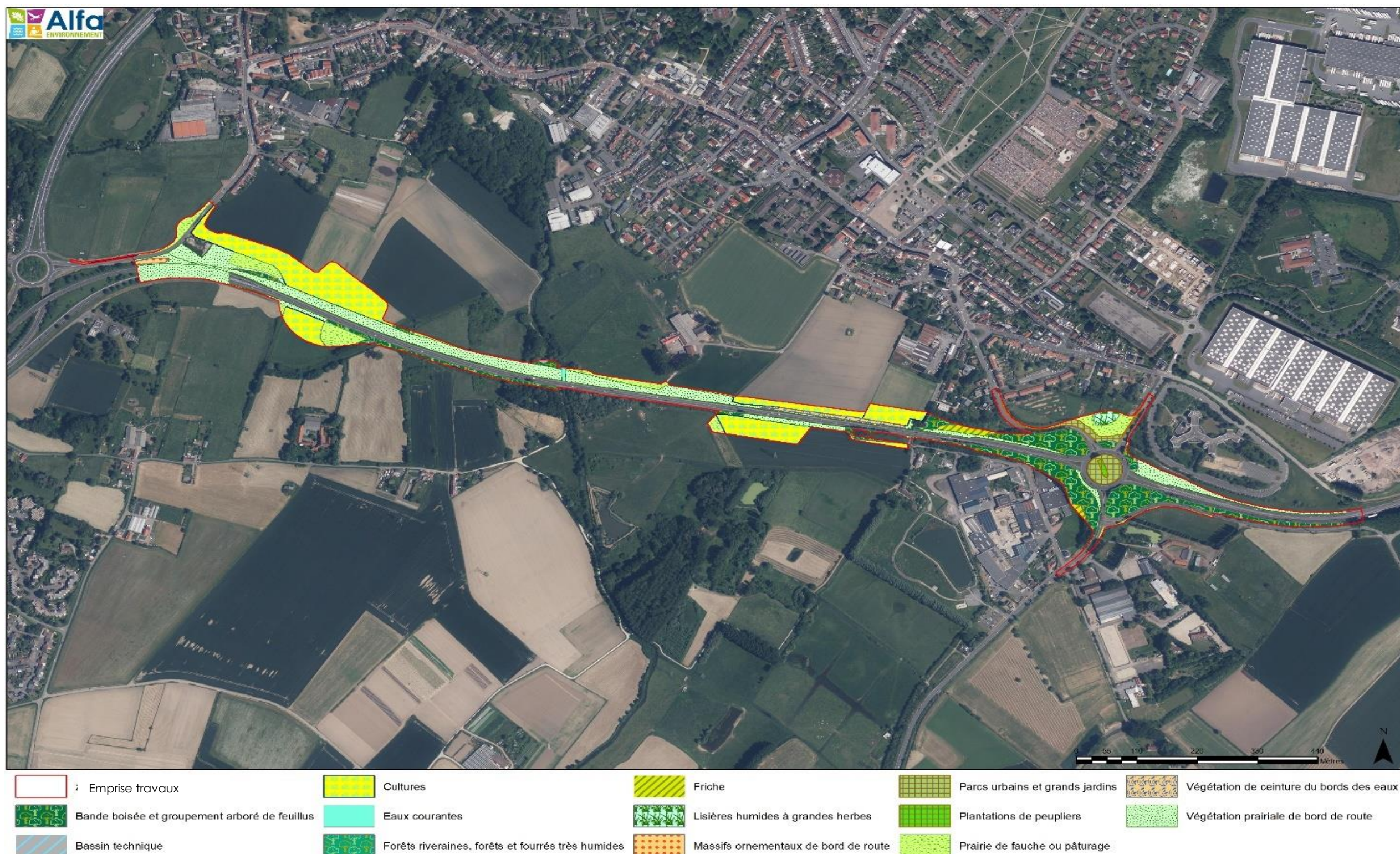


Figure 43 : Localisation des habitats impactés sur le périmètre de l'emprise travaux

8.2.2 Flore

Espèces végétales		Effectifs estimés impactés après mesure d'évitement	Impact résiduel avec mesure de d'évitement	Effets résiduels du projet	Justification
Espèces végétales protégées					
<i>Oenanthe aquatica</i>	Oenanthe aquatique	0	Non	0	Non impacté
<i>Butomus umbellatus</i>	Butome en ombelle	0	Non	0	Non impacté
<i>Thalictrum flavum</i>	Pigamon jaune	0	Non	0	Non impacté
<i>Hippuris vulgaris</i>	Pesse d'eau	0	Non	0	Non impacté
Espèces végétales patrimoniales non protégées					
<i>Ranunculus sardous</i>	Renoncule de Sardaigne	0*	Non	0	Non impacté
<i>Erysimum cheiranthoides</i>	Vélar fausse-giroflée	0	Non	0	Non impacté
<i>Lactuca virosa</i>	Laitue vireuse	0	Non	0	Non impacté
<i>Rorippa sylvestris</i>	Roripe des bois	1	Oui	-	Intégralité de la station détruite (chemin)
<i>Rumex maritimus</i>	Patience maritime	0*	Non	0	Non impacté
<i>Zannichellia palustris</i>	Zannichellie des marais	1	Oui	-	Une partie de la station détruite

* : à noter que l'habitat a été labouré en 2023

- : effets négatifs pendant et après travaux
- puis 0 : effets négatifs en phase travaux, positifs après le chantier
- à 0 ou +/- à + : effets négatifs ou nul en phase travaux, puis positifs après le chantier
0 : pas d'effets identifiés
+ : effets positifs après chantiers

8.2.3 Avifaune

Espèces d'oiseaux		Effectifs estimés impactés après mesure d'évitement	Impact résiduel avec mesure de d'évitement	Effets résiduels du projet	Justification
Espèces animales protégées et nicheuses					
Cortège : Oiseaux des parcs et jardins					
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	1	Oui	-	Destruction potentielle d'individus. Destruction partielle de l'habitat (espaces arbustifs et arborés)
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	0	Non	≈0	Dérangement potentiel. Altération très marginale de l'habitat.
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	1	Oui	-	Destruction potentielle d'individus. Destruction partielle de l'habitat (espaces arbustifs et arborés))
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	0	Non	≈0	Dérangement potentiel. Altération très marginale de l'habitat.
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	2	Oui	-	Destruction potentielle d'individus. Destruction partielle de l'habitat (espaces arbustifs et arborés)
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	0	Non	≈0	Dérangement potentiel. Altération très marginale de l'habitat.
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	0	Non	≈0	Dérangement potentiel. Altération très marginale de l'habitat.
<i>Picus viridus</i>	Pic vert	0	Non	≈0	Dérangement potentiel. Altération très marginale de l'habitat.
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	2	Oui	-	Destruction potentielle d'individus. Destruction partielle de l'habitat (espaces arbustifs et arborés)
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	1	Oui	-	Destruction potentielle d'individus. Destruction partielle de l'habitat (espaces arbustifs et arborés)
<i>Erithacus rubecula</i>	Rouge-gorge familier	3	Oui	-	Destruction potentielle d'individus. Destruction partielle de l'habitat (espaces arbustifs et arborés)
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	1	Oui	-	Destruction potentielle d'individus. Destruction partielle de l'habitat (espaces arbustifs et arborés)
<i>Chloris chloris</i>	Verdier d'Europe	0	Non	≈0	Dérangement potentiel. Altération très marginale de l'habitat.
<i>Muscicapa striata</i>	Gobemouche gris	0	Non	≈0	Dérangement potentiel. Altération très marginale de l'habitat.
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	0	Non	≈0	Dérangement potentiel. Altération très marginale de l'habitat.
Cortège : Oiseaux des bocages					
<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	0	Non	0	Dérangement potentiel. Altération très marginale de l'habitat.
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	0-1	Oui	-	Destruction partielle de l'habitat de chasse
<i>Strix aluco</i>	Chouette hulotte	0	Non	≈0	Dérangement potentiel. Altération très marginale de l'habitat.
<i>Sylvia borin</i>	Fauvette des jardins	0	Non	≈0	Dérangement potentiel. Altération très marginale de l'habitat.
<i>Linaria cannabina</i>	Linotte mélodieuse	0	Non	≈0	Dérangement potentiel. Altération très marginale de l'habitat.
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	2	Oui	-	Destruction partielle de l'habitat de chasse (friche, prairie, culture)
<i>Accipiter nisus</i>	Epervier d'Europe	0	Non	≈0	Dérangement potentiel. Altération très marginale de l'habitat.
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	1	Oui	-	Destruction potentielle d'individus. Destruction partielle de l'habitat (espaces arbustifs et arborés)
<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris	0	Non	≈0	Dérangement potentiel. Altération très marginale de l'habitat.
<i>Hippolais icterina</i>	Hypolaïs ictérine	0	Non	≈0	Dérangement potentiel. Altération très marginale de l'habitat.
<i>Sylvia curruca</i>	Fauvette babillarde	0	Non	≈0	Dérangement potentiel. Altération très marginale de l'habitat.
<i>Athene noctua</i>	Chevêche d'Athéna	0	Non	≈0	Dérangement potentiel. Altération très marginale de l'habitat.
Cortège : Oiseaux des roselières / mégaphorbiaie					
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	Phragmite des joncs	0	Non	≈0	Dérangement potentiel. Altération très marginale de l'habitat.
<i>Acrocephalus palustris</i>	Rousserolle verderolle	0	Non	≈0	Dérangement potentiel. Altération très marginale de l'habitat.
Cortège : Oiseau des cultures (espèces patrimoniales sans statut de protection)					
<i>Perdix perdix</i>	Perdrix grise	0	Non	≈0	Dérangement potentiel. Altération très marginale de l'habitat.
<i>Vanellus vanellus</i>	Vanneau huppé	2	Oui	-	Destruction potentielle d'individus. Destruction partielle de l'habitat (espaces arbustifs et arborés)

Cortège : Oiseaux du bâti					
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	0*	Non	≈0	Habitat déjà détruit
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	0	Non	≈0	Dérangement potentiel. Altération très marginale de l'habitat.
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	0	Non	≈0	Dérangement potentiel. Altération très marginale de l'habitat.
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	0	Non	≈0	Dérangement potentiel. Altération très marginale de l'habitat.
Cortège : Oiseaux des cours d'eau					
<i>Alcedo atthis</i>	Martin-pêcheur d'Europe	0	Non	≈0	Dérangement potentiel. Altération très marginale de l'habitat.
<i>Ardea cinerea</i>	Héron centré	1 en alim. (0.03 ha)	Oui	-	Destruction partielle de l'habitat d'alimentation (prairie, cours d'eau)
<i>Motacilla cinerea</i>	Bergeronnette des ruisseaux	1 (0.03 ha)	Oui	-	Altération partielle et transitoire de l'habitat (cours d'eau). Destruction potentielle d'individus.

* : à noter que l'habitat utilisé par l'hirondelle rustique a été labouré en 2023

- : effets négatifs pendant et après travaux
- puis 0 : effets négatifs en phase travaux, positifs après le chantier
- à 0 ou +/- à + : effets négatifs ou nul en phase travaux, puis positifs après le chantier
0 : pas d'effets identifiés
+ : effets positifs après chantiers

8.2.4 Amphibiens

Espèces d'amphibiens		Effectifs estimés impactés après mesure d'évitement	Impact résiduel avec mesure de d'évitement	Effets résiduels du projet	Justification
Bufo bufo	Crapaud commun	3 points de contacts	Oui	-	Destruction potentielle d'individus. Habitat de reproduction non impacté
Ichthyosaura alpestris	Triton alpestre	0 point de contacts	Oui	0	Destruction potentielle d'individus. Habitat de reproduction non impacté
Lissotriton helveticus	Triton palmé	0 point de contacts	Oui	0	Destruction potentielle d'individus. Habitat de reproduction non impacté
Lissotriton vulgaris	Triton ponctué	0 point de contacts	Oui	0	Destruction potentielle d'individus. Habitat de reproduction non impacté
Pelophylax	Grenouille verte (groupe)	2 points de contacts	Oui	-	Destruction potentielle d'individus. Habitat de reproduction non impacté
Rana temporaria	Grenouille rousse	0 point de contacts	Oui	0	Destruction potentielle d'individus. Habitat de reproduction non impacté

- : effets négatifs pendant et après travaux
- puis 0 : effets négatifs en phase travaux, positifs après le chantier
- à 0 ou +/- à + : effets négatifs ou nul en phase travaux, puis positifs après le chantier
0 : pas d'effets identifiés
+ : effets positifs après chantiers

8.2.5 Mammifères (hors chiroptères)

Espèces de mammifère		Effectifs estimés impactés après mesure d'évitement	Impact résiduel avec mesure de d'évitement	Effets résiduels du projet	Justification
<i>Erinaceus europaeus</i>	Hérisson d'Europe	0	Non	0	Non impacté

- : effets négatifs pendant et après travaux
- puis 0 : effets négatifs en phase travaux, positifs après le chantier
- à 0 ou +/- à + : effets négatifs ou nul en phase travaux, puis positifs après le chantier
0 : pas d'effets identifiés
+ : effets positifs après chantiers

8.2.6 Chiroptères

Espèces de chiroptères		Effectifs estimés impactés après mesure d'évitement	Impact résiduel avec mesure de d'évitement	Effets résiduels du projet	Justification
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	Env. 2 (5.22 ha)	Oui	-	Destruction partielle de l'habitat (boisement et végétation prairiale)
<i>Myotis mystacinus</i>	Murin à moustaches	0	Non	0	Non impacté
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	Env. 1 (5.22 ha)	Oui	-	Destruction partielle de l'habitat (boisement et végétation prairiale)
<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échancrées	Env. 1 (5.22 ha)	Oui	-	Destruction partielle de l'habitat (boisement et végétation prairiale)
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Env. 2(5.22 ha)	Oui	-	Destruction partielle de l'habitat (boisement et végétation prairiale)
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	0	Non	0	Non impacté
<i>Plecotus auritus/ austriacus</i>	Oreillard roux/gris	0	Non	0	Non impacté

- : effets négatifs pendant et après travaux
- puis 0 : effets négatifs en phase travaux, positifs après le chantier
- à 0 ou +/- à + : effets négatifs ou nul en phase travaux, puis positifs après le chantier
0 : pas d'effets identifiés
+ : effets positifs après chantiers

8.2.7 Entomofaune

Espèces d'insectes		Effectifs estimés impactés après mesure d'évitement	Impact résiduel avec mesure de d'évitement	Effets résiduels du projet	Justification
Carcharodus alceae	Hespérie de l'Alcée (L')	0	Oui	0	Non impacté
Chorthippus albomarginatus	Criquet marginé	0	Oui	0	Non impacté
Conocephalus dorsalis	Conocéphale des Roseaux	0	Oui	0	Non impacté

- : effets négatifs pendant et après travaux
- puis 0 : effets négatifs en phase travaux, positifs après le chantier
- à 0 ou +/- à + : effets négatifs ou nul en phase travaux, puis positifs après le chantier
0 : pas d'effets identifiés
+ : effets positifs après chantiers

8.2.8 Ichtyofaune

Espèces d'insectes		Effectifs estimés impactés après mesure d'évitement	Impact résiduel avec mesure de d'évitement	Effets résiduel du projet	Justification
Misgurnus fossilis	Loche d'étang	Inconnu (0.03 ha)	/	-	Faible surface impactée directement. Impact potentiel par pollution accidentelle

- : effets négatifs pendant et après travaux
- puis 0 : effets négatifs en phase travaux, positifs après le chantier
- à 0 ou +/- à + : effets négatifs ou nul en phase travaux, puis positifs après le chantier
0 : pas d'effets identifiés
+ : effets positifs après chantiers

8.2.9 Échanges écologiques

Sur le tracé actuel de la M700, dans les portions qui sont inchangées en dehors de la mise aux normes, les échanges écologiques sont inchangés. Ils ne sont ni améliorées ni dégradés.
Au niveau du busage de la Petite Marque sous la M700, les effets du projet seront très limités avec toutefois un allongement du busage existant, sans amélioration de son état actuel qui le rend déjà peu propice aux échanges écologiques

Impact nul ou négligeable

Sur les portions dont les voies sont doublées, les travaux vont dégrader la qualité des échanges écologiques en accroissant la circulation des véhicules et en augmentant la surface imperméabilisée. Les échanges y seront dégradés en rendant encore plus infranchissables ma M700.
Là où de nouvelles bretelles sont prévues, l'élargissement de la zone infranchissable dégradera encore les possibilités d'échanges

Impact moyen

- : effets négatifs pendant et après travaux
- puis 0 : effets négatifs en phase travaux, positifs après le chantier
- à 0 ou +/- à + : effets négatifs ou nul en phase travaux, puis positifs après le chantier
0 : pas d'effets identifiés
+ : effets positifs après chantiers

9 Mesures de réduction

9.1 PROPOSITIONS DE MESURES DE RÉDUCTION

Au regard des inventaires réalisés, des espèces recensées et de la nature des habitats, le site présente un intérêt en termes de conservation d'habitats ou d'espèces par la présence de quelques espèces végétales d'intérêt patrimonial ainsi que des d'oiseaux, amphibiens et chiroptères protégés. Leur présence justifie de prendre des mesures pour réduire les effets potentiels du projet, notamment en phase travaux.

En l'absence de mesures de réduction et de compensation, 2 espèces floristiques d'intérêt patrimonial uniquement, 11 espèces d'oiseaux nicheuses protégées (et une espèce nicheuse patrimoniale non protégée : le Vanneau huppé), 2 espèces d'amphibiens et 4 espèces de chiroptères seront impactées par le projet.

Les mesures de réduction proposées ci-dessous visent à assurer la conservation de l'essentiel des espèces à plus forte valeur et d'assurer le maintien des échanges écologiques.

Mesures de réduction

MR1 : Phasage des travaux en fonction du cycle biologique des espèces

MR2 – Mise en place de Plan d'Assurance Environnement (PAE) en phase chantier (limitation des risques de pollution des eaux, du sol, de l'air en phase travaux)

MR3 : Balisage des habitats à protéger et/ou de l'emprise chantier

MR4 : Mettre en place des mesures visant à limiter la pollution lumineuse en phase « travaux » et pour la phase d'exploitation

MR5 : Gestion écologique des accotements en ajustant le rythme et la période d'intervention

MR6 : Concevoir les délaissés végétalisés (hors équipements routiers) de manière à permettre l'implantation de la faune et flore locales

MR7 : Mettre en place des mesures visant à limiter les risques de destruction par collision de la faune

MR8 : Mettre en place des mesures visant à lutte contre les espèces végétales invasives et leur dissémination

MR9 : Conception et intégration de refuges, gîtes et nichoirs

MR10 : Déplacement d'espèces animales à faible capacité de déplacement patrimoniales et/ou protégées en cas de découverte fortuite sur l'emprise travaux

Mesures d'accompagnement

MA1 : Plantations d'espèces locales

MA2 : Déplacement d'espèces végétales

Mesures de suivi

MS1 : Suivi écologique du chantier par un ingénieur écologue

MS2 : Suivi écologique des mesures et de leur efficacité par un ingénieur écologue

9.1.1 Mesure de réduction – MR1 : Phasage des travaux en fonction du cycle biologique des espèces

Equivalence « THEMA » : E4.1a et R3.1a - Adaptation de la période des travaux sur l'année : R2.1i - Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation

Description de la mesure :

Cette mesure a pour objectif de déterminer les périodes où les travaux peuvent être réalisés en fonction du patrimoine naturel identifié sur le site et à ses abords.

Phasage vis-à-vis des espèces végétales

Les travaux vont consister localement à assurer une transplantation d'espèces végétales d'intérêt patrimonial. Cette transplantation est décrite par ailleurs. Elle définit en fonction des espèces les modalités et périodes à laquelle la transplantation est réalisable. Rappelons que les travaux périphériques et la circulation à l'emplacement des espèces végétales remarquables ne peuvent avoir lieu avant la transplantation. Ces espèces végétales doivent avoir été repérées et les stations délimitées physiquement sur le terrain avant démarrage effectif des travaux.

Phasage vis-à-vis des oiseaux nicheurs

En dehors du risque de destruction d'espèces protégées par écrasement d'individus ou destruction de nid, les perturbations sonores et visuelles liées aux engins de chantier et agents en charge des travaux, sont de nature à perturber les communautés locales d'oiseaux nicheurs. De façon à limiter ce dérangement, les travaux induisant d'importantes perturbations visuelles et sonores (terrassement, abattage...), seront effectués de façon générale entre septembre et février. Ainsi, les espèces concernées adapteront le choix de leur site de nidification à cette perturbation. Cette période d'intervention permet d'exclure le risque de destruction accidentelle de nid occupé.

Phasage des travaux vis-à-vis des chauves-souris (abattage des arbres)

Le site ne comprend a priori pas d'arbres susceptibles d'accueillir des gîtes arboricoles. Pour éviter tout risque de destruction directe de chauves-souris pendant leurs périodes de plus forte sensibilité, l'abattage des ligneux devra être fait en dehors de la période d'estivage et d'hivernage des chauves-souris. Pour ce groupe, les périodes sensibles sont par conséquent la **période d'hivernage**, de novembre à mars et la **période d'accouplement et de mise bas**, qui s'étend de mars à la mi-août. Ainsi les abattages d'arbres (particulièrement les arbres les plus âgés) doivent être concentrés sur la période septembre-octobre.

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Déboisement												
Débroussaillage												
Abattage éventuel d'arbres à cavités												
Fauche ou broyage des friches et végétations herbacées												

Un ingénieur écologue aura pour mission de s'assurer de la compatibilité des travaux avec les périodes sensibles pour les espèces.

Notons que des effaroucheurs peuvent également être utilisés localement si des arbres sensibles sont identifiés.

Coût indicatif : Aucun coût associé à cette mesure (organisation de chantier)

Acteur en charge du respect de la mesure : Entreprise

Périodes de réalisation de certains travaux

9.1.2 Mesure de réduction MR2 – Mise en place de Plan d'Assurance Environnement (PAE) en phase chantier (limitation des risques de pollution des eaux, du sol, de l'air en phase travaux)

Equivalence « THEMA » : R2.1d - Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier

Description de la mesure :

Cette mesure vise à assurer que le chantier intègre toutes les mesures préventives face à un risque de dommages à l'environnement (pollution, déchets...). Elle a pour objectif d'imposer aux entreprises qui seront en charge des travaux, des mesures de respect de l'environnement.

Ces mesures visent notamment à limiter les impacts indirects potentiels liés à la pollution (hydrocarbures en particulier...) des milieux adjacents. Il s'agira également de s'assurer de la mise en place d'un système de traitement adapté des eaux de ruissellement durant la phase d'exploitation particulièrement en cas de stockage d'hydrocarbures sur site. Les engins seront par ailleurs dotés d'un kit anti-pollution.

Les entreprises ont en charge également de limiter l'envol des poussières.

Ces mesures s'intègrent dans une démarche générale de chantier respectant l'environnement.

Ces mesures seront à intégrer dans les Dossiers de Consultation des Entreprises (DCE).

L'ingénieur écologue en charge du suivi de chantier devra s'assurer du bon respect de ces prescriptions.

Coût indicatif : Coût intégré à l'offre des entreprises.

Acteur en charge du respect de la mesure : Entreprise, vérification du bon respect des engagement par le Maître d'œuvre.

9.1.3 Mesure de réduction – MR3 : Balisage des habitats à protéger et/ou de l’emprise chantier

Description de la mesure :

Cette mesure vise à délimiter sur le site les zones exclues de tous travaux, circulations, dépôts de matériaux et matériel.

Ce balisage sera suivant les lieux uniquement visuel – par mise en place de rubalise ou davantage “défensifs” si nécessaire (barrière de chantier mobiles, de type HERAS)
Ces mesures seront à intégrer dans les Dossiers de Consultation des Entreprises (DCE).

L'ingénieur écologue en charge du suivi de chantier délimitera avec l'entreprise les zones à protéger.

Sont notamment à baliser :

- une partie des secteurs boisés et des zones humides, afin d’éviter tout débordement sur les zones à conserver lors du chantier.
- les habitats à conserver (ex : roselières, fossés, bandes boisées)
- les stations d'espèces végétales à conserver (Pigamon jaune – protégée, Butome en ombelle – protégée, Oenanthe aquatique– protégée, Rorippe des bois et Zannichellie des marais) ou à délimiter pour transplantations (ex : Renoncule de Sardaigne et Patience maritime).

Coût indicatif : Coût intégré à l'offre des entreprises et à la mission de suivi de chantier de l'Ingénieur écologue

Acteur en charge du respect de la mesure : Maître d'ouvrage, Maître d'œuvre, entreprises et Ingénieur écologue

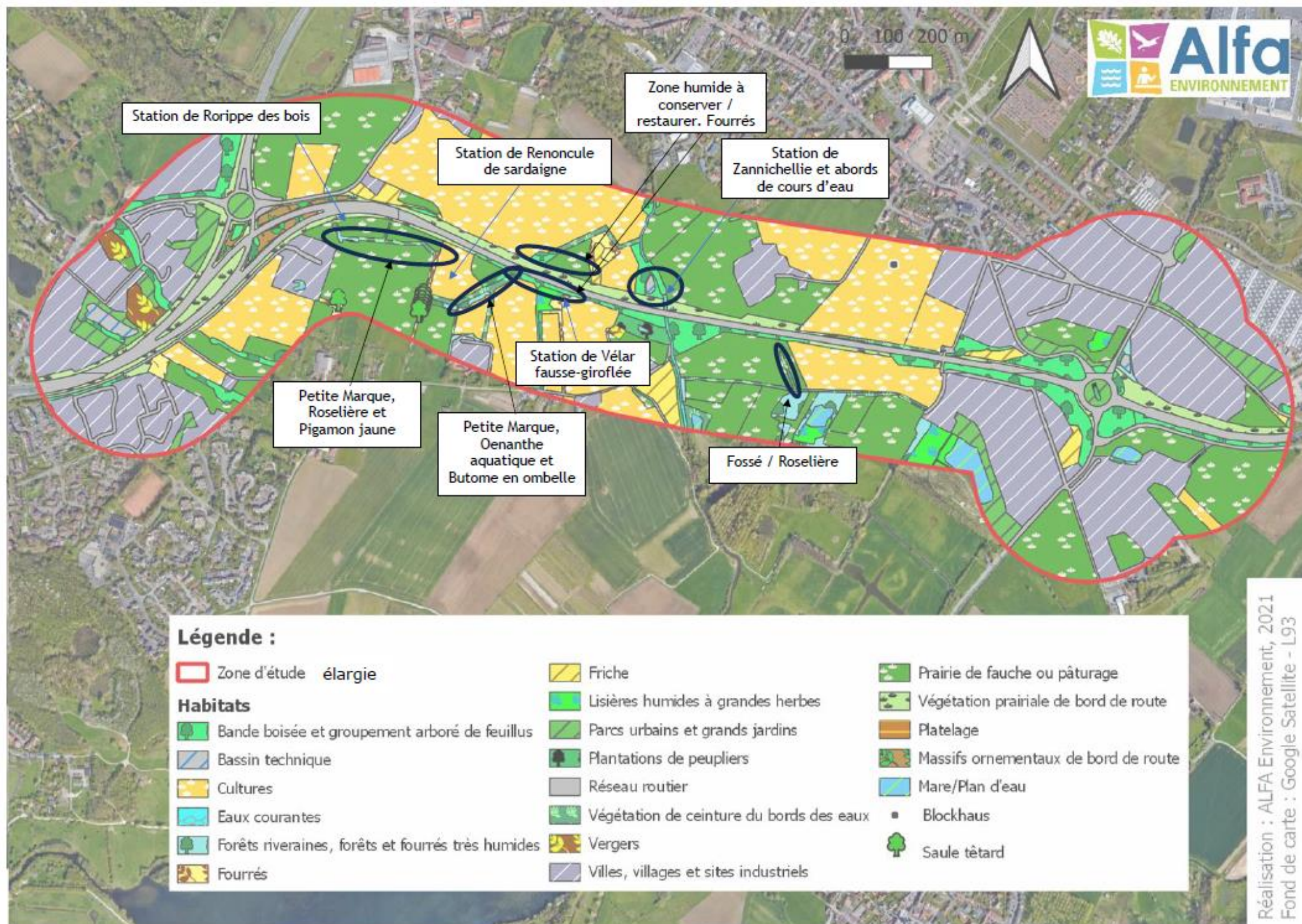


Figure 44 : Secteurs à baliser (Alfa-Environnement, 2023)

9.1.4 Mesure de réduction MR4 : Mettre en place des mesures visant à limiter la pollution lumineuse en phase « travaux » et pour la phase d'exploitation

Equivalence « THEMA » : R2.2c- Dispositif de limitation des nuisances envers la faune / R3.1b - Adaptation des horaires des travaux (en journalier)

Description de la mesure :

L'éclairage nocturne provoque une pollution lumineuse particulièrement néfaste à la faune nocturne (avifaune nocturne ou migratrice, chiroptères mais aussi insectes nocturnes...). Il convient donc de le limiter (dans le respect de la réglementation en vigueur concernant les minimums à appliquer).

La présence d'espaces et espèces remarquables, notamment de chiroptères, rend indispensable la mise en œuvre de cette mesure.

Il est par conséquent nécessaire d'atténuer les impacts potentiels par pollution lumineuse. Ces préconisations s'appliquent tant à la phase chantier que la phase "fonctionnement", une fois les travaux achevés.

En phase chantier, minimiser le travail de nuit, notamment pendant les périodes les plus sensibles (période de reproduction et de migration).

- Si l'éclairage est néanmoins indispensable, les mesures suivantes seront appliquées :
- diriger l'éclairage vers le sol et éviter toute diffusion de lumière vers le ciel : munir toutes les sources lumineuses de réflecteurs (ou tout système réflecteur) renvoyant la lumière vers le bas (éclairage directionnel – angle de 70° orienté vers le sol par exemple).
 - avoir recours aux éclairages les moins polluants : préférer les lampes au sodium basse pression ou tout autre système pouvant être développé à l'avenir / Éviter l'usage de lampes à vapeur de mercure haute pression ou à iodure métallique.
 - ajuster l'intensité lumineuse et la durée d'éclairage en fonction des besoins.

Coût indicatif : Aucun coût associé à cette mesure (organisation de chantier) et économie d'énergie à terme une fois le site en fonctionnement.

Acteur en charge du respect de la mesure : Entreprise / Maître d'ouvrage

9.1.5 Mesure de réduction MR5 : Gestion écologique des accotements en ajustant le rythme et la période d'intervention

Equivalence « THEMA » : E4.2a et R3.2a - Adaptation des périodes d'exploitation / d'activité / d'entretien sur l'année

Description de la mesure :

Il s'agit ici d'appliquer des mesures de gestion favorables au développement de la flore spontanée.

La gestion par fauche exportatrice sera à privilégier sur les terrains plats. Sur les talus pentus créés lors des travaux d'infrastructure, le broyage n'apporte pas nécessairement un enrichissement en matières organiques : en effet, la matière organique est emmenée par les eaux de ruissellement. Le broyage, dans ces conditions, n'est donc pas incompatible avec la valorisation écologique de ces milieux, toutefois, ce broyage peut conduire à un colmatage pus rapide des ouvrages d'assainissement hydraulique.

En revanche, la période d'intervention et le rythme sont à appréhender avec attention car c'est souvent l'élément qui limite le potentiel de développement de la flore spontanée et de la faune. Il sera donc nécessaire de privilégier les interventions en fin d'été – début d'automne pour permettre le développement optimal de la végétation. Là où plusieurs interventions sont indispensables, les mois de mai et juin seront évités pour permettre le développement minimal de la flore, notamment des diverses espèces d'orchidées recensées.

Par ailleurs, lorsque l'étendue du talus le permet, des zones refuges seront conservées sans intervention annuelle : elles permettent aux insectes notamment de trouver des refuges hivernaux et limitent le risque d'éliminer totalement les pontes ou larves de certaines espèces. À noter que ces refuges ne doivent pas être considérés comme des zones de non-intervention, mais être soit soumis à une gestion des ligneux soit à une gestion alternée par fauche exportatrice ou broyage selon la pente.

Coût indicatif : Pas de surcoût spécifique.

Acteur en charge du respect de la mesure : MEL

9.1.6 Mesure de réduction MR6 : Concevoir les délaissés végétalisés (hors équipements routiers) de manière à permettre l'implantation de la faune et flore locales

Equivalence « THEMA » : A3.b - Aide à la recolonisation végétale

Description de la mesure :

Cette mesure consiste à aménager les milieux isolés par les aménagements de manière à les rendre plus favorables à la biodiversité :

- ceux recevant les eaux de ruissellement après dépollution (bassin de rétention d'eau de pluie après traitement)
- les talus, notamment ceux mettant au jour un substrat crayeux
- les espaces isolés entre les différentes parties d'infrastructures et non remis en culture

Bassins d'infiltrations :

- aménager les berges en pente douces (maxi 20% sur les parties en eau ou régulièrement en eau) avec possibilité de les végétaliser avec des espèces locales, la colonisation spontanée est également possible si un objectif paysager rapide n'est pas exigé ;
- viser des profondeurs variées pour permettre l'expression optimale de la faune et la flore avec des zones en eau en permanence (1 à 1,5m) et d'autres plus ou moins longuement sous l'eau
- viser la conception de la portion de berge la mieux exposée au soleil la plus longue
- laisser s'implanter la végétation spontanée ou si nécessaire, plantations et semis réalisés uniquement à partir d'espèces indigènes adaptées au milieu et idéalement produites localement ;
- aucune espèce végétale exotique envahissante ne sera plantée ou semée. Une attention particulière devra également être apportée en cas d'apport de matériaux ou vis-à-vis de la présence de ces espèces à proximité (intégrer un suivi et une lutte éventuelle les premières années après aménagement) ; aucune espèce animale ne sera introduite.
- gestion de la végétation adaptée et extensive (valorisation écologique et curage partiel localisé.

Talus

- viser le maintien et le réemploi du substrat présent sur place ;
- laisser s'implanter la végétation spontanée lorsque la végétation herbacée est privilégiée ou si nécessaire, semis réalisés uniquement à partir d'espèces indigènes adaptées au milieu et peu concurrentiels pour assurer un pré-verdissement mais laisser s'implanter la végétation spontanée.

- adapter les plantations au contexte local

Espaces isolés entre les infrastructures

- Éviter les boisements en plein trop attractifs pour la faune avec risque de collision élevé ;
- possibilité d'utiliser ces espaces pour la transplantation de certaines espèces végétales protégées ou patrimoniales
- laisser s'implanter la végétation spontanée ou si nécessaire, plantations et semis réalisés uniquement à partir d'espèces indigènes adaptées au milieu et peu concurrentielles pour assurer un pré-verdissement mais laisser s'implanter la végétation spontanée.

Dans le cas de délaissés plus larges, une évaluation est menée pour définir si le terrain est à restaurer en zone humide ou à planter d'arbres, arbustes ou à laisser en végétalisation spontanée par des végétations de types prairiales (en cas de fauche) ou friches herbacées. Ces espaces sont plutôt repris en espace de compensation (MC2).

Coût indicatif : Coût intégré dans l'offre des entreprises.

Acteur en charge du respect de la mesure : Entreprise

9.1.7 Mesure de réduction MR7 : Mettre en place des mesures visant à limiter les risques de destruction par collision de la faune

Equivalence « THEMA » : R2.1k et R2.2c- Dispositif de limitation des nuisances envers la faune

Description de la mesure :

Cette mesure consiste à protéger la faune des risques de collisions.

Sont concernées, la grande et la petite faune, la faune volante ou non, la faune diurne ou non.

Sont ainsi nécessaires :

- Des clôtures allant jusqu'à 2 mètres de hauteur (grande faune) avec association d'une clôture supplémentaire de maillage fin (5 x 5 mm, 60 cm de haut) recourbée vers l'extérieur pour empêcher les petits mammifères de traverser (à mettre en place aux abords de la Marque où le risque est le plus élevé) ;
- Pour les oiseaux et chiroptères (faune volante en général), concevoir des formations boisées pour éviter les risques de collisions là où la route se situe dans un axe de passage privilégié (notamment là où la M700 ou ses bretelles se surélèvent).
- Au niveau des zones les plus ouvertes et là où les formations boisées sont difficiles à mettre en place, prévoir des palissades (opaques pour éviter les risques de collision pour les oiseaux) afin d'inciter la faune à les survoler (ex : pont à hauteur de la Marque)

Coût indicatif :

- mise en place de clôtures : 30 € / mètre linéaire
- Coût des plantations intégré au volet « paysager »

Acteur en charge du respect de la mesure : MEL

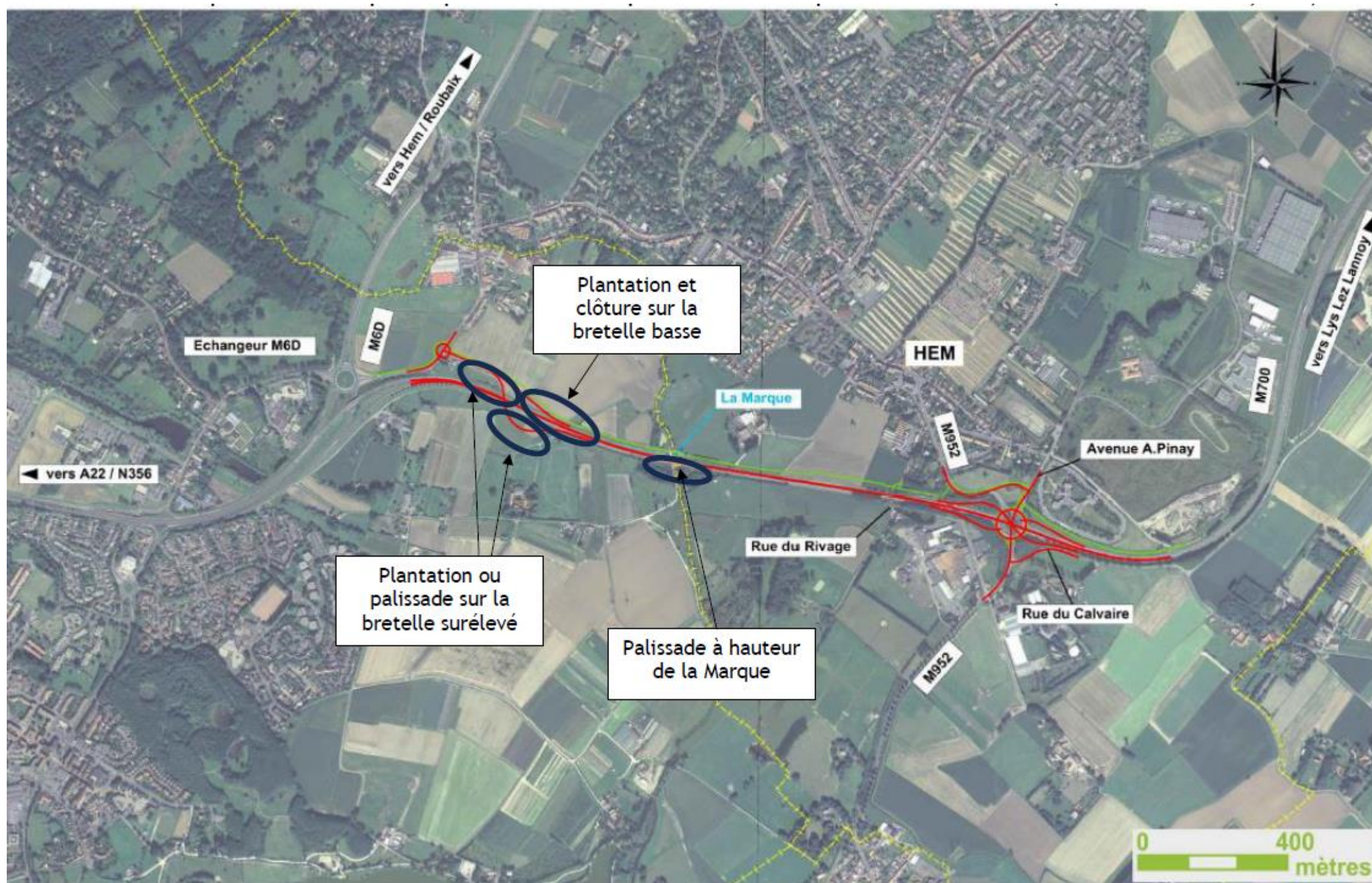


Figure 45 : Implantation de dispositifs pour limiter les risques de destruction par collision de la faune (Alfa-Environnement, 2023)

9.1.8 Mesure de réduction – MR8 : Mettre en place des mesures visant à lutte contre les espèces végétales invasives et leur dissémination

Equivalence « THEMA » : R2.1f - Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)

Description de la mesure :

Les espèces invasives ont un fort pouvoir de colonisation. Les travaux ne doivent pas faciliter leur dispersion, à l'inverse, ils doivent être l'occasion de mettre en œuvre une lutte contre ces dernières. En l'absence d'interventions, les travaux favoriseraient leur dissémination hors du site mais pourrait aussi ruiner les efforts de développement des mesures de compensation à vocation écologique mais aussi les espaces végétalisés à vocation paysagère.

Plusieurs espèces végétales à caractère invasif ont été identifiées et doivent être éliminées. Elles sont donc à baliser avant le démarrage des travaux et à détruire (coupe, fauche, abattage avec export des produits) pour limiter les risques de dissémination :

- l'**Ailanthé glanduleux** (*Ailanthus altissimus*), coupe répétée
- le **Robinier** (*Robinia pseudoacacia*), coupe répétée
- la **Stramoine commune** (*Datura stramonium*), pas d'intervention (espèce annuelle)
- la **Symphorine blanche** (*Symphoricarpos albus*), coupe répétée
- le **Buddléia de David** (*Buddleja davidii*), coupe répétée
- la **Renouée du Japon** (*Reynoutria japonica*), fauche initiale et évacuation lors des travaux de création de bassin et infrastructures
- le **Solidage du Canada** (*Solidago canadensis*), fauche répétée
- la **Crassule de Helms** (*Crassula helmsii*), arrachage et suivi (zone d'évitement/compensation)
- l'**Azolla fausse fougère** (*Azolla filiculoides*) : pas d'intervention car confinée et entraînerait une destruction des autres espèces d'intérêt

Au sein des emprises des travaux et tout au long de la phase de travaux, une attention particulière devra y être accordée dans le cadre du projet. Les travaux sont, en effet, l'une des principales causes de dissémination des espèces exotiques envahissantes. Trois facteurs en sont à l'origine :

- la mise à nu de surfaces de sol, qui deviennent des terrains d'installation privilégiés pour les espèces exotiques envahissantes ;
- le transport de fragments/graines de plantes par les engins de chantier ;
- l'import et l'export de terre contenant des fragments, rhizomes, graines ou fruits d'espèces exotiques. Les entreprises en charge des travaux seront sensibilisées afin qu'elles prennent les précautions nécessaires pour éviter leur dissémination. Les travaux devront garantir qu'aucune autre espèce invasive ne sera introduite au sein ou à proximité de l'aire d'étude.

Les entreprises devront prendre toutes les précautions nécessaires et notamment :

- nettoyer les engins susceptibles d'être contaminés par des espèces exotiques envahissantes sur des espaces sécurisés et dédiés à cet effet
- assurer une lutte contre les stations d'espèces invasives identifiées afin de limiter les risques de propagation spontanées (évacuation stricte des produits de coupe en centre agréé)
- n'utiliser, si nécessaire, que des matériaux ne contenant aucun fragment d'espèces végétales exotiques envahissantes. L'origine des matériaux utilisés doit être connue et sera vérifiée ;
- évacuer en centre de traitement spécialisé tous les matériaux remaniés du site contaminé par des espèces végétales invasives.
- assurer une végétalisation préventive des sols remaniés et/ou mis à nu, avec des espèces indigènes (voir mesure MA3 relative aux espèces herbacées locales) ou un recouvrement par géotextile.

chantier par ces espèces invasives. L'entreprise aura à sa charge l'intervention préconisée pour assurer la lutte contre ces espèces (défrichage, gyrobroyage, ...) lors des travaux. Cette surveillance sera poursuivie à l'issue du chantier par l'organisme en charge de l'entretien des espaces verts

Coût indicatif : Coût très variable en fonction des modalités retenues.

Acteur en charge du respect de la mesure : Entreprise

L'ingénieur écologue en charge du suivi du chantier assurera le suivi de la colonisation éventuelle du



Figure 46 : Localisation des espèces exotiques envahissantes recensées sur la zone de projet élargie (Alfa-Environnement, 2021)

9.1.9 Mesure de réduction MR9 : Conception et intégration de refuges, gîtes et nidoirs

Equivalence « THEMA » : R2.2I - Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité

Description de la mesure :

Des nidoirs pour diverses espèces (moineaux, mésanges...) seront installés sur les arbres prévus dans le cadre de l'aménagement (si suffisamment développés) ou sur les arbres maintenus.

Des refuges à chiroptères seront également installés dans les espaces verts pourvus de jeunes arbres afin de compenser l'absence de cavités (positionnement à privilégier sur les arbres maintenus, plus développés), voire sur d'autres structures (en particulier les ponts...).

Ils seront en bois non traités ou béton de bois.
Les nidoirs doivent être positionnés à 3 mètres de hauteur minimum et orientés vers l'Est / Sud Est pour les oiseaux et au Sud pour les chiroptères.

L'entretien des gîtes et nidoirs est à assurer de préférence à la fin de l'été.

Coût indicatif : variable en fonction du nombre et du type de nidoirs et refuges installés :

Ci-dessous la répartition par type de nidoirs et le coût indicatif (sur espace public) :

- nidoirs à mésanges : 100 € unité (pose comprise) – nombre d'exemplaires : 5 = 500€
- nidoirs semi-ouverts (à gobemouche/bergeronnette / rougegorge) : 100 € unité (pose comprise) – nombre d'exemplaires : 5 = 500€
- refuges à chiroptères : 100 € unité (pose comprise) – nombre d'exemplaires : 5 = 500€

Acteur en charge du respect de la mesure : Maître d'ouvrage

Exemple de modèles



Refuge à chiroptère (à placer sur arbres ou ouvrage)



Nidoir à mésange (à placer sur arbre)



Nidoir à Gobemouche / Rouge-gorge (à placer sur arbre ou ouvrage)

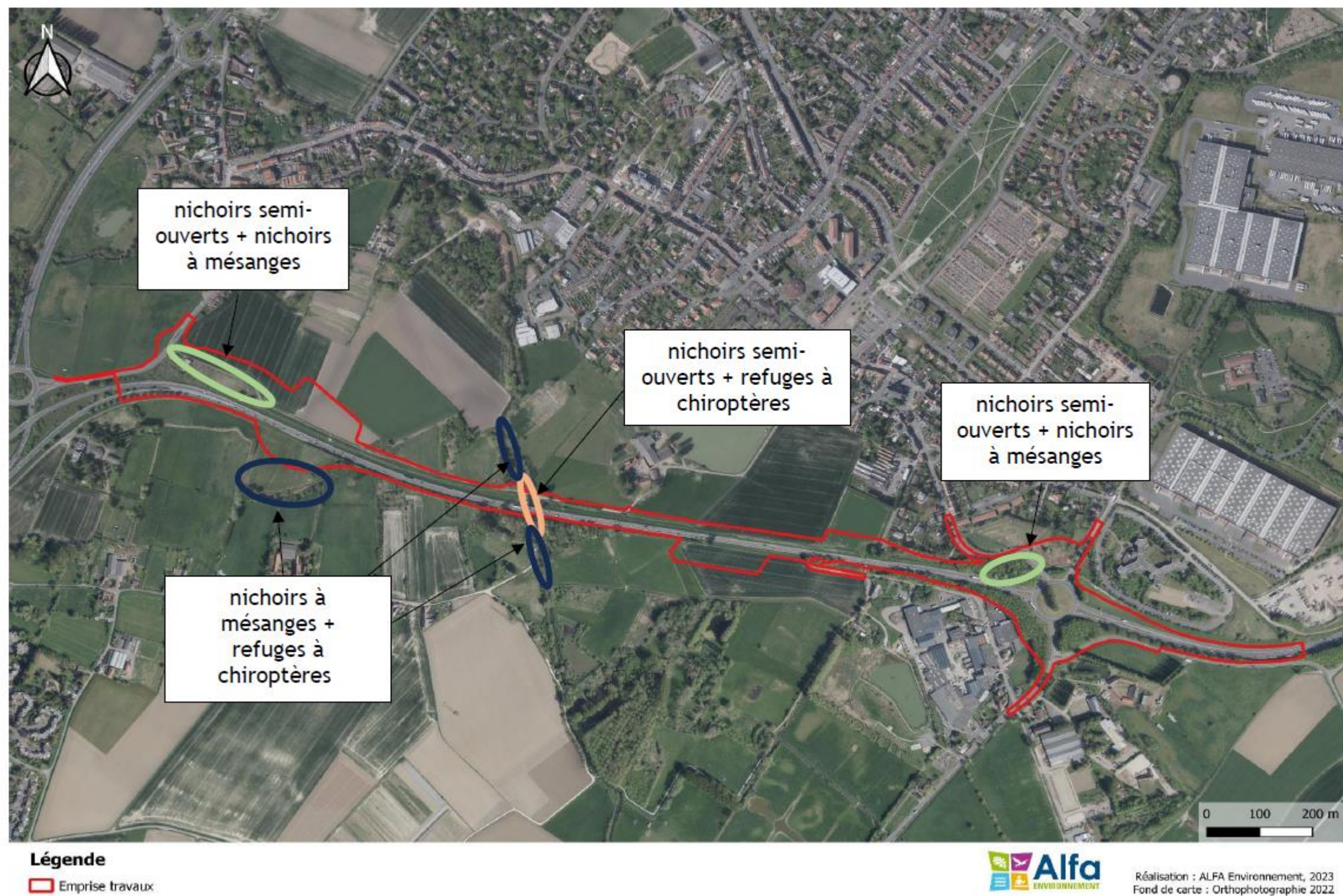


Figure 47 : Implantation indicative de refuges, gîtes et nicher (Alfa-Environnement, 2023)

9.1.10 Mesure de réduction MR 10 : Déplacement d'espèces animales à faible capacité de déplacement patrimoniales et/ou protégées en cas de découverte fortuite sur l'emprise travaux

Equivalence « THEMA » : R2.1o – Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces

Description de la mesure :

Les localisations des espèces animales protégées ont pu être évitées pour la plupart et/ou la période de travaux permet d'éviter de les affecter. Toutefois, il n'est pas à exclure que des individus d'amphibiens, reptiles ou mammifères (hérissons...) soient découverts de manière fortuite.

Pour limiter les risques, des barrières seront disposées autour des zones chantiers près des milieux connus pour la reproduction d'amphibiens (abords des actuels bassins de rétention, abords de la Petite Marque) pour prévenir le départ de petite faune depuis les habitats naturels périphériques vers les zones de manœuvre des engins.

De ce fait en cas de découverte, un responsable initialement défini procédera au déplacement du ou des individus. Il prendra conseil auprès de l'ingénieur écologue en charge d'accompagner les travaux pour définir le lieu approprié de sa libération.

Coût indicatif (repérage et transplantation) :

- barrière : 1 500 euros/100m sur environ 300 m soit 4 500 € HT
- Déplacement manuel d'individus : compris dans la prestation du Maître d'œuvre.

Acteur en charge du respect de la mesure : Maître d'ouvrage

9.1.11 Mesure d'accompagnement MA1 : Plantations d'espèces locales

Equivalence « THEMA » : A3.b – Aide à la recolonisation végétale

Description de la mesure :

Les espèces végétales locales sont adaptées aux conditions climatiques et édaphiques du site. Elles sont donc les plus à même à s'adapter et à croître.

100% des plantations seront des espèces présentes à l'échelle régionale, sauf ponctuellement dans les espaces les plus artificiels (ex : accotement routier en contexte urbain). Pour éviter tout risque de pollution génétique, il sera porté une attention toute particulière à une origine certifiée des souches utilisées. Les espèces communes seront privilégiées aux espèces patrimoniales ou protégées pour limiter ce risque.

Les espèces locales constituent par ailleurs le gîte et le couvert des espèces animales locales (insectes, oiseaux, micromammifères...), un lien étroit pouvant exister entre certaines espèces d'insectes par exemple et leurs plantes hôtes.

Si certaines espèces végétales exotiques peuvent apporter pour certaines espèces locales une nourriture abondante, il n'est néanmoins pas toujours possible de prévoir l'ampleur de l'adaptation de cette espèce et si elle ne risque pas de devenir une espèce végétale invasive (c'est notamment le cas de l'arbre aux papillons).

Une liste des espèces recommandées est établie dans les pages suivantes.

Coût indicatif : Pas de surcoût spécifique, il s'agit ici de remplacer les plantations d'essences potentiellement exotiques par des essences locales.

Acteur en charge du respect de la mesure : Gestionnaire de l'ouvrage achevé

Espèces ligneuses proposées comme support de plantation en Nord-Pas-de-Calais
(Alfa-Environnement, 2023)

SALICACEAE

Salix alba (Saule blanc)
Salix caprea (Saule marsault)

BETULACEAE

Carpinus betulus (Charme commun)
Coryllus avelana (Noisetier)

FAGACEAE

Quercus robur (Chêne pédonculé)
Fagus sylvatica (Hêtre commun)

ROSACEAE

Rosa canina (Rosier des chiens)
Rosa arvensis (Rosier des champs)
Rubus idaeus (Ronce framboisier)

MALACEAE

Crataegus laevigata (Aubépine à deux styles)
Crataegus monogyna (Aubépine à un style)

ACERACEAE

Acer campestre (Erable champêtre)

TILIACEAE

Tilia cordata (Tilleul à petites feuilles)

AQUIFOLIACEAE

Ilex aquifolium (Houx commun)

CORNACEAE

Cornus sanguinea (Cornouiller sanguin)

OLEACEAE

Ligustrum vulgare (Troène commun)

CAPRIFOLIACEAE

Sambucus nigra (Sureau noir)
Viburnum lantana (Viorme lantane)
Viburnum opulus (Viorme obier)
Lonicera periclymenum (Chèvrefeuille des bois)

RHAMNACEAE

Rhamnus cathartica (Nerprun purgatif)

AMYGDALACEAE

Prunus avium (Prunier merisier)
Prunus spinosa (Prunier épineux)

CELASTRACEAE

Euonymus europaeus (Fusain d'Europe)

GROSSULARIACEAE

Ribes nigrum (Groseillier noir)
Ribes rubrum (Groseillier rouge)
Ribes uva-crispa (Groseillier épineux)

Plants issus de souches locales, adaptées aux conditions du milieu et permettant d'éviter la "pollution génétique".

Espèces herbacées proposées comme support de semis
en Nord-Pas-de-Calais (ALFA Environnement, 2023)

Graminées

Agrostis capillaris -Agrostide capillaire
Alopecurus pratensis – Vulpin des prés
Anthoxanthum odoratum – Flouve odorante
Festuca rubra – Fétuque rouge
Holcus lanatus – Houlque laineuse
Phleum pratense – Fléole des prés

Dicotylédones

Achillea millefolium – Achillée millefeuille
Agrimonia eupatoria – Aigremoine
Centaurea decipiens – Centaurée trompeuse
Centaurea scabiosa – Centaurée scabieuse
Daucus carota – Carotte commune
Fragaria vesca – Fraisier sauvage
Galium album – Gaillet blanc
Hypericum perforatum – Millepertuis perforé
Hypochaeris radicata – Porcelle enracinée
Knautia arvensis – Knautie des champs
Leucanthemum ircutianum – Grande Marguerite
Medicago lupulina – Luzerne lupuline
Myosotis arvensis – Myosotis des champs

Papaver dubium – Pavot douteux
Plantago lanceolata – Plantain lancéolé
Potentilla reptans – Potentille rampante
Prunella vulgaris – Brunelle commune
Ranunculus acris – Renoncule âcre
Ranunculus repens -Renoncule rampante
Rumex acetosa – Patience oseille
Salvia pratensis – Sauge des prés
Silene dioica – Compagnon rouge
Tragopogon pratensis – Salsifis des prés
Trifolium pratense – Trèfle des prés
Vicia segetalis – Vesce des moissons

Espèces de lianes proposées comme support de semis
en Nord-Pas-de-Calais (ALFA Environnement, 2022)

Hedera helix – Lierre grimpant
Humulus lupulus – Houblon
Lonicera peroclymenum : Chèvrefeuilles des haies
Bryonia cretica subsp. dioica – Bryone dioïque

Espèces amphibiennes proposées comme support de plantations en zone humide
en Nord-Pas-de-Calais (ALFA Environnement, 2023)

Plantes amphibiennes (doivent être plantées les pieds dans l'eau, berges côté aquatique)

<i>Alisma plantago-aquatica</i>	Plantain-d'eau commun
<i>Carex paniculata</i>	Laïche paniculée
<i>Carex riparia</i>	Laïche des rives
<i>Eleocharis palustris</i>	Éléocharide des marais
<i>Iris pseudacorus</i>	Iris faux-acore
<i>Mentha aquatica</i>	Menthe aquatique
<i>Lythrum salicaria</i>	Salicaire commune
<i>Phalaris arundinacea</i>	Alpiste roseau
<i>Phragmites australis</i>	Phragmite commun
<i>Polygonum amphibium</i>	Renouée amphibie
<i>Veronica beccabunga</i>	Véronique des ruisseaux

Plantes hygrophiles : doivent être plantées près de l'eau sur sol humide mais pas forcément inondé (berges côté terrestre)

<i>Bidens tripartita</i>	Bident triparti
<i>Eupatorium cannabinum</i>	Eupatoire chanvrine
<i>Pulicaria dysenterica</i>	Pulicaire dysentérique
<i>Symphytum officinale</i>	Consoude officinale
<i>Cardamine pratensis</i>	Cardamine des prés
<i>Carex otrubae</i>	Laïche cuivrée
<i>Juncus effusus</i>	Jonc épars
<i>Juncus inflexus</i>	Jonc glauque
<i>Epilobium hirsutum</i>	Épilobe hérissé
<i>Lysimachia nummularia</i>	Lysimaque nummulaire
<i>Filipendula ulmaria</i>	Filipendule ulmaire

Les plantations dans les milieux humides ne doivent s'appuyer que sur des espèces locales et éviter l'introduction d'espèces invasives avérées ou potentielles (Myriophylle du Brésil, Jussie, Jacinthe d'eau...). Toute espèce exotique implantée pour des raisons paysagères doit d'abord faire l'objet d'un bilan sur son caractère invasif dans les régions et pays voisins.

9.1.12 Mesure d'accompagnement MA2 : Déplacement d'espèces végétales

Equivalence « THEMA » : A5.b – Action expérimentale de renforcement de population ou de transplantation d'individus / translocation manuelle ou mécanique

Description de la mesure :

Des espèces végétales d'intérêt patrimonial et protégées au niveau régional ont été identifiées. Concernant les espèces réglementairement protégées, il est prévu un évitement total des stations (dans le cas contraire, il aurait été indispensable d'obtenir au préalable une dérogation pour la destruction d'espèces protégées).

Certaines espèces seront affectées par le projet (travaux à l'emplacement même des stations identifiées), aussi, ces espèces feront l'objet de transplantations vers des espaces conservés dans le cadre du projet voire des espaces créés spécifiquement.

Chaque espèce fera l'objet d'un protocole propre intégrant :

- Localisation et balisage des stations en période favorable (mise à jour du repérage des espèces concernées)
- Choix des zones de réimplantation : en fonction du phasage précis des travaux détermination des zones de réimplantation (nécessité de préparer les terrains au préalable et de réaliser les transplantations avant les travaux liés à l'infrastructure)
- Définir les modes de prélèvements en fonction de l'espèce et de la quantité de pieds concernées (graines, pieds...)
- Déplacement et réimplantation

Espèces	Etape préalable	Mode de transfert	Zone de réimplantation	Mode de réimplantation
Vélar fausse-girolée	Recherche des pieds et balisage au printemps	Prélèvement de semences (voire de plantules – avec prélèvement de 15 à 20 cm de substrat)	Zones de compensation en bord de Petite Marque (zone terrassée)	Grattage superficiel de zones dénudées et semis. Réimplantation dans des fosses de plantations adaptées.
Rorippe des bois	Recherche des pieds et balisage au printemps	Prélèvement de semences (voire de pieds – avec prélèvement de 20 cm de substrat)	Bord de la Petite Marque préservée	Grattage superficiel de zones dénudées et semis.
Patience maritime	Recherche des pieds et balisage au printemps	Prélèvement de semences (voire de pieds – avec prélèvement de 30 cm de substrat)	Bord de la Petite Marque préservée	Réimplantation dans des fosses de plantations adaptées.
Renoncule de Sardaigne	Recherche des pieds et balisage au printemps	Prélèvement de semences (voire de plantules – avec prélèvement de 15-20 cm de substrat)	Prairie où se développe le Pigamon jaune et Bord de la Petite Marque préservée (zone terrassée)	Grattage superficiel de zones dénudées et semis.

Un suivi est nécessaire pour vérifier la bonne reprise des pieds (suivis en avril / juin et août après réimplantation) et ajuster les modes de gestion à mettre en œuvre en fonction des évolutions en périphérie de stations (évolution libre initialement pour toutes puis fauche annuelle).

Coût indicatif (repérage et transplantation) : 1 500 euros

Acteur en charge du respect de la mesure : Maître d'ouvrage avec assistance d'un écologue.

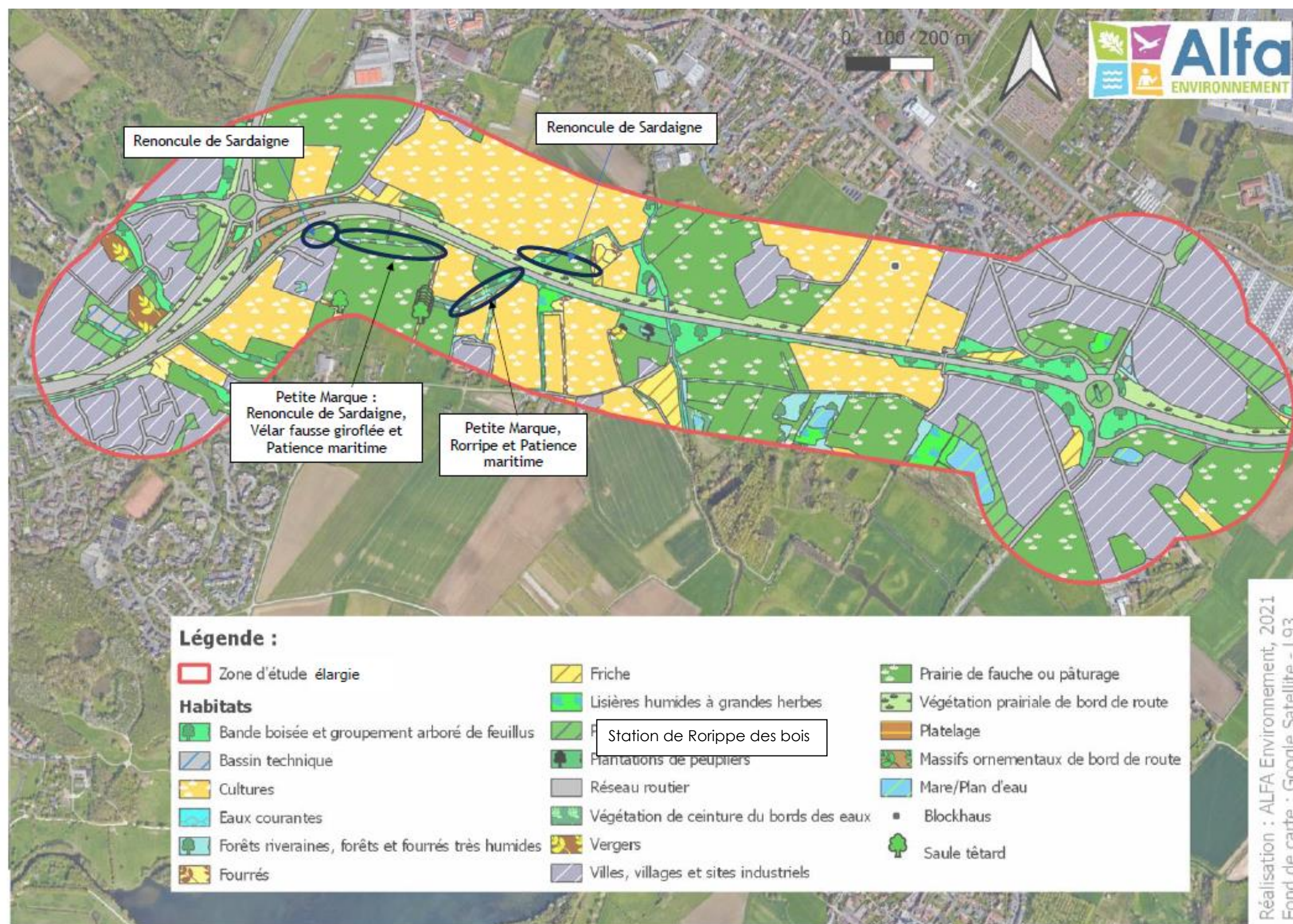


Figure 48 : Secteurs pressentis pour les réimplantations (Alfa-Environnement, 2023)

9.1.13 **Mesure de suivi MS1 : Suivi écologique du chantier par un ingénieur écologue**

Description de la mesure :

La mission de suivi écologique de chantier consiste à veiller à la bonne mise en œuvre des différentes mesures d'atténuation définies.
La spécificité de ce type de mission et les compétences requises justifient que la mission soit réalisée par un ingénieur écologue.

1/ Phase de rédaction des pièces techniques du marché de travaux
Il s'assure de la prise en compte des recommandations à vocation écologique dans l'élaboration du Dossier de Consultation des Entreprises (DCE).
Elles intégreront notamment l'emplacement des zones sensibles et les interdictions liées à la préservation de ces zones (circulation, dépôt de matériaux, dates possibles d'intervention selon la nature des travaux, prescriptions vis-à-vis des espèces végétales invasives...).

2/ Phase chantier
La mission comprendra un volet d'assistance à la maîtrise d'ouvrage sur tout le déroulement du chantier. L'ingénieur-écologue devra s'assurer que toutes les mesures seront effectivement mises en place selon les prescriptions du DCE. Il interviendra lors de la réunion de démarrage pour sensibiliser les entreprises au respect des milieux naturels, des espèces d'intérêt patrimonial et à l'intérêt de les préserver.
En collaboration avec les entreprises, un balisage des zones sensibles sera mis en place.

Coût indicatif : variable en fonction de la durée de la mission : 12 000 à 15000 € /an (hors compensation)

Acteur en charge du respect de la mesure : Maître d'ouvrage

9.1.14 **Mesure de suivi MS2 : Suivi écologique des mesures et de leur efficacité par un ingénieur écologue**

Description de la mesure :

La mission de suivi des mesures vise à s'assurer de l'efficacité des mesures mises en place et de définir l'évolution des habitats et espèces ayant justifié la demande de dérogation.

Des indicateurs doivent donc être suivis. Il est proposé de suivre :

- les oiseaux nicheurs (notamment dans les zones compensatoires)
- les stations d'espèces végétales transplantées ou conservées dans les zones de compensation
- les chiroptères (activités de chasse)
- l'évolution des habitats (cartographie et 5 quadrats phytosociologiques sur les mesures compensatoires « milieux ouverts »)
- la diversité végétale (comme indicateur de l'évolution des habitats – mesure compensatoire milieux humides et boisés)

La spécificité de ce type de mission et les compétences requises justifient que la mission soit réalisée par un ingénieur écologue.

Coût indicatif : 15 à 20 000 € /an sur une durée d'au moins 5 ans, puis une fois tous les 5 ans sur 30 ans.

En cas de non atteinte des objectifs au bout de 5 ans de mise en œuvre du plan de gestion, des mesures correctives seront mises en œuvre, et les suivis seront prolongés de 5 ans.

Acteur en charge du respect de la mesure : Maître d'ouvrage

9.2 BILAN DES EFFETS APRÈS MESURES DE RÉDUCTION

9.2.1 Habitats

Habitats « naturels »	Habitat dans l'aire d'étude <u>élargie</u>	Synthèse sur l'importance de l'effet (positif ou négatif) avec adaptation du tracé (mesures de réduction)		
		Surfaces estimées impactées	Importance de l'impact	Justification
Végétation prairiale de bord de route (Cor. Biot. : 38.2 x 87)	7.04 (4.3%)	5.3 ha	-	Habitat de faible intérêt, restauration aisée et en lien avec le projet
Massifs ornementaux (Cor. Biot. : 85.2)	0.68 (0.4%)	0.06	- puis 0	Habitat de faible intérêt
Surface urbanisée et espaces verts associés (Cor. Biot. : 85.4)	61.5 (38%)	5.8	-	Habitat de faible intérêt
Bassins artificiels (Cor. Biot. : 89.23)	0.52 (0.3%)	0.008	0	Habitat de faible intérêt
Cultures agricoles (Cor. Biot. : 82.1)	35.7 (22%)	3.7 ha	-	Habitat de faible intérêt
Prairies de fauche (Cor. Biot. : 38.2) et Prairies pâturée (Cor. Biot. : 81)	37.1 (22.9%)	1.2 ha	-	Habitat de faible intérêt
Friche herbacée (Cor. Biot : 87)	2.04 (1.3%)	0.56	-	Habitat de faible intérêt, surface faible, restauration possible.
Végétation de ceintures de bords des eaux, roselières, mégaphorbiaies et autres lisières humides à grandes herbes (cor. Biot. : 53.11 / 37.1)	1.39 (0.9%)	0.12	-	Habitat d'intérêt modéré, surface faible, restauration possible.
Vergers (Cor. Biot. : 83)	0.93 (0.6%)	0	0	Non impacté
Saules têtards (Cor. Biot. : 84.1)	X	0	0	Non impacté
Fourrés arbustifs du <i>Prunetalia</i> (Cor. Biot. : 31.8)	1.06 (0.7%)	0	0	Non impacté
Peupleraies et bandes boisées de peupliers (Cor. Biot. : 83.32)	0.49 (0.3%)	0.036	-	Habitat de faible intérêt, surface modérée, restauration aisée
Bandes boisées et autres groupements arborés plantés (Cor. Biot. : 84.1)	8.81 (5.4%)	3.1	-	Habitat de faible intérêt, surface modérée, restauration aisée
Ripisylve et boisement humides (Cor. Biot. : 44 x 84.1)	1.56 (1%)	0.02	-	Habitat de grand intérêt, surface modérée, restauration difficile
Cours d'eau à végétation immergée eutrophe (Cor. Biot.: 24.44)	0.26 (0.2%)	0.03	0	Non impacté
Mare et Plan d'eau (Cor. Biot. : 22.1 x 22.3 x 22.4) / Fossé (Cor. Bio. : 89.22)	2.85 (1.8%)	0	0	Habitat de grand intérêt, surface faible. Non impacté
Zone humide au sens de l'arrêté de juin 2008 complété par celui d'octobre 2009		3.48	-	Zone humide exploitée (agriculture intensive, localement boisement artificiel)

- : effets négatifs pendant et après travaux
- puis 0 : effets négatifs en phase travaux, positifs après le chantier
- à 0 ou +/- à + : effets négatifs ou nul en phase travaux, puis positifs après le chantier
0 : pas d'effets identifiés
+ : effets positifs après chantiers

9.2.2 Flore

Espèces de végétales		Effectifs estimés impactés après mesure d'évitement et de réduction	Impact résiduel avec mesure de réduction	Effets résiduels du projet	Justification
Espèces végétales protégées					
<i>Oenanthe aquatica</i>	Oenanthe aquatique	0	Non	0	Non impacté
<i>Butomus umbellatus</i>	Butome en ombelle	0	Non	0	Non impacté
<i>Thalictrum flavum</i>	Pigamon jaune	0	Non	0	Non impacté
<i>Hippuris vulgaris</i>	Pesse d'eau	0	Non	0	Non impacté
Espèces végétales patrimoniales non protégées					
<i>Ranunculus sardous</i>	Renoncule de Sardaigne	0*	Non	0	Non impacté
<i>Erysimum cheiranthoides</i>	Vélar fausse-girolée	0	Non	0	Non impacté
<i>Lactuca virosa</i>	Laitue vireuse	0	Non	0	Non impacté
<i>Rorippa sylvestris</i>	Roripe des bois	1	Oui	- puis 0	Balisage des pieds et/ou transplantation de l'espèce. Déplacement des individus
<i>Rumex maritimus</i>	Patience maritime	0*	Non	0	Non impacté
<i>Zannichellia palustris</i>	Zannichellie des marais	1	Oui	- puis 0	Balisage des pieds et/ou transplantation de l'espèce.

* : à noter que l'habitat a été labouré en 2023

- : effets négatifs pendant et après travaux
- puis 0 : effets négatifs en phase travaux, positifs après le chantier
- à 0 ou +/- à + : effets négatifs ou nul en phase travaux, puis positifs après le chantier
0 : pas d'effets identifiés
+ : effets positifs après chantiers

9.2.3 Oiseaux

Espèces d'oiseaux		Effectifs estimés impactés après mesure d'évitement et de réduction	Impact résiduel avec mesure de réduction	Effets résiduels du projet	Justification
Espèces animales protégées et nicheuses					
Cortège : Oiseaux des parcs et jardins					
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	1	Oui	- à 0	Pas de destruction d'individu, destruction partielle de l'habitat et aménagements paysagers
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	0	Non	≈0	Dérangement potentiel. Altération très marginale de l'habitat.
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	1	Oui	- à 0	Pas de destruction d'individu, destruction partielle de l'habitat et aménagements paysagers
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	0	Non	≈0	Dérangement potentiel. Altération très marginale de l'habitat.
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	2	Oui	- à 0	Pas de destruction d'individu, destruction partielle de l'habitat et création de nichoirs
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	0	Non	≈0	Dérangement potentiel. Altération très marginale de l'habitat.
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	0	Non	≈0	Dérangement potentiel. Altération très marginale de l'habitat.
<i>Picus viridis</i>	Pic vert	0	Non	≈0	Dérangement potentiel. Altération très marginale de l'habitat.
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	2	Oui	- à 0	Destruction partielle de l'habitat mais création d'aménagements paysagers
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	1	Oui	- à 0	destruction partielle de l'habitat mais création d'aménagements paysagers
<i>Erithacus rubecula</i>	Rouge-gorge familier	3	Oui	- à 0	destruction partielle de l'habitat mais création d'aménagements paysagers
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	1	Oui	- à 0	destruction partielle de l'habitat mais création d'aménagements paysagers
<i>Chloris chloris</i>	Verdier d'Europe	0	Non	≈0	Dérangement potentiel. Altération très marginale de l'habitat.
<i>Muscicapa striata</i>	Gobemouche gris	0	Non	≈0	Dérangement potentiel. Altération très marginale de l'habitat.
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	0	Non	≈0	Dérangement potentiel. Altération très marginale de l'habitat.
Cortège : Oiseaux des bocages					
<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	0	Non	≈0	Dérangement potentiel. Altération très marginale de l'habitat.
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	0-1	Oui	-	Destruction partielle de l'habitat de chasse

Espèces d'oiseaux		Effectifs estimés impactés après mesure d'évitement et de réduction	Impact résiduel avec mesure de réduction	Effets résiduels du projet	Justification
<i>Strix aluco</i>	Chouette hulotte	0	Non	≈0	Dérangement potentiel. Altération très marginale de l'habitat.
<i>Sylvia borin</i>	Fauvette des jardins	0	Non	≈0	Dérangement potentiel. Altération très marginale de l'habitat.
<i>Linaria cannabina</i>	Linotte mélodieuse	0	Non	≈0	Dérangement potentiel. Altération très marginale de l'habitat.
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	2	Oui	-	Destruction partielle de l'habitat de chasse
<i>Accipiter nisus</i>	Epervier d'Europe	0	Non	≈0	Dérangement potentiel. Altération très marginale de l'habitat.
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	1	Oui	- à 0	Pas de destruction d'individu, destruction partielle de l'habitat mais création d'aménagements paysagers
<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris	0	Non	≈0	Dérangement potentiel. Altération très marginale de l'habitat.
<i>Hippolais icterina</i>	Hypolaïs icterine	0	Non	≈0	Dérangement potentiel. Altération très marginale de l'habitat.
<i>Sylvia curruca</i>	Fauvette babillarde	0	Non	≈0	Dérangement potentiel. Altération très marginale de l'habitat.
<i>Athene noctua</i>	Chevêche d'Athéna	0	Non	≈0	Dérangement potentiel. Altération très marginale de l'habitat.
Cortège : Oiseaux des roselières / mégaphorbiaie					
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	Phragmite des joncs	0	Non	≈0	Dérangement potentiel. Altération très marginale de l'habitat.
<i>Acrocephalus palustris</i>	Rousserolle verderolle	0	Non	≈0	Dérangement potentiel. Altération très marginale de l'habitat.
Cortège : Oiseau des cultures (espèces patrimoniales sans statut de protection)					
<i>Perdix perdix</i>	Perdrix grise	0	Non	≈0	Dérangement potentiel. Altération très marginale de l'habitat.
<i>Vanellus vanellus</i>	Vanneau huppé	2	Oui	- à 0	Pas de destruction d'individu, destruction partielle de l'habitat mais création d'aménagements paysagers
Cortège : Oiseaux du bâti					
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	0*	Non	≈0	Habitat déjà détruit
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	0	Non	≈0	Dérangement potentiel. Altération très marginale de l'habitat.
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	0	Non	≈0	Dérangement potentiel. Altération très marginale de l'habitat.
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	0	Non	≈0	Dérangement potentiel. Altération très marginale de l'habitat.
Cortège : Oiseaux des cours d'eau					
<i>Alcedo atthis</i>	Martin-pêcheur d'Europe	0	Non	≈0	Dérangement potentiel. Altération très marginale de l'habitat.

Espèces d'oiseaux		Effectifs estimés impactés après mesure d'évitement et de réduction	Impact résiduel avec mesure de réduction	Effets résiduels du projet	Justification
<i>Ardea cinerea</i>	Héron centré	1 en alim. (0.03 ha)	Oui	-	Destruction de l'habitat utilisé en alimentation
<i>Motacilla cinerea</i>	Bergeronnette des ruisseaux	1 (0.03 ha)	Oui	-	Destruction de l'habitat et destruction de nid

* : à noter que l'habitat a été labouré en 2023

- : effets négatifs pendant et après travaux
- puis 0 : effets négatifs en phase travaux, positifs après le chantier
- à 0 ou +/- à + : effets négatifs ou nul en phase travaux, puis positifs après le chantier
0 : pas d'effets identifiés
+ : effets positifs après chantiers

9.2.4 Amphibiens

Espèces d'amphibiens		Effectifs estimés impactés après mesure d'évitement et de réduction	Impact résiduel avec mesure de réduction	Effets résiduels du projet	Justification
Bufo bufo	Crapaud commun	3 points de contacts	Oui	-	Destruction potentielle d'individus. Habitat de reproduction non impacté
Ichthyosaura alpestris	Triton alpestre	0 points de contacts	Non	0	Non impacté
Lissotriton helveticus	Triton palmé	0 points de contacts	Non	0	Non impacté
Lissotriton vulgaris	Triton ponctué	0 points de contacts	Non	0	Non impacté
Pelophylax	Grenouille verte (groupe)	2 points de contacts	Oui	-	Destruction potentielle d'individus. Habitat de reproduction non impacté
Rana temporaria	Grenouille rousse	0 points de contacts	Non	0	Non impacté

- : effets négatifs pendant et après travaux
- puis 0 : effets négatifs en phase travaux, positifs après le chantier
- à 0 ou +/- à + : effets négatifs ou nul en phase travaux, puis positifs après le chantier
- 0 : pas d'effets identifiés
- + : effets positifs après chantiers

9.2.5 Mammifères (hors chiroptères)

Espèces de mammifères		Effectifs estimés impactés après mesure d'évitement et de réduction	Impact résiduel avec mesure de réduction	Effets résiduels du projet	Justification
Erinaceus europaeus	Hérisson d'Europe	0	Non	0	Non impacté

- : effets négatifs pendant et après travaux
- puis 0 : effets négatifs en phase travaux, positifs après le chantier
- à 0 ou +/- à + : effets négatifs ou nul en phase travaux, puis positifs après le chantier
- 0 : pas d'effets identifiés
- + : effets positifs après chantiers

9.2.6 Chiroptères

Espèces de chiroptères		Effectifs estimés impactés après mesure d'évitement et de réduction	Impact résiduel avec mesure de réduction	Effets résiduels du projet	Justification
Eptesicus serotinus	Sérotine commune	Env. 2 (5.22 ha)	Oui	- à 0	Pas de destruction d'individu, destruction partielle des habitats et création de gîtes
Myotis mystacinus	Murin à moustaches	0	Non	≈0	Dérangement potentiel. Altération très marginale de l'habitat.
Myotis daubentonii	Murin de Daubenton	Env. 1 (5.22 ha)	Oui	- à 0	Pas de destruction d'individu, destruction partielle des habitats et création de gîtes
Myotis emarginatus	Murin à oreilles échancrées	Env. 1 (5.22 ha)	Oui	- à 0	Pas de destruction d'individu, destruction partielle des habitats et création de gîtes
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	Env. 2 (5.22 ha)	Oui	- à 0	Pas de destruction d'individu, destruction partielle des habitats et création de gîtes
Pipistrellus nathusii	Pipistrelle de Nathusius	0	Non	≈0	Dérangement potentiel. Altération très marginale de l'habitat.
Plecotus auritus/ austriacus	Oreillard roux/gris	0	Non	≈0	Dérangement potentiel. Altération très marginale de l'habitat.

- : effets négatifs pendant et après travaux
- puis 0 : effets négatifs en phase travaux, positifs après le chantier
- à 0 ou +/- à + : effets négatifs ou nul en phase travaux, puis positifs après le chantier
- 0 : pas d'effets identifiés
- + : effets positifs après chantiers

9.2.7 Insectes bio-indicateurs

Espèces d'insectes bio-indicateurs		Effectifs estimés impactés après mesure d'évitement et de réduction	Impact résiduel avec mesure de réduction	Effets résiduels du projet	Justification
Carcharodus alceae	Hespérie de l'Alcée (L')	0	Non	0	Non impacté
Chorthippus albomarginatus	Criquet marginé	0	Non	0	Non impacté
Conocephalus dorsalis	Conocéphale des Roseaux	0	Non	0	Non impacté

- : effets négatifs pendant et après travaux
- puis 0 : effets négatifs en phase travaux, positifs après le chantier
- à 0 ou +/- à + : effets négatifs ou nul en phase travaux, puis positifs après le chantier
- 0 : pas d'effets identifiés

+ : effets positifs après chantiers

9.2.8 Ichtyofaune

Espèces de Ichtyofaune		Effectifs estimés impactés après mesure d'évitement et de réduction	Impact résiduel avec mesure de réduction	Effets résiduels du projet	Justification
Misgurnus fossilis	Loche d'étang	Inconnu (0.03 ha)	-	0	Impacté

- : effets négatifs pendant et après travaux
- puis 0 : effets négatifs en phase travaux, positifs après le chantier
- à 0 ou +/- à + : effets négatifs ou nul en phase travaux, puis positifs après le chantier
- 0 : pas d'effets identifiés
- + : effets positifs après chantiers

10 Présentation des espèces concernées par la demande de dérogation

Au total 4 espèces floristiques protégées, 36 oiseaux nicheurs protégées, 4 espèces d'amphibiens, 1 mammifère et 7 espèces de chiroptères font l'objet d'une demande de dérogation.

Ces espèces font l'objet de fiches descriptives dont la plupart spécifique, sauf pour les passereaux qui sont rassemblés par affinité pour simplifier la lecture du document. Ces espèces ou groupes d'espèces sont listés ci-dessous :

- Les oiseaux des **parcs et jardins** (Chardonneret élégant, Mésange à longue queue, Gobemouche gris, grimpereau des jardins...) ;
- Les oiseaux du **bocage** (Coucou gris, Faucon crécerelle, Hypolaïs icterine...) ;
- Les oiseaux des **roselières / mégaphorbiaie** (Phragmite des joncs et Rousserolle verderolle) ;
- Les oiseaux du **bâti** (Hirondelle rustique, Bergeronnette grise, Moineau domestique et Rougequeue noir) ;
- Les oiseaux des **cours d'eau** (Martin-pêcheur d'Europe, Héron centré et Bergeronnette des ruisseaux).
- Les 6 espèces d'amphibiens protégées, il s'agit du Crapaud commun, de la Grenouille verte, de la Grenouille rousse du Triton alpestre, du Triton palmé et du Triton ponctué.
- L'espèce de mammifère protégée est le Hérisson d'Europe.
- 7 espèces de chiroptères, il s'agit de la Sérotine commune, du Murin à moustaches, du Murin de Daubenton, du Murin à oreilles échancrées, de la Pipistrelle commune, de la Pipistrelle de Nathusius ainsi que de l'Oreillard roux/gris.

10.1 OISEAUX NICHEURS PROTÉGÉS DES PETITS BOIS, PARCS ET JARDINS

Passereaux nicheurs protégés des parcs et jardins intégrant : Accenteur mouchet, Chardonneret élégant, Fauvette à tête noire, Grimpereau des jardins, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Pic épeiche, Pic vert, Pinson des arbres, Pouillot véloce, Rouge-gorge familier, Troglodyte mignon, Verdier d'Europe, Gobemouche gris et Mésange à longue queue.

Statuts de protection :
> Annexe 2 / 3 de la Convention de Berne
> Protection nationale par arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection, qui protège les espèces ainsi que leur habitat de reproduction et de repos

Écologie

Ces espèces inféodées pour la plupart aux boisements de feuillus et leurs lisières se sont adaptées à la vie dans les parcs, jardins, abords d'habitation... Ils y trouvent tous les éléments nécessaires à leur survie : alimentation, avec des espèces essentiellement insectivores l'été et omnivore l'hiver (fruits, graines, invertébrés...) pour celles qui ne migrent pas. Ils nichent dans les arbres et arbustes, soit au cœur des fourrés (Fauvette à tête noire...), au sol ou à faible hauteur dans les hautes herbes (Pouillot véloce), haut dans les arbres (Pinson des arbres), ou dans des cavités (Mésange charbonnière, Mésange bleue...) naturelles (arbres creux) ou artificielles (creux de murs, nichoirs...).

État de conservation :

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRRn	LRM	LRE	LRNn	LRNh	LRNp	Raréité	Législatio	ZNIEFF	Berne	Bonn
<i>Aegithalos caudatus</i> (Linné, 1758)	Mésange à longue queue	L C	L C	L C	L C	-	NA b	A C	PII I	-	Bell I	-
<i>Carduelis carduelis</i> (Linné, 1758)	Chardonneret élégant	N T	L C	L C	V U	NA d	NA d	A C	PII I	-	Bell I	-
<i>Carduelis chloris</i> (Linné, 1758)	Verdier d'Europe	N T	L C	L C	V U	NA d	NA d	A C	PII I	-	Bell I	-
<i>Certhia brachydactyla</i> Brehm, 1820	Grimpereau des jardins	L C	L C	L C	L C	-	-	A C	PII I	-	Bell I	-
<i>Cyanistes caeruleus</i> Linné, 1758	Mésange bleue	L C	L C	L C	L C	-	NA b	C	PII I	-	Bell I	-
<i>Dendrocopos major</i> (Linné, 1758)	Pic épeiche	L C	L C	L C	L C	NA d	-	AR	PII I	-	Bell I	-
<i>Erithacus rubecula</i> (Linné, 1758)	Rougegorge familier	L C	L C	L C	L C	NA d	NA d	A C	PII I	-	Bell I	-
<i>Fringilla coelebs</i> Linné, 1758	Pinson des arbres	L C	L C	L C	L C	NA d	NA d	C	PII I	-	Bell I	-
<i>Muscicapa striata</i> (Pallas, 1764)	Gobemouche gris	L C	L C	L C	NT	-	DD	A C	PII I	-	Bell I	Bol I
<i>Parus major</i> Linné, 1758	Mésange charbonnière	L C	L C	L C	L C	NA b	NA d	C	PII I	-	Bell I	-
<i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot, 1817)	Pouillot véloce	L C	L C	L C	L C	NA d	NA c	C	PII I	-	Bell I	-
<i>Picus viridis</i> Linné, 1758	Pic vert	L C	L C	L C	L C	-	-	C	PII I	-	Bell I	-
<i>Prunella modularis</i> (Linné, 1758)	Accenteur mouchet	L C	L C	L C	L C	NA c	-	C	PII I	-	Bell I	-
<i>Sylvia atricapilla</i> (Linné, 1758)	Fauvette à tête noire	L C	L C	L C	L C	NA c	NA c	C	PII I	-	Bell I	-
<i>Troglodytes troglodytes</i> (Linné, 1758)	Troglodyte mignon	L C	L C	L C	L C	NA d	-	C	PII I	-	Bell I	-

Espèces/ Nombre de couples	Mésang e à longue queue	Chardonner et élégant	Verdier d'Europ e	Grimpere au des jardins	Mésang e bleue	Pic épeich e	Rougegor ge familial	Pinson des arbres
Population nationale	4 – 700 000	1-2 000 000	1 – 2 000 000	9 00 000 – 1 600 000	2 500 00 0 – 4 000 000	4 – 7 00000	3 – 6 000 000	7 000 000
Population NPdC	9 000 – 13 000	5- 11 000	2 – 30 000	16 – 35 000	6 – 90 000	20 000 – 25 000	80 000 – 120 000	90 000 – 110 000
Population locale	1 couple possible	3 couples possibles	1 couple possibl e	4 couples possibles	13 couples possibl es	1 couple possibl e	12 couples possibles	7 couple s possibl es
Population potentielleme nt impactée	0-1 couple	0-1 couple	0-1 couple	0-1 couple	2 couples	0-1 couple	3 couples	2 couple s

Espèces/ Nombre de couples	Gobemouch e gris	Mésange charbonnièr e	Pouillot véloce	Pic vert	Accenteu r mouchet	Fauvette à tête noire	Troglodyt e mignon
Population nationale	80 000 – 140 000	4 – 7 000 000	2 500 00 0 – 4 000 000	150 000 – 300 000	1-2 000 000	5-8 000 000	3-5 000 000
Population NPdC	3 – 5 000	90 000 – 125 000	90 000 – 115 000	4 – 6 000	70-95 000	120-160 000	140-170 000
Population locale	1 couple possible	8 couples possibles	15 couples possibles	1 couple possibl e	9 couples possibles	13 couples possibl es	21 couples possibles
Population potentiellemen t impactée	0-1 couple	0-1 couple	1 couple	0-1 couple	1 couple	0-1 couple	1 couple

Menaces et mesures de conservation :

Pour la plupart, ces espèces ne montrent pas d'évolutions défavorables fortes.

Quelques-unes de ces espèces (granivores ou insectivores) montrent toutefois une situation défavorable de leurs effectifs au niveau régional ou national.

Selon les espèces, les causes ne sont pas tout à fait identiques. Pour les granivores comme le Chardonneret élégant, l'évolution des pratiques agricoles est souvent mise en évidence comme un des principaux facteurs défavorables (disparition des chaumes en hiver, réduction des jachères...). Pour les insectivores grands migrateurs (comme la fauvette à tête noire), les changements climatiques, les conditions d'hivernage difficiles et la concurrence avec des insectivores aux migrations moins longues sont présentés comme une des causes de leur réduction d'effectifs. A ces facteurs s'ajoutent, pour les espèces liées aux bâtiments, une réduction des zones de nidification par la réhabilitation de bâtiments, par la fermeture des dépendances ou encore par la construction de nouveaux bâtis sans toutefois que ces derniers n'offrent d'espaces favorables à la nidification.

Le projet entrainera une destruction des habitats des espèces d'oiseaux. A terme, les créations d'espaces verts, de plantations arbustives locales et diversifiées permettront de leur restituer des habitats de nidification favorable.

La restauration d'espaces verts gérés de manière différenciée permettra d'offrir des zones d'alimentation et de nidification à différentes espèces.

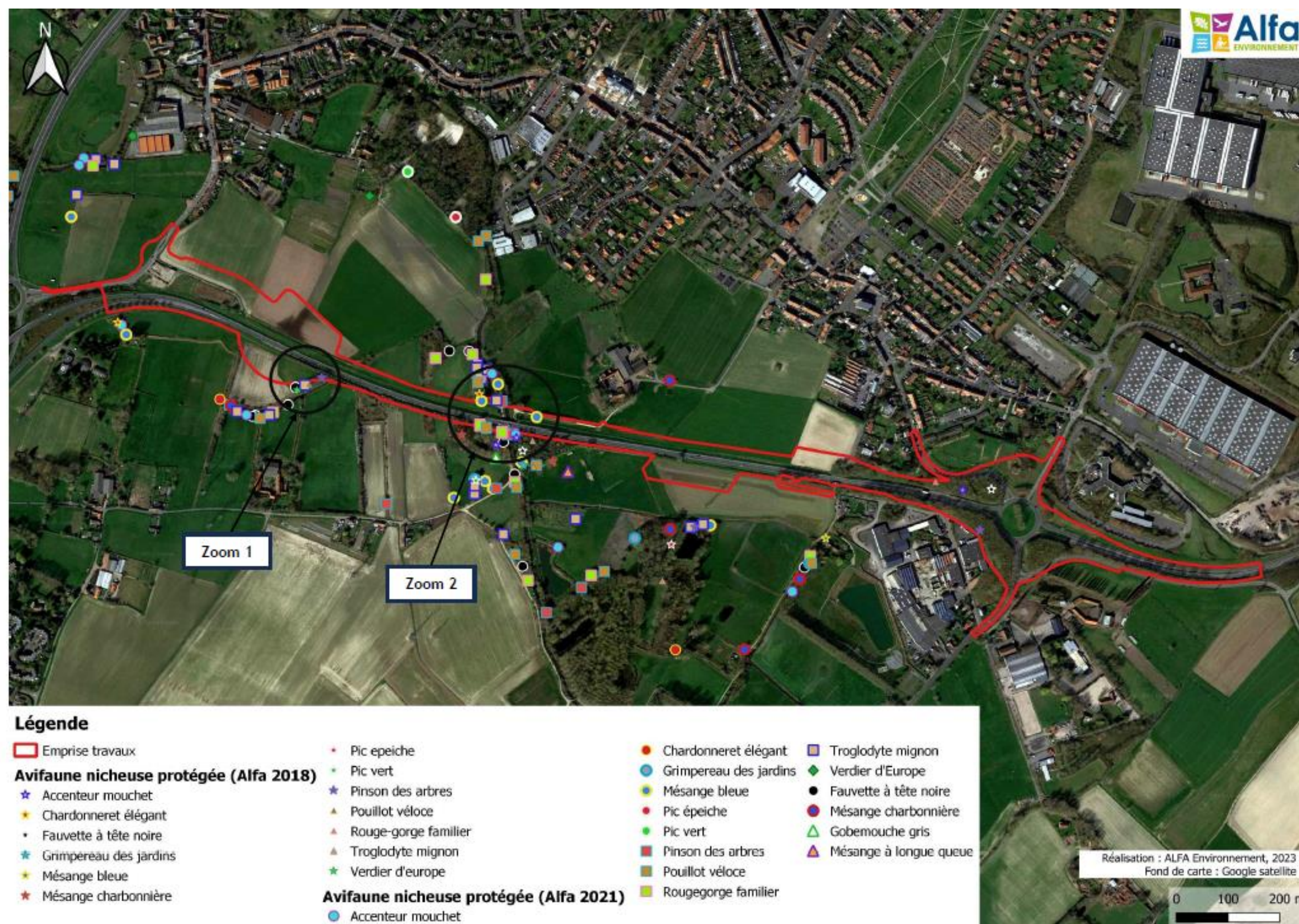


Figure 49 : Localisation des espèces d'oiseaux impactées nicheuses et protégées appartenant au cortège « Parcs et jardins » sur le périmètre de l'emprise travaux



Légende

Emprise travaux

Avifaune nicheuse protégée (Alfa 2018)

- ★ Pinson des arbres
- ▲ Pouillot véloce
- ★ Verdier d'europe

Avifaune nicheuse protégée (Alfa 2021)

- Fauvette à tête noire
- Troglodyte mignon



Réalisation : ALFA Environnement, 2023
Fond de carte : Google satellite

Figure 50 : Localisation des espèces d'oiseaux impactées nicheuses et protégées appartenant au cortège « Parcs et jardins » sur le périmètre de l'emprise travaux – Zoom 1

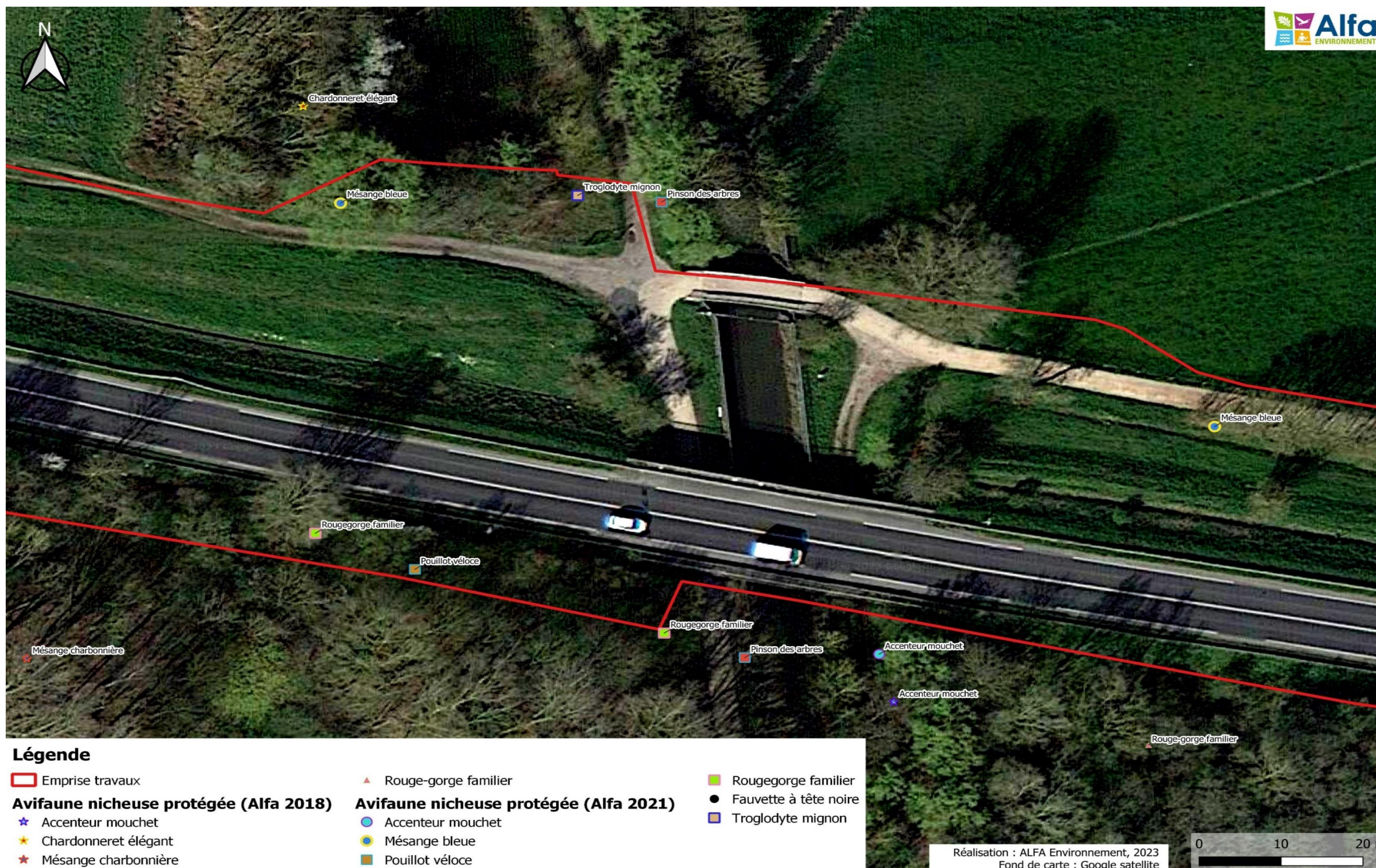


Figure 51 : Localisation des espèces d'oiseaux impactées nicheuses et protégées appartenant au cortège « Parcs et jardins » sur le périmètre de l'emprise travaux – Zoom 2

10.2 OISEAUX NICHEURS PROTÉGÉS DES BOCAGES

Oiseaux nicheurs protégés des bocages : Bruant jaune, Buse variable, Chouette hulotte, Fauvette des jardins, Linotte mélodieuse, Faucon crécerelle, Épervier d'Europe, Fauvette grisette, Coucou gris, Hypolaïs ictérine, Fauvette babillarde, Chevêche d'Athéna.

Statuts de protection :
> Annexe 2 de la Convention de Berne
> Protection nationale par arrêté ministériel du 23 avril 2007, ainsi que par son arrêté modificatif du 15 septembre 2012, qui protège les espèces ainsi que leur habitat de reproduction et d'hibernation

Écologie :

Ces espèces sont inféodées aux haies, fourrés, lisières de boisements..., pour certaines à proximité des habitations pour installer leur nid. Ils s'alimentent dans les haies ou le bocage mais aussi pour certaines dans les espaces ouverts : cultures ou friches en particulier.
Certaines se sont bien adaptées à la vie dans les parcs et jardins et y trouvent les éléments nécessaires à leur reproduction au travers des plantations réalisées. D'autres, à l'inverse, sont plus farouches et recherchent des espaces peu fréquentés.
Le Bruant jaune et la Fauvette grisette tendent en particulier à se tenir à distance des zones bâties.

État de conservation :
Liste rouge UICN mondiale > LC / préoccupation mineure
Liste rouge nationale > VU / espèce vulnérable
Liste rouge NPdC > VU / espèce vulnérable
Population nationale : 50 000 – 100 000 couples
Population NPdC : 3 100 – 7 300 couples
Population locale : 1 couple possible recensé en 2010

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRNn	LRM	LRE	LRNn	LRNh	LRNp	Rareté	Législatio	ZNIEFF	Berne	Bonn
<i>Accipiter nisus</i> (Linné, 1758)	Épervier d'Europe	LC	LC	LC	LC	NAd	NAd	AC	PIII	-	Bell	Boll
<i>Athene noctua</i> (Scopoli, 1769)	Chevêche d'Athéna	NT	LC	LC	LC	-	-	AC	PIII	-	Bell	-
<i>Buteo buteo</i> (Linné, 1758)	Buse variable	LC	LC	LC	LC	NAd	NAd	C	PIII	-	Bell	Boll
<i>Carduelis cannabina</i> (Linné, 1758)	Linotte mélodieuse	VU	LC	LC	VU	NAd	NAd	AC	PIII	-	Bell	-
<i>Cuculus canorus</i> Linné, 1758	Coucou gris	VU	LC	LC	LC	-	DD	AC	PIII	-	Bell	-
<i>Emberiza citrinella</i> Linné, 1758	Bruant jaune	VU	LC	LC	VU	NAd	NAd	C	PIII	-	Bell	-
<i>Falco tinnunculus</i> Linné, 1758	Faucon crécerelle	VU	LC	LC	NT	NAd	NAd	C	PIII	-	Bell	Boll
<i>Hippolais icterina</i> (Vieillot, 1817)	Hypolaïs ictérine	EN	LC	LC	VU	-	NAd	AC	PIII	-	Bell	-
<i>Strix aluco</i> Linné, 1758	Chouette hulotte	LC	LC	LC	LC	NAd	-	AC	PIII	-	Bell	-
<i>Sylvia borin</i> (Boddaert, 1783)	Fauvette des jardins	LC	LC	LC	NT	-	DD	AC	PIII	-	Bell	-
<i>Sylvia communis</i> Latham, 1787	Fauvette grisette	LC	LC	LC	LC	-	DD	AC	PIII	-	Bell	-
<i>Sylvia curruca</i> (Linné, 1758)	Fauvette babillarde	LC	LC	LC	LC	-	NAd	AC	PIII	-	Bell	-

Espèces/ Nombre de couples	Éper vier d'Eur ope	Chev êche d'Ath éna	Buse varia ble	Linotte mélodi euse	Cou cou gris	Brua nt jaun e	Fauco n créce relle	Hyp olaïs ictéri ne	Chou ette hulott e	Fauv ette des jardi ns	Fauv ette griset te	Fauve tte babill arde
Populatio n nationale	43 10 0 - 51 500	25- 50 000	150 - 170 000	500 – 1 000 000	150 – 300 000	500 000 – 1 00 0 000	68 – 84 000	1 500 – 2 500	100 – 200 000	500 – 900 000	700 0 00 – 1 300 000	20 – 32 000
Populatio n NPdC	800 - 1350	3 600 - 5 700	2 000 – 2 500	6 000 – 11 000	2 500 – 3 500	11 – 17 000	900 – 1200	500 - 700	2 – 3 000	24 – 41 000	30 – 40 000	6 000 – 11 000
Populatio n locale	1 coup le possi ble	1 coupl e possib le	2 coup les possi bles	4 couple s possibl es	2 coup les possi bles	1 cou ple possi ble	2 coupl es possib les	1 cou ple possi ble	2 coup les possi bles	3 coup les possi bles	6 coup les possi bles	1 coupl e possib le
Populatio n potentiell ement impacté e	0-1 coup le	0-1 coupl e	0-1 coup le	0-1 couple	0-1 coup le	0-1 cou ple	0-1 coupl e	0-1 cou ple	0-1 coup le	0-1 coup le	1 coup le	0-1 coupl e

Menaces et mesures de conservation :

Plusieurs de ces espèces montrent une situation défavorable de leurs effectifs au niveau régional ou national. Selon les espèces, les causes ne sont pas tout à fait identiques. Pour les granivores, l'évolution des pratiques agricoles est souvent mise en évidence comme un des principaux facteurs défavorables (disparition des chaumes en hiver, réduction des jachères...) pour les insectivores grands migrateurs (comme la Fauvette grisette et la Fauvette des jardins), les changements climatiques, les conditions d'hivernage difficiles et la concurrence avec des insectivores aux migrations moins longues sont présentés comme une des causes de leur réduction d'effectifs.

Le projet entrainera une destruction d'une partie de leur habitat, néanmoins à terme les créations de haies notamment en périphérie permettront de leur offrir autant voire davantage d'habitat de nidification favorable.
La plupart des espèces peut supporter le dérangement et verront donc leur habitat s'étendre considérablement grâce aux nouvelles plantations dans les bandes boisées.
La restauration dans les coulées vertes de zones ouvertes gérées de manière différenciée permettra aussi d'offrir des zones d'alimentation aux espèces granivores.

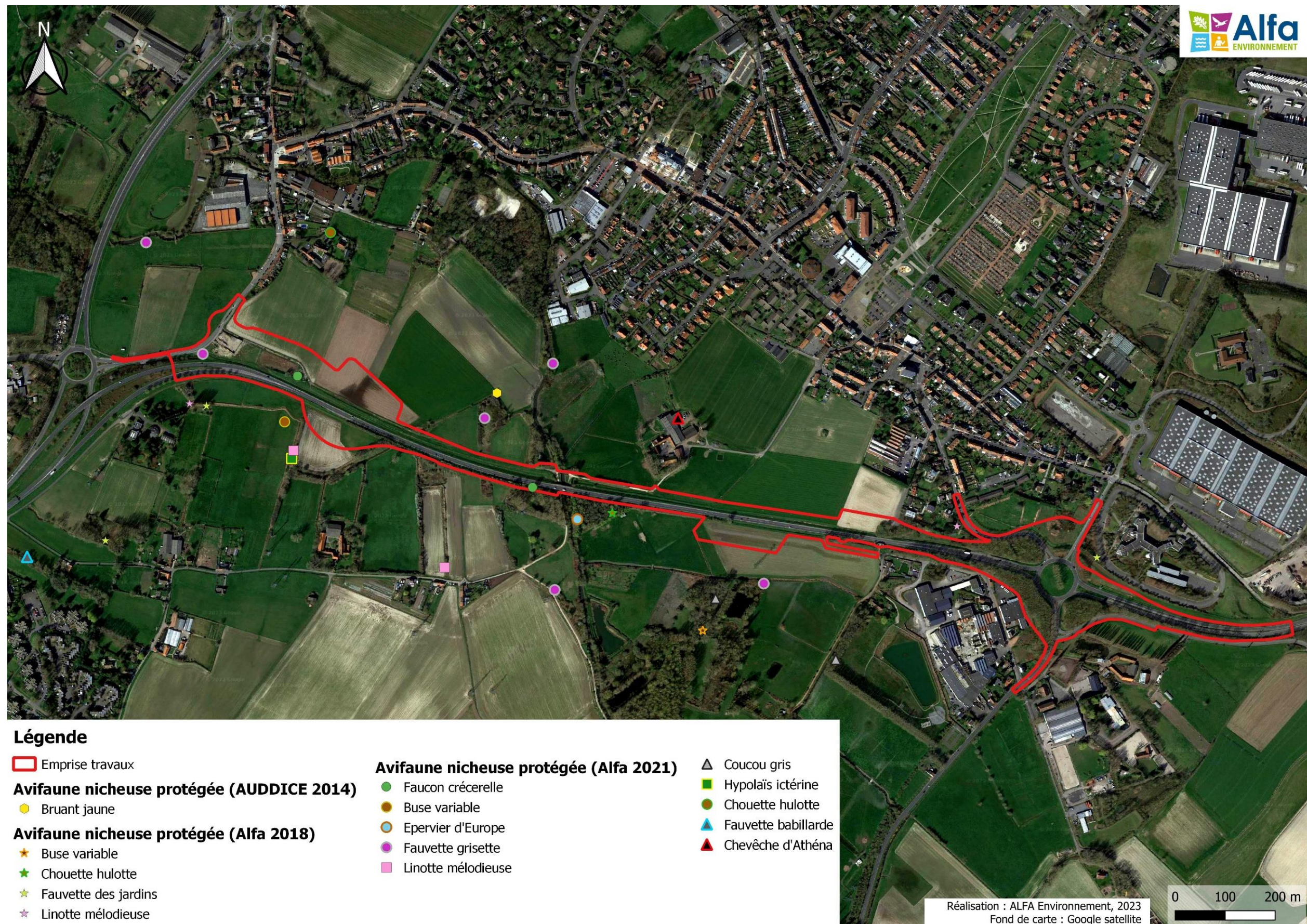


Figure 52 : Localisation des espèces d'oiseaux impactées nicheuses et protégées appartenant au cortège « Bocage » sur le périmètre de l'emprise travaux

10.3 OISEAUX NICHEURS PROTÉGÉS DES ROSELIÈRES ET MÉGAPHORBIAIE

Phragmite des joncs (*Acrocephalus schoenobaenus*)
Rousserolle verderolle (*Acrocephalus scirpaceus*)

Statuts de protection :
> Protection nationale par **Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.** - article 3.

Écologie :

Passereaux inféodés aux roselières et autres massifs d'hélophytes.
Si leurs habitats de prédilection sont les vastes roselières des marais ou bord de plans d'eau, elles fréquentent aussi régulièrement des habitats de substitution telles que les fossés des drainage colonisés par des hélophytes.
Le Phragmite des joncs a une préférence pour les milieux plus « terrestres » avec des roselières colonisées par des saules, alors que la Rousserolle effarvatte a une préférence pour les roselières à Roseaux communs « purs » et davantage en eau.
La Rousserolle verderolle (*Acrocephalus palustris*) apprécie les friches hygrophiles et mégaphorbiaies davantage que les roselières pures.

État de conservation :

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRN	LRM	LRE	LRN	LRN	LRN	Rareté	Législatio	ZNIEFF	Berne	Bonn
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i> (Linné, 1758)	Phragmite des joncs	LC	LC	LC	LC	-	DD	AC	PIII	ZI	Bell	-
<i>Acrocephalus scirpaceus</i> (Hermann, 1804)	Rousserolle verderolle	LC	LC	LC	LC	-	NAC	AC	PIII	-	Bell	-

Espèces/ Nombre de couples	Phragmite des joncs	Rousserolle verderolle
Population nationale	3 830 000 - 6 440 000	4 170 000 - 7 590 000
Population NPdC	14 - 23 000	10 – 20 000
Population locale	7 couples possibles	6 couples possibles
Population potentiellement impactée	0-1 couple	0-1 couple

Menaces et mesures de conservation :

Comme beaucoup des espèces des zones humides, ces espèces sont menacées par le drainage et la destruction des zones humides.
Ces espèces pouvant se contenter de surfaces réduites, elles occupent néanmoins assez facilement des habitats de substitution, notamment en contexte agricole (petit linéaire de fossé, voire même certains types de cultures comme le colza) et présentent des évolutions moins défavorables que d'autres espèces de zones humides plus exigeantes.

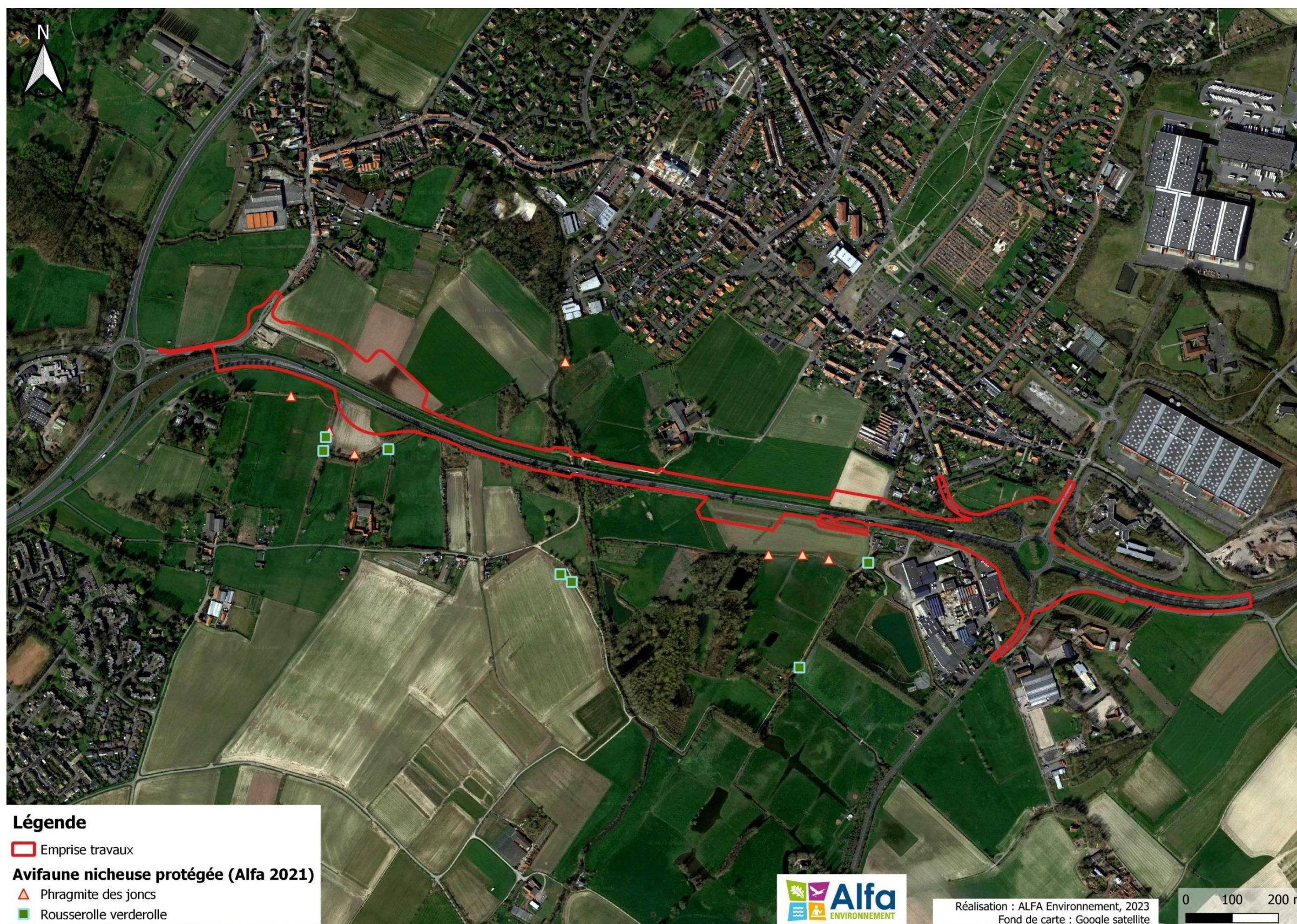


Figure 53 : Localisation des espèces d'oiseaux impactées nicheuses et protégées appartenant au cortège « roselières / mégaphorbiaie » sur le périmètre de l'emprise travaux

10.4 PASSEREAUX NICHEURS PROTÉGÉS DU BÂTI

Passereaux nicheurs protégés du bâti : Bergeronnette grise, Hirondelle rustique, Moineau domestique et le Rougequeue noir.

Statuts de protection :
> Annexe 2 de la Convention de Berne (Rougequeue noir)
> Protection nationale par arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection, qui protège les espèces ainsi que leur habitat de reproduction et de repos

Description

Ces passereaux sont inféodés aux zones urbaines et plus précisément aux bâtiments. Ils n'occupent la zone d'étude que pour leur alimentation.

Écologie

Le Moineau domestique est une espèce grégaire et sédentaire. Un individu passe généralement toute sa vie près de l'endroit où il est né. Il est commensal de l'homme car il trouve dans les villes et villages des sources de nourriture toute l'année, des refuges et des zones de nidification. L'espèce est omnivore et opportuniste mais son régime alimentaire de base se compose essentiellement de graines. Les juvéniles sont nourris uniquement d'invertébrés. Le nid est construit dans une cavité, souvent dans l'espace entre les tuiles et le mur d'un bâtiment.

Le Rougequeue noir est une espèce rupestre. La présence d'anfractuosités dans les bâtiments est la raison de sa présence en zone urbaine. C'est une espèce inféodée aux milieux ouverts où il chasse les insectes, constituant l'essentiel de son régime alimentaire, parfois complété de fruits et de baies.

La Bergeronnette grise nidifie essentiellement sur les bâtiments ou infrastrucutes et s'alimentent dans les zones ouvertes à végétation rase voire inexistante (cultures, berges, voire chemin, route).

L'Hirondelle rustique nidifie à l'intérieur des bâtiments (granges, étables, garages...) et s'alimentent dans une grande diversité d'habitats, notamment au-dessus des pâtures, prairies de fauches, milieux humides,boisements...

État de conservation :
Liste rouge UICN mondiale > LC / préoccupation mineure
Liste rouge nationale > LC / préoccupation mineure – NT (quasi-menacé) pour l'hirondelle rustique
Liste Rouge Régionale : LC pour le Rouge queue noir, NT (quasi-menacée) pour le Moineau domestique et pour la Bergeronnette grise, et VU (vulnérable) pour l'Hirondelle rustique

Espèces / Nombre de couples	Bergeronnett e grise	Hirondelle rustique	Moineau domestique	Rougequeue noir
Population nationale	4- 700 000	900 000- 1 800 000	4- 7 000 000	6- 700 000
Population en Nord-Pas-de-Calais	17- 28 000	19- 40 000	100 000 - 150 000	8 000- 14 000
Population locale	3 couples possibles	11 couples possibles	7 couples possibles	1 couple possible
Population potentiellement impactée	0-1 couple	0-1 couple	0-1 couple	0-1 couple

État de conservation

La Bergeronnette grise reste toujours répandue, une légère diminution depuis 2000 est à souligner du fait des changements survenus dans les pratiques agricoles et pastorales. L'Hirondelle rustique voit sa population diminuer régulièrement avec un déclin notable de 33,23 % entre 1995 et 2014 dans les départements du Nord et du Pas-de-Calais. Les Hirondelles rustiques sont particulièrement sensibles au dérèglement climatique lors de la période migratoire. Il est cependant indubitable que les modifications des pratiques agricoles ont joué un rôle décisif sur les proies de l'hirondelle et de ce fait sur l'hirondelle elle-même. Malgré un déclin certain dû aux changements intervenus dans les pratiques agricoles et les méthodes d'assolement, le Moineau domestique reste un oiseau commun et largement répandu même si les effectifs montrent aussi une tendance à la régression. Le Rougequeue noir est largement répandu et souvent commun dans son habitat.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRRn	LRM	LRE	LRNn	LRNh	LRNp	Rareté	Législatio	ZNIEFF	Berne	Bonn
<i>Motacilla alba</i> Linné, 1758	Bergeronnette grise	NT	LC	LC	LC	NAd	-	AC	PIII	-	Bell	-
<i>Hirundo rustica</i> Linné, 1758	Hirondelle rustique	VU	LC	LC	NT	-	DD	AC	PIII	-	Bell	-
<i>Passer domesticus</i> (Linné, 1758)	Moineau domestique	NT	LC	LC	LC	-	NAb	AC	PIII	-	-	-
<i>Phoenicurus ochruros</i> (S. G. Gmelin, 1774)	Rougequeue noir	LC	LC	LC	LC	NAd	NAd	C	PIII	-	Bell	Boll

Menaces et mesures de préservation

L'Hirondelle rustique peut-être favorisée en lui laissant l'accès aux dépendances humaines et en maintenant des zones de boue au printemps.

Depuis les années 1980, un net déclin du Moineau domestique s'est amorcé dans les grandes villes, en Europe comme sur le continent américain, qui se poursuit inexorablement. L'habitat urbain moderne, de plus en plus bétonné, ne procure plus au moineau de quoi se nourrir normalement et la rénovation des bâtiments le prive de ses sites de nidification.

Le Rougequeue noir ne montre pas pour le moment de déclin. Sa présence à la fois dans les milieux urbanisés et naturels lui permet de compenser la perte potentielle d'habitats dans les zones où le bâti fait l'objet de rénovation et devient moins favorable (perte des anfractuosités). L'espèce étant cependant largement insectivore, la baisse des effectifs d'insectes en raison de l'usage important des pesticides est préoccupante pour l'avenir de ce passereau.

La Bergeronnette grise reste également répandue même si un léger déclin semble se dessiner. Cette espèce est très adaptée aux milieux anthropisés profitant des toits plats, des parkings, des bassins... pour s'établir dans le contexte les plus urbains.

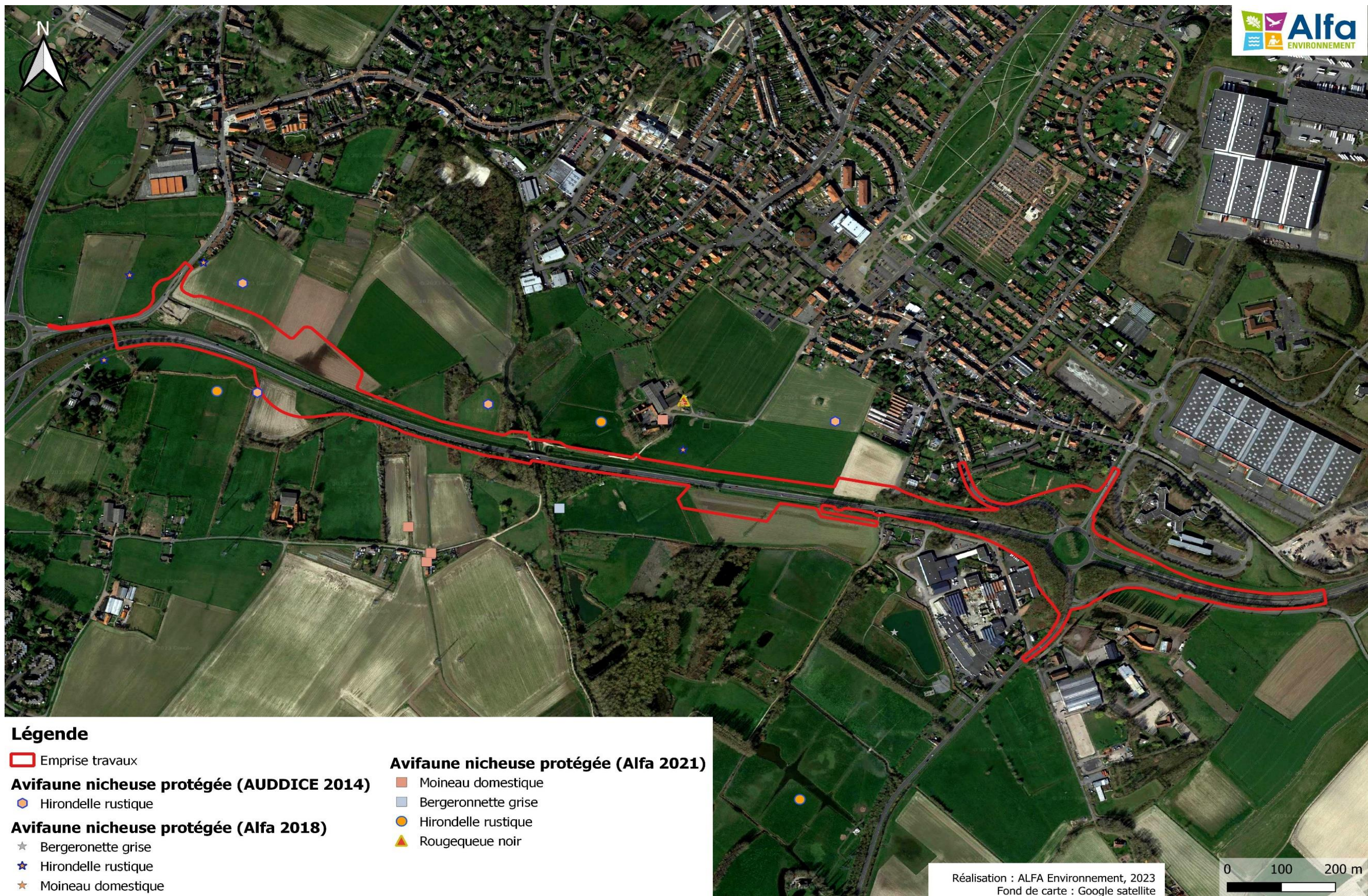


Figure 54 : Localisation des espèces d'oiseaux impactées nicheuses et protégées appartenant au cortège « Bâti » sur le périmètre de l'emprise travaux

10.5 LES OISEAUX DES COURS D'EAUX

Oiseaux protégés des cours d'eau : Martin-pêcheur d'Europe, Héron centré et Bergeronnette des ruisseaux

Statuts de protection :
> Protection européenne (Annexe I de la Directive Oiseau)
> Annexe 2 de la Convention de Berne
> Protection nationale par arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection, qui protège les espèces ainsi que leur habitat de reproduction et de repos



Photo : ALFA Environnement

Description

Ces espèces d'oiseaux sont inféodés aux milieux aquatiques. Le Martin pêcheur est une espèce au plumage bleu turquoise et roux fortement reconnaissable et avec un dimorphisme sexuel faible. En période nuptiale, le bec en dague est entièrement noir chez le mâle adulte, noir avec la base de la mandibule inférieure orange chez la femelle adulte. Le Héron centré est une espèce reconnaissable à sa grande taille, sa teinte grise ainsi que sa silhouette particulière en vol. La Bergeronnette des ruisseaux présente un dimorphisme sexuel. Le mâle se reconnaît en période nuptial grâce à sa bavette noire. Cette espèce a une tête gris-centre, le sourcil net blanc et le ventre jaune. Le critère qui permet de différencier la Bergeronnette Printanière de la Ruisseaux est la couleur du dos. La Printanière possède un plumage dorsal du manteau qui est gris-brun à verdâtre tandis que celui de la Ruisseaux est gris.

Le Martin-pêcheur d'Europe et le Héron centré se nourrissent essentiellement de poissons, mais également d'amphibiens grâce à leurs longs becs qui leurs permet de pêcher. La Bergeronnette des ruisseaux, quant à elle, se nourrit principalement d'insectes à larves aquatiques (éphéméroptères, odonates...).

Écologie

Le Martin-pêcheur d'Europe peut occuper tout milieu aquatique d'eau douce, stagnante ou courante. Il peut s'aventurer en ville toutefois, il est très farouche et fuit en présence de promeneurs, pêcheurs... il n'exploite ainsi que les parties les plus isolées des cours d'eau et plan d'eau des villes. Il recherche particulièrement les berges boisées d'où il guette ses proies (poissons essentiellement mais aussi amphibiens, insectes aquatiques...). Il recherche pour nidifier des berges abruptes où il peut creuser son nid (terrier). Le nid est le plus souvent en surplomb de l'eau mais peut se trouver à quelques dizaines de mètres du milieu aquatique sur un talus sablonneux ou dans la souche déracinée d'un gros arbre. 2 à 3 couvées sont réalisées par an (d'avril à juillet). Les 6 à 7 œufs sont pondus par le mâle et la femelle couve pendant près de 3 semaines environ. Les petits quittent le nid après 4 semaines et sont rapidement indépendants.

Le Héron cendré fréquente toutes les eaux douces ou saumâtres à condition qu'elles soient peuplées de poissons. En intersaison, il fréquente également les milieux agricoles pour sa chasse aux rongeurs et autres proies terrestres. Pour la reproduction, il recherche des secteurs arborés avec de grands arbres généralement dans la canopée pour établir son nid (forêts, ripisylves, peupleraies, bosquets et parcs). Localement, c'est la roselière qui est choisie pour la nidification. La femelle dépose de 3 à 5 œufs mats, d'un bleu-vert clair.

La Bergeronnette des ruisseaux est très dépendante de l'eau, effectivement, c'est en bord de l'eau et même en eau peu profonde qu'elle recherche sa nourriture. Elle niche fréquemment dans le bâti et notamment sur les ponts.

État de conservation :
Liste rouge UICN mondiale > LC / préoccupation mineure
Liste rouge nationale > LC / préoccupation mineure
Liste Rouge Régionale : nicheur assez commun et non menacé en région

Espèces / Nombre de couples	Martin-pêcheur d'Europe	Héron centré	Bergeronnette des ruisseaux
Population nationale	15 000 – 30 000	31 170 (2007)	50 000 – 100 000
Population en Nord-Pas-de-Calais	250 - 350	1 171 à 1202	350 - 510
Population locale	3 couples possibles	9 contacts	1 couples
Population potentiellement impactée	0-1 couple	0-1	0-1 couple

État de conservation

Le Martin pêcheur a subi une forte régression de ses effectifs, estimée à 40 % au cours des deux dernières décennies. Les vagues de froid d'hivers ont également eu un impact négatif sur l'abondance de ses populations. En 10 ans, la situation du Martin pêcheur est passé du statut « Préoccupation mineure » à celui d'espèce « Vulnérable ». Toutefois, une légère augmentation en région Nord-Pas-de-Calais fut constaté.

Le Héron centré est une espèce très répandue sur l'ensemble du globe. En France, la population de héron reste stable du fait de son statut de protection.

La Bergeronnette des ruisseaux a vu sa répartition sur le territoire nationale nettement évolué. Effectivement, l'espèce a colonisé une grande partie des régions autrefois vides, la population pourrait avoir augmenté de l'ordre de 40 à 56 %.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRN	LRM	LRE	LRNn	LRNh	LRNp	Rareté	Législatio	ZNIEFF	Berne	Bonn
<i>Motacilla cinerea Tunstall, 1771</i>	Bergeronnette des ruisseaux	L C	L C	LC	LC	NA d	-	P C	PII I	-	Bell	-
<i>Ardea cinerea Linné, 1758</i>	Héron cendré	L C	L C	LC	LC	NAC	NA d	P C	PII I	-	Bell I	-
<i>Alcedo atthis (Linné, 1758)</i>	Martin-pêcheur d'Europe	L C	L C	V U	V U	NAC	-	P C	PII I	Z1	Bell	-

Menaces et mesures de conservation :

La pollution des eaux est un facteur très limitant pour le Martin-pêcheur en impactant directement sa ressource alimentaire ou les individus en subissant une concentration des polluants. Le déboisement systématique des berges, la fréquentation des sites de nidification, l'ouverture des rivières et plans d'eau aux activités de loisirs sont parmi les principales menaces. La requalification et l'artificialisation des berges qui se traduit par la disparition ou la non-créeation de berges abruptes figure également parmi les menaces fortes sur l'espèce.

Le Héron centré et la Bergeronnette des ruisseaux ne sont pas menacés à l'échelle nationale.

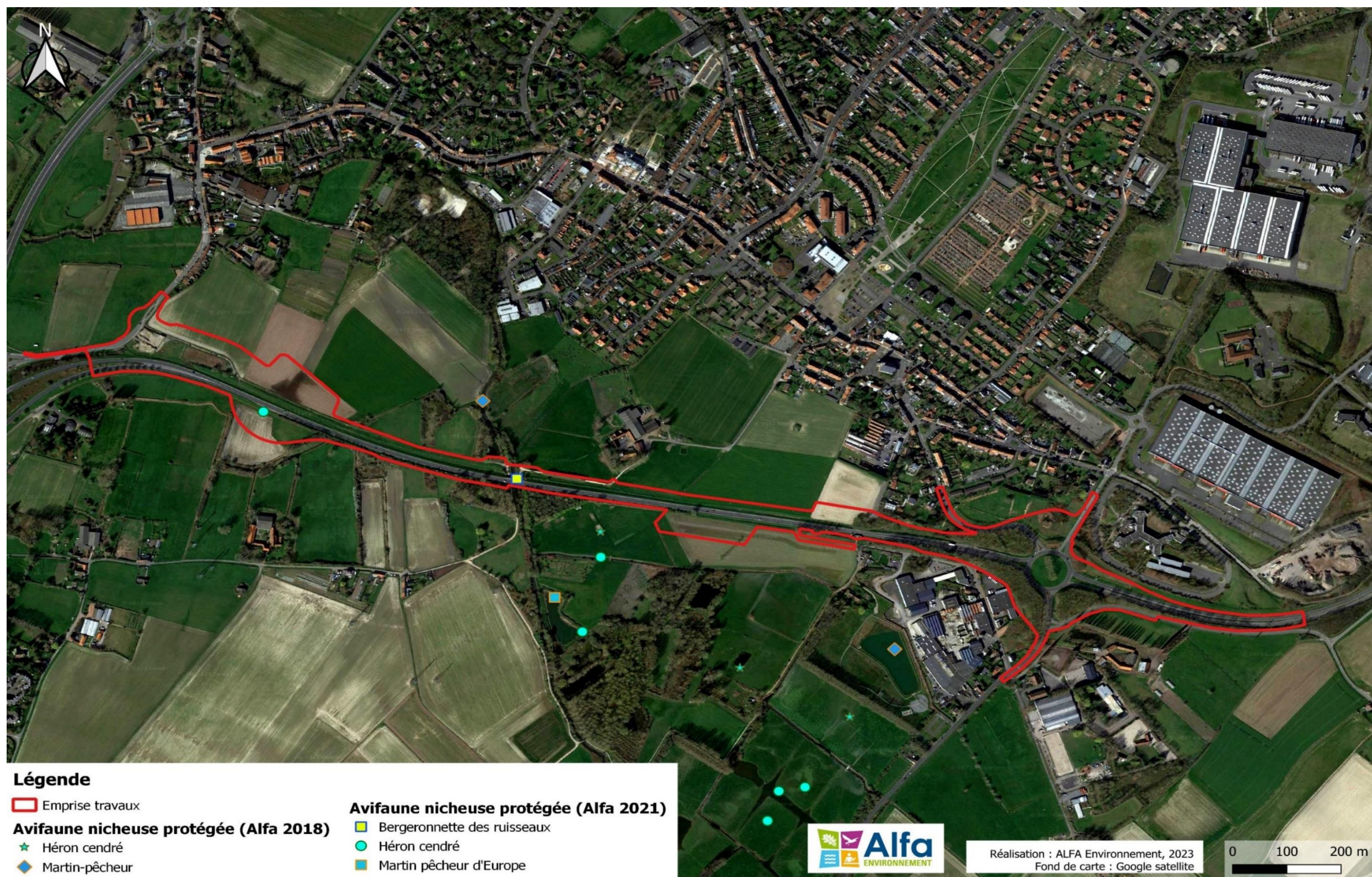


Figure 55 : Localisation des espèces d'oiseaux impactées nicheuses et protégées appartenant au cortège « cours d'eau » sur le périmètre de l'emprise travaux

10.6 AMPHIBIENS

Amphibiens inventoriés sur le site : Crapaud commun, Triton alpestre, Triton palmé, triton ponctué, Grenouille verte et Grenouille rousse

Statuts de protection :

> Annexe 3 de la Convention de Berne

> Protection nationale par **arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection**



Photo : Crapaud commun
(ALFA Environnement)

Écologie

Les amphibiens ont des exigences écologiques relativement larges qui lui permettent d'être largement représentée dans la région.

L'habitat le plus « typique » est constitué d'un espace boisé faisant office d'habitat terrestre (estivage et hibernation) et d'une mare ou d'un plan d'eau, même occupé par des poissons selon les espèces, pour la reproduction. Ces habitats peuvent être distants de quelques centaines de mètres. Ils se nourrissent de petits invertébrés. Leurs prédateurs sont les mammifères (renard, putois, les insectes aquatiques pour les larves, mais également les échassiers, la couleuvre à collier, la corneille...

Ces espèces hibernent de préférence en zones boisées, et fréquente les milieux aquatiques stagnants assez profonds (au moins 50cm), avec souvent des parties bien ensoleillées et une végétation aquatique peu dense.

Les jardins et le bocage constituent un habitat de substitution très utilisé (c'est l'espèce d'amphibien la plus commune dans les jardins). Les mares en contexte prairial et voisins de haies et bandes boisées figurent parmi les habitats recherchés également.

La ponte se déroule généralement en mars (février à avril).

Surtout actifs la nuit, les amphibiens réalisent des migrations saisonnières entre habitat de reproduction, gîte d'hibernation et zone d'alimentation terrestre.

État de conservation :

Liste rouge UICN mondiale > LC / préoccupation mineure

Liste rouge nationale > LC / préoccupation mineure

Liste rouge régionale > LC (préoccupation mineure)

Rareté régionale : Très commun

Menaces et mesures de conservation :

Pour tous les amphibiens, c'est l'altération, la pollution et la disparition des pièces d'eau constituant ses milieux de reproduction, les risques de destruction directe (écrasement sur les routes notamment) lors des phases de transit, et le défrichement d'éléments constitutifs de son habitat terrestre qui sont autant de menaces qui pèsent sur ces espèces.

Le maintien de zones humides (fossés, mares...) est indispensable au maintien des populations d'amphibiens. L'empoisonnement de mares est aussi à éviter ; des aménagements sur les mares existantes ou créées / restaurées peuvent contribuer à accroître leur habitabilité (pentes douces, berges végétalisées...). La réduction de l'emploi de produits pouvant engendrer une pollution des eaux apparaît aussi comme une solution pour favoriser la conservation de l'espèce, de même que la valorisation écologique des fossés. À noter que cette espèce figure parmi les espèces encore les plus répandus pouvant s'adapter à des pièces d'eau de qualité inégales (bassin de rétention, mare de jardin...).

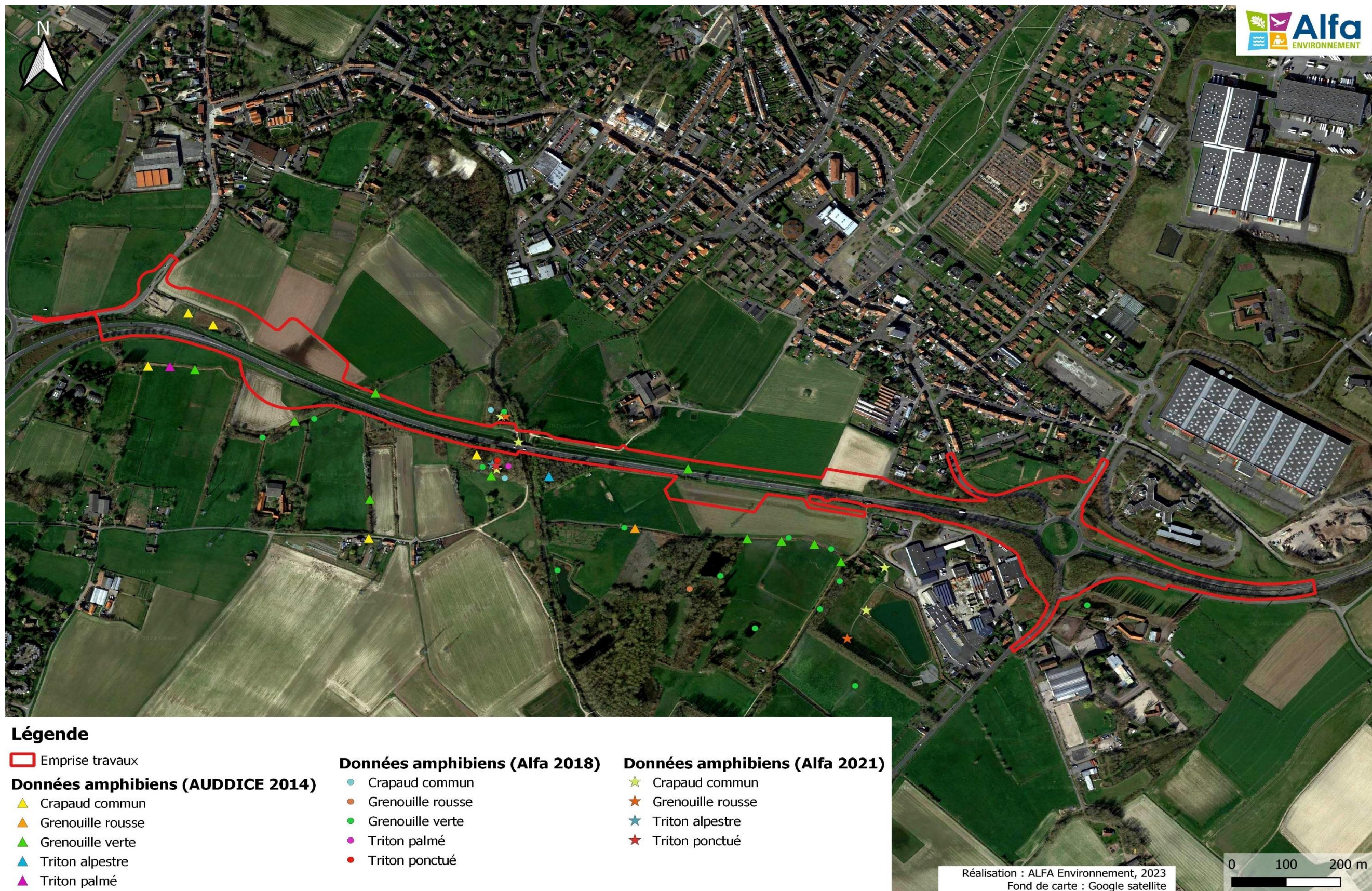


Figure 56 : Localisation des espèces d'amphibiens impactées sur le périmètre de l'emprise travaux

10.7 MAMMIFÈRES (HORS CHIROPTÈRES)

HÉRISSON D'EUROPE

Erinaceus europaeus

Statuts de protection :

> Protection nationale par **Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection** – article 2



Photo : ALFA Environnement

Écologie

Le hérisson a une silhouette ronde se terminant par un museau pointu. Son dos, ses flancs et son front sont recouverts de piquants bruns avec de fines extrémités blanches et mesurant entre 2 et 3 cm de long. Le reste du corps est recouvert de poils brun-gris. Il est difficile de différencier le mâle de la femelle.

Il est présent en Europe de l'Ouest et se retrouve dans des habitats très variés. Il fréquente aussi bien la ville que la campagne à condition qu'il puisse trouver des abris et de la nourriture (insectes, escargots...)

Il est surtout actif au crépuscule et la nuit et observable du printemps à l'automne lorsque la température dépasse les 10 degrés. Il entre en léthargie en hiver, mais se réveille au moins une fois pour changer de nid.

Au printemps, dès que les températures dépassent les 10°C, il sort de son gîte.

Sauf quand il hiberne et qu'il dort, le hérisson est très actif ; il parcourt facilement des distances de 5 à 8 km même si un rayon de 4 km semble plus naturel. Dès le crépuscule, il cherche sa nourriture composée d'insectes, de vers, d'escargots, de limaces, d'œufs, de fruits et de baies. Il est à ce titre un auxiliaire de tout premier plan pour les jardiniers. Il s'attaque parfois aux serpents, lézards, rongeurs, batraciens, oiseaux nichant à terre. Il passe la journée à dormir (environ 18 heures par jour) dans un gîte qu'il aménage avec des feuilles, ou sous un buisson, et ne sort pas en plein jour (excepté en de rares occasions, après une chute de pluie par exemple, ou parce qu'il a été dérangé).

Le hérisson s'accouple d'avril en septembre. La femelle met bas, dans un nid, six à sept semaines plus tard de 2 à 7 jeunes. Il est assez solitaire et se roule en boule à la moindre alerte pour se protéger des prédateurs en présentant que ses piquants.

État de conservation :

Liste rouge UICN mondiale > LC / préoccupation mineure

Liste rouge européenne > LC / préoccupation mineure

Liste rouge nationale > LC / préoccupation mineure

Rareté régionale : CC / très commun

Situation locale : L'espèce est intégrée à la dérogation car observée sur le site.

Menaces et mesures de conservation :

Le trafic routier est l'une des menaces les plus visibles pesant sur l'espèce. En effet, le hérisson se met en boule dès qu'il se sent en danger, dont à l'approche d'un véhicule automobile.

La noyade dans les piscines et autres trous d'eau, ou la chute dans les trous mais aussi l'étouffement avec des débris représentent également un risque pour les hérissons.

La disparition progressive du bocage, des haies champêtres et des petits bois épars au milieu des champs nuit à l'établissement des populations. La mise en place de clôtures ou de murs empêche également le hérisson de se déplacer et chasser convenablement, sans compter qu'il se retrouve parfois coincé dans le grillage et meurt d'épuisement. Il doit aujourd'hui parcourir de grandes distances pour trouver de la nourriture, des partenaires pendant la période de rut et des abris pour l'hibernation, ce qui augmente les risques.

L'épandage sur les cultures de pesticides, notamment les néonicotinoïdes neurotoxiques, nuit gravement au hérisson car ceux-ci font disparaître sa nourriture (limaces, insectes, serpents, lézards, escargot) ou l'empoisonnent. Ainsi les granulés anti-limaces de couleur bleue au métaldéhyde sont particulièrement dangereux pour les hérissons. Le hérisson croque souvent une limace empoisonnée avec ce produit et s'empoisonne à son tour.

10.8 CHIROPTÈRES

Chiroptères identifiés sur le site : Sérotine commune, Murin à moustaches, Murin de Daubenton, Murin à oreilles échancrées, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius et l'Oreillard roux ou gris.

Statuts de protection :
> Protection européenne par l'Annexe IV de la **Directive Habitats Faune Flore**.
> Protection nationale **Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection** – Article 2.



Écologie

En Europe, tous les Chiroptères sont insectivores. En une nuit, une chauve-souris peut consommer près de la moitié de son poids en insectes tels que les moustiques, mais aussi des papillons de nuit dont beaucoup d'espèces se développent aux dépens des cultures, des arbres fruitiers... Les chauves-souris se comportent donc comme d'excellents insecticides naturels.

Les chauves-souris sont actives de mars à octobre, ce qui correspond à la période d'activité des insectes dont elles se nourrissent. Au printemps, les femelles gestantes recherchent des abris calmes et sombres : arbres creux, ponts, combles... Les mâles vivent généralement en solitaire. À partir du mois de mai les femelles se regroupent, mettent bas et élèvent leur unique petit de l'année. Les jeunes voleront et deviendront autonomes dès le mois d'août. Durant l'automne, mâles et femelles se regroupent pour l'accouplement et constituent des réserves de graisse vitales pour affronter les mois de jeûne hivernal.

Dès les premiers froids de l'hiver, certaines chauves-souris gagnent des sites souterrains tranquilles offrant une température douce et constante et une hygrométrie élevée (grottes, mines, caves, fissures). Elles y séjourneront jusqu'au printemps en hibernation. D'autres passeront l'hiver dans des cavités d'arbres.

État de conservation :

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRR	LRN	LRE	LRM	Rareté	Législatio	Dir. Habitats	ZNIEFF	Berne	Bonn	CITES	Année de dernière observation
<i>Eptesicus serotinus</i> (Schreber, 1774)	Sérotine commune	I	NT	LC	LC	AC	PII	DHIV	-	Bell	-	-	2021
<i>Myotis daubentonii</i> (Kuhl, 1817)	Murin de Daubenton	V	LC	LC	LC	C	PII	DHIV	-	Bell	-	-	2021
<i>Myotis mystacinus</i> (Kuhl, 1817)	Murin à moustaches	V	LC	LC	LC	AC	PII	DHIV	-	Bell	-	-	2021
<i>Pipistrellus nathusii</i> (Keyserling & Blasius, 1839)	Pipistrelle de Nathusius	I	NT	LC	LC	AC	PII	DHIV	-	Bell	Boll	-	2021
<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774)	Pipistrelle commune	I	NT	LC	LC	C	PII	DHIV	-	Bell	Boll	-	2021
<i>Plecotus auritus</i> (Linnaeus, 1758)	Oreillard roux	V	LC	LC	LC	AC	PII	DHIV	-	Bell	Boll	-	2021
<i>Myotis emarginatus</i> (E. Geoffroy, 1806)	Murin à oreilles échancrées	V	LC	LC	LC	PC	PII	DHII;DHIV	ZI	Bell			2021

Menaces et mesures de conservation :

Les facteurs de risque pour les chauves-souris sont bien souvent liés à l'activité humaine, comme la disparition ou la modification des gîtes par la rénovation des bâtiments ou des ponts, la fermeture de l'entrée des gîtes souterrains, l'abattage des arbres à cavités, l'éclairage des monuments...

La transformation de leur domaine vital (routes de vol et terrains de chasse) avec la densification du réseau routier, l'abandon du pâturage extensif, la destruction des haies, la disparition des zones humides, le défrichement des zones boisées ou encore l'artificialisation des cours d'eau et la pollution lumineuse... sans oublier les risques de collision et les perturbations liées aux éoliennes. Les dérangements durant l'hibernation ou la reproduction est une cause de mortalité à ne pas négliger. Les chauves-souris sont très sensibles durant leur repos hivernal.

L'utilisation de produits chimiques tels que ceux utilisés dans le traitement de charpentes, les pesticides, ou les antiparasitaires impactent directement les chauves-souris qui y sont exposées, ou limitent leurs ressources alimentaires.

Le chat domestique exerce également une pression de prédation importante sur ces espèces, en particulier celles liées aux espaces urbains telles que la Pipistrelle commune.

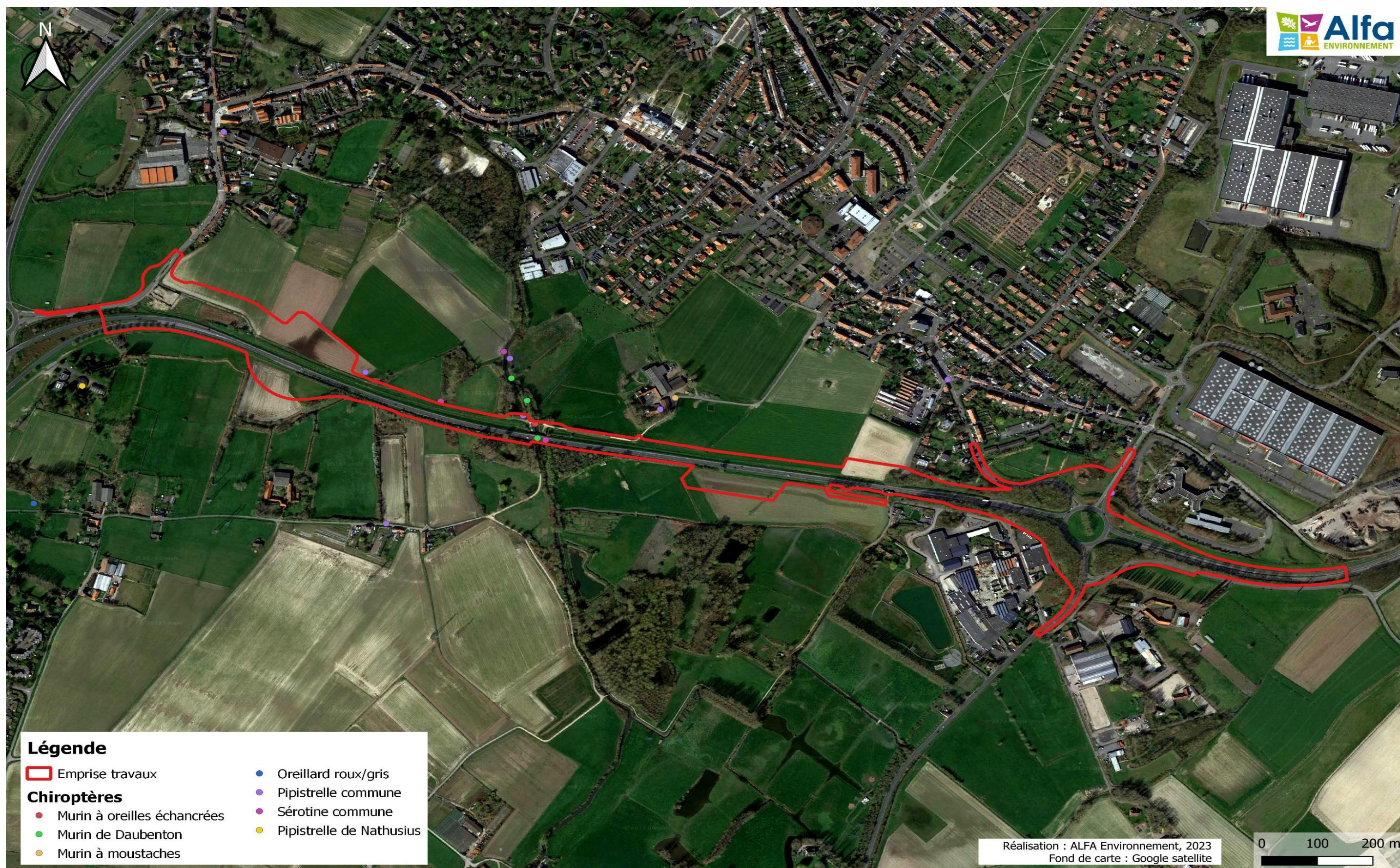


Figure 57 : Localisation des espèces de chiroptères impactées sur le périmètre de l'emprise travaux

10.9 LOCHE D'ÉTANG

Misgurnus fossilis

Statuts de protection :

- > Protection européenne par l'Annexe II de la **Directive Habitats Faune Flore**.
- > Protection européenne par l'Annexe III de la **Convention de Berne**.
- > Protection nationale **Arrêté du 08 décembre 1988 fixant la liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire national**.

Écologie

La loche d'étang est un poisson de petite taille (15 à 30 cm), au corps nettement allongé et cylindrique. Il a une couleur verdâtre avec deux bandes sombres sur les flancs intercalées avec deux bandes cuivrées, et un ventre jaune orangé moucheté de noir. La tête est petite, conique et le tour de la bouche est orné de 10 barbillons. Les nageoires sont petites et arrondies, y compris la caudale. La loche d'étang dispose d'une triple capacité de respiration, branchiale, cutanée et intestinale. Cette respiration intestinale est caractéristique de l'espèce. Dans les conditions d'anoxies extrêmes de son milieu, l'espèce a la capacité d'avaler de l'air atmosphérique à la surface de l'eau (le bruit lié à la déglutition de la bulle d'air semble pouvoir être entendu aisément), air qui sera ensuite assimilée par la paroi intestinale de l'individu. L'espèce est active durant la période de reproduction d'avril à juin, semble peu active durant l'été pour reprendre une activité plus marquée à l'automne. Durant la période hivernale l'espèce s'enfouie dans le sédiment (entre 30 et 40 cm de profondeur) et entre en phase léthargique. Elle peut ainsi résister à un assec et un englacement de son milieu. La période de reproduction se situe entre avril et juin et dure environ 3-4 jours. Le mâle effectue alors une parade nuptiale caractéristique en s'enroulant en anneau autour de la femelle. La parade nuptiale s'effectue à proximité immédiate des berges en eau peu profonde. Le stimulus externe déclenchant la reproduction simultanée des individus n'est à priori pas connu à ce jour, même s'il semble que l'espèce se reproduise en République Tchèque lorsque les eaux atteignent 13-14°C. Les œufs sont alors déposés sur la végétation aquatique submergée. Il semble alors que la période d'inondation soit nécessaire pour la reproduction en ennoyant la végétation des berges en pentes douces. Ce micro-habitat correspond alors à ce qu'on peut retrouver sur la plaine alluviale (pour le brochet notamment). La fécondité varie selon les études mais une femelle peut à priori pondre jusqu'à 150 000 œufs. La température d'incubation optimale des œufs se situe à 17°C. La maturité sexuelle est atteinte à l'âge de 3-4 ans (individus d'environ 12-14cm). L'éclosion est rapide, après 8 à 10 jours à 21°C. (Source : DREAL Grand-Est et fédération de pêche).

État de conservation :

Liste rouge UICN mondiale > LC / préoccupation mineure
Liste rouge européenne > LC / préoccupation mineure
Liste rouge nationale > EN / en danger
Espèce déterminante de ZNIEFF en Nord-Pas-de-Calais
Situation locale : L'espèce est intégrée à la dérogation car présente dans la Marque – sa situation n'est pas précisément connue, elle a été détectée au travers d'étude sur la base de l'ADN environnementale (fédération de pêche)

Menaces et mesures de conservation :

Ce poisson est comme beaucoup très sensible à la pollution de l'eau. De même, la dégradation de ses habitats, comme l'assèchement des zones humides provoque le déclin de l'espèce sur le territoire. La Loche d'étang est un poisson rare en voie de disparition. Sa présence a été remarquée dans la Marque. Afin de protéger l'espèce un dossier qui définit un nouveau périmètre Natura 2000 a été mis en place.

11 Mesures compensatoires

11.1 PROPOSITIONS DE MESURES COMPENSATOIRES

L'analyse du patrimoine naturel du site et des mesures d'évitement et de réduction des effets permettent de limiter les impacts du projet sur la faune et la flore du secteur d'étude mais insuffisamment pour assurer le maintien de toutes les espèces, en particulier pour les oiseaux, les amphibiens et les chiroptères.

Le projet entraine la destruction d'habitats de type fourrés, bandes boisées et milieux humides (prairies, friches notamment). Les mesures d'évitement/réduction permettent de limiter les risques de destruction d'individus mais l'impact pour certaines espèces au travers de leurs habitats persistent.

La mise en œuvre de mesures de compensation est donc indispensable.

Sont considérés comme des habitats d'espèces protégée à compenser :

- Bandes boisées
- Végétation en milieux humides (dont eaux courantes)
- Prairie
- Friches
- Végétation herbacée de bord de route (dont avec intérêt espèces)

Les Parcs urbains et grands jardins et cultures intensives ne sont pas reprises dans les habitats à compenser du fait de l'absence d'espèces protégées.

Ces habitats sont globalement des habitats à forte interférence anthropique, avec des bandes boisées liées aux aménagements paysagers de la voie, des végétations herbacées de bords de routes, des prairies gérées intensivement (pâturage ou fauche), des espaces enfrichées sur des zones déconstruites. Les végétations qui ont le plus de valeur sont les végétations en contexte humide, ce sont ces dernières qui méritent une attention plus particulière même si leur positionnement près de la voie les rendent également peu favorables à la faune (notamment oiseaux).

Aussi, des taux de compensation sont déterminés pour chaque grand type d'habitats et en fonction des espèces présentes, intégrant notamment l'efficacité et la rapidité d'effectivité de la mesure de compensation, la rareté des espèces qui l'occupent.

On aboutit à 3 niveau de taux de compensation :

Un taux de un pour un pour les végétations de bord de route : peu fréquentées par les espèces protégées, il est par ailleurs possible d'améliorer rapidement des prairies ou d'en créer en adaptant les périodes de fauche ou pâturage et en supprimant les intrants, ou en procédant à des semis diversifiés

- Un taux de 2 pour 1 pour les végétations qui peuvent mettre un peu plus de temps pour se développer mais qui ne sont colonisées que par des espèces communes
- Un taux de 3 pour un pour les habitats avec des espèces plus rares ou pour les habitats ligneux au développement plus lent.

Habitat "espèces protégées"	Surface (Ha)	Taux de compensation	Surface à atteindre	Surfaces prévues
Bandes boisées	3,8	3	11,4	14.98 ha
Végétation en milieux humides (dont eaux courantes)	0,31 (0,03)	3	0.93	11.34 ha dont 7.23 de prairies humides
Prairie	1,19	1	1.19	30.07 ha dont 7.23 de prairies humides
Friches	0,56	2	1.12	Compensation au travers des mégaphorbiaies
Végétation herbacée de bord de route (dont avec intérêt espèces)	3,84 (1,3 ha)	1	3.84	Compensation au travers des prairies
Parc urbain et grand jardin (pas d'intérêt espèces)	0,55	/	/	0.14
Cultures (pas d'intérêt espèces protégées)	3,77	/	0	/

Parmi les thématiques mises en avant dans un premier temps, dans la définition des compensations, l'aspects « zones humides » a été un des principaux points d'entrée. En effet, cette thématique a nécessité de mettre en place des compensations ambitieuses en termes de surfaces : ainsi pour une emprise totale de zone humide impactée de 3,48 ha, la compensation s'implante sur 4 sites distincts avec une surface globale d'environ 49.3 ha. L'objectif de restauration de zone humide vise à améliorer la fonctionnalité de ces dernières et parmi les fonctionnalités figurent la biodiversité. Dès lors, il est apparu pertinent d'associer la compensation « espèces protégées » sur l'ensemble des zones humides restaurées dans le cadre des compensations. Cette prise en compte permet à la fois de s'assurer que les restaurations de zones humides prennent également idéalement en considération la biodiversité pré-existante mais aussi de faciliter administrativement les suivis ultérieures (l'ensemble des sites de compensation étant affectée à la compensation « espèces protégées » et « zone humide »). Par ailleurs, la compatibilité des mesures de restauration pour les zones humides a été étudiée avec la compensation « remblai en lit majeur » : dans ce cas, l'objectif a été de vérifier si les travaux de restauration de zones humides avaient également pour effet de compenser la perte de volume inondable liée aux remblais en lit majeur. Pour cette compensation, il faut notamment s'assurer que les excavations réalisées permettent une sur-inondation par rapport à la situation pré-existante et une évacuation rapide de l'eau permettant de restituer son caractère inondable (à titre d'exemple, une mare toujours en eau ne saurait être considérée comme une compensation au titre du remblai en lit majeur, alors qu'une prairie ou une roselière sur un terrain abaissé par rapport à la situation initiale qui s'oriente en pente douce vers un exutoire – Petite Marque par exemple – est compatible avec cet objectif).

Dernière thématique : la notion de compensation au titre du défrichement. Pour cette réglementation, les boisements et bandes boisées suffisamment larges sont intégrées à la compensation défrichement ». Il est à signaler ici qu'en aucun cas, cette réglementation n'a pris le dessus sur les intérêts en termes de restauration de zones humides ou de restauration d'habitats pour la faune et la flore, en effet, les boisements intégrés dans la compensation l'ont été a posteriori, en vérifiant l'adéquation entre les projet de compensation au titres des zones humides et des espèces, avec le défrichement.

La compensation est ainsi définie :

- Restaurer des zones humides fonctionnelles
- Assurer la création ou la restauration d'habitats favorables aux espèces protégées impactées par le projet
- Maintenir ou valoriser le potentiel écologique pré-existant
- vérifier la compatibilité des opérations de restauration de milieux avec les objectifs de compensation au titre du remblai en lit majeur
- intégrer la conception de boisement sur les sites de compensation, dans la compensation au titre du défrichement.

Ces mesures à vocation « biodiversité » visent par conséquent également à compenser tout ou partie des effets du projet au titre du défrichement, des espèces protégées, des zones humides et du remblaiement en lit majeur.

Elles sont déclinées ci-après et visent à créer une mosaïque d'habitats comprenant des habitats de types fourrés, haies et boisements, des milieux ouverts à tendance hygrophile (prairies, mégaphorbiaies, roselières) et des milieux aquatiques.

- **Localisation des mesures compensatoires**

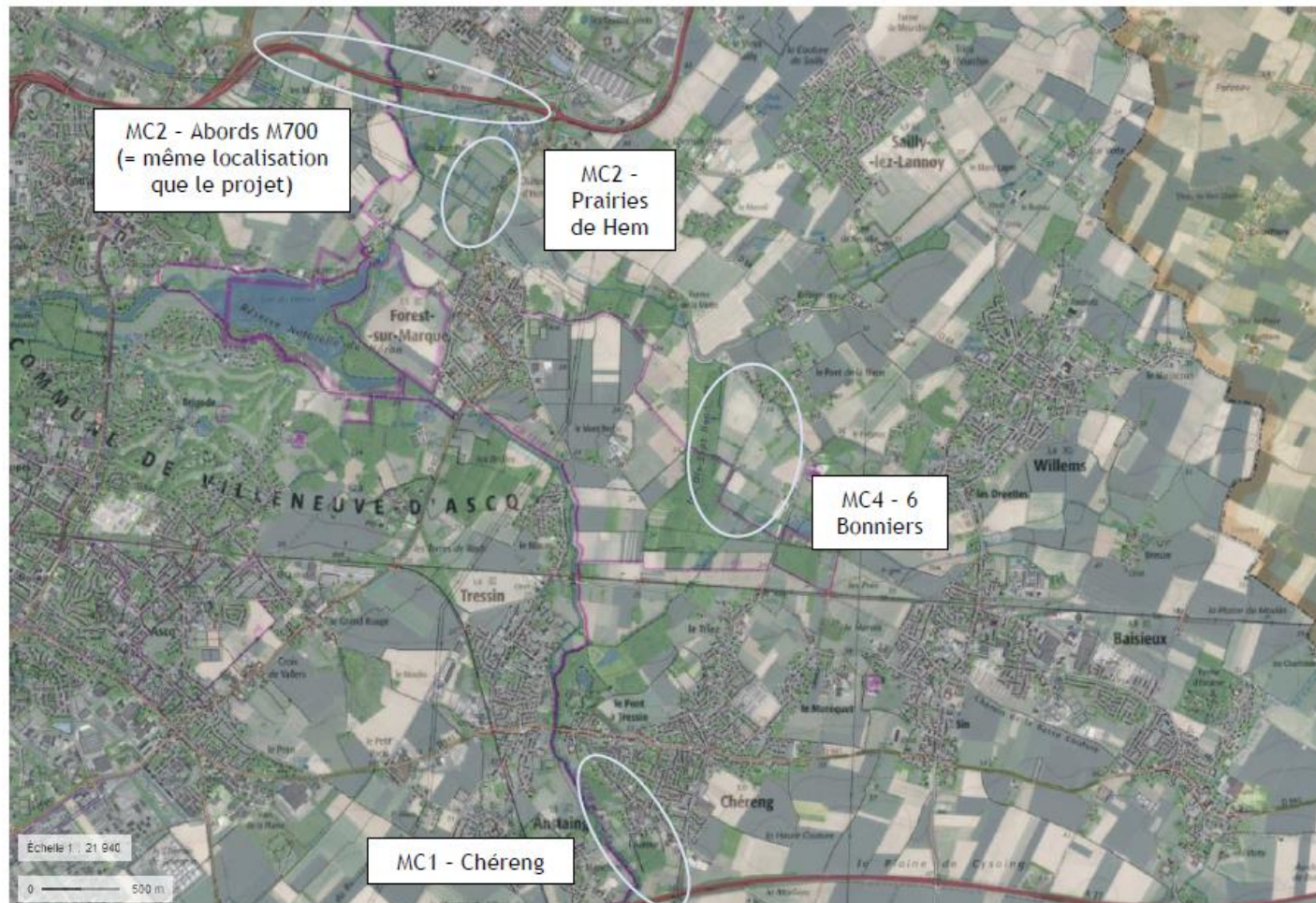


Figure 58 : Localisation des zones de compensation

11.1.1 Mesure de compensation MC1 : Restauration de zones humides – Site de Chérenc

Equivalence « THEMA » : C1.1a - Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables aux espèces cibles et à leur guild

Objectifs : Compenser la destruction des habitats boisés et des espaces herbacés hygrophiles à mésohygrophiles exploités en particulier par l'avifaune et les chauves-souris.

Groupes concernés :

- Buse variable, Chouette hulotte, Fauvette des jardins, Épervier d'Europe, Coucou gris,
- Accenteur mouchet, Chardonneret élégant, Fauvette à tête noire, Grimpereau des jardins, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Pic épeiche, Pic vert, Pinson des arbres, Pouillot véloce, Rouge-gorge familier, Troglodyte mignon, Verdier d'Europe, Gobemouche gris et Mésange à longue queue
- Martin-pêcheur d'Europe, Héron centré et Bergeronnette des ruisseaux
- Crapaud commun, Triton alpestre, Triton palmé et Triton ponctué.
- Hérisson d'Europe.
- Sérotine commune, du Murin à moustaches, du Murin de Daubenton, du Murin à oreilles échancrées, de la Pipistrelle commune, de la Pipistrelle de Nathusius, l'Oreillard roux/gris.

Description :

Le site de compensation a fait l'objet d'un Diagnostic écologique en 2018 par Biotop puis en 2020 par ALFA Environnement sur une partie de la zone complémentaire. Ces études ont mis en évidence la présence d'amphibiens et de chiroptères. La flore en revanche est assez banale en dehors d'une espèce protégée sur le chemin d'accès au site (hors zone de compensation) et d'une espèce patrimoniale (Cardère velue). La présence des peupliers sur les espaces boisés et la pression de l'exploitation agricole passée et actuelle limitent le bon développement de la faune et la flore.

Surface : 7.28 ha

Habitats initiaux : prairie, fourré et peupleraie

Le site de la compensation, à un peu moins de 5 km de la zone impactée, se situe dans le bassin versant de la Marque, en amont de la zone impactée.

Une grande partie du site est occupé par des peupleraies, dont certaines se développent pour partie sur des espaces de remblais.

Au sein des peupleraies s'observent des zones plus longuement inondables (expansion de la Marque) prenant la forme d'une végétation herbacée sur les parties les moins longuement inondées (type mégaphorbiaie) et de végétation de vases exondées sur les parties les plus longuement en eau (il s'agit d'une ancienne mare de chasse).

Cet habitat sert de zone de reproduction aux amphibiens.

Une partie du site est occupée par une prairie (pâturée ou fauchée selon les années). Une ancienne prairie non régulièrement entretenue est également présente au nord.

Un fourré arbustif est également présent. Il est dominé par l'aubépine, le sureau et quelques saules. Le couvert herbacé est limité aux espèces plutôt nitrophiles et le Lierre grimpant. À noter que lors de chutes d'arbres ou d'arbustes, une clairière peut se former avec développement de végétations de type mégaphorbiaie (avec notamment la Cardère velue). Des déchets sont présents sur ce secteur.

Un fourré arbustif près de l'autoroute mêlant essences ornementales (cornouillers blancs) et arbustes spontanés. En l'absence d'entretien, on note une forte mortalité des jeunes arbustes (saules) et un couvert herbacé limité. Ce secteur est par ailleurs localement jonché de déchets. Un vieux saule têtard y est présent. Son intérêt écologique et paysager est élevé.

Des prairies de fauche et pâturées (selon les années) sont également présentes. Elles ont un niveau trophique élevé et un intérêt floristique et faunistique réduit du fait de l'exploitation menée.

Une partie des prairies est traversée par un petit « cours d'eau » également soumis au pâturage qui en réduit la qualité (envasement, dégradation de la végétation et des berges, piétinement...)

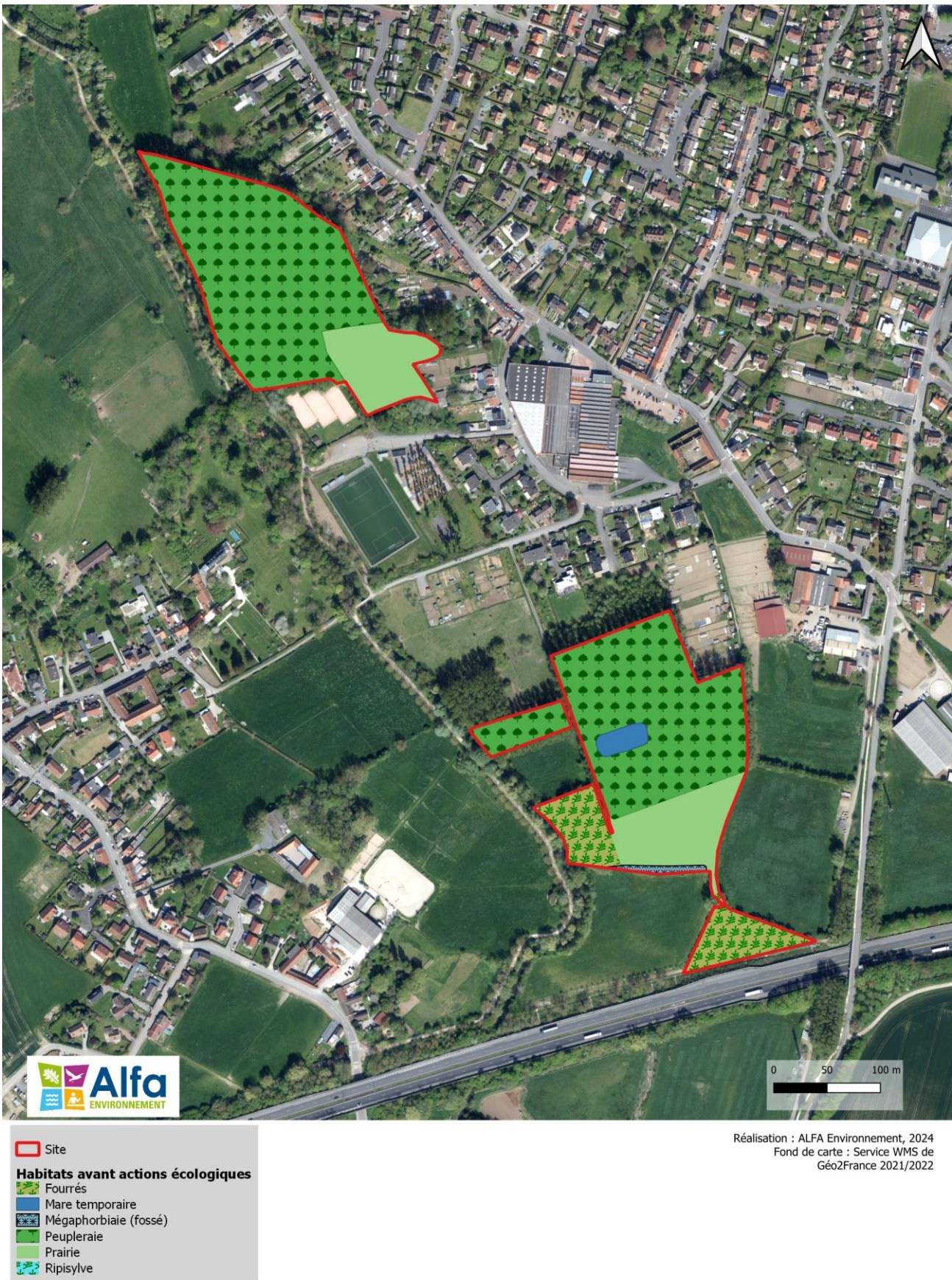


Figure 59 : Cartographie des habitats initiaux (ALFA Environnement, 2023)

L'expertise écologique a mis en évidence un intérêt écologique assez réduit, avec essentiellement des espèces végétales communes, à l'exception de la Cardère velue, considérée comme patrimoniale, et de passereaux communs. Aucun amphibien n'a été observé, néanmoins la présence d'individus en phase terrestre est possible, les milieux aquatiques dans la peupleraie permettant la reproduction de quelques espèces, leur dissémination sur la zone d'étude étendue est probable. Les chiroptères ont été étudiés en 2018 sur le périmètre, ils n'ont pas fait l'objet de nouvelles recherches. Le rôle de la zone d'extension proposée pour ces derniers est limité essentiellement à la chasse. Les fourrés ne leur sont pas favorables et la peupleraie présente, plus jeune que la peupleraie voisine, ne présente pas de cavités apparentes particulièrement favorables à ce groupe. Le petit « cours d'eau » n'est apparemment pas exploité non plus par les odonates et présente une flore spécifique mais peu diversifiée.

Le projet de compensation intégrera plusieurs objectifs, visant à reconstituer un espace humide à faciès « naturel » avec :

- le maintien d'un couvert boisé, mais en privilégiant des essences locales plutôt que le Peuplier exogène présent actuellement,
- le maintien et renforcement du réseau de zones ouvertes (mégaphorbiaies, végétations prairiales, végétations des vases exondées liées aux zones longuement inondées, ces zones étant à conserver pour la reproduction des amphibiens),
- le maintien de certains peupliers pourvus de cavités potentiellement favorables aux chiroptères.

Des mares forestières seront par ailleurs créées

Habitats restaurés

Les végétations recherchées s'appuieront donc sur :

- la restauration de végétations ligneuses,
- la création de végétations hygrophiles plus ouvertes,
- l'amélioration des connexions avec la Marque.

Les objectifs des mesures compensatoires sont donc de restaurer :

- Une végétation de type prairies humides favorables à la flore et l'entomofaune ;
- Des végétations de type mégaphorbiaies favorables à la flore et la faune (oiseaux, amphibiens, insectes) ;
- 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 ;
- La conversion du boisement artificiel de peupliers en boisement d'essences locales typiques des zones humides locales.

Habitat (code Eunis)	Surface (ha)
C3.5 – Mare, fossé et leurs berges	0.12
E3.4 - Prairies humides	0.45
E5.4 - Mégaphorbiaies	0.53
F3.1 - Fourrés	0.78
G1.1 - Boisement	5.36
G5.1 - Alignement de Saules têtards	0.04
	7.28

Dans le cadre de cette compensation, on notera en particulier la conversion de peupleraies en espaces boisés d'essences locales pour une surface de 5.36 ha. Il permettra aux espèces d'oiseaux et chiroptères des petits boisements et bandes boisées de retrouver une partie de l'habitat impacté. En parallèle, des habitats favorables aux amphibiens sont créés ou restaurés.



Figure 61 : Cartographie des Habitats restaurés sur le site de Chérenge

11.1.1.1 Travaux proposés

La mise en œuvre de la compensation se traduira comme suit :

- Exploitation de l'ensemble des peupliers matures du site, avec dessouchage en plusieurs phases ;
- Nettoyage du site (enlèvements des macro-déchets) ;
- Evacuation de remblais ;
- Elimination des arbustes exotiques et plantations d'arbustes d'essences locales ;
- Conservation de bosquets de vieux peupliers favorables aux espèces cavernicoles – à noter que les peupliers sont à conserver uniquement si l'utilisation des cavités est avérée – en effet ces vieux peupliers seront dangereux à brève échéance, toutefois, s'ils sont exploités, ils ne doivent pas être abattus au risque de détruire des individus d'espèces protégées. Au moment du chantier, une expertise approfondie des arbres à cavités dangereux sera menée permettant de les abattre si les cavités sont inoccupées ;
- Nettoyage d'un secteur de fourré ;
- Curage de la mare existante ;
- Décapage jusqu'à 0.50 mètre de profondeur en pente douce dans la peupleraie partant de -50 cm jusqu'au terrain naturel ;
- Décapage à -50 cm dans le fourré au nord de l'autoroute ;
- Décaissement à 1 mètre de profondeur dans la peupleraie ;
- Décaissement à 0.2 mètre de profondeur dans l'ancienne prairie ;
- Plantation d'une haie dense de saules et autres arbustes inféodés aux zones humides en périphérie de zones pour tranquilliser la zone humide vis-à-vis du voisinage ;
- Plantation de feuillus d'essences indigènes (aulnes, saules...) ;
- Plantations d'alignements d'arbres à conduire en têtards ;
- Entretien d'un vieil arbre têtard.

Opération de terrassements : Surcreusements à des profondeurs variables

Surcreusement de 20 cm à 100 cm de profondeur moyenne par rapport au TN de manière à obtenir des dépressions où l'eau sera plus ou moins longuement présente. L'objectif n'est pas de créer un milieu en eau permanente, mais des milieux de profondeurs variables favorables à l'expression d'un gradient de flore hygrophile et des habitats favorables à la reproduction de certains amphibiens et insectes selon les profondeurs.

Les déblais devront être évacués du site (pas de régalage) avec toutes les précautions nécessaires en termes de circulation d'engins.

Le terrain sera ensuite laissé en l'état sans viser à aplanir de manière trop régulière le sol.

Certains secteurs remblayés feront l'objet d'une restauration par évacuation des remblais.

Les ornières seront bouchées mais les microreliefs (buttes et creux jusqu'à 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.

Opérations de plantations

Exploitation initiale de la peupleraie (env. 47 300 m²) en maintenant des îlots avec arbres à cavités pour les chiroptères (env. 3700 m² conservé)

Plantations de feuillus d'essences locale pour création d'un boisement de type « alluvial »

Une large place sera laissée à la colonisation spontanée toutefois seront réalisées des plantations espacées de minimum 10 mètres sur 10 mètres pour les arbres de haut jet.

Ces plantations sont réalisées sur les anciennes peupleraies et en confortement d'une portion de ripisylve.

Plantations entre novembre et mars.

Mise en place de protections anti-gibier et paillage.

Liste des essences arborées adaptées au contexte humide :

- *Salix alba*
- *Salix fragilis*
- *Alnus glutinosa*
- *Betula pubescens*

Auxquelles s'ajouteront quelques pieds des deux essences suivantes, qui supportent les contextes humides sans être strictement inféodées aux zones humides

- *Fraxinus excelsior*
- *Quercus robur*

Rappelons que le Frêne commun est sensible à la chalarose, il convient de ne planter que quelques pieds isolés (pas de bosquet), en visant si possible le recours à une variété résistante. A noter que pour minimiser les impacts sur la faune, la coupe de la peupleraie sera réalisée sur 3 années. Le débardage sera réalisé par câblage pour minimiser la circulation d'engins et par conséquent les effets sur le sol et sur la faune et la flore. Une partie du bois coupé sera conservée sur place pour offrir des refuges aux amphibiens favorisant leur dissémination hors de la partie encore boisée.

Plantation dense d'un écran de saules arbustifs

Préparation des terrains par fauche exportatrice, nivellement de surface (surtout décompactage) puis plantation (par exemple avec trou à la barre à mine ou équivalent) de plançons de saules cendrés (*Salix cinerea*), à oreillettes (*S. aurita*), des vanniers (*S. viminalis*) à 0.3 à 0.5 mètre de profondeur pour environ 0.5 mètre hors sol. Les pieds seront distants de 1 mètre.

Bien compresser la bouture (au pied) pour favoriser son contact avec le sol (condition indispensable pour la reprise). Les boutures doivent être fraîches (coupe de 24 heures maxi) et ne pas avoir séché.

Le cas échéant, on pourra retenir des plantations à racines nues.

Liste des essences de saules proposées :

- *Salix cinerea*
- *Salix aurita*
- *Salix viminalis*

Auxquels s'ajouteront quelques pieds d'autres arbustes, qui supportent les contextes humides sans être strictement inféodés aux zones humides :

- *Frangula alnus*
- *Ribes nigrum*
- *Rhamnus cathartica*

Mise en place de protections anti-gibier et paillage.

Plantation de saules à conduire en têtards et entretien d'un saule têtard

Préparation des terrains par fauche exportatrice, nivellement de surface (surtout décompactage) puis plantation (par exemple avec avant-trou à la barre à mine ou équivalent) de plançons de saules blancs (5 cm de diamètre) à 1 mètre de profondeur pour environ 2 mètres hors sol. Bien compresser la bouture (au pied) pour favoriser son contact avec le sol (condition indispensable pour la reprise). Les boutures doivent être fraîches (coupe de 24 heures maxi) et ne pas avoir séché. Le cas échéant, on pourra retenir des plantations à racines nues.

Un vieil arbre têtard est à entretenir pour éviter qu'il ne se détériore. Etant âgé, l'intervention est à réaliser avec précaution.

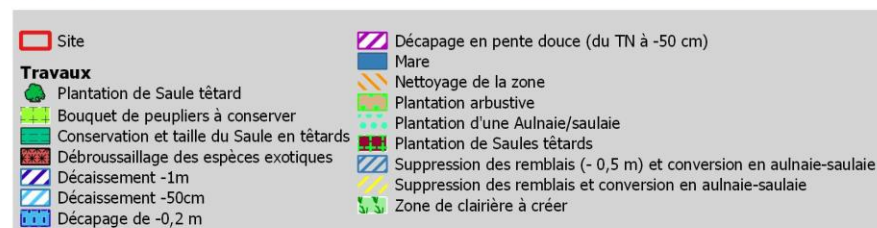
C- Divers

Nettoyage du site

Ramassage de déchets divers (plastiques, verts, bois, conserves...) et évacuation

Elimination des arbustes exotiques et des espèces exotiques envahissantes

Il s'agit de procéder à la coupe d'essences plantées vraisemblablement au moment de l'aménagement de la rocade. Ces essences exotiques ont un caractère envahissant et profitent d'un secteur perturbé et non entretenu pour se développer.



Réalisation : ALFA Environnement, 2024
Fond de carte : Service WMS de Géo2France 2021/2022



Figure 62: Cartographie des travaux sur le site de Chérenge

11.1.1.2 Plan de gestion synthétique

Objectifs à long terme

- Conserver un espace boisé en évolution libre permettant l'implantation de la faune (oiseaux, chiroptères, amphibiens) et de la flore inféodées aux fourrés, bandes boisées et groupements arborés ;
- Conserver des espaces prairiaux favorables au développement de la flore et à l'alimentation des oiseaux et chauves-souris des milieux ouverts et bords de boisements ;
- Conserver les habitats de mégaphorbiaies et roselières

Modalités d'entretien jusqu'à n+5 ans

- Fauche annuelle des végétations prairiales et mares temporaires (septembre-octobre)
- Débroussaillage en cas de développement d'arbustes (saules) dans les zones ouvertes (septembre à février)
- Entretien des plantations par broyage des interlignes une fois par an, après mi-juillet au plus tôt (à adapter en fonction de la présence d'espèces d'oiseaux nicheuses éventuellement) et remise en place des protections

Modalités de gestion jusqu'à n +30 ans

Trois principales modalités de gestion pour les végétations herbacées :

- La fauche annuelle des végétations prairiales – une mise en pâturage extensif (0.5 UGB/Ha/an, sans intrant, ni pesticide) est envisageable
- La fauche tous les 2 ans des végétations d'ourlet humide (bords de mares).
- La fauche tous les 3 ans en rotation des végétations de mégaphorbiaie.

Les fauches s'entendent avec exportation obligatoire (pas de broyage)

NB : le pâturage extensif (inférieur à 0.5UGB/ha/an est envisageable sur les zones de prairies)

Pour les végétations ligneuses, au-delà des premières années d'entretien, l'évolution libre sera privilégiée, Au-delà de ces premières années d'entretien, l'évolution libre sera privilégiée, avec une surveillance des sujets en bordure de parcelle pour assurer la sécurité des riverains.

Un recépage des lisières est envisageable mais devra être défini dans le cadre du suivi écologique, son rythme et son opportunité étant dépendant de son évolution effective.

5 ans après restauration initiale, le plan de gestion sera mis à jour en s'appuyant sur les suivis écologiques menés, sur le patrimoine naturel recensés, sur les premières évolutions des habitats. Il permettra d'affiner les modalités de gestion, avec une première durée de 5 ans (jusqu'à N+10), puis une mise à jour avec un pas de temps de 10 ans, permettant d'aller jusqu'à N+20 puis N+30.

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).

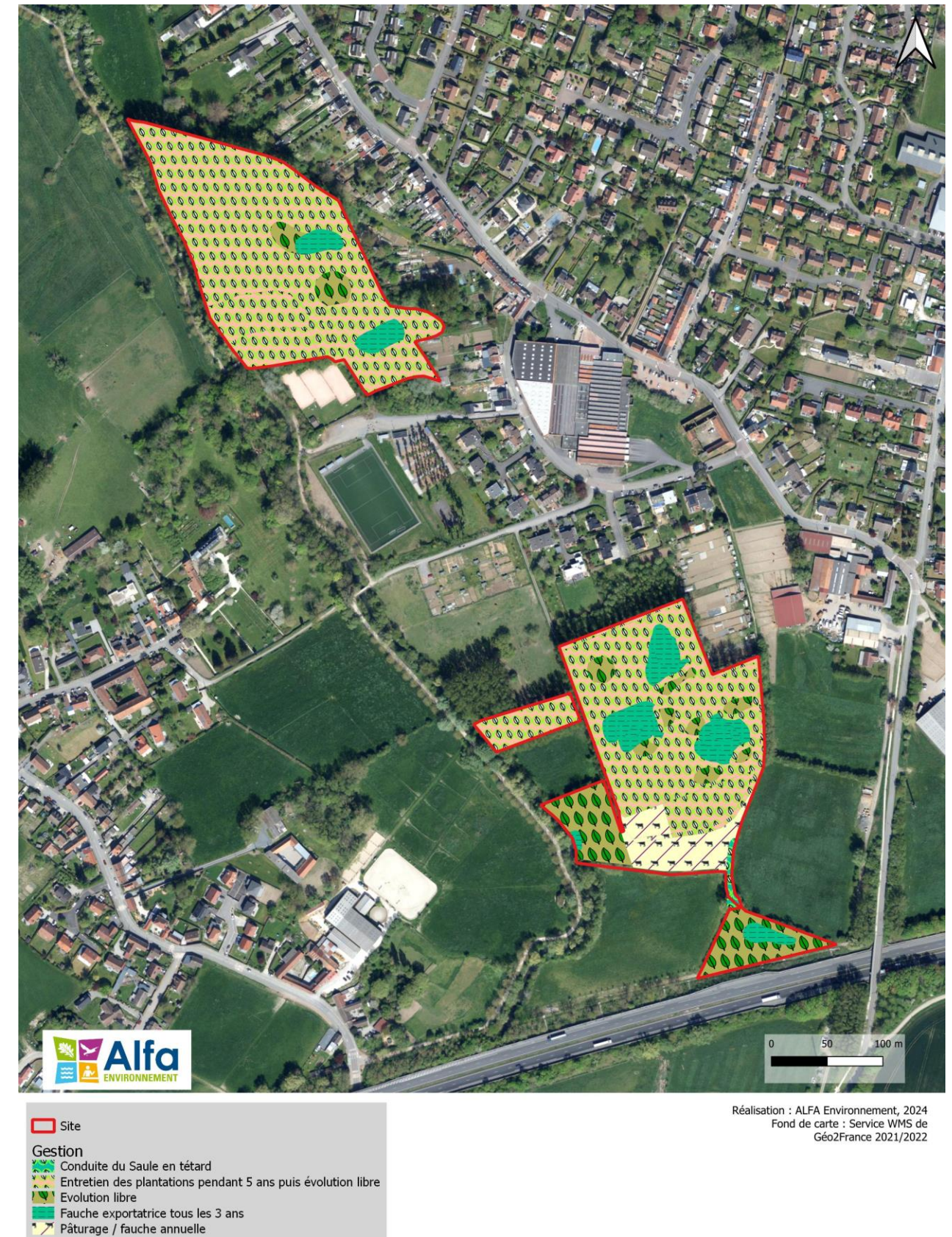


Figure 63 : Modalités de gestion sur 30 ans

Cout de la mesure de compensation :

Travaux d'aménagement env. 1 025 067 € HT

Estimation des coûts de travaux de restauration d'habitats(hors couts d'accueil du public ou clôture)

Mesure " Chérenge "	Quantitatif estimé	Cout unitaire	Cout (HT)
Base vie et amenée matériel	1	5000	5 000,00
Abattage des peupliers	900	160	144000
Décaissement -20cm	166	50,9	8449,4
Décaissement -50cm	282,5	50,9	14379,25
Décaissement -1m	300	50,9	15270
Suppression de remblais (0.5m en moyenne)	1087,5	50,9	55353,75
Suppression de remblais et gravat en surface	556	50,9	28300,4
Décapage en pente douce (du TN à -50 cm)	450	50,9	22905
Plantation arbustive	1650	6,34	10461
Plantation d'une Aulnaie/saulaie en 100/150 avec tuteur tripode	12575	57	716775
Débroussaillage des espèces exotiques	3100	0,144	446,4
Zone de clairière à créer	2970	0,144	427,68
Nettoyage de la zone	1	2500	2500
Conservation et taille du Saule en têtards	1	500	500
Plantation de saules têtards	5	60	300
			1 025 067,88

Gestion sur 30 ans : env. 460 300 € HT, soit 15 000 € /an

Habitat (code Eunis)	Gestion	Surface (ha)	Coût sur 30 ans	Moyenne annuelle
C3.5-berges périodiquement inondées à végétation pionnière et éphémère	Fauche annuelle des mares temporaires	0,12	16 800,00	560,00
E3.4 - Prairie humide	Fauche annuelle des prairies	0,45	-	-
E5.4 - Mégaphorbiaie	Fauche tous les 3 ans des mégaphorbiaies (en rotation)	0,53	26 500,00	883,33
F3.1 - fourrés tempérés	Evolution libre des fourrés	0,78	-	-
G1.1 - Boisement	Evolution libre des plantations (après 5 ans d'entretien par broyage et remise en état des protection)	5,16	387 000,00	12 900,00
G1.C - plantations forestières très artificielles de feuillus caducifoliés	Evolution libre des plantations (après 5 ans d'entretien par broyage et remise en état des protection)	0,2	15 000,00	500,00
G5.1 - Saule têtard	Taille tous les 5-10 ans des arbres têtards (4 interventions sur 30 ans)	6 sujets	15 000,00	500,00

7,28	460 300,00	15 343,33
------	------------	-----------

Propriétaire : Commune de Chérenge

Gestionnaire : Commune de Chérenge et Métropole Européenne de Lille, en régie ou intervention d'entreprise(s) spécialisée(s).

11.1.2 Mesure de compensation MC2 : Restauration de zones humides – Abords de la M700

Equivalence « THEMA » : C1.1a - Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables aux espèces cibles et à leur guildes

Objectifs : Compenser la destruction des habitats herbacées hygrophiles à mésohygrophiles et des fourrés, haies et bandes boisées exploitées par l'avifaune, les chauves-souris et amphibiens (zones d'alimentation et reproduction), favoriser la flore protégée des zones humides.

Groupes concernés :

- Bergeronnette grise, Hirondelle rustique, Moineau domestique et le Rougequeue noir.
- Phragmite des joncs, Rousserolle verderolle
- Bruant jaune, Buse variable, Chouette hulotte, Fauvette des jardins, Linotte mélodieuse, Faucon crécerelle, Épervier d'Europe, Fauvette grisette, Coucou gris, Hypolaïs icterine, Fauvette babillarde, Chevêche d'Athéna
- Accenteur mouchet, Chardonneret élégant, Fauvette à tête noire, Grimpereau des jardins, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Pic épeiche, Pic vert, Pinson des arbres, Pouillot véloce, Rouge-gorge familier, Troglodyte mignon, Verdier d'Europe, Gobemouche gris et Mésange à longue queue
- Martin-pêcheur d'Europe, Héron centré et Bergeronnette des ruisseaux
- Crapaud commun, du Triton alpestre, du Triton palmé et du Triton ponctué.
- Hérisson d'Europe.
- Sérotine commune, du Murin à moustaches, du Murin de Daubenton, du Murin à oreilles échancrées, de la Pipistrelle commune, de la Pipistrelle de Nathusius, l'Oreillard roux/gris
- Loche d'étang.

Description :

Le site de compensation s'inscrit dans le périmètre d'étude initiale. Les parcelles proposées pour la compensation sont situées de part et d'autre de la M700 qui fera l'objet de travaux. Cette position à l'emplacement de la zone impactée permet de restaurer ou créer des habitats favorables à la faune et la flore au plus près de la zone d'impacts. Les mesures intègrent des opérations de diversification de boisement (peupleraie convertie en essences locales, avec le cerclage de quelques sujets afin de permettre l'apparition d'arbres morts qui offriront à terme des cavités ou un potentiel d'installations des pics), des restaurations de prairies humides, de mégaphorbiaies et de roselières en remplacement de milieux cultivés intensivement actuellement, des plantations de haies ou d'alignements d'arbres têtards, une gestion extensive des espaces... Ces mesures permettent de densifier *in situ*, le réseau de haies et de restaurer un contexte bocager plus « naturel » en remplacement d'espaces cultivés intensivement. Ces milieux permettent de renforcer les populations des oiseaux du bocage impactés par le projet, ainsi que les populations de chauves-souris et amphibiens, qui trouveront une ressource alimentaire plus importante

Surface : 4.7 ha

Habitats initiaux : culture, prairie et boisement

Le site de la compensation est accolé à la zone impactée.

Le site est composé de prairies amendées, de cultures, d'espaces arborés et de friches. La Marque et la Petite Marque sont situées à proximité immédiate de la compensation.

11.1.2.1 Travaux proposés

La mise en œuvre de la compensation se traduira comme suit :

- Cerclage de peupliers ;
- Coupe de peupliers (1 sur 2) avec dessouchage et plantation de saules blancs ;
- Décapage en pente douce à différente profondeur (0.2 m à 0.7 mètre de profondeur maximum) puis remontée en pente douce jusqu'au TN ;
- Décapage jusqu'à 50 cm de profondeur ;

- Décapage jusqu'à 60 cm de profondeur ;
- Décapage jusqu'à 70 cm de profondeur ;
- Plantation de haie bocagère ;
- Plantation de feuillus d'essences indigènes (aulnes, saules...) ;
- Plantations d'alignements d'arbres à conduire en têtards ;
- Entretien extensif des zones de prairie par fauche exportatrice ou pâturage ;
- Semis de prairies humides.

Opération de terrassements : Surcreusements à des profondeurs variables

Surcreusement de 20 cm à 70 cm de profondeur moyenne par rapport au TN de manière à obtenir des dépressions où l'eau sera plus ou moins longuement présente. L'objectif n'est pas de créer un milieu en eau permanente, mais des milieux de profondeurs variables favorables à l'expression d'un gradient de flore hygrophile et des habitats favorables à la reproduction de certains amphibiens et insectes selon les profondeurs.

Les déblais devront être évacués du site (pas de régalage) avec toutes les précautions nécessaires en termes de circulation d'engins.

Le terrain sera ensuite laissé en l'état sans viser à aplanir de manière trop régulière le sol.

Les ornières seront bouchées mais les microreliefs (buttes et creux jusqu'à 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.

Opérations de plantations

Une haie sera plantée le long de la voie douce. Elle aura un rôle écologique et paysager.

Les plantations sont à réaliser entre novembre et mars, avec mise en place de protections anti-gibier et paillage.

Liste des essences arbustives adaptées au contexte humide :

- *Rhamnus caathartica*
- *Frangula alnus*
- *Salix cinerea*
- *Salix aurita*
- *Ribes rubrum*
- *Cornus sanguinea*...

Liste des essences arborées adaptées au contexte humide :

- *Salix alba*
- *Salix fragilis*
- *Alnus glutinosa*
- *Betula pubescens*

Auxquelles s'ajouteront quelques pieds des deux essences suivantes, qui supportent les contextes humides sans être strictement inféodées aux zones humides :

- *Fraxinus excelsior*
- *Quercus robur*

Rappelons que le Frêne commun est sensible à la chalarose, il convient de ne planter que quelques pieds isolés (pas de bosquet), en visant si possible le recours à une variété résistante.

Plantations de feuillus d'essences locale pour création d'un boisement de type « alluvial »

Une large place sera laissée à la colonisation spontanée toutefois seront réalisées des plantations espacées de minimum 10 mètres sur 10 mètres pour les arbres de haut jet.

Ces plantations sont réalisées sur les anciennes peupleraies et en confortement d'une portion de ripisylve.

Plantations entre novembre et mars.

Mise en place de protections anti-gibier et paillage.

Liste des essences arborées adaptées au contexte humide :

- *Salix alba*
- *Salix fragilis*
- *Alnus glutinosa*
- *Betula pubescens*

Auxquelles s'ajouteront quelques pieds des deux essences suivantes, qui supportent les contextes humides sans être strictement inféodées aux zones humides

- *Fraxinus excelsior*
- *Quercus robur*

Rappelons que le Frêne commun est sensible à la chalarose, il convient de ne planter que quelques pieds isolés (pas de bosquet), en visant si possible le recours à une variété résistante.

Plantation de saules à conduire en têtards

Préparation des terrains par fauche exportatrice, nivellement de surface (surtout décompactage) puis plantation (par exemple avec avant-trou à la barre à mine ou équivalent) de plançons de saules blancs (5 cm de diamètre) à 1 mètre de profondeur pour environ 2 mètres hors sol. Bien compresser la bouture (au pied) pour favoriser son contact avec le sol (condition indispensable pour la reprise). Les boutures doivent être fraîches (coupe de 24 heures maxi) et ne pas avoir séché. Le cas échéant, on pourra retenir des plantations à racines nues.

Opérations de semis de prairies humides

Préparation du terrain par décompactage puis semis (ex : semences mélange "zones humides 70 (graminées)/30 (dicotylédones)" de chez Ecosem)

recommandation : 50 kg/ha. ≈ 0.20 euro/m²

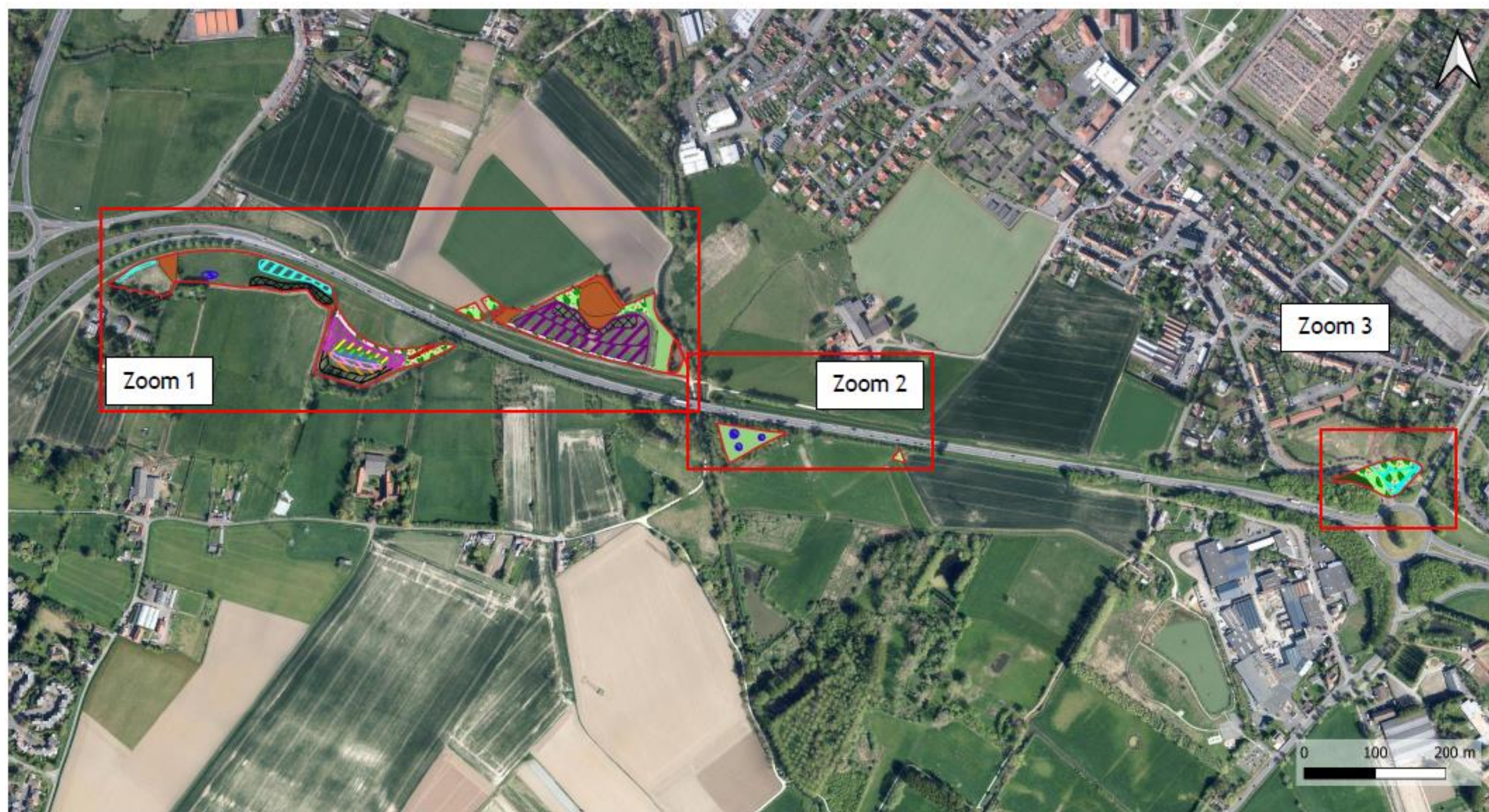
Les semis se feront sur les terres mises à nue à vocation prairiale (décapage).

Divers

Coupe de peupliers (1 sur 2) avec dessouchage et cerclage de peupliers

Il s'agit ici de diversifier un petit boisement de peupliers, en abattant un sujet sur 2, ce qui permettra de conserver le contexte boisé actuel mais de diversifier les essences présentes. L'abattage sera fait avec dessouchage.

A ces abattage seront associés des cerclages de quelques peupliers, permettant d'accélérer la sénescence de certains sujets et offrir des arbres dépérissants favorables aux pics ou à la création naturelle de cavités, utiles à la faune cavicole.



Réalisation : ALFA Environnement, 2023
Fond de carte : Ortho express 2021
(Service WMS Raster Geoportail Publics)

Figure 64 : Cartographie des mesures de restauration des habitats des abords de la M700



11.1.2.2 Habitats restaurés

Les cartographies ci-dessous reprennent les Habitats restaurés.
Les végétations recherchées s'appuieront donc sur la restauration végétations hygrophiles plus ouvertes (prairies, mégaphorbiaies, roselières) et sur la création de de végétations ligneuses (arbustives, haies, arbres têtards, vergers, boisements denses).

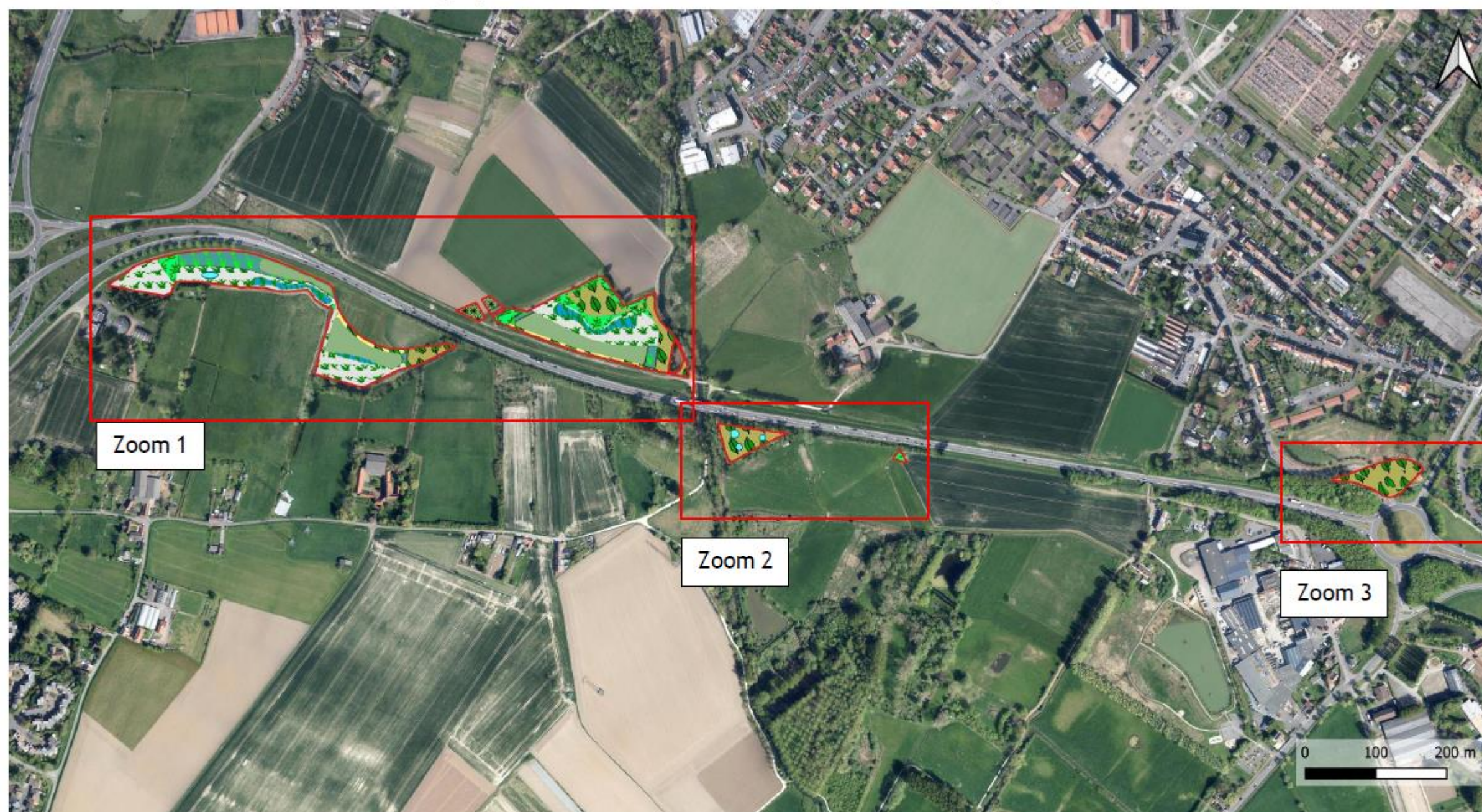
Les objectifs des mesures compensatoires sont donc de restaurer :

- des végétations de type prairies plus ou moins humides favorables à la flore et l'entomofaune ;
- Des végétations de type mégaphorbiaies et roselières favorables à la flore et la faune (oiseaux dont le Phragmite des joncs, amphibiens, insectes) ;
- Des dépressions plus longuement inondables (mare temporaire, longuement en eau, en contexte de végétations prairiales) avec développement de végétation pionnière de bords des eaux et le développement d'une flore spécialisée, permettant la reproduction des amphibiens et de certains insectes, et également la présence de la Loche d'étang ;
- Des boisements d'essences locales, notamment par la conversion de boisements artificiels de type peupliers, pour la nidification de l'avifaune des petits bosquets, bandes boisées et parcs (comme les mésanges, la Fauvette à tête noire...) ;
- Des alignements de têtards ou d'arbres isolés (nidification d'oiseaux cavernicoles, ou d'espèces associées aux arbres hauts comme les rapaces) ;
- Des haies et vergers (restauration d'habitats pour les oiseaux du bocage comme l'Hypolaïs icterine, les chauves-souris et les amphibiens).

Ces mesures permettront de diversifier les habitats humides et de rouvrir certaines zones du site afin d'améliorer sa qualité écologique et en renforçant les rôles phyto-épuration et de stockage de carbone plus élevé.

Habitat (code Eunis)	Surface (ha)
C3.5 - Mare temporaire	0.04
D5.1 – Roselière	0.29
E3.4 - Prairie humide	1.25
E5.4 – Mégaphorbiaie	1.36
F9.2 – Fourrés de saules	0.35
FA.3 - Haie bocagère	0.05
G1.1 - Bande boisée et fourrés	0.08
G1.1 – Boisement	1.17
G5.1 - Alignement de Saules têtards	0.11
	4.7

Dans le cadre de cette compensation, on notera en particulier la conversion d'une peupleraie en espace boisé d'essences locales ainsi que la conversion d'espaces cultivés sur-exploités en espaces humides à végétation permanente de type prairies, mégaphorbiaies ou roselières.
Ces habitats du bocage humide sera favorable à l'avifaune dont celle des haies, mais aussi l'avifaune paludicole, aux chauves-souris et aux amphibiens qui trouveront une ressource alimentaire plus abondante et des refuges terrestres dans ces divers milieux créés ou restaurés.



- Site
Habitats (abords M700) après travaux
 C3.6 - Mare temporaire
 D5.1 - Roselière
 E3.4 - Prairie humide
 E3.4 - Prairie mouilleuse
 E5.4 - Mégaphorbaie
 F9.2 - Saussaies marécageuses
 FA.3 - Haie bocagère
 G1.1 - Bande boisée et fourrés
 G1.1 - Boisement
 G5.1 - Alignement de Saules têtards



Réalisation : ALFA Environnement, 2023
 Fond de carte : Ortho express 2021
 (Service WMS Raster Geoportail Publics)

Figure 65 : Cartographie des habitats visés sur la zone humide compensatoire



Zoom 1



Zoom 2



Zoom 3

11.1.2.3 Plan de gestion synthétique

Objectifs à long terme

- Conserver des espaces prairiaux notamment humides et inondables favorables au développement de la flore et à l'alimentation des oiseaux et chauves-souris des milieux ouverts et bords de boisements ;
- Conserver les habitats de mégaphorbiaies et roselières, favorables à l'avifaune paludicole et aux amphibiens et milieux temporairement en eau favorable à la Loche d'étang
- Conserver un espace boisé en évolution libre permettant l'implantation de la faune (oiseaux, chiroptères, amphibiens) et de la flore inféodées aux fourrés, bandes boisées et petits groupements arborés.

Modalités de gestion sur 10 ans

Quatre principales modalités de gestion pour les végétations herbacées :

- La fauche annuelle tardive (septembre-octobre) des végétations prairiales (humides, mésohygrophiles, hygrophiles) ou le pâturage (les deux modalités présentent les mêmes intérêts pour l'entretien des végétations prairiales) ;
- La fauche en rotation tous les 2 ans des végétations de bords de mares (septembre-octobre) ;
- La fauche en rotation tous les 3 ans des végétations de mégaphorbiaie (septembre-octobre) ;
- La fauche en rotation tous les 5 ans des roselières (septembre-octobre), avec si besoin coupe tous les 2 ans des arbustes ou arbres qui se développeraient.

Les fauches s'entendent avec exportation obligatoire (pas de broyage)

La gestion des prairies se fera également sans apport d'engrais minéraux ou amendements, et sans traitement contre les dicotylédones, permettant ainsi l'expression des plantes à fleurs.

NB : le pâturage extensif (0.5UGB/ha/an est envisageable sur les zones de prairies)

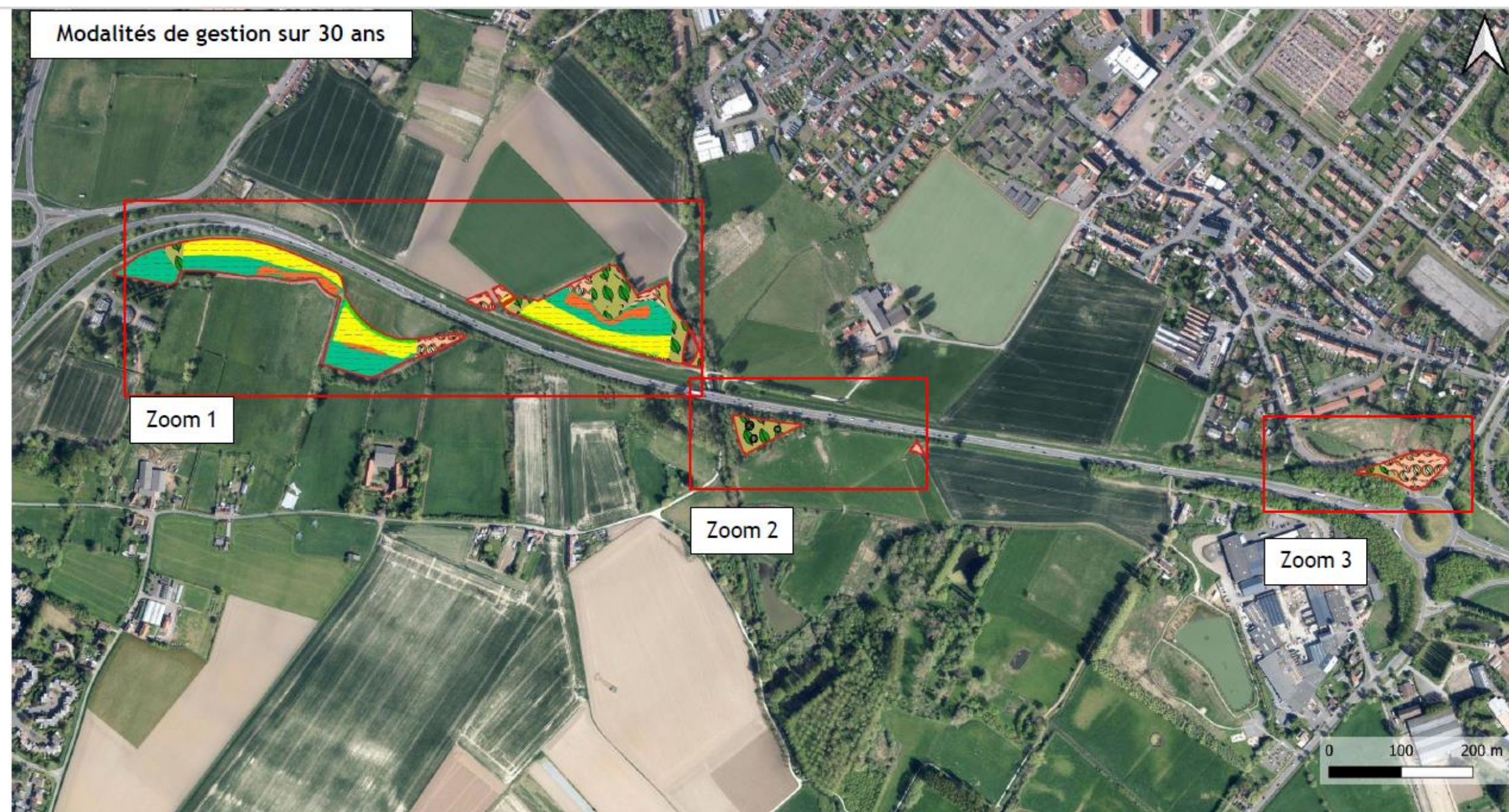
Pour les végétations ligneuses, un broyage de la végétation aux pieds des ligneux (pendant 3 à 5 ans selon développement des plants) sera à réaliser pour limiter la concurrence avec les grandes herbacées et favoriser leur croissance. La protection anti-gibier sera remise en place si nécessaire et sera supprimée au bout de 5 ans.

Au-delà de ces premières années d'entretien, l'évolution libre sera privilégiée, avec une surveillance des sujets en bordure de parcelle pour assurer la sécurité des riverains.

Un recépage des lisières est envisageable mais devra être défini dans le cadre du suivi écologique, son rythme et son opportunité étant dépendant de son évolution effective.

5 ans après restauration initiale, le plan de gestion sera mis à jour en s'appuyant sur les suivis écologiques menés, sur le patrimoine naturel recensés, sur les premières évolutions des habitats. Il permettra d'affiner les modalités de gestion, avec une première durée de 5 ans (jusqu'à N+10), puis une mise à jour avec un pas de temps de 10 ans, permettant d'aller jusqu'à N+20 puis N+30.

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).



Site

Gestion

▨ Débroussaillage des Saules

▨ Entretien des plantations pendant 5 ans puis évolution libre

▨ Entretien des Saules têtards

▨ Evolution libre

▨ Fauche exportatrice tous les 3 ans

▨ Fauche exportatrice tous les 5 ans

▨ Fauche exportatrice tous les ans



Réalisation : ALFA Environnement, 2023
Fond de carte : Ortho express 2021
(Service WMS Raster Geoportail Publics)

Figure 66 : Modalités de gestion sur 30 ans



Zoom 1



Zoom 2



Zoom 3

Cout de la mesure de compensation intrasite :

Travaux d'aménagements : 465 586,81 € HT

Estimation des coûts de travaux de restauration d'habitats(hors couts d'accueil du public ou clôture)

Mesure "abords M700"	Quantitatif estimé	Cout unitaire	Cout (HT)
Base vie et amenée matériel	1	5000	5 000,00
Cerclage des peupliers	10	160	1 600,00
Coupe de 1 peuplier sur 2 avec dessouchage, puis plantation de Saule blanc	20	160	3 200,00
Décapage -50 cm de profondeur	700	50,9	35 630,00
Décapage -50cm (niveau du fond de la noue existante) + Plantation de boisement	650	50,9	33 085,00
Décapage -60 cm de profondeur	230	50,9	11 707,00
Décapage -70 cm de profondeur	1 800,00	50,9	91 620,00
Décapage de 0 à -20 cm de profondeur en pente douce	120	50,9	6 108,00
Décapage de 0 à -30 cm de profondeur en pente douce	250	50,9	12 725,00
Décapage de 0 à -70 cm de profondeur en pente douce	2 550,00	50,9	129 795,00
Décapage de -20 à -40 cm de profondeur en pente douce	240	50,9	12 216,00
Décapage de -30 à -50 cm de profondeur en pente douce	360	50,9	18 324,00
Décapage de -40 à -60 cm de profondeur en pente douce	230	50,9	11 707,00
Décapage de -50 à -60 cm de profondeur en pente douce	250	50,9	12 725,00
Plantation de boisement	1 220,00	57	69 540,00
Plantation de haie dense	630	6,34	3 994,20
Plantations de Saules têtards	32	60	1 920,00
Surcreusement de -70 cm de profondeur	170	50,9	8 653,00
Semi de type prairie « mouilleuse »	8100	0,1281	1 037,61
Mise en place d'un observatoire		non chiffré	/
		Total	465 586,81

Gestion sur 30 ans : env. 346 000 € HT, soit 11 500 € /an

Habitat (code Eunis)	Gestion	Surface (ha)	Coût sur 30 ans	Moyenne annuelle
C3.5 - Mare temporaire	Fauche annuelle des mares temporaires	0,04	2 100,00	70,00
D5.1 - Roselière	Fauche tous les 5 ans des roselières (en rotation)	0,29	13 920,00	464,00
E3.4 - Prairie humide	Fauche annuelle des prairies	0,44	16 800,00	560,00
E3.4 - Prairie mouilleuse	Fauche annuelle des prairies	0,81	85 050,00	2 835,00
E5.4 - Mégaphorbiaie	Fauche tous les 3 ans des mégaphorbiaies (en rotation)	1,36	54 500,00	1 816,67
F9.2 - Saussaies marécageuses	Evolution libre des plantations (après 5 ans d'entretien par broyage et remise en état des protection)	0,35	26 250,00	875,00
FA.3 - Haie bocagère	Evolution libre des plantations (après 5 ans d'entretien par broyage et remise en état des protection)	0,05	3 750,00	125,00
G1.1 - Bande boisée et fourrés	Evolution libre des plantations (après 5 ans d'entretien par broyage et remise en état des protection)	0,08	6 000,00	200,00
G1.1 - Boisement	Evolution libre des plantations (après 5 ans d'entretien par broyage et remise en état des protection)	1,17	87 750,00	2 925,00
G5.1 - Alignement de Saules têtards	Taille tous les 5-10 ans des arbres têtards (4 interventions sur 30 ans)	20 sujets (0.11)	50 000,00	1 666,67
		4,7	346 120,00	11 537,33
Entretien des prairies par agriculteur			244 270,00	8 142,33

Propriétaire : Métropole Européenne de Lille pour partie et acquisition en cours par la Métropole Européenne de Lille

Gestionnaire : Métropole Européenne de Lille, en régie ou intervention d'entreprise(s) spécialisée(s)

11.1.3 Mesure de compensation MC3 : Restauration de zones humides – Prairies de Hem

Equivalence « THEMA » : C1.1a - Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables aux espèces cibles et à leur guildes

Objectifs : Compenser la destruction des habitats herbacées hygrophiles à mésohygrophiles exploitées par l'avifaune. Favoriser le développement des espèces d'oiseaux et chauves-souris à large spectre. Restaurer des conditions d'accueils favorables aux amphibiens et à la Loche d'étang. Valoriser le potentiel pré-existant sur ces parcelles.

Groupes concernés :

- Bergeronnette grise, Hirondelle rustique.
- Phragmite des joncs, Rousserolle verderolle
- Bruant jaune, Buse variable, Linotte mélodieuse, Faucon crécerelle, Épervier d'Europe, Fauvette grisette, Coucou gris, Hypolaïs icterine, Fauvette babillarde, Chevêche d'Athéna
- Martin-pêcheur d'Europe, Héron centré et Bergeronnette des ruisseaux
- Crapaud commun, du Triton alpestre, du Triton palmé et du Triton ponctué.
- Sérotine commune, du Murin à moustaches, du Murin de Daubenton, du Murin à oreilles échancrées, de la Pipistrelle commune, de la Pipistrelle de Nathusius, l'Oreillard roux/gris
- Loche d'étang.

Description:

Le site de compensation est localisé à proximité immédiate du périmètre d'étude initiale, directement relié par la Marque et le plan d'eau de loisirs de Hem
Il s'agit d'un ensemble de prairies pâturées intensivement (avec un niveau hygrométrique varié), avec un réseau de fossés plus ou moins atterris où se développent une végétation de type prairie flottante à glycérie, des végétations annuelles des vases exondées et des roselières et grandes cariçaies.
Plusieurs espèces végétales protégées sont recensées dont l'Oenanthe aquatique, le Butome en ombelle...
Des oiseaux d'eau fréquentent le site, essentiellement en période de migration e hivernage. Les haies et bandes boisées sont exploitées pour la nidification, notamment l'Hypolaïs icterine. L'état des lieux écologique a été réalisé par Biotope en 2022-2023.

Quelques groupement arbustifs et arborescents sont également présents :

- Des haies bocagères
- Des saulaies riveraines
- Des alignements d'arbres

Les mesures intègrent des opérations de restauration des végétations prairiales en augmentant leur caractère hygrophile – pour cela des opérations de décapage sont prévues avec remise en place de la terre végétale (notamment lorsque la couche mise en surface est strictement argileuse, et en privilégiant les terres végétales moins nitrophiles).
Une mare temporaire sera également restaurée dans l'emprise de la base de loisirs près de l'étang de pêche pour y favoriser la reproduction des amphibiens
Un alignement dense de saules sépare les habitats humides ouverts de la base de loisirs avec ceux des « prairies de Hem », quelques sujets seront abattus pour restaurer des échanges pour la faune volante, l'étag arbustif y est conservé pour maintenir la fonctionnalité de la haie dans son ensemble.

Surface : 10.28 ha

Habitats initiaux : prairies, bandes boisées et fossés végétalisés



Figure 67 : Cartographie des habitats initiaux (Biotope & ALFA Environnement, 2023)

11.1.3.1 Travaux proposés

- Les travaux vont consister en des opérations de terrassements avec remise en place de la terre végétale. La mise en œuvre de la compensation se traduira comme suit :
- Maintien des dépressions pré-existantes ;
 - Décapage à jusqu'à 0.50 mètre de profondeur avec ou sans remise en place de la terre végétale (20-30 cm maximum);
 - évolution localisée de la gestion pour permettre le développement de la mégaphorbiaie ;
 - abattage localisé de quelques saules avec maintien du couvert arbustif, pour créer une ouverture pour la faune volante.

Opération de terrassements : Surcreusements à des profondeurs variables

Surcreusement jusqu'à 0.5 m de profondeur maximum par rapport au TN périphérique, de manière à obtenir une dépression marquée où l'eau sera plus longuement présente permettant le développement des espèces comme les amphibiens et odonates puis la végétation des vases exondées en période estivale. Dans les espaces destinés à conserver une vocation prairiale, la terre végétale sera pour partie remise en place, notamment lorsque la couche d'argile est atteinte (épaisseur de 20 à 30 cm de terres végétales maximum). Les terres végétales réutilisées permettent le maintien de la vie organique et facilite le développement de la flore. Les autres déblais devront être évacués du site (pas de régalage) avec toutes les précautions nécessaires en termes de circulation d'engins. Ils seront stockés ou régalés hors zone humide, ou encore exploités par le maître d'ouvrage dans le cadre de ces travaux en veillant à ne pas impacter d'autres zones humides. Le terrain sera ensuite laissé en l'état sans viser à aplanir de manière trop régulière le sol. Les ornières seront bouchées mais les microreliefs (buttes et creux de plus ou moins 15 centimètres) seront conservés.

Divers

Coupe de quelques saules

Il s'agit ici de créer une liaison directe entre les espaces de mégaphorbiaies de part et d'autre de l'actuel alignement de saules (intérêt pour la faune volante), l'abattage de quelques saules suffira à créer cette ouverture visuel. L'abattage sera fait sans dessouchage et le couvert arbustif est mainenu.



11.1.3.2 Habitats restaurés

Les végétations recherchées s'appuieront donc sur la restauration végétations hygrophiles plus ouvertes (prairies, mégaphorbiaies, roselières) et sur la conservation de végétations ligneuses (fourrés, haies).
Notons l'évolution vers une exploitation très extensive qui permettra aussi d'améliorer l'intérêt écologique de la zone en permettant le déroulement complet des cycles de reproduction des espèces animales et végétales visées.

- Les objectifs des mesures compensatoires sont donc de restaurer :
- des végétations de type prairies plus ou moins humides favorables à la flore et l'entomofaune qui sont une ressource alimentaire pour l'avifaune, les amphibiens et les chauves-souris ;
 - Des végétations de type mégaphorbiaies, cariçaie, roselières favorables à l'expression de la flore et qui constituent des habitats d'alimentation et/ou de reproduction pour la faune et notamment les oiseaux paludicoles, les amphibiens, certains insectes) ;
 - la création d'une mare permettant la reproduction des amphibiens et de certains insectes et le développement d'une flore spécialisée ;
 - Des fourrés/haies.

Habitat (code Eunis)	Surface (ha)
D5.1 - Roselière à iris faux-acore et baldingère des roseaux	0,23
D5.2 – Cariçaie	0,02
E2.6 - Prairie pâturée à Cirse des champs et Vulpin des prés	3,89
E2.6 - Prairies de fauche mésophiles planitaire à submontagnardes	0,09
E3.4 - Prairie longuement engorgées en surface atlantiques à précontinentales x végétations annuelles eutrophiles des rives exondées	4,20
E3.4 - Prairies des sols temporairement engorgés en surface	0,36
E3.4 - Prairies longuement engorgées en surface x végétations annuelles eutrophiles des rives exondées x végétations à Oenanthe aquatique et Rorippe amphibie	0,05
E5.4 – Mégaphorbiaie	1,26
FA.3 - Fourrés / haies	0,18
Total	10.28

La cartographie ci-dessous reprend les habitats restaurés.



Figure 69 : Carte des Habitats restaurés

11.1.3.3 Plan de gestion synthétique

Modalités de gestion sur 10 ans

- Quatre principales modalités de gestion pour les végétations herbacées :
- le pâturage extensif ou la fauche annuelle différée (au plus tôt mi-juillet) des végétations prairiales humides, mésohygrophiles, hygrophiles (les deux modalités présentent les mêmes intérêts pour l'entretien des végétations prairiales) ;
 - la fauche annuelle tardive du fond de la mare (septembre-octobre) ;
 - La fauche en rotation tous les 3 ans des végétations de mégaphorbiaie (septembre-octobre) ;
 - La fauche en rotation tous les 5 ans des roselières (septembre-octobre), avec si besoin coupe tous les 2 ans des arbustes ou arbres qui se développeraient.
- Les fauches s'entendent avec exportation obligatoire (pas de broyage)

La gestion des prairies se fera également sans apport d'engrais minéraux ou amendements organiques, et sans traitement contre les dicotylédones, permettant ainsi l'expression des plantes à fleurs.

NB : le pâturage est extensif (0.5UGB/ha/an)

La végétation ligneuse est laissée en évolution libre (sauf pour des raisons de sécurité ou d'accès, notamment en bordure de parcelle).

5 ans après restauration initiale, le plan de gestion sera mis à jour en s'appuyant sur les suivis écologiques menés, sur le patrimoine naturel recensés, sur les premières évolutions des habitats. Il permettra d'affiner les modalités de gestion, avec une première durée de 5 ans (jusqu'à N+10), puis une mise à jour avec un pas de temps de 10 ans, permettant d'aller jusqu'à N+20 puis N+30.

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).



Figure 70 : Carte des Habitats restaurés

Cout de la mesure de compensation intrasite :

Travaux d'aménagement : 895 234,00 € HT

Estimation des coûts de travaux de restauration d'habitats(hors couts d'accueil du public ou clôture)

Mesure " Prairies de Hem"	Quantitatif estimé	Cout unitaire	Cout (HT)
base vie et amenée matériel	1	5000	5 000,00
Coupe des Saules (arborescent) en gardant l'étage arbustif	130,00 m	160	20 800,00
Décaissement -50 cm de profondeur en pente douce et export des matériaux	60,00 m3	50,9	3 054,00
Décapage et stockage de le terre végétale en surface (-20 cm) puis régalage sur site	8 280,00 m3	28,9	239 292,00
Décapage à -30cm de profondeur supplémentaire et export des matériaux	12 320,00 m3	50,9	627 088,00
			895 234,00

Gestion sur 30 ans : 88 540,00 € HT, soit 2951 €/an

Habitat (code Eunis)	Gestion	Surface (ha)	Coût sur 30 ans	Moyenne annuelle
D5.1 - Roselière à iris faux-acore et baldingère des roseaux	Fauche tous les 5 ans des roselières (en rotation)	0,23	11 040,00	368,00
D5.2 - Cariçaie	Fauche tous les 3 ans des cariçaies	0,02	1 000,00	33,33
E2.6 - Prairie pâturée à Cirse des champs et Vulpin des prés	Fauche annuelle des prairies ou pâturage par un agriculteur	3,89	-	-
E2.6 - Prairies de fauche mésophiles planitaire à submontagnardes	Fauche annuelle des prairies ou pâturage par un agriculteur	0,09	-	-
E3.4 - Prairie longuement engorgées en surface atlantiques à précontinentales x végétations annuelles eutrophiles des rives exondées	Fauche annuelle des prairies ou pâturage par un agriculteur	4,20	-	-
E3.4 - Prairies des sols temporairement engorgés en surface	Fauche annuelle des prairies ou pâturage par un agriculteur	0,36	-	-
E3.4 - Prairies longuement engorgées en surface x végétations annuelles eutrophiles des rives exondées x végétations à Oenanthe aquatique et Rorippe amphibie	Fauche annuelle des prairies ou pâturage par un agriculteur	0,05	-	-
E5.4 - Mégaphorbiaie	Fauche tous les 3 ans des mégaphorbiaies (en rotation)	1,26	63 000,00	2 100,00
FA.3 - Fourrés / haies	Evolution libre des plantations (après 5 ans d'entretien par broyage et remise en état des protection)	0,18	13 500,00	450,00
Total		10.28	88 540,00	2 951,33

Propriétaire : Commune de Hem

Gestionnaire : Commune de Hem, avec le concours d'un exploitant agricole, voire d'entreprise(s) spécialisée(s) pour certaines opérations spécifiques

11.1.4 Mesure de compensation MC4 : Restauration de zones humides – Six Bonniers

Equivalence « THEMA » : C1.1a - Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables aux espèces cibles et à leur guild

Objectifs : Compenser la destruction des habitats herbacées hygrophiles à mésohygrophiles et du bocage exploités par l'avifaune. Valoriser le potentiel écologique du site

Groupes concernés :

- Hirondelle rustique
- Phragmite des joncs, Rousserolle verderolle
- Bruant jaune, Buse variable, Fauvette des jardins, Linotte mélodieuse, Faucon crécerelle, Épervier d'Europe, Fauvette grisette, Coucou gris, Hypolaïs ictérine, Fauvette babillarde, Chevêche d'Athéna
- Accenteur mouchet, Chardonneret élégant, Fauvette à tête noire, Grimpereau des jardins, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Pic épeiche, Pic vert, Pinson des arbres, Pouillot véloce, Rouge-gorge familier, Troglodyte mignon, Verdier d'Europe, Gobemouche gris et Mésange à longue queue
- Martin-pêcheur d'Europe, Héron centré et Bergeronnette des ruisseaux
- Hérisson d'Europe.
- Sérotine commune, du Murin à moustaches, du Murin de Daubenton, du Murin à oreilles échancrées, de la Pipistrelle commune, de la Pipistrelle de Nathusius, l'Oreillard roux/gris.

Description:

Le site de compensation est situé à environ 2 km du périmètre d'étude initiale. Il s'agit d'un vaste ensemble de prairie pâturée et de fauche en contexte globalement humides, entrecoupées de quelques haies et bandes boisées, ainsi que par un cours d'eau.

Il est situé à proximité immédiate d'un espace naturel géré par la Métropole Européenne de Lille (Les « Six Bonniers ») qui comprend notamment un plan d'eau et d'autres milieux humides.

Les mesures intègrent des opérations de confortement de boisement, des opérations d'évacuation de remblais anciens, des restaurations de prairies humides, de mégaphorbiaies et de roselières en extensifiant les modes de gestion agro-pastorale actuels, des plantations/confortement de haies ou d'alignements d'arbres têtards ... Ces mesures permettent de conforter l'existant, de densifier le réseau de haies, de restaurer un contexte bocager plus « naturel » tout en retrouvant un niveau hygrométrique localement plus important. Ces milieux permettent de renforcer les populations des oiseaux du bocage impactés par le projet, ainsi que les populations de chauves-souris et amphibiens, qui trouveront une ressource alimentaire plus importante

Surface : 27.04 ha

Habitats initiaux : prairies, fossé/cours d'eau, fourrés, arbres têtards et boisements

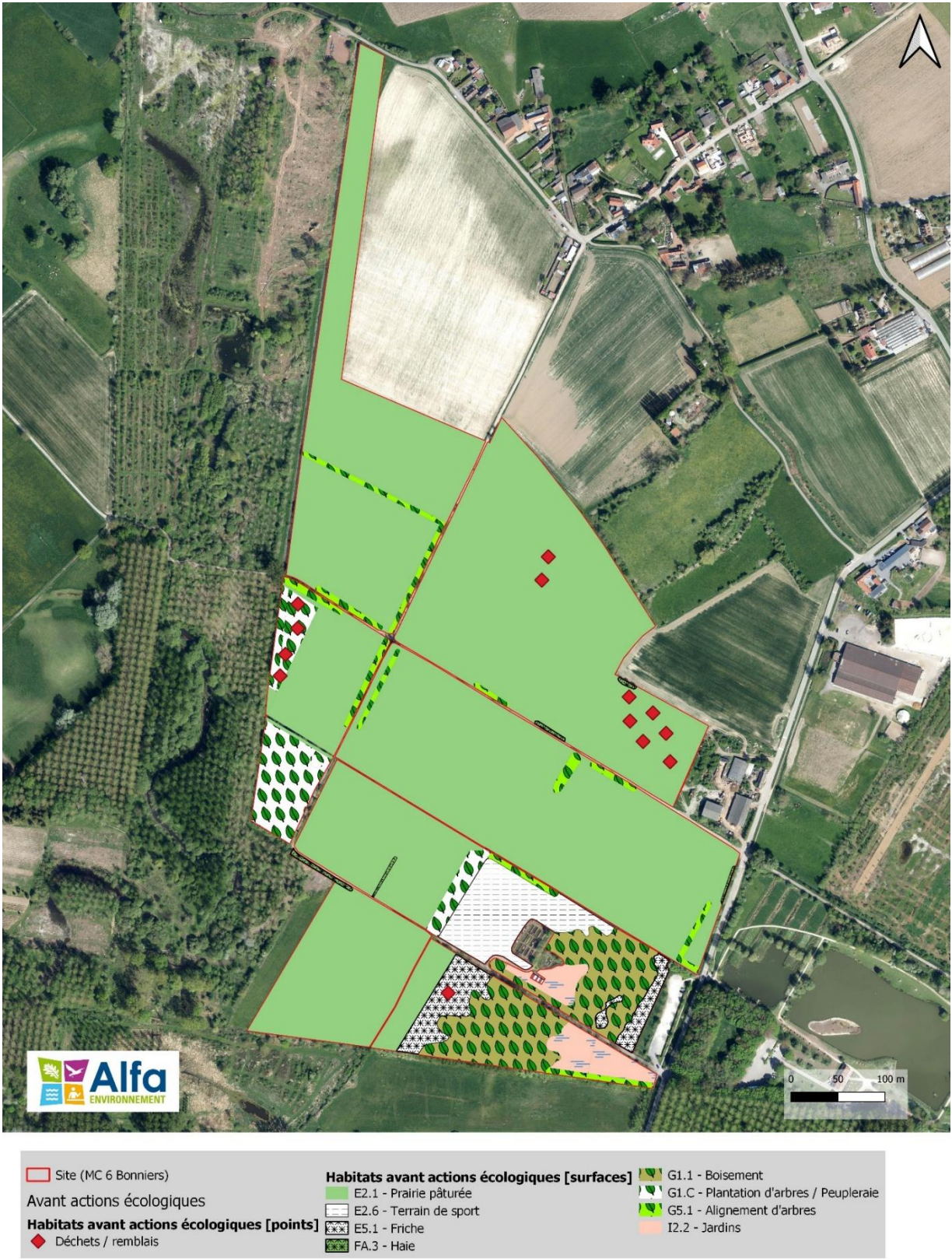


Figure 71 : Cartographie des habitats initiaux (ALFA Environnement, 2023)

11.1.4.1 Travaux proposés

La mise en œuvre de la compensation se traduira comme suit :

- Maintien des dépressions pré-existantes (jonchaies) par une gestion adaptée ;
- Décapage à différentes profondeurs moyennes, avec remise en place de la terre végétale de surface (10/20 cm maximum) :
 - o De -30 cm à – 50 cm de profondeur ;
 - o Pouvant ponctuellement atteindre 2.5 m pour évacuer des remblais anciens et retrouver le Terrain naturel ;
- évolution localisée de la gestion pour permettre le développement de la mégaphorbiaie ;
- plantation de boisements de type alluviaux ;
- plantation de prairie arborée ;
- plantation d'arbres têtards ;
- plantation de haies ;
- plantations de vergers ;
- Semis de prairies humides ;
- Entretien extensif des zones de prairie par fauche exportatrice ou pâturage.

Opération de terrassements : Surcreusements à des profondeurs variables

Surcreusement de 30 à 50 cm de profondeur moyenne par rapport au TN de manière à obtenir des dépressions où l'eau sera plus ou moins longuement présente. L'objectif n'est pas de créer un milieu en eau permanente, mais des milieux de profondeurs variables favorables à l'expression d'un gradient de flore hygrophile et des habitats favorables à la reproduction de certains amphibiens et insectes selon les profondeurs. Dans les espaces destinés à conserver une vocation prairiale, la terre végétale sera pour partie remise en place, notamment lorsque la couche d'argile est atteinte (épaisseur de 10 à 20 cm de terres végétales maximum).

Les terres végétales réutilisées permettent le maintien de la vie organique et facilite le développement de la flore.

Les autres déblais devront être évacués du site (pas de régalage) avec toutes les précautions nécessaires en termes de circulation d'engins. Ils seront stockés ou régalez hors zone humide, ou encore exploités par le maître d'ouvrage dans le cadre de ces travaux en veillant à ne pas impacter d'autres zones humides.

Le terrain sera ensuite laissé en l'état sans viser à aplanir de manière trop régulière le sol. 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

Suppression de remblai, merlon de curage ou dépôt anciens pour revenir au terrain naturel (de -0.3m à 2.5 m localement)

Selon les secteurs il s'agira de :

- Supprimer une couche de terres végétales d'une épaisseur moyenne de 25 cm afin de retrouver le terrain naturel ;
- Supprimer des merlons de curage au bord des fossés et cours d'eau (hauteur moyenne 30 cm) ;
- Supprimer des tas de terres et de gravats ponctuels (hauteur maximale 1 m) ;
- Supprimer des apports massifs de terres (épaisseur allant jusqu'à 2.5m).

Les déblais devront être évacués du site (pas de régalage) avec toutes les précautions nécessaires en termes de circulation d'engins. Ils seront stockés ou régalez hors zone humide, ou encore exploités par le maître d'ouvrage dans le cadre de ces travaux en veillant à ne pas impacter d'autres zones humides. A noter que dans certains cas, des analyses préalables seront nécessaires pour évaluer la qualité des matériaux et éventuellement définir une filière de traitement si besoin.

Comme précédemment, le terrain sera ensuite laissé en l'état sans viser à aplanir de manière trop régulière le sol. Les ornières seront bouchées mais les microreliefs (buttes et creux de plus ou moins 15 centimètres) seront conservés.

Opérations de plantations

Haie bocagère

Des haies seront plantées ou confortées. Les plantations sont à réaliser entre novembre et mars, avec mise en place de protections anti-gibier et paillage.

Liste des essences arbustives adaptées au contexte humide :

- *Rhamnus caathartica*
- *Frangula alnus*
- *Salix cinerea*
- *Salix aurita*
- *Ribes rubrum*
- *Cornus sanguinea...*

Liste des essences arborées adaptées au contexte humide :

- *Salix alba*
- *Salix fragilis*
- *Alnus glutinosa*
- *Betula pubescens*

Auxquelles s'ajouteront quelques pieds des deux essences suivantes, qui supportent les contextes humides sans être strictement inféodées aux zones humides :

- *Fraxinus excelsior*
- *Quercus robur*

Rappelons que le Frêne commun est sensible à la chalarose, il convient de ne planter que quelques pieds isolés (pas de bosquet), en visant si possible le recours à une variété résistante.

Plantations de feuillus d'essences locale pour création d'un boisement de type « alluvial »

Une large place sera laissée à la colonisation spontanée toutefois seront réalisées des plantations espacées de minimum 10 mètres sur 10 mètres pour les arbres de haut jet.

Ces plantations sont réalisées sur les anciennes peupleraies et en confortement d'une portion de ripisylve.

Plantations entre novembre et mars.

Mise en place de protections anti-gibier et paillage.

Liste des essences arborées adaptées au contexte humide :

- *Salix alba*
- *Salix fragilis*
- *Alnus glutinosa*
- *Betula pubescens*

Auxquelles s'ajouteront quelques pieds des deux essences suivantes, qui supportent les contextes humides sans être strictement inféodées aux zones humides

- *Fraxinus excelsior*
- *Quercus robur*

Rappelons que le Frêne commun est sensible à la chalarose, il convient de ne planter que quelques pieds isolés (pas de bosquet), en visant si possible le recours à une variété résistante.

Plantation de saules à conduire en têtards

Préparation des terrains par fauche exportatrice, nivellement de surface (surtout décompactage) puis plantation (par exemple avec avant-trou à la barre à mine ou équivalent) de plançons de saules blancs (5 cm de diamètre) à 1 mètre de profondeur pour environ 2 mètres hors sol. Bien compresser la bouture (au pied) pour favoriser son contact avec le sol (condition indispensable pour la reprise). Les boutures doivent être fraîches (coupe de 24 heures maxi) et ne pas avoir séché. Le cas échéant, on pourra retenir des plantations à racines nues.

Verger

Il s'agit de diversifier le contexte bocager en valorisant des fruitiers. Ici un arbre sera planté tous les 10 mètres. Plantations entre novembre et mars.
Mise en place de protections anti-gibier et paillage.
Liste des essences adaptées au contexte local : Pommiers, poiriers, cerisiers, en s'appuyant sur les conseils du Centre régional de ressources génétiques.

Prairie arborée

Il s'agit de compléter un boisement existant constitué d'aulnes en contexte pâturé, sur le site des 6 Bonniers. Ici un arbre sera planté tous les 10 mètres ;
Plantations entre novembre et mars.
Mise en place de protections anti-gibier et paillage.
Liste des essences arborées adaptées au contexte humide :

- *Salix alba*
- *Alnus glutinosa*
- *Fraxinus excelsior*
- *Quercus robur*

Rappelons que le Frêne commun est sensible à la chalarose, il convient de ne planter que quelques pieds isolés (pas de bosquet), en visant si possible le recours à une variété résistante.

Opérations de semis de prairies humides

Préparation du terrain par décompactage puis semis (ex : semences mélange "zones humides 70 (graminées)/30 (dicotylédones)" de chez Ecosem)
Recommandation : 50 kg/ha. ≈ 0.20 euro/m²
Les semis se feront sur les terres mises à nue à vocation prairiale (décapage).

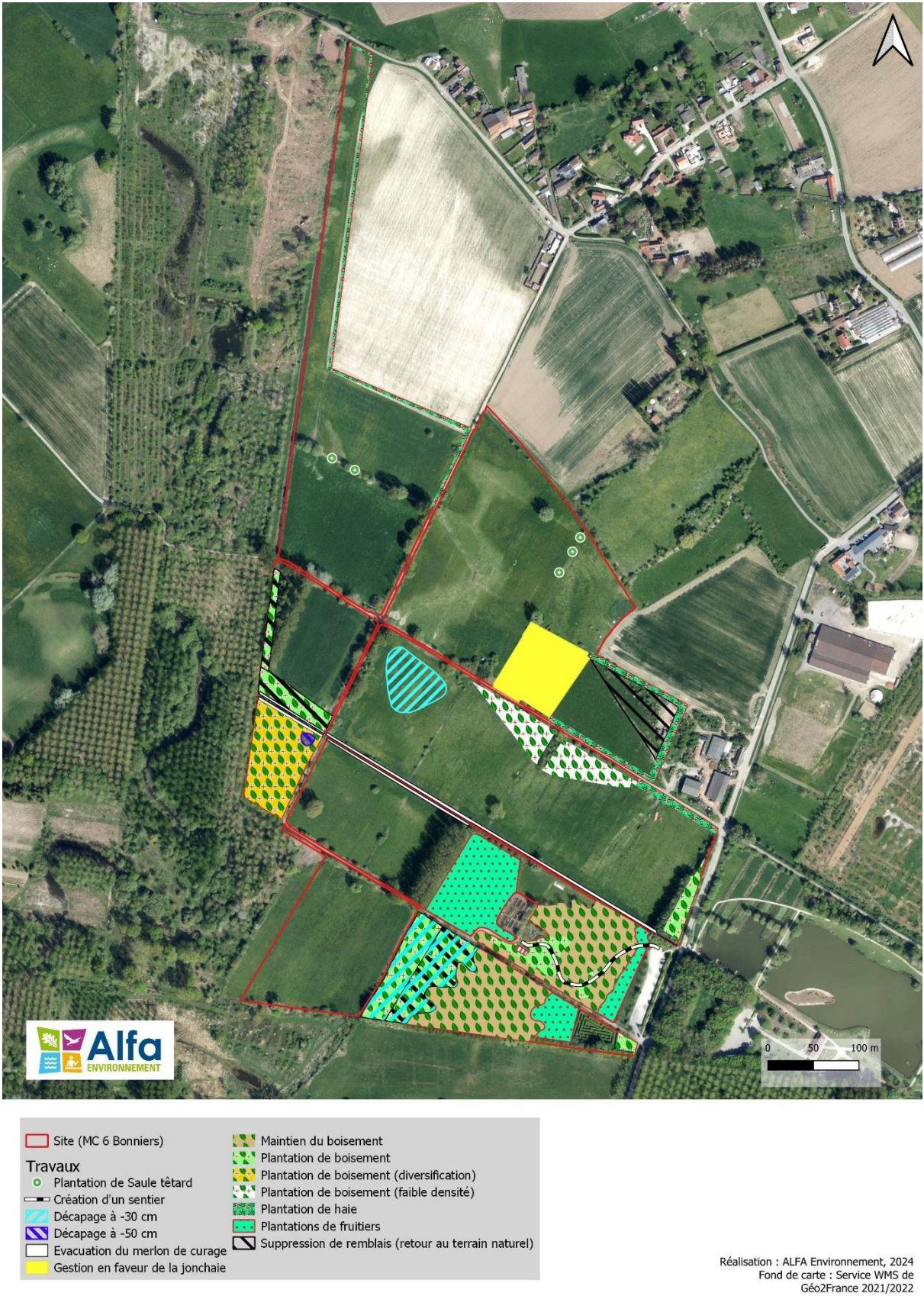


Figure 72 : Carte des travaux envisagés

11.1.4.2 Habitats restaurés

Les habitats recherchés s'appuieront sur les objectifs de restaurer des habitats favorables aux espèces animales du bocage et des petits bosquets. La restauration de végétations plus hygrophiles ouvertes (prairies, mégaphorbiaies) et sur la création de végétations ligneuses (arbustives, haies, arbres têtards, vergers, petits boisements denses).

La plupart des habitats vont être globalement maintenus en l'état, mais améliorer par des travaux de restauration qui visent à extensifier l'exploitation (supprimer les intrants et pesticides) et à restaurer l'inondabilité de certaines prairies pour partie remblayées qui devraient par conséquent évoluer vers des prairies plus hygrophiles et plus riches en biodiversité.

En complément, certaines végétations plus anthropiques seront restaurées en espaces boisés et en espaces de type « verger ».

La suppression de remblais et déchets visent également à restituer une plus forte naturalité et retrouver le niveau hygrométrique originel.

Certains espaces de prairies seront par ailleurs gérés de manière moins fréquente de manière à permettre le développement de végétation de type mégaphorbiaies.

- Les objectifs des mesures compensatoires sont donc de restaurer :
- des végétations de type prairies plus ou moins humides favorables à la flore et l'entomofaune, qui constituent des habitats et une ressource alimentaire pour les oiseaux du bocage et les chiroptères ;
 - Des végétations de type mégaphorbiaies favorables à la diversification de la flore et offrant habitat de repos, refuge, alimentation et reproduction à la faune (oiseaux, amphibiens, insectes) ;
 - Des boisements d'essences locales ;
 - Des alignements d'arbres têtards ou d'arbres isolés ;
 - Des haies et vergers.

Habitat (code Eunis)	Surface (ha)
C3.5 – Mare temporaire	0,02
E2.1 - Prairie pâturée	18,86
E3.4 – Jonchaie / Prairie humide	0,92
E5.4 – Mégaphorbiaie	0,24
FA.3 – Haie	0,56
G1.1 – Boisement	4,39
G1.C - Peupleraie	0,37
G1.D – Verger	1,05
G5.1 - Alignement d'arbres / Saule têtard	0,49
I2.2 – Espaces verts	0,14
Total	27.04

Ces mesures permettront de diversifier les habitats humides et d'améliorer la connectivité entre certains habitats du site afin d'améliorer sa qualité écologique.

Ces habitats du bocage humide sera favorable à l'avifaune dont celle des haies, mais aussi l'avifaune paludicole, aux chauves-souris et aux amphibiens qui trouveront une ressource alimentaire plus abondante et des refuges terrestres dans ces divers milieux créés ou restaurés.

Enfin, le site dans sa globalité accueillant du public, il est proposé de réaliser un sentier pédagogique où une sensibilisation du public sera réalisée (sous forme de panneaux par exemple) – ce sentier pourra notamment permettre de visualiser l'espace de rucher déjà existant sur le site.

Les cartographies ci-dessous reprennent les Habitats restaurés.

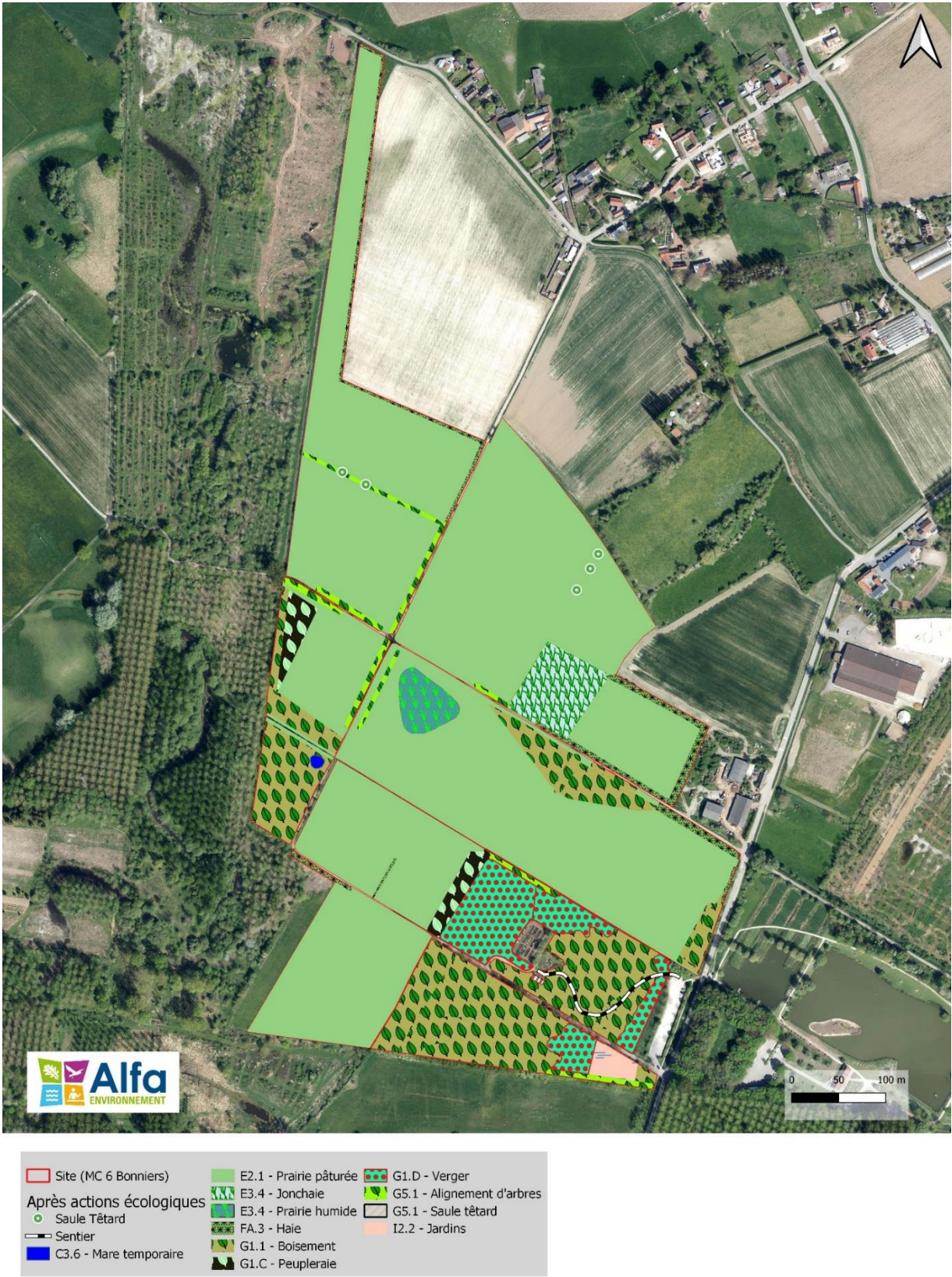


Figure 73 : Carte des Habitats restaurés

Réalisation : ALFA Environnement, 2024
Fond de carte : Service WMS de
Géo2France 2021/2022

11.1.4.3 Plan de gestion synthétique

Objectifs à long terme

- Conserver des espaces prairiaux notamment humides et inondables favorables au développement de la flore et à l'alimentation des oiseaux et chauves-souris des milieux bocagers ;
- Conserver le maillage de haies et les groupements arborés permettant l'implantation de la faune (oiseaux, chiroptères, amphibiens) et de la flore inféodées aux fourrés, bandes boisées, arbres têtards et petits groupements arborés.

Modalités de gestion

Deux principales modalités de gestion pour les végétations herbacées sont à mettre en oeuvre :

- Le pâturage extensif ou la fauche annuelle exportatrice différée (au plus tôt mi-juillet) des végétations prairiales (les deux modalités présentent sensiblement les mêmes intérêts pour l'entretien des végétations prairiales) ;
- La fauche en rotation tous les 3 ans des végétations de mégaphorbiaie (septembre-octobre).

Les premières années après décapage, une fauche d'entretien plus précoce pourra être mise en œuvre en fonction du développement de la flore, ou à l'inverse la fauche sera différée.

Les fauches s'entendent avec exportation obligatoire (pas de broyage)

La gestion des prairies se fera également sans apport d'engrais minéraux et sans traitement contre les dicotylédones, permettant ainsi l'expression des plantes à fleurs.

NB : le pâturage extensif (0.5UGB/ha/an) est envisageable sur les zones de prairies. Des interventions tournantes, avec fauche certaines années et pâturage à d'autres années est également possible

Pour les végétations ligneuses, un broyage de la végétation aux pieds des ligneux plantés (pendant 3 à 5 ans selon développement des plants) sera à réaliser pour limiter la concurrence avec les grandes herbacées et favoriser leur croissance. La protection anti-gibier sera remise en place si nécessaire et sera supprimée au bout de 5 ans.

Au-delà de ces premières années d'entretien, l'évolution libre sera privilégiée, avec une surveillance des sujets en bordure de parcelle pour assurer la sécurité des riverains.

Un recépage des lisières est envisageable mais devra être défini dans le cadre du suivi écologique, son rythme et son opportunité étant dépendant de son évolution effective.

Les arbres têtards feront l'objet d'une taille de formation au bout de 5 ans puis tous les 5 à 10 ans en fonction de leur évolution.

5 ans après restauration initiale, le plan de gestion sera mis à jour en s'appuyant sur les suivis écologiques menés, sur le patrimoine naturel recensés, sur les premières évolutions des habitats. Il permettra d'affiner les modalités de gestion, avec une première durée de 5 ans (jusqu'à N+10), puis une mise à jour avec un pas de temps de 10 ans, permettant d'aller jusqu'à N+20 puis N+30.

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).

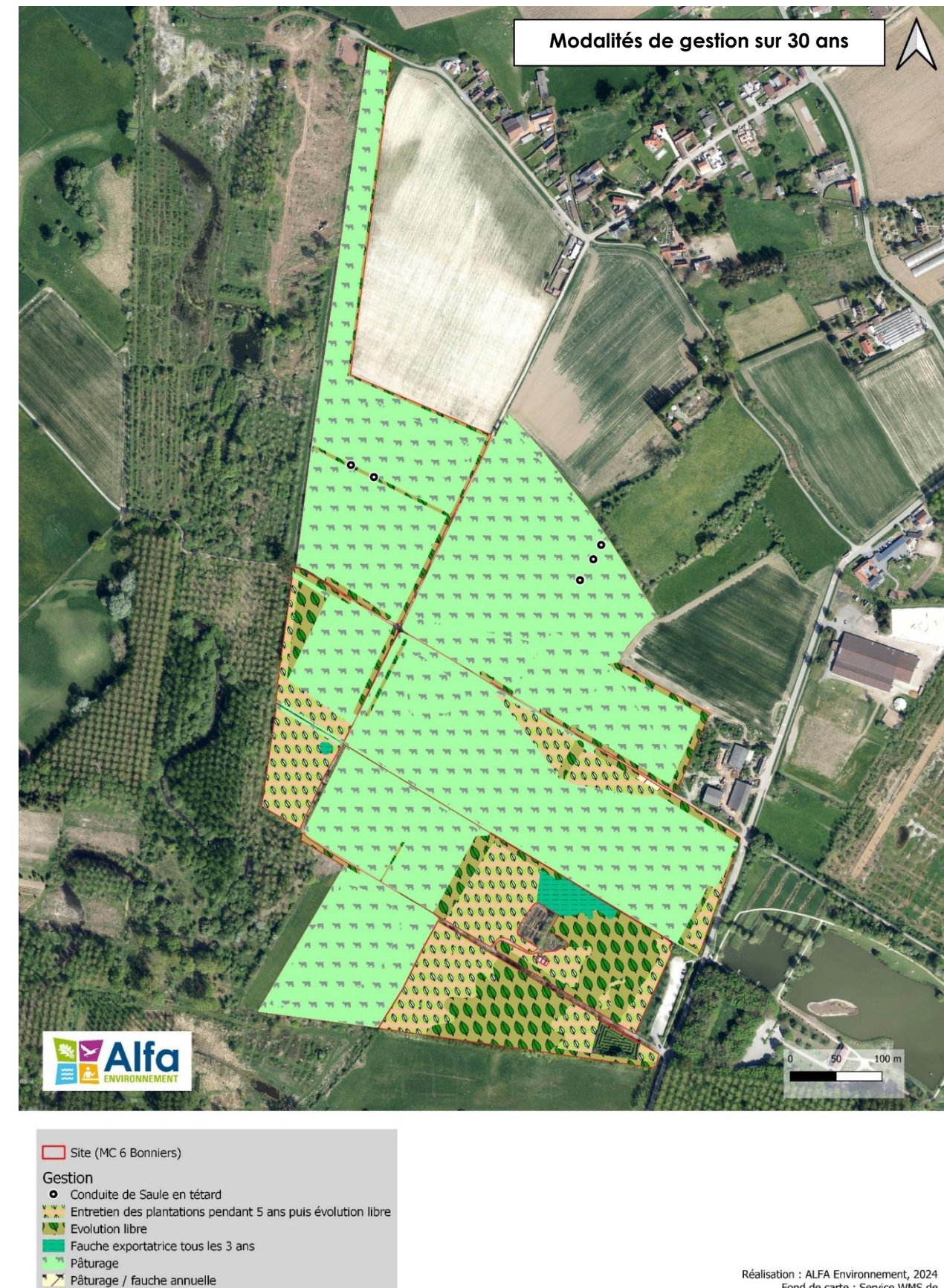


Figure 74 : Modalité de gestion sur 30 ans

Cout de la mesure de compensation intrasite :

Travaux d'aménagement : 1 043 759,46 € HT

Estimation des coûts de travaux de restauration d'habitats(hors couts d'accueil du public ou clôture)

Mesures "6 Bonniers"	Quantitatif estimé	Cout unitaire	Cout (HT)
Base vie et amenée matériel	1	5000	5 000,00
Décapage à -30 cm et évacuation	3300	50,9	167 970,00
Décapage à -50 cm et évacuation	160	50,9	8 144,00
Evacuation du merlon de curage	410	50,9	20 869,00
Plantation de boisement (nouveau)	3400	57	193 800,00
Plantation de boisement (diversification et abattage)	600	157	94 200,00
Plantation de boisement (faible densité)	50	57	2 850,00
Plantation de haie	4850	6,34	30 749,00
Plantation de Saule têtard ou arbres de haut jet	5	57	285,00
Plantations de fruitiers	100	252,42	25 242,00
Suppression de remblais (retour au terrain naturel)	3210	50,9	163 389,00
Suppression de remblais (retour au terrain naturel)	6500	50,9	330 850,00
Semis de prairies humides (verger et zone de décapage ou de suppression de merlon)	3212	0,1281	411,46
			1 043 759,46

Gestion sur 30 ans : 323 00,00 € HT, soit 10 766 € / an.

Habitat (code Eunis)	Gestion	Quantitatif / Surface (ha)	Coût sur 30 ans	Moyenne annuelle
E2.1 - Prairie pâturée	Pâturage/Fauche annuelle des prairies	18,86	-	-
E3.4 - Jonchaie	Pâturage	0,6	-	-
E3.4 - Prairie humide	Pâturage/Fauche annuelle des prairies	0,32	-	-
C3.5 – Mare temporaire	Fauche tous les 3 ans	0,02	3 000,00	100,00
E5.4 - Mégaphorbiaie	Fauche tous les 3 ans des mégaphorbiaies (en rotation)	0,24	15 000,00	500,00
FA.3 - Haie	Evolution libre des plantations (après 5 ans d'entretien par broyage et remise en état des protection)	0,72 / 0,56	48 000,00	1 600,00
G1.1 - Boisement	Evolution libre des plantations (après 5 ans d'entretien par broyage et remise en état des protection)	1,44	108 000,00	3 600,00
G1.1 - Boisement	Evolution libre des plantations	4,76	-	-
G1.D - Verger	Fauche annuelle des prairies et suivi des plantations	1,05	136 500,00	4 550,00
G5.1 - Alignement d'arbres	Evolution libre des plantations (après 5 ans d'entretien par broyage et remise en état des protection)	0,49	-	-
G5.1 - Saule têtard	Taille tous les 5-10 ans des arbres têtards (4 interventions sur 30 ans)	5 sujets	12 500,00	416,67
I2.2 – Jardins (préexistants)	/	0,1	-	-
Total			323 000,00	10 766,67

Propriétaire : Commune de Willems

Gestionnaire : Commune de Willems, avec le concours d'exploitants agricoles sous conventionnement (baux), voire d'entreprise(s) spécialisée(s) pour certaines opérations spécifiques

11.2 BILAN DES EFFETS APRÈS MESURES DE COMPENSATIONS

Tableau récapitulatif des impacts résiduels du projet après mesures d'évitement, réduction et compensation sur les espèces ou habitats d'espèces réglementairement protégées Code couleur :

Négatif	Négatif à neutre en phase travaux, puis neutre à positif une fois les aménagements réalisés	Neutre (pas d'effet)	Neutre à positif	Positif
-	- à 0 / - puis 0 à +	0	0 à +	+

Habitats "naturels" / espèces	Surface d'habitat potentiel (ha)	Effets résiduels du projet avec prise de mesures de réduction et évitement		Incidences résiduelles du projet avec prise de mesures de réduction et évitement et avec mesure compensatoire et Surface d'habitat potentiel (ha) après travaux et mesures	
Végétation prairiale de bord de route (Cor. Biot. : 38.2 x 87)	5.3 ha	Destruction partielle de l'habitat	-	/	Restauration d'env. 4 ha d'habitats semi naturels sur les nouveaux accotements, bords de bassins et délaissés
Massifs ornementaux (Cor. Biot. : 85.2)	0.06	Destruction partielle de l'habitat	-	/	
Surface urbanisée et espaces verts associés (Cor. Biot. : 85.4)	5.8	Destruction partielle de l'habitat	-	/	
Bassins artificiels (Cor. Biot. : 89.23)	0.008	Destruction partielle de l'habitat	-	/	
Cultures agricoles (Cor. Biot. : 82.1)	3.7 ha	Destruction partielle de l'habitat	-	/	/
Prairies de fauche (Cor. Biot. : 38.2) et Prairies pâturée (Cor. Biot. : 81)	1.2 ha	Destruction partielle de l'habitat	-	+	30.07 de végétations prairiales
Frèche herbacée (Cor. Biot : 87)	0.56	Destruction partielle de l'habitat	-	+	4.11 ha de roselière et mégaphorbiaies
Frèche herbacée humide (Cor. Biot : 87)	0.12	Destruction partielle de l'habitat	-	+	
Vergers (Cor. Biot. : 83)	0	Non impacté	0	+	1.05 ha
Saules têtards (Cor. Biot. : 84.1)	0	Non impacté	0	+	0.11 ha
Fourrés arbustifs du <i>Prunetalia</i> (Cor. Biot. : 31.8)	0	Non impacté	0	+	1.92 ha de fourrés, bandes boisées et haies
Peupleraies et bandes boisées de peupliers (Cor. Biot. : 83.32)	0.036	Destruction partielle de l'habitat	-	+	13.06 ha de fourrés, bandes boisées, haies et boisements
Bandes boisées et autres groupements arborés plantés (Cor. Biot. : 84.1)	3.1	Destruction partielle de l'habitat	-	+	
Ripisylve et boisement humides (Cor. Biot. : 44 x 84.1)	0.02	Destruction partielle de l'habitat	-	+	
Cours d'eau à végétation immergée eutrophe (Cor. Biot.: 24.44)	0.03	Non impacté	0	/	/
Mare et Plan d'eau (Cor. Biot. : 22.1 x 22.3 x 22.4) / Fossé (Cor. Bio. :89.22)	0.0	Non impacté	0	+	0.18 ha de mares temporaire
Zone humide au sens de l'arrêté de juin 2008 complété par celui d'octobre 2009	3.48	Destruction partielle de l'habitat	-	+	49.3 ha de restauration de zone humides
<i>Oenanthe aquatica</i>	/	Non impacté	0	+	0.18 ha de mares temporaire
<i>Butomus umbellatus</i>	/	Non impacté	0	+	0.18 ha de mares temporaire
<i>Thalictrum flavum</i>	/	Non impacté	0	+	4.11 ha de roselière et mégaphorbiaies
<i>Hippuris vulgaris</i>	/	Non impacté	0	+	0.18 ha de mares temporaire
<i>Ranunculus sardous</i>	/	Non impacté	0	+	7,23 ha de prairie humide
<i>Erysimum cheiranthoides</i>	/	Non impacté	0	+	7,23 ha de prairie humide
<i>Lactuca virosa</i>	/	Non impacté	0	/	/
<i>Rorippa sylvestris</i>	0.001	Balisage des pieds et/ou transplantation de l'espèce	- à 0	+	7,23 ha de prairie humide
<i>Rumex maritimus</i>	/	Non impacté	0	+	0.18 ha de mares temporaires et 7,23 ha de prairie humide
<i>Zannichellia palustris</i>	0.03	Balisage des pieds et/ou transplantation de l'espèce	- à 0	/	
Accenteur mouchet	9.02	Pas de destruction d'individu, destruction partielle de l'habitat et aménagements paysagers	- à 0	+	13.06 ha de haies, fourrés, petits boisements
Chardonneret élégant	9.02	Dérangement potentiel. Altération très marginale de l'habitat.	0	+	13.06 ha de haies, fourrés, petits boisements
Fauvette à tête noire	9.02	Pas de destruction d'individu, destruction partielle de l'habitat et aménagements paysagers	- à 0	+	13.06 ha de haies, fourrés, petits boisements
Grimpereau des jardins	9.02	Dérangement potentiel. Altération très marginale de l'habitat.	0	+	13.06 ha de haies, fourrés, petits boisements
Mésange bleue	9.02	Pas de destruction d'individu, destruction partielle de l'habitat et création de nichoirs	- à 0	+	13.06 ha de haies, fourrés, petits boisements

Habitats "naturels" / espèces	Surface d'habitat potentiel (ha)	Effets résiduels du projet avec prise de mesures de réduction et évitement		Incidences résiduelles du projet avec prise de mesures de réduction et évitement et avec mesure compensatoire et Surface d'habitat potentiel (ha) après travaux et mesures	
Mésange charbonnière	9.02	Dérangement potentiel. Altération très marginale de l'habitat.	0	+	13.06 ha de haies, fourrés, petits boisements
Pic épeiche	9.02	Dérangement potentiel. Altération très marginale de l'habitat.	0	+	13.06 ha de haies, fourrés, petits boisements
Pic vert	9.02	Dérangement potentiel. Altération très marginale de l'habitat.	0	+	13.06 ha de haies, fourrés, petits boisements
Pinson des arbres	9.02	Destruction partielle de l'habitat mais création d'aménagements paysagers	- à 0	+	13.06 ha de haies, fourrés, petits boisements
Pouillot véloce	9.02	Destruction partielle de l'habitat mais création d'aménagements paysagers	- à 0	+	13.06 ha de haies, fourrés, petits boisements
Rouge-gorge familier	9.02	Destruction partielle de l'habitat mais création d'aménagements paysagers	- à 0	+	13.06 ha de haies, fourrés, petits boisements
Troglodyte mignon	9.02	Destruction partielle de l'habitat mais création d'aménagements paysagers	- à 0	+	13.06 ha de haies, fourrés, petits boisements
Verdier d'Europe	9.02	Dérangement potentiel. Altération très marginale de l'habitat.	0	+	13.06 ha de haies, fourrés, petits boisements
Gobemouche gris	9.02	Dérangement potentiel. Altération très marginale de l'habitat.	0	+	13.06 ha de haies, fourrés, petits boisements
Mésange à longue queue	9.02	Dérangement potentiel. Altération très marginale de l'habitat.	0	+	13.06 ha de haies, fourrés, petits boisements
Bruant jaune	10.2	Dérangement potentiel. Altération très marginale de l'habitat.	0	+	38.63 ha de milieux bocagers
Buse variable	13.9	Destruction partielle de l'habitat de chasse	-	+	38.63 ha de milieux bocagers
Chouette hulotte	10.2	Dérangement potentiel. Altération très marginale de l'habitat.	0	+	38.63 ha de milieux bocagers
Fauvette des jardins	10.2	Dérangement potentiel. Altération très marginale de l'habitat.	0	+	38.63 ha de milieux bocagers
Linotte mélodieuse	10.2	Dérangement potentiel. Altération très marginale de l'habitat.	0	+	38.63 ha de milieux bocagers
Faucon crécerelle	13.9	Destruction partielle de l'habitat de chasse	-	+	38.63 ha de milieux bocagers
Epervier d'Europe	10.2	Dérangement potentiel. Altération très marginale de l'habitat.	0	+	38.63 ha de milieux bocagers
Fauvette grisette	10.2	Pas de destruction d'individu, destruction partielle de l'habitat mais création d'aménagements paysagers	- à 0	+	38.63 ha de milieux bocagers
Coucou gris	10.2	Dérangement potentiel. Altération très marginale de l'habitat.	0	+	38.63 ha de milieux bocagers
Hypolaïs icterine	10.2	Dérangement potentiel. Altération très marginale de l'habitat.	0	+	38.63 ha de milieux bocagers
Fauvette babillarde	10.2	Dérangement potentiel. Altération très marginale de l'habitat.	0	+	38.63 ha de milieux bocagers
Chevêche d'Athéna	10.2	Dérangement potentiel. Altération très marginale de l'habitat.	0	+	38.63 ha de milieux bocagers
Phragmite des joncs	0.12	Dérangement potentiel. Altération très marginale de l'habitat.	0	+	4.11 ha de cariçaie, roselière, mégaphorbiaie...
Rousserolle verderolle	0.12	Dérangement potentiel. Altération très marginale de l'habitat.	0	+	4.11 ha de cariçaie, roselière, mégaphorbiaie...
Perdrix grise	4.9	Dérangement potentiel. Altération très marginale de l'habitat.	0	+	30.07 ha de prairies mésophiles à humides
Vanneau huppé	4.9	Pas de destruction d'individu, destruction partielle de l'habitat mais création d'aménagements paysagers	- à 0	+	30.07 ha de prairies mésophiles à humides
Hirondelle rustique	10.8	Habitat déjà détruit	0	+	30.07 ha de prairies mésophiles à humides
Bergeronnette grise	10.8	Dérangement potentiel. Altération très marginale de l'habitat.	0	+	30.07 ha de prairies mésophiles à humides
Moineau domestique	10.8	Dérangement potentiel. Altération très marginale de l'habitat.	0	+	30.07 ha de prairies mésophiles à humides
Rougequeue noir	0	Dérangement potentiel. Altération très marginale de l'habitat.	0	/	0
Martin-pêcheur d'Europe	0.03	Dérangement potentiel. Altération très marginale de l'habitat.	0	+	0.18 ha
Héron centré	0.03	Destruction de l'habitat utilisé en alimentation	-	+	0.18 ha
Bergeronnette des ruisseaux	0.03	Destruction de l'habitat et destruction de nid	-	+	0.18 ha
Crapaud commun	10.4	Destruction partielle de l'habitat terrestre	-	+	49.3 ha d'habitat d'alimentation
Triton alpestre	10.4	Non impacté (sauf potentiel habitat d'alimentation)	0	+	49.3 ha d'habitat d'alimentation
Triton palmé	10.4	Non impacté (sauf potentiel habitat d'alimentation)	0	+	49.3 ha d'habitat d'alimentation
Triton ponctué	10.4	Non impacté (sauf potentiel habitat d'alimentation)	0	+	49.3 ha d'habitat d'alimentation

Habitats "naturels" / espèces	Surface d'habitat potentiel (ha)	Effets résiduels du projet avec prise de mesures de réduction et évitement		Incidences résiduelles du projet avec prise de mesures de réduction et évitement et avec mesure compensatoire et Surface d'habitat potentiel (ha) après travaux et mesures		
Grenouille verte (groupe)	10.4	Destruction partielle de l'habitat terrestre	-	+	49.3 ha d'habitat d'alimentation	
Grenouille rousse	10.4	Non impacté (sauf potentiel habitat d'alimentation)	0	+	49.3 ha d'habitat d'alimentation	
Hérisson d'Europe	16.1	Non impacté	0	+	48.58 ha	
Sérotine commune	16.2	Pas de destruction d'individu, destruction partielle des habitats et création de gîtes	- à 0	+	49.3 ha d'habitat d'alimentation	
Murin à moustaches	16.2	Non impacté	0	+	49.3 ha d'habitat d'alimentation	
Murin de Daubenton	16.2	Pas de destruction d'individu, destruction partielle des habitats et création de gîtes	- à 0	+	49.3 ha d'habitat d'alimentation	
Murin à oreilles échancrées	16.2	Pas de destruction d'individu, destruction partielle des habitats et création de gîtes	- à 0	+	49.3 ha d'habitat d'alimentation	
Pipistrelle commune	16.2	Pas de destruction d'individu, destruction partielle des habitats et création de gîtes	- à 0	+	49.3 ha d'habitat d'alimentation	
Pipistrelle de Nathusius	16.2	Non impacté	0	+	49.3 ha d'habitat d'alimentation	
Oreillard roux/gris	16.2	Non impacté	0	+	49.3 ha d'habitat d'alimentation	
Hespérie de l'Alcée (L')	1.76	Non impacté	0	/	/	
Criquet marginé	1.2	Non impacté	0	+	30.07 ha	
Conocéphale des Roseaux	0.12	Non impacté	0	+	0.54 ha	
Loche d'étang	0.03	Non impacté	0	+	0.18 ha	
Echanges écologiques		Faible fonctionnalité écologique pour les échanges écologiques (zones cultivées). Les bords du site sont plus favorables aux échanges (watergang, bassin, bandes enherbées...)	0 à -	+	49.3 ha de zones humides restaurées	

Propositions de mesures favorables à la biodiversité

Une évaluation des coûts a été réalisée. Il s'agit à ce stade d'une évaluation succincte qui sera affinée en phase PRO par l'écologue en charge du suivi de travaux.

Postes	Quantitatif estimé	Unités	Cout estimé (€ HT)
Mesure compensatoire			
MC1 : Restauration de zones humides – Site de Chérenge	/	/	Travaux d'aménagement : 1 025 067€ HT Gestion sur 30 ans : 460 300€ HT
MC2 : Restauration de zones humides – Abords de la M700	/	/	Travaux d'aménagements : 465 586 € HT Gestion sur 30 ans : 245 000 € HT
MC3 : Restauration de zones humides – Prairies de Hem	/	/	Travaux d'aménagement : 895 234 € HT Gestion sur 30 ans : 90 000 € HT
MC4 : Restauration de zones humides – Six Bonniers	/	/	Travaux d'aménagement : 1 043 759 € HT Gestion sur 30 ans : 323 000 € HT
Mesures de réduction et d'accompagnement			
MR1 : Phasage des travaux en fonction du cycle biologique des espèces	/	/	Organisation de chantier (pas de surcoût)
MR2 : Mise en place de Plan d'Assurance Environnement (PAE) en phase chantier (limitation des risques de pollution des eaux, du sol, de l'air en phase travaux)	/	/	Organisation de chantier (pas de surcoût)
MR3 : Balisage des habitats à protéger et/ou de l'emprise chantier			
MR4 : Mettre en place des mesures visant à limiter la pollution lumineuse en phase « travaux » et pour la phase d'exploitation	/	/	Organisation de chantier (pas de surcoût)
MR5 : Gestion écologique des accotements en ajustant le rythme et la période d'intervention			
MR6 : Concevoir les délaissés végétalisés (hors équipements routiers) de manière à permettre l'implantation de la faune et flore locales	/	/	Pas de surcout si anticipé
MR7 : Mettre en place des mesures visant à limiter les risques de destruction par collision de la faune			
MR8 : Mettre en place des mesures visant à lutter contre les espèces végétales invasives et leur dissémination	1	F	Surveillance et mesures de prévention intégrées au précaution prises par les entreprises.
MR9 : Conception et intégration de refuges, gîtes et nichoirs			1 500 €
MR10 : Déplacement d'espèces animales à faible capacité de déplacement patrimoniales et/ou protégées en cas de découverte fortuite sur l'emprise travaux			4 500 €
MA1 : Plantations d'espèces locales	/	/	Pas de surcoût par rapport à des plantations classiques car anticipées
MA2 : Déplacement d'espèces végétales	/	/	8 à 15 000 €
MS1 : Suivi écologique du chantier par un ingénieur écologue	5	F	12 à 15000 € par an (hors compensation)
MS2 : Suivi écologique des mesures et de leur efficacité par un ingénieur écologue	5	F	15 à 20 000 € / an

L'ensemble des travaux se fera avec une assistance à maîtrise d'ouvrage par un écologue (MS1). L'écologue pourra être intégré à l'équipe de Maîtrise d'œuvre en charge du projet global d'aménagement ou être "Assistant à Maîtrise d'ouvrage" à part entière. L'écologue aura à charge de repérer les stations d'espèces végétales invasives et les espèces protégées, et de s'assurer de la bonne réalisation des travaux à vocation "biodiversité".

Pour assurer le maintien à long terme des mesures prises par le porteur de projet, les prescriptions en matière de gestion des espaces concernés seront notifiées aux acquéreurs des lots créés dans les actes de vente

Gestion ultérieure

Le Maître d'ouvrage, en association avec les communes de Chérenge, Hem et Willems, assurera une gestion conservatoire des mesures compensatoires.

Le suivi écologique permettra de caler au plus fin les périodes d'intervention pour les différentes mesures.

Un plan de gestion par site de compensation sera élaboré dès la réalisation des travaux de restauration écologique

Aspects administratifs attestant de la pérennité de la mesure

Propriétaire : Maître d'ouvrage (MC2 - abords de la Hem 700) et communes de Chérenge (MC1), Hem (MC3) et Willems (MC4) pour les sites de compensations sur leurs communes respectives

Gestionnaire : MEL (MC2), commune de Chérenge (MC1), commune de Hem (MC3) et commune de Willems (MC4)

Durée de l'engagement : 30 ans

Nature des engagements : Entretien des espaces naturels conformément aux objectifs de la demande de dérogation et du dossier Loi sur l'Eau, consigné dans les plans de gestion intégrant les évolutions du site.

En cas de non atteinte des objectifs au bout de 5 ans de mise en œuvre du plan de gestion, des mesures correctives seront mises en œuvre, et les suivis seront prolongés de 5 ans.

Tableau récapitulatif des impacts résiduels du projet après mesures compensatoires sur les espèces réglementairement protégées et leurs habitats

Légende

Négatif	Négatif à neutre en phase travaux, puis neutre à positif une fois les aménagements réalisés	Neutre (pas d'effet)	Neutre à positif	Positif
-	- à 0 / - puis 0 à +	0	0 à +	+

Habitats “naturels” / espèces	Avant mesure compensatoire	Effets du projet	Incidences résiduelles après mesure compensatoire	Conclusion
Végétation prairiale de bord de route (Cor. Biot. : 38.2 x 87)	-	Destruction partielle de l'habitat	0 à +	Reconstitution de l'habitat
Massifs ornementaux (Cor. Biot. : 85.2)	-	Destruction partielle de l'habitat	0	Reconstitution de l'habitat
Surface urbanisée et espaces verts associés (Cor. Biot. : 85.4)	-	Destruction partielle de l'habitat	0	Reconstitution de l'habitat
Bassins artificiels (Cor. Biot. : 89.23)	-	Destruction partielle de l'habitat	0 à +	Création de bassins et restauration écologiques des bassins existants non réutilisés dans les mesures d'assainissement.
Cultures agricoles (Cor. Biot. : 82.1)	-	Destruction partielle de l'habitat	0	Aspects agricoles (compensation propre)
Prairies de fauche (Cor. Biot. : 38.2) et Prairies pâturée (Cor. Biot. : 81)	-	Destruction partielle de l'habitat	+	Restauration de prairies de fauches sur les zones de compensation, avec adaptation des apports, du rythme et de la saisonnalité
Friche herbacée (Cor. Biot : 87)	-	Destruction partielle de l'habitat	0 à +	Restauration de végétations herbacées diversifiées dans les zones de compensation, dont friches, roselières, mégaphorbiaies...
Friche herbacée humide (Cor. Biot : 87)	-	Destruction partielle de l'habitat	+	Restauration de végétations herbacées diversifiées dans les zones de compensation, dont friches, roselières, mégaphorbiaies
Vergers (Cor. Biot. : 83)	0	Non impacté	0	Non impacté
Saules têtards (Cor. Biot. : 84.1)	0	Non impacté	+	Plantation de saules têtards sur les zones de compensation
Fourrés arbustifs du <i>Prunetalia</i> (Cor. Biot. : 31.8)	-	Non impacté	+	Restauration de fourrés et plantations de haies bocagères sur les zones de compensation
Peupleraies et bandes boisées de peupliers (Cor. Biot. : 83.32)	-	Destruction partielle de l'habitat	0 à +	Plantation arborescente adaptée au contexte locale
Bandes boisées et autres groupements arborés plantés (Cor. Biot. : 84.1)	-	Destruction partielle de l'habitat	+	Plantation arborescente adaptée au contexte locale
Ripisylve et boisement humides (Cor. Biot. : 44 x 84.1)	-	Destruction partielle de l'habitat	+	Plantation arborescente adaptée au contexte locale
Cours d'eau à végétation immergée eutrophe (Cor. Biot.: 24.44)	0	Non impacté	0	Non impacté
Mare et Plan d'eau (Cor. Biot. : 22.1 x 22.3 x 22.4)/ fossé (Cor. Bio. :89.22)	-	Destruction partielle de l'habitat	+	Création et restauration de mares
Zone humide au sens de l'arrêté de juin 2008 complété par celui d'octobre 2009	-	Destruction partielle de l'habitat	+	Restauration des zones humides sur près de 49 ha.
Espèces végétales				
<i>Oenanthe aquatica</i> – Oenanthe aquatique	0	Non impacté	+	Restauration et extension des habitats favorables
<i>Butomus umbellatus</i> – Butome ombelle	0	Non impacté	+	Restauration et extension des habitats favorables
<i>Thalictrum flavum</i> – Pigamon jaune	0	Non impacté	+	Restauration et extension des habitats favorables
<i>Hippuris vulgaris</i> – Pesse d'eau	0	Non impacté	+	Restauration et extension des habitats favorables
<i>Ranunculus sardous</i> – Renoncule de Sardaigne	0	Non impacté	+	Restauration et extension des habitats favorables
<i>Erysimum cheiranthoides</i> – Vêlar fausse - giroflée	0	Non impacté	0	/
<i>Lactuca virosa</i> – Laitue vireuse	0	Non impacté	0	/
<i>Rorippa sylvestris</i> – Ropipe des bois	- à 0	Balisage des pieds et/ou transplantation de l'espèce	+	Extension des habitats favorables
<i>Rumex maritimus</i> – Patience maritime	0	Non impacté	+	Restauration et extension des habitats favorables
<i>Zannichellia palustris</i> – Zannichellie des marais	- à 0	Balisage des pieds et/ou transplantation de l'espèce	0	/

Habitats "naturels" / espèces	Avant mesure compensatoire	Effets du projet	Incidences résiduelles après mesure compensatoire	Conclusion
Espèces animales				
Cortège : Oiseaux des parcs et jardins				
Accenteur mouchet	- à 0	Pas de destruction d'individu, destruction partielle de l'habitat et aménagements paysagers	0 à +	Restauration et extension des habitats favorables (fourrés, haies)
Chardonneret élégant	0	Dérangement potentiel. Altération très marginale de l'habitat.	0 à +	Restauration et extension des habitats favorables (fourrés, haies)
Fauvette à tête noire	- à 0	Pas de destruction d'individu, destruction partielle de l'habitat et aménagements paysagers	0 à +	Restauration et extension des habitats favorables (fourrés, haies)
Grimpereau des jardins	0	Dérangement potentiel. Altération très marginale de l'habitat.	0 à +	Restauration et extension des habitats favorables (espaces boisés, haies)
Mésange bleue	- à 0	Pas de destruction d'individu, destruction partielle de l'habitat et création de nichoirs	0 à +	Restauration et extension des habitats favorables (espaces boisés, haies)
Mésange charbonnière	0	Dérangement potentiel. Altération très marginale de l'habitat.	0 à +	Restauration et extension des habitats favorables (fourrés, haies)
Pic épeiche	0	Dérangement potentiel. Altération très marginale de l'habitat.	0 à +	Restauration et extension des habitats favorables (espaces boisés, haies)
Pic vert	0	Dérangement potentiel. Altération très marginale de l'habitat.	0 à +	Restauration et extension des habitats favorables (espaces boisés, haies)
Pinson des arbres	- à 0	Destruction partielle de l'habitat mais création d'aménagements paysagers	0 à +	Restauration et extension des habitats favorables (fourrés, haies)
Pouillot véloce	- à 0	Destruction partielle de l'habitat mais création d'aménagements paysagers	0 à +	Restauration et extension des habitats favorables (fourrés, haies)
Rouge-gorge familier	- à 0	Destruction partielle de l'habitat mais création d'aménagements paysagers	0 à +	Restauration et extension des habitats favorables (fourrés, haies)
Troglodyte mignon	- à 0	Destruction partielle de l'habitat mais création d'aménagements paysagers	0 à +	Restauration et extension des habitats favorables (fourrés, haies)
Verdier d'Europe	0	Dérangement potentiel. Altération très marginale de l'habitat.	0 à +	Restauration et extension des habitats favorables (fourrés, haies)
Gobemouche gris	0	Dérangement potentiel. Altération très marginale de l'habitat.	0 à +	Restauration et extension des habitats favorables (espaces boisés, haies)
Mésange à longue queue	0	Dérangement potentiel. Altération très marginale de l'habitat.	0 à +	Restauration et extension des habitats favorables (espaces boisés, haies)
Cortège : Oiseaux des bocages				
Bruant jaune	0	Dérangement potentiel. Altération très marginale de l'habitat.	0 à +	Restauration et extension des habitats favorables (fourrés, haies)
Buse variable	0	Destruction partielle de l'habitat de chasse	0 à +	
Chouette hulotte	0	Dérangement potentiel. Altération très marginale de l'habitat.	0 à +	
Fauvette des jardins	0	Dérangement potentiel. Altération très marginale de l'habitat.	0 à +	Restauration et extension des habitats favorables (fourrés, haies)
Linotte mélodieuse	0	Dérangement potentiel. Altération très marginale de l'habitat.	0 à +	Restauration et extension des habitats favorables (fourrés, haies)
Faucon crécerelle	-	Destruction partielle de l'habitat de chasse	0 à +	Restauration et extension des habitats favorables (prairies, haies, espaces boisés)
Epervier d'Europe	0	Dérangement potentiel. Altération très marginale de l'habitat.	0 à +	Restauration et extension des habitats favorables (prairies, haies, espaces boisés)
Fauvette grisette	- à 0	Pas de destruction d'individu, destruction partielle de l'habitat mais création d'aménagements paysagers	0 à +	Restauration et extension des habitats favorables (fourrés, haies)

Habitats "naturels" / espèces	Avant mesure compensatoire	Effets du projet	Incidences résiduelles après mesure compensatoire	Conclusion
Coucou gris	0	Dérangement potentiel. Altération très marginale de l'habitat.	0 à +	Restauration et extension des habitats favorables (espaces boisés et bocagers, fourrés, haies)
Hypolaïs icterine	0	Dérangement potentiel. Altération très marginale de l'habitat.	0 à +	Restauration et extension des habitats favorables (fourrés, haies)
Fauvette babillarde	0	Dérangement potentiel. Altération très marginale de l'habitat.	0 à +	Restauration et extension des habitats favorables (fourrés, haies)
Chevêche d'Athéna	0	Dérangement potentiel. Altération très marginale de l'habitat.	0 à +	Restauration et extension des habitats favorables (prairies, haies, arbres têtards)
Cortège : Oiseaux des roselières / mégaphorbiaie				
Phragmite des joncs	0	Dérangement potentiel. Altération très marginale de l'habitat.	0 à +	Restauration et extension des habitats favorables (roselières, mégaphorbiaies...)
Rousserolle verderolle	0	Dérangement potentiel. Altération très marginale de l'habitat.	0 à +	Restauration et extension des habitats favorables (roselières, mégaphorbiaies...)
Cortège : Oiseau des cultures				
Perdrix grise	0	Dérangement potentiel. Altération très marginale de l'habitat.	0 à +	Restauration et extension des habitats favorables (prairies)
Vanneau huppé	- à 0	Pas de destruction d'individu, destruction partielle de l'habitat mais création d'aménagements paysagers	0 à +	Restauration et extension des habitats favorables (prairies, zones humides)
Cortège : Oiseaux du bâti				
Hirondelle rustique	0	Habitat déjà détruit	0 à +	Restauration et extension des habitats favorables à l'alimentation
Bergeronnette grise	0	Dérangement potentiel. Altération très marginale de l'habitat.	0 à +	Restauration et extension des habitats favorables à l'alimentation
Moineau domestique	0	Dérangement potentiel. Altération très marginale de l'habitat.	0 à +	Restauration et extension des habitats favorables à l'alimentation
Rougequeue noir	0	Dérangement potentiel. Altération très marginale de l'habitat.	0 à +	Restauration et extension des habitats favorables à l'alimentation
Cortège : Oiseaux des cours d'eau				
Martin-pêcheur d'Europe	0	Dérangement potentiel. Altération très marginale de l'habitat.	0 à +	Restauration et extension des habitats favorables à l'alimentation
Héron centré	-	Destruction de l'habitat utilisé en alimentation	0 à +	Restauration et extension des habitats favorables à l'alimentation
Bergeronnette des ruisseaux	-	Destruction de l'habitat et destruction de nid	0 à +	Restauration et extension des habitats favorables à l'alimentation
Amphibiens				
Crapaud commun	-	Destruction de l'habitat de reproduction	0 à +	Restauration et extension des habitats terrestres et de reproduction (mares)
Triton alpestre	0	Non impacté	0 à +	Restauration et extension des habitats terrestres et de reproduction (mares)
Triton palmé	0	Non impacté	0 à +	Restauration et extension des habitats terrestres et de reproduction (mares)
Triton ponctué	0	Non impacté	0 à +	Restauration et extension des habitats terrestres et de reproduction (mares)
Grenouille verte (groupe)	-	Destruction de l'habitat de reproduction	0 à +	Restauration et extension des habitats terrestres et de reproduction (mares)
Grenouille rousse	0	Non impacté	0 à +	Restauration et extension des habitats terrestres et de reproduction (mares)
Mammifères (hors chiroptères)				
Hérisson d'Europe	0	Non impacté	0 à +	Restauration et extension des habitats favorables (espaces boisés et bocagers, fourrés, haies)
Chiroptères				
Sérotine commune	- à 0	Pas de destruction d'individu, destruction partielle des habitats et création de gîtes	0 à +	Restauration et extension des habitats d'alimentation

Habitats "naturels" / espèces	Avant mesure compensatoire	Effets du projet	Incidences résiduelles après mesure compensatoire	Conclusion
Murin à moustaches	0	Non impacté	0 à +	Restauration et extension des habitats d'alimentation
Murin de Daubenton	- à 0	Pas de destruction d'individu, destruction partielle des habitats et création de gîtes	0 à +	Restauration et extension des habitats d'alimentation
Murin à oreilles échancrées	- à 0	Pas de destruction d'individu, destruction partielle des habitats et création de gîtes	0 à +	Restauration et extension des habitats d'alimentation
Pipistrelle commune	- à 0	Pas de destruction d'individu, destruction partielle des habitats et création de gîtes	0 à +	Restauration et extension des habitats d'alimentation
Pipistrelle de Nathusius	0	Non impacté	0 à +	Restauration et extension des habitats d'alimentation
Oreillard roux/gris	0	Non impacté	0 à +	Restauration et extension des habitats d'alimentation
Insectes bio-indicateurs				
Hespérie de l'Alcée	0	Non impacté	0 à +	/
Criquet marginé	0	Non impacté	0 à +	Restauration et extension des habitats (prairies mésophiles à humides)
Conocéphale des Roseaux	0	Non impacté	0 à +	Restauration et extension des habitats (mégaphorbiaies, roselières)
Ichtyofaune				
Loche d'étang	0	Non impacté	0 à +	Restauration et extension des habitats (zone humide inondable)
Fonctionnalités écologiques				
Echanges écologiques	- à 0	Faible fonctionnalité écologique pour les échanges écologiques (zones cultivées). Les bords du site sont plus favorables aux échanges (watergang, bassin, bandes enherbées...)	+	Restauration d'env. 49 ha de zones humides

Tableau récapitulatif des populations d’espèces règlementairement protégées et de leurs habitats avant et après projet.

Habitats naturels / espèces (rappel des conséquences avant mesure compensatoire)	Population avant-projet	Surface d'habitats potentiels avant-projet	Population après projet	Surface d'habitats potentiels après projet
Espèces floristiques protégées : Oenanthe aquatique, Butome en ombelle, Pigamon jaune et Pesse d'eau	Oenanthe aquatique – 2 stations – 0 impactée Butome en ombelle – 3 stations – 0 impactée Pigamon jaune – 6 stations– 0 impactée Pesse d'eau – 1 station– 0 impactée	/	Oenanthe aquatique – 2 stations Butome en ombelle – 3 stations Pigamon jaune – 6 stations Pesse d'eau – 1 station	0.18 ha de mares temporaire 4.11 ha de roselière et mégaphorbiaies
Passereaux nicheurs protégés des parcs et jardins : Accenteur mouchet, Chardonneret élégant, Fauvette à tête noire, Grimpereau des jardins, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Pic épeiche, Pic vert, Pinson des arbres, Pouillot véloce, Rougegorge familier, Troglodyte mignon, Verdier d'Europe, Gobemouche gris et Mésange à longue queue.	Accenteur mouchet : 9 – 1 impacté Chardonneret élégant : 3 – 0-1 impacté Fauvette à tête noire : 13 – 0-1 impacté Grimpereau des jardins : 4 – 0-1 impacté Mésange bleue : 13 – 2 impactés Mésange charbonnière : 8 – 0-1 impacté Pic épeiche : 1 – 0-1 impacté Pic vert : 1 – 0-1 impacté Pinson des arbres : 7 – 2 impactés Pouillot véloce : 15 – 1 impacté Rouge-gorge familier: 12 – 3 impactés Troglodyte mignon: 21 – 1 impacté Verdier d'Europe : 1 – 0-1 impacté Gobemouche gris : 1 – 0-1 impacté Mésange à longue queue : 1 – 0-1 impacté	9,02 ha	Accenteur mouchet : 9 Chardonneret élégant : 3 Fauvette à tête noire : 13 Grimpereau des jardins : 4 Mésange bleue : 13 Mésange charbonnière : 8 Pic épeiche : 1 Pic vert : 1 Pinson des arbres : 7 Pouillot véloce : 15 Rouge-gorge familier: 12 Troglodyte mignon: 21 Verdier d'Europe : 1 Gobemouche gris : 1 Mésange à longue queue : 1	13.06 ha de haies, fourrés, petits boisements
Passereaux nicheurs protégés des bocages : Bruant jaune, Buse variable, Chouette hulotte, Fauvette des jardins, Linotte mélodieuse, Faucon crécerelle, Epervier d'Europe, Fauvette grisette, Coucou gris, Hypolaïs ictérine, Fauvette babillarde et Chevêche d'Athéna.	Bruant jaune : 1 – 0-1 impacté Buse variable : 2 – 0-1 impacté Chouette hulotte : 2 – 0-1 impacté Fauvette des jardins : 3 – 0-1 impacté Linotte mélodieuse : 4 – 0-1 impacté Faucon crécerelle : 2 – 0-1 impacté Epervier d'Europe : 1 – 0-1 impacté Fauvette grisette : 6 – 1 impacté Coucou gris : 2 – 0-1 impacté Hypolaïs ictérine : 1 – 0-1 impacté Fauvette babillarde : 1 – 0-1 impacté Chevêche d'Athéna : 1 – 0-1 impacté	10,2 ha	Bruant jaune : 1 Buse variable : 2 Chouette hulotte : 2 Fauvette des jardins : 3 Linotte mélodieuse : 4 Faucon crécerelle : 2 Epervier d'Europe : 1 Fauvette grisette : 6 Coucou gris : 2 Hypolaïs ictérine : 1 Fauvette babillarde : 1 Chevêche d'Athéna : 1	38.63 ha de milieux bocagers
Passereaux nicheurs protégés des roselières et mégaphorbiaie : Phragmite des joncs et Rousserolle verderolle.	Phragmite des joncs : 7 – 0-1 impacté Rousserolle verderolle : 6 – 0-1 impacté	0,12 ha	Phragmite des joncs : 7 Rousserolle verderolle : 6	4.11 ha de cariçaie, roselière, mégaphorbiaie...
Passereaux nicheurs protégés du bâti : Hirondelle rustique, bergeronnette grise, Moineau domestique et Rougequeue noir.	Hirondelle rustique : 11 – 0-1 impacté Bergeronnette grise : 3 – 0-1 impacté Moineau domestique : 7 – 0-1 impacté Rougequeue noir : 1 – 0-1 impacté	5,8 ha	Hirondelle rustique : 11 Bergeronnette grise : 3 Moineau domestique : 7 Rougequeue noir : 1	30.07 ha (habitat d'alimentation)
Passereaux nicheurs protégés des cours d'eau : Martin pêcheur d'Europe, Héron centré et Bergeronnette des ruisseaux.	Martin-pêcheur d'Europe : 3 – 0-1 impacté Héron centré : 3 – 0-1 impacté Bergeronnette des ruisseaux : 1 – 0-1 impacté	0,03 ha	Martin-pêcheur d'Europe : 3 Héron centré : 3 Bergeronnette des ruisseaux : 1	0.18 ha
Amphibiens protégés : Crapaud commun, Grenouille rousse, Grenouille verte, Triton alpestre, Triton palmé et Triton ponctué.	Crapaud commun : 10 lieux de reproduction – 0 impacté Triton alpestre : 2 lieux de reproduction – 0 impacté Triton palmé : 2 lieux de reproduction – 0 impacté Triton ponctué : 2 lieux de reproduction – 0 impacté	10,4 ha	Crapaud commun : 10 lieux de reproduction Triton alpestre : 2 lieux de reproduction Triton palmé : 2 lieux de reproduction Triton ponctué : 2 lieux de reproduction	49.3 ha d'habitat d'alimentation
Mammifères protégés (hors chiroptères) : Hérisson d'Europe	Hérisson d'Europe : 1 individu – 0 impacté	16,1 ha	Hérisson d'Europe : 1 individu	48.58 ha
Chiroptères : Sérotine commune, Murin à moustaches, Murin de Daubenton, Murin à oreilles échancrées, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius et Oreillard roux/gris	Sérotine commune : 3 secteurs de contacts Murin à moustaches : 1 secteur de contacts Murin de Daubenton : 3 secteurs de contacts Murin à oreilles échancrées : 1 secteur de contacts Pipistrelle commune : 7 secteurs de contacts Pipistrelle de Nathusius : 1 secteur de contacts Oreillard roux/gris : 1 secteur de contacts	16.2 ha	Sérotine commune : 3 secteurs de contacts Murin à moustaches : 1 Murin de Daubenton : 3 Murin à oreilles échancrées : 1 Pipistrelle commune : 7 Pipistrelle de Nathusius : 1 Oreillard roux/gris : 1	49.3 ha
Loche d'étang	Inconnu	0.03 ha	Inconnu	0.18 ha

12 Résumé non technique

Une expertise écologique a été menée en 2021 par ALFA Environnement, afin d'évaluer l'intérêt écologique du périmètre d'étude.

Cette expertise a porté sur :

- les habitats "naturels" ;
- la flore ;
- les amphibiens et reptiles ;
- les oiseaux nicheurs, hivernants et migrateurs ;
- les mammifères, dont les chiroptères ;
- les insectes indicateurs.

Les inventaires sur le site d'étude ont permis de mettre en évidence que :

- Le secteur d'étude est essentiellement constitué de la voie et de ses accotements (végétations herbacées et plantations arbustives et arborées).
- Les espaces plus éloignés de l'axe central sont dominés par des cultures intensives.
- Le paysage bocager présent localement, mêlant prairies, boisements, haies, mares et espaces humides, concentre l'essentiel des espèces (faune, flore) d'intérêt patrimonial.
- La Marque et la Petite Marque sont les deux cours d'eau du site et offrent des habitats à certaines espèces, notamment végétales, remarquables.

218 espèces végétales sont présentes sur le site. Parmi ces espèces, 9 sont considérées comme patrimoniales, 4 sont protégées en région Nord-Pas-de-Calais (dont la Pesse d'eau vraisemblablement plantée).

La plupart des autres espèces recensées sur le site sont plutôt communes.

Notons aussi la présence de 9 espèces exotiques envahissantes.

Pour les oiseaux, 62 espèces d'oiseaux ont été inventoriées en période de nidification, de migration et en hivernage dont 44 qui sont protégées au niveau national. 47 espèces ont été observées utilisant le site en période de nidification. 36 espèces sont protégées et nicheurs sur le site d'étude élargi. 16 espèces sont patrimoniales.

Concernant les amphibiens, 6 espèces **dont 4 protégées et patrimoniales** ont été recensées.

Aucune espèce de reptiles n'a été recensée.

Pour les mammifères, 8 espèces de mammifères, dont 1 espèce protégée et 2 espèces patrimoniales ont été inventoriées.

Chez les chiroptères, 7 espèces, toutes patrimoniales et protégées ont pu être recensées.

Parmi les insectes, 12 espèces d'orthoptères ont été observées sur le site dont **2 d'intérêt patrimonial**.

Pour les papillons de jour, 16 espèces ont été observées lors des inventaires dont **1 d'intérêt patrimonial**.

Chez les odonates, 13 espèces ont été recensées lors des différents passages.

Ces espèces plus ou moins communes mériteront toutefois une prise en compte pour limiter les impacts, on peut notamment avancer :

- des interventions les plus impactantes potentiellement sur les espèces d'oiseaux, chauves-souris et leurs habitats en dehors de leur saison de reproduction et/ ou hibernation,
- des opérations permettant de restaurer l'habitat des oiseaux impactés (abri sous la forme de nichoirs, habitats d'alimentation par le biais de plantations de haies, fourrés, restauration de zones humides...) ;
- le déplacement/transplantations d'espèces végétales patrimoniales...

Le projet intègre également des mesures telles que la lutte contre la pollution lumineuse, la lutte contre les espèces invasives, le recours aux essences locales... soit tout un ensemble de mesures favorables à la biodiversité dite « ordinaire ». Des compensations vis-à-vis des espèces protégées au travers de la restauration ou création d'habitats sont également prises.

Avec la prise en compte de ces différentes mesures, le projet n'affectera pas de manière significative les populations locales de ces différentes espèces voire permettra leur présence pérenne.

Bibliographie

Expertise écologique initiale sur 4 saisons - RD700 – Mise à 2x2 voies de la section comprise entre la RD6d et la RD952 – Opération LLI022 (Auddicé, 2014)

Mise à jour partielle de l'expertise écologique initiale d'Auddicé (ALFA Environnement, 2018)

Mise à jour complète de l'expertise écologique initiale (cycle annuel) (ALFA Environnement, 2021)

Ressources numériques :

Consultation de l'INPN (<http://inpn.mnhn.fr>)

Consultation de faune-iledefrance (LPO : <http://www.faune-iledefrance.org>)

Site internet de Naturparif et CETTIA pour la faune régionale :

Ressources bibliographiques :

Le guide ornitho. - Lars Svensson (Auteur) - Peter J. Grant (Auteur) - Killian Mullarney (Auteur) - Dan Zetterström (Auteur) - mars 2015.

Nouvelle Flore de Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines. J. Lambinon & F. Verloove. 2012

UICN. Oiseaux de France métropolitaine - Statuts établis en 2016 pour les oiseaux nicheurs et en 2011 pour les oiseaux hivernants et de passage.

UICN, MNHN & SHF (2015). La Liste rouge des espèces menacées en France. Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine

UICN France, MNHN, OPIE & SEF (2014). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Paris, France.

UICN France, MNHN, OPIE & SFO (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris, France.

UICN France, MNHN, ONCFS & SFEPM (2017). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris, France.

GON (2019). Référentiel faunistique du Nord-Pas-de-Calais.

Annexes

ANNEXE 1 : ABRÉVIATIONS UTILISÉES DANS LES LISTES FLORISTIQUES

Liste des plantes vasculaires (Ptéridophytes et Spermatophytes) citées dans les Hauts-de-France (02, 59, 60, 62, 80) et en Normandie orientale (27, 76). Référentiel taxonomique et référentiel des statuts. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul. 2024

Statut en Hauts-de-France

I = Indigène

Se dit d'une plante ayant colonisé le territoire pris en compte (ditiion) par des moyens naturels ou bien à la faveur de facteurs anthropiques, mais, dans ce dernier cas, présente avant 1500 après JC (= archéophytes). Les plantes dont l'aire d'indigénat est incertaine et qui étaient déjà largement répandues à la fin du XIX^e siècle seront, par défaut, considérées comme indigènes. On inclut également dans cette catégorie, les plantes « Néo-indigènes », c'est-à-dire : - apparues plus ou moins récemment (généralement après 1900) et spontanément dans le territoire mais présentes à l'état indigène dans un territoire voisin (extension d'aire) ; - apparues en l'absence de facteur anthropique direct identifié comme responsable de l'introduction de diaspores (spores, semences ou organes végétatifs) dans le territoire considéré [exclusion des commensales des cultures, des plantes dispersées le long des voies de communications (réseaux ferroviaire, (auto)routier et portuaire maritime ou fluvial) ou introduites par transport de matériaux (friches urbaines et industrielles, cimetières et autres cendrées...)] ; - observées dans une même station (population ou métapopulation) sur une durée au moins égale à 10 ans. Il s'agit, en majorité, d'espèces hydrochores, thalassochores, anémochores ou zoochores (l'ornithochorie permet, en particulier, un transport sur de longues distances) inféodées à des milieux naturels ou semi-naturels. Certaines plantes installées sur les terrils, les murs et les toits pourront être considérées comme « néo-indigènes » si elles répondent à tous les critères énumérés.

X = Néo-indigène potentiel

Se dit d'une plante remplissant les deux premières conditions d'affectation du statut de néo-indigène (extension de l'aire d'indigénat par migration spontanée) mais pour laquelle la persistance d'au moins une population sur une période minimale de 10 ans n'a encore été constatée. Ce statut temporaire évoluera, soit vers le statut I = indigène si la plante s'est maintenue, soit vers le statut A = adventice (disparue) si les populations se sont éteintes au cours de cette période décennale.

Z = Eurynaturalisé

Se dit d'une plante non indigène introduite fortuitement ou volontairement par les activités humaines après 1500 et ayant colonisé un territoire nouveau à grande échelle en s'y mêlant à la flore indigène. Dans les conditions définies ci-dessus, à l'échelle régionale, on considèrera un taxon comme assimilé indigène s'il occupe, ou a occupé jadis, au minimum 3,5 % du territoire d'au moins un district phytogéographique (valeur correspondant à un indice de rareté qualifié de AR ou plus commun, selon l'échelle de calcul de BOULLET, 1988) ou s'il a colonisé la majeure partie de ses habitats potentiels (même si ceux-ci sont rares).

N = Sténonaturalisé

Se dit d'une plante non indigène introduite fortuitement ou volontairement par les activités humaines après 1500 et se propageant localement comme une espèce indigène en persistant au moins dans certaines de ses stations. À l'échelle régionale, on considèrera un taxon comme sténonaturalisé s'il remplit à la fois les deux conditions suivantes : - occupation de moins de 3,5 % du territoire de chaque district phytogéographique (valeur correspondant à un indice de rareté égal à Rare ou plus rare encore) et occupation d'une minorité de ses habitats potentiels. Au-delà, il sera considéré comme eurynaturalisé (Z) ; - observation, dans une même station, sur une durée au moins égale à 10 ans avec une vigueur significative des populations : au moins renouvellement régulier des effectifs pour les plantes annuelles et bisannuelles ou, dans le cas des plantes vivaces, propension à l'extension par voie sexuée ou végétative (dissémination ou formation de peuplements étendus), cela dans au moins une de leurs stations.

A = Adventice

Se dit d'une plante non indigène qui apparaît sporadiquement à la suite d'une introduction fortuite liée aux activités humaines et qui ne persiste que peu de temps (parfois une seule saison) dans ses stations. Pour les espèces annuelles et bisannuelles, on considèrera, pour ce statut, une durée maximale de 10 ans d'observation dans une même station (au-delà, la plante sera considérée comme naturalisée). Pour les espèces vivaces (herbacées ou ligneuses), il n'aura pas été observé de propension à l'extension par voie sexuée ou végétative (dissémination ou formation de peuplements étendus) dans aucune de leurs stations.

S = Subspontané

Se dit d'une plante, indigène ou non, faisant l'objet d'une culture intentionnelle dans les jardins, les parcs, les bords de route, les prairies et forêts artificielles, etc. et s'échappant de ces espaces mais ne se mêlant pas ou guère à la flore indigène et ne persistant généralement que peu de temps. Les plantes se maintenant dans les anciens jardins ou parcs à l'abandon (reliques culturelles) sont également intégrées dans cette catégorie. Pour les espèces annuelles et bisannuelles, on considèrera, pour ce statut, une durée maximale de 10 ans d'observation, dans une même station, des descendants des individus originellement cultivés (au-delà, la plante sera considérée comme naturalisée). Pour les espèces vivaces (herbacées ou ligneuses), il n'aura pas été observé de propension à l'extension des populations par voie sexuée ou végétative (dissémination ou formation de peuplements étendus) dans aucune de leurs stations.

C = Cultivé

Se dit d'une plante faisant l'objet d'une culture intentionnelle dans les espaces naturels, semi-naturels ou artificiels (champs, jardins, parcs...). Ce statut peut être décliné en 9 sous-catégories basées sur de grands types d'usages. Celles-ci sont reportées dans la colonne « Usage cultural » (voir ci-dessous).

? = indication complémentaire de statut douteux ou incertain se plaçant après le code de statut (I?, Z?, N?, S?, A?, E?).

E = taxon cité par erreur dans le territoire.

?? = taxon dont la présence est hypothétique dans le Nord-Pas de Calais (indication vague pour le territoire, détermination rapportée en confer, ou encore présence probable à confirmer en absence de citation).

NB1 - La symbolique « E? » concerne des taxons cités sans ambiguïté dans le territoire mais dont la présence effective reste fort douteuse ; il s'agit généralement de taxons appartenant à des agrégats complexes, dont soit le contenu taxonomique a considérablement varié au cours de l'histoire botanique, soit la délimitation et la détermination posent d'importants problèmes. Entrent aussi dans cette catégorie, les citations taxonomiques apparemment douteuses ou incertaines en attente d'une confirmation.

NB2 - Si le taxon possède plusieurs statuts, on indique en premier lieu le ou les statut(s) dominant(s) suivi(s) éventuellement entre parenthèses par le ou les autres statuts, dit(s) secondaire(s). Dans chaque groupe de statut (dominant / secondaire), la présentation des statuts se fait dans l'ordre hiérarchique suivant : I, X, Z, N, A, S, C.

Rareté en Haut-de-France

E, RR, R, AR, AC, PC, C, CC = indice de rareté régionale du taxon

- E : exceptionnel ;
- RR : très rare ;
- R : rare ;
- AR : assez rare ;
- PC : peu commun ;
- AC : assez commun ;
- C : commun ;
- CC : très commun

Menace en Hauts-de-France

Les catégories de menaces sont définies dans un cadre régional selon la méthodologie définie par l'UICN en 2003

EX = taxon éteint sur l'ensemble de son aire de distribution (aucun cas dans le Nord-Pas de Calais).

EW = taxon éteint à l'état sauvage sur l'ensemble de son aire de distribution (aucun cas dans le Nord-Pas de Calais).

RE = taxon disparu au niveau régional.

RE* = taxon disparu à l'état sauvage au niveau régional (conservation en jardin ou banque de semences de matériel régional).

CR* = taxon présumé disparu au niveau régional (valeur associée à un indice de rareté « D? »).

CR = taxon en danger critique.

EN = taxon en danger.

VU = taxon vulnérable.

NT = taxon quasi menacé.

LC = taxon de préoccupation mineure.

DD = taxon insuffisamment documenté.

NA = évaluation UICN non applicable (cas des statuts A, S, N et Z et des taxons indigènes hybrides)

NE : taxon non évalué (jamais confronté aux critères de l'UICN).

= lié à un statut « E = cité par erreur », « E ? = présence douteuse » ou « ?? = présence hypothétique » dans le Nord-Pas de Calais

Législation

H2 = Protection européenne. Annexe II de la Directive 92/43 CEE : "Habitats, Faune, Flore" ;

H4 = Protection européenne. Annexe IV de la Directive 92/43 CEE : "Habitats, Faune, Flore" ;

H5 = Protection européenne. Annexe V de la Directive 92/43 CEE : "Habitats, Faune, Flore" ;

! = Protection européenne. Taxon prioritaire de la Directive 92/43 CEE : "Habitats, Faune, Flore".

B = Protection européenne. Annexe I de la Convention de Berne relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe, Conseil de l'Europe, 6 mars 1992.

N1 = Protection nationale. Taxon de l'Annexe 1 de l'arrêté du 20 janvier 1982 modifié par l'arrêté du 31 août 1995 ;

N2 = Protection nationale. Taxon de l'Annexe 2 de l'arrêté du 20 janvier 1982 modifié par l'arrêté du 31 août 1995.

R-NPC = Protection régionale. Taxon protégé dans la région Nord-Pas de Calais au titre de l'arrêté du 1^{er} avril 1991.

Réglementation de la cueillette

C0 = taxon inscrit dans l'Arrêté du 13 octobre 1989 (Journal officiel du 10 décembre 1989) modifié par l'arrêté du 5 octobre 1992 (Journal officiel du 26 octobre 1992) relatif à la liste des espèces végétales sauvages pouvant faire l'objet d'une réglementation préfectorale permanente ou temporaire.

C1 = arrêté préfectoral du 26 janvier 1994 réglementant la cueillette de *Limonium vulgare* Mill. sur la commune d'Étaples (Pas-de-Calais).

C2 = arrêté préfectoral du 19 avril 2007 : réglementant la cueillette de *Narcissus pseudonarcissus* L. subsp. *pseudonarcissus* et interdisant leur vente dans la région Nord-Pas de Calais.

Réglementation « Espèces exotiques envahissantes »

E1 = arrêté du 2 mai 2007 interdisant la commercialisation, l'utilisation et l'introduction dans le milieu naturel de *Ludwigia grandiflora* et *Ludwigia peploides*.

Protection CITES

Arrêté du 29 mars 1988 fixant les modalités d'application de la convention internationale des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES).

A2 = Annexe II du Règlement C.E.E. n°3626/82 du Conseil du 3 décembre 1982 relatif à l'application dans la communauté de la convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction.

A2<>1 : désigne toutes les parties et tous les produits des taxons de l'Annexe II sauf :

a) les graines, les spores et le pollen (y compris les pollinies) et

b) les cultures de tissus et les cultures de plantules en flacons.

A2<>6 : désigne toutes les parties et tous les produits des taxons de l'Annexe II sauf :

a) les graines et le pollen (y compris les pollinies) ;

b) les cultures de tissus et les cultures de plantules en flacons ;

c) les fleurs coupées des plantes reproduites artificiellement, et

d) les fruits et leurs parties et produits de *Vanilla* spp. reproduites artificiellement

C = Annexe C : Liste des espèces faisant l'objet d'un traitement spécifique de la part de la Communauté (Règlement C.E.E. n° 3143/87 du 19 octobre 1987).

C(1) = Partie 1 : Espèces visées à l'article 3, paragraphe 1.

C(2) = Partie 2 : Espèces visées à l'article 3, paragraphe 2.

Symbolique complémentaire :

Une étoile « * » en plus du symbole signifie que le statut se rapporte à un infrataxon appartenant à un taxon ayant ce statut, exemple : R1*= infrataxon inclus dans un taxon protégé régionalement. La lettre « p » en plus du symbole signifie que le statut concerne partiellement le taxon (le statut se situant à un rang inférieur), exemple : R1p = taxon concerné partiellement par l'arrêté du 1^{er} Avril 1991.

Dans le cas des plantes citées par erreur (Statut NPC = E), présumées citées par erreur (Statut NPC = E?) ou de présence hypothétique (Statut NPC = ??), les symboles décrits ci-dessus sont placés entre crochets : « [...] ».

Cette symbolique « [...] » a également été appliquée aux taxons protégés dont l'ensemble des populations régionales ne peut relever effectivement de ces mesures de protection en raison de leur statut (plantes cultivées).

Intérêt patrimonial ou espèce déterminante de ZNIEFF

Sont considérés comme d'intérêt patrimonial à l'échelle régionale,

1. les taxons bénéficiant d'une PROTECTION légale au niveau international (annexes II et IV de la Directive Habitat, Convention de Berne), national (liste révisée au 1^{er} janvier 1999) ou régional (arrêté du 1^{er} avril 1991), ainsi que les taxons bénéficiant d'un arrêté préfectoral de réglementation de la cueillette. Ne sont pas concernés les taxons dont le statut d'indigénat est C (cultivé), S (subspontané) ou A (adventice) ;

2. les taxons déterminants de ZNIEFF (liste régionale élaborée en 2005 – voir colonne 13) ;

3. les taxons dont l'indice de MENACE est égal à NT (quasi menacé), VU (vulnérable), EN (en danger), CR (en danger critique) ou CR* (présumé disparu au niveau régional) dans le Nord-Pas de Calais ou à une échelle géographique supérieure ;

4. les taxons LC ou DD dont l'indice de RARETÉ est égal à R (rare), RR (très rare), E (exceptionnel), RR? (présumé très Rare) ou E? (présumé exceptionnel) pour l'ensemble des populations de statuts I et I ? du Nord-Pas de Calais.

Par défaut, on affectera le statut de plante d'intérêt patrimonial à un taxon insuffisamment documenté (menace = DD) si le taxon de rang supérieur auquel il se rattache est d'intérêt patrimonial.

Codification :

Oui : taxon répondant strictement à au moins un des critères de sélection énumérés ci-dessus.

(Oui) : taxon éligible au regard des critères énumérés ci-dessus mais disparu ou présumé disparu (indice de rareté = D ou D ?). En cas de redécouverte dans la région, le taxon acquerrait automatiquement le statut de plante d'intérêt patrimonial.

pp = « pro parte » : taxon dont seule une partie des infrataxons est d'intérêt patrimonial (ex. : seule la subsp. *affinis* de *Dryopteris affinis* est d'intérêt patrimonial, l'espèce est patrimoniale *pro parte*).

(pp) : idem mais le ou les infrataxons d'intérêt patrimonial sont considérés comme disparus ou présumé disparus (indice de rareté = D ou D ?)

? : taxon présent dans le territoire concerné mais dont l'intérêt patrimonial ne peut-être évalué sur la base des connaissances actuelles (indice de menace = NE ou taxons DD non concernés par les 4 catégories ci-dessus).

Non : taxon présent dans le territoire concerné mais dépourvu d'intérêt patrimonial selon les critères de sélection énoncés ci-dessus.

: lié à un statut E (cité par erreur), E? (douteux) ou ?? (hypothétique).

Espèce Exotique Envahissante EEE

Le terme de « plantes exotiques envahissantes » - désormais préféré à celui de « plantes invasives » - s'applique à des plantes exotiques, généralement naturalisées (statut N ou Z), induisant par leur prolifération dans les milieux naturels ou semi-naturels des changements significatifs de composition, de structure ou de fonctionnement des écosystèmes. Des impacts d'ordre économique (gêne pour la navigation, la pêche, les loisirs) ou sanitaire (toxicité, réactions allergiques...) viennent fréquemment s'ajouter à ces nuisances écologiques.

Dans l'attente d'une méthodologie nationale unifiée, la sélection des espèces exotiques envahissantes (avérées ou potentielles) dans le Nord-Pas de Calais est essentiellement basée sur la synthèse nationale de S. MÜLLER (2004), complétée par quelques cas régionaux avérés ou pressentis non traités au niveau national.

Codification :

A : plante exotique envahissante avérée. Le taxon est considéré comme une plante exotique envahissante avérée ou potentielle dans les régions proches ou pressenti comme tel en région Nord – Pas de Calais, où il est soit envahissant dans les habitats d'intérêt patrimonial ou impactant des espèces végétales menacées à l'échelle régionale ou nationale, soit impactant la santé, l'économie ou les activités humaines ;

P : plante exotique envahissante potentielle. Le taxon est considéré comme une plante exotique envahissante avérée ou potentielle dans les régions proches ou pressenti comme telle en région Nord – Pas de Calais mais aucun impact significatif sur des habitats d'intérêt patrimonial, des espèces végétales menacées à l'échelle régionale ou nationale ou sur la santé, l'économie ou les activités humaines n'a jusqu'à présent été constaté ou n'est pressenti dans la région.

ANNEXE 2 : LISTE DES ABRÉVIATIONS UTILISÉES DANS LES LISTES FAUNISTIQUES

Cas Général

Catégories de menaces selon l’IUCN (Listes rouges – LRM / LRE / LRN / LRR)

Eteint (EX)

Un taxon est dit *Éteint* lorsqu’il ne fait aucun doute que le dernier individu est mort. Un taxon est présumé *Éteint* lorsque des études exhaustives menées dans son habitat connu et/ou présumé, à des périodes appropriées (rythme diurne, saisonnier, annuel), et dans l’ensemble de son aire de répartition historique n’ont pas permis de noter la présence d’un seul individu. Les études doivent être faites sur une durée adaptée au cycle et aux formes biologiques du taxon.

Eteint à l’état sauvage (EW)

Un taxon est dit *Éteint à l’état sauvage* lorsqu’il ne survit qu’en culture, en captivité ou dans le cadre d’une population (ou de populations) naturalisée(s), nettement en dehors de son ancienne aire de répartition. Un taxon est présumé *Éteint à l’état sauvage* lorsque des études détaillées menées dans ses habitats connus et/ou probables, à des périodes appropriées (rythme diurne, saisonnier, annuel), et dans l’ensemble de son aire de répartition historique n’ont pas permis de noter la présence d’un seul individu. Les études doivent être faites sur une durée adaptée au cycle et aux formes biologiques du taxon.

Régionalement éteint (RE)

Catégorie assignée à un taxon lorsqu’il ne fait aucun doute que le dernier individu en mesure de se reproduire dans la région est mort ou a disparu à l’état sauvage dans cette région, ou encore, s’il s’agit d’un ancien taxon visiteur, lorsque le dernier individu est mort ou a disparu à l’état sauvage dans cette région. La limite de temps choisie pour inscrire un taxon dans la catégorie RE est laissée à la discrétion de l'autorité régionale pour la Liste rouge mais ne devrait habituellement pas être antérieure à l'année 1500 de notre ère.

En danger critique d’extinction (CR)

Un taxon est dit *En danger critique d’extinction* lorsque les meilleures données disponibles indiquent qu’il remplit l’un des critères A à E correspondant à la catégorie *En danger critique d’extinction* et, en conséquence, qu’il est confronté à un risque extrêmement élevé d’extinction à l’état sauvage.

En danger (EN)

Un taxon est dit *En danger* lorsque les meilleures données disponibles indiquent qu’il remplit l’un des critères A à E correspondant à la catégorie *En danger* et, en conséquence, qu’il est confronté à un risque très élevé d’extinction à l’état sauvage.

Vulnérable (VU)

Un taxon est dit *Vulnérable* lorsque les meilleures données disponibles indiquent qu'il remplit l'un des critères A à E correspondant à la catégorie vulnérable et en conséquence qu’il est confronté à un risque élevé d’extinction à l’état sauvage.

Quasi-menacé (NT)

Un taxon est dit *Quasi menacé* lorsqu’il a été évalué d’après les critères et ne remplit pas, pour l’instant, les critères des catégories *En danger critique d’extinction*, *En danger* ou *Vulnérable* mais qu’il est près de remplir les critères correspondant aux catégories du groupe *Menacé* ou qu’il les remplira probablement dans un proche avenir.

Préoccupation mineure (LC)

Un taxon est dit de *Préoccupation mineure* lorsqu’il a été évalué d’après les critères et ne remplit pas les critères des catégories *En danger critique d’extinction*, *En danger*, *Vulnérable* ou *Quasi menacé*. Dans cette catégorie sont inclus les taxons largement répandus et abondants.

Données insuffisantes (DD)

Un taxon entre dans la catégorie *Données insuffisantes* lorsqu’on ne dispose pas d’assez de données pour évaluer directement ou indirectement le risque d’extinction en fonction de sa distribution et/ou de l’état de sa population. Un taxon inscrit dans cette catégorie peut avoir fait l’objet d’études approfondies et sa biologie peut être bien connue, sans que l’on dispose pour autant de données pertinentes sur l’abondance et/ou la distribution. Il ne s’agit donc pas d’une catégorie *Menacé*. L’inscription d’un taxon dans cette catégorie indique qu’il est nécessaire de rassembler davantage de données et n’exclut pas la possibilité de démontrer, grâce à de futures recherches, que le taxon aurait pu être classé dans une catégorie *Menacé*. Il est impératif

d’utiliser pleinement toutes les données disponibles. Dans de nombreux cas, le choix entre *Données insuffisantes* et une catégorie *Menacé* doit faire l’objet d’un examen très attentif. Si l’on soupçonne que l’aire de répartition d’un taxon est relativement circonscrite, s’il s’est écoulé un laps de temps considérable depuis la dernière observation du taxon, le choix d’une catégorie *Menacé* peut parfaitement se justifier.

Non évalué (NE)

Un taxon est dit *Non évalué* lorsqu’il n’a pas encore été confronté aux critères.

Non applicable (NA)

La catégorie *Non applicable* correspond aux espèces pour lesquelles la méthodologie n’est pas applicable et qui ne sont donc pas soumises au processus d’évaluation.

NA a : espèce non soumise à l'évaluation car introduite dans la période récente ;

NA b : espèce non soumise à l'évaluation car nicheuse occasionnelle ou marginale en métropole ;

NA c : espèce non soumise à l'évaluation car régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative ;

NA d : espèce non soumise à l'évaluation car régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis.

Indices de Rareté régionale

EX : exceptionnel ;

TR : très rare ;

R : rare ;

AR : assez rare ;

PC : peu commun ;

AC : assez commun ;

C : commun ;

TC : très commun ;

NE : non évalué.

Directive Habitats Faune Flore (Dir. Habitats)

Espèces inscrites à l'une des annexes II et/ou IV, de la Directive européenne «Habitats-faune-flore» (DH) : 92/43/CEE (JOCE 22/07/1992 dernière modification 20/12/2006).

II : Annexe 2 de la Directive 92/43/CEE. Espèces animales d’intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones spéciales de conservation.

IV : Annexe 4 de la Directive 92/43/CEE. Liste les espèces animales et végétales d’intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte: elle concerne les espèces devant être strictement protégées.

Directive Oiseaux (Dir. Oiseaux)

Espèces inscrites à l'une des annexes I, II ou III, de la Directive Européenne «Oiseaux» (DO): 2009/147/CE du parlement Européen et du conseil du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages.

I : Annexe 1 : Espèces faisant l'objet de mesures spéciales de conservations en particulier en ce qui concerne leur habitat (Zone de protection spéciale) afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution.

II : Annexe 2 : Liste des espèces pouvant être chassées.

III : Annexe 3 : Liste des espèces dont le commerce est autorisé.

Espèces déterminantes ZNIEFF (ZNIEFF)

Espèces considérées comme déterminantes ZNIEFF selon la méthode 2014 des listes d'espèces déterminantes ZNIEFF (GON-2015. In prep).

Z1: espèces déterminantes

Sp_compl : espèces complémentaires

Convention de Bonn (Bonn)

Espèce inscrite à la Convention de Bonn du 23 juin 1979 relative à la protection des espèces migratrices (JORF 30/10/1990).

I : Annexe 1. Espèces migratrices menacées, en danger d'extinction, nécessitant une protection immédiate ;

II : Annexe 2. Espèces migratrices se trouvant dans un état de conservation défavorable et nécessitant l'adoption de mesures de conservation et de gestion appropriés.

Convention de Berne (Berne)

Espèce inscrite à la Convention de Bern du 19 septembre 1979 relative à la conservation de la faune sauvage et du milieu naturel de l'Europe (JORF du 28/08/1990 et du 20/08/1996).

II : Annexe 2. Espèces de faune strictement protégées ;

III : Annexe 3. Espèces de faune protégées dont l'exploitation est réglementée.

CITES

Convention de Washington du 3 mars 1973 sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES) (JORF du 17/09/1978; dernière modification 22/03/1996).

I : Annexe 1. Espèces menacées d'extinction pour lesquelles le commerce ne doit être autorisé que dans des conditions exceptionnelles ;

II : Annexe 2. Espèces vulnérables dont le commerce est strictement réglementé ;

III : Annexe 3. Espèces qu'une partie contractantes déclare soumises à une réglementation ayant pour but d'empêcher ou de restreindre leur exploitation.

Oiseaux

Liste rouge mondiale (LRM)

Liste rouge des espèces menacées au niveau mondial (UICN., 2013).

Liste rouge européenne (LRE)

Liste rouge des espèces menacées d'Europe (BIRDLIFE INTERNATIONAL., 2015), les espèces ont été évaluées selon les critères UICN (UICN., 2012 ; UICN., 2014).

Liste rouge française des oiseaux nicheurs (LRNn)

Liste rouge des espèces nicheuses menacées en France (UICN France & al., 2016), les espèces ont été évaluées selon les critères UICN (UICN., 2012).

Liste rouge française des oiseaux hivernants (LRNh)

Liste rouge des espèces hivernantes menacées en France (UICN France & al., 2011), les espèces ont été évaluées selon les critères UICN (UICN., 2001 ; UICN., 2003).

Liste rouge française des oiseaux de passage (LRNp)

Liste rouge des espèces de passage menacées en France (UICN France & al., 2011), les espèces ont été évaluées selon les critères UICN (UICN., 2001 ; UICN., 2003).

Liste rouge Nord-Pas-de-Calais des oiseaux nicheurs [(LRNn)

Liste rouge des espèces menacées dans le Nord-Pas-de-Calais (BEAUDOIN & al., 2017), les espèces ont été évaluées selon les critères UICN (UICN., 2001 ; UICN., 2003).

Indice de rareté Nord-Pas-de-Calais (Rareté)

Les indices de rareté (GON, 2015. In prep) sont établis pour la période 2009-2014 et complétés à dire d'expert pour certaines espèces introduites. Il s'agit d'un indice de rareté basé sur la nidification.

Protection du titre du droit français (Législation)

Arrêté ministériel du 29 octobre 2009 (JORF 5 décembre 2009) fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

III : Article 3. Pour les espèces d'oiseaux dont la liste est fixée dans cet article :

I. – Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps :

– la destruction intentionnelle ou l'enlèvement des oeufs et des nids ;

– la destruction, la mutilation intentionnelle, la capture ou l'enlèvement des oiseaux dans le milieu naturel ;

– la perturbation intentionnelle des oiseaux, notamment pendant la période de reproduction et de dépendance, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée.

II. – Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la

reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

III. – Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non des spécimens d'oiseaux prélevés :

– dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 19 mai 1981 ;

– dans le milieu naturel du territoire européen des autres États membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur dans ces États de la directive du 2 avril 1979 susvisée.

IV : Article 4. Pour les espèces d'oiseaux dont la liste est fixée dans cet article :

I. – Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps :

– la destruction intentionnelle ou l'enlèvement des oeufs et des nids ;

– la destruction, la mutilation intentionnelle, la capture ou l'enlèvement des oiseaux dans le milieu naturel ;

– la perturbation intentionnelle des oiseaux pour autant qu'elle remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée.

II. – Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non des spécimens d'oiseaux prélevés :

– dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 19 mai 1981 ;

– dans le milieu naturel du territoire européen des autres États membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur dans ces États de la directive du 2 avril 1979 susvisée.

Mammifères

Liste rouge mondiale (LRM)

Liste rouge des espèces menacées au niveau mondial mise à jour grâce au site : <http://www.iucnredlist.org> consulté le 13/09/2017 (ver.3.1).

Liste rouge européenne (LRE)

Liste rouge des espèces menacées d'Europe (TEMPLE & TERRY., 2007), les espèces ont été évaluées selon les critères UICN (UICN., 2001; UICN., 2003).

Liste rouge française (LRN)

Liste rouge des espèces menacées en France (UICN France & al., 2009), les espèces ont été évaluées selon les critères UICN (UICN., 2001 ; UICN., 2003).

Liste rouge Nord-Pas-de-Calais (LRR)

Liste rouge des espèces menacées en Nord-Pas-de-Calais (GODIN & QUEVILLART., 2015), les espèces ont été évaluées selon les critères UICN (UICN., 2001 ; UICN., 2003).

Indice de rareté pour le Nord-Pas-de-Calais (Rareté)

-Indice de rareté régionale chiroptères (DUTILLEUL., 2009). Les indices de rareté ont été calculés selon la méthode de BOULLET (1988), BOULLET & al. (1990 et 1999). Période prise en compte non précisée.

-Indice de rareté hors chiroptères a été recalculé à partir des cartes de FOURNIER (2000). Les indices de rareté ont été calculés selon la méthode de BOULLET (1988), BOULLET & al. (1990 et 1999) pour la période 1985-1995. Une actualisation des statuts pour des espèces de mammifères aquatiques et terrestres hors chiroptères a été effectuée en 2015 lors de la modernisation des espèces déterminantes ZNIEFF (GON, 2015. In prep).

Protection du titre du droit français (Législation)

Arrêté ministériel du 15 septembre 2012 modifiant l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

II : Article 2. Pour les espèces de mammifères dont la liste est fixée ci-après :

I. - Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.

II. - Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente, ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des

cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l’altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

III. - Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l’achat, l’utilisation commerciale ou non, des spécimens de mammifères prélevés :

– dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 19 mai 1981 ;

– dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l’Union européenne, après la date d’entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.

Arrêté ministériel du 1er juillet 2011 fixant la liste des mammifères marins protégés sur le territoire national et les modalités de leur protection.

II : Article 2. Pour les espèces de cétacés et de siréniens dont la liste est fixée ci-après, sont interdits sur le territoire national, et dans les eaux marines sous souveraineté et sous juridiction, et en tout temps :

I. - La destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement intentionnels incluant les prélèvements biologiques, la perturbation intentionnelle incluant la poursuite ou le harcèlement des animaux dans le milieu naturel.

II. - La destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation compromette la conservation de l'espèce en remettant en cause le bon accomplissement des cycles biologiques.

III. - La détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non des spécimens de mammifères marins prélevés dans le milieu naturel :

- du territoire national, et dans les eaux marines sous souveraineté et sous juridiction après le 1er octobre 1995 ;

- du territoire européen, et dans les eaux marines sous souveraineté et sous juridiction des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.

L'interdiction de capture intentionnelle ne s'applique pas à la capture accidentelle dans les engins de pêche au sens du règlement (CE) n° 812/2004 susvisé.

III : Article 3. Pour les espèces de pinnipèdes dont la liste est fixée ci-après, sont interdits sur le territoire national, et dans les eaux marines sous souveraineté et sous juridiction, et en tout temps :

I. - La destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement intentionnels incluant les prélèvements biologiques, la perturbation intentionnelle incluant la poursuite ou le harcèlement des animaux dans le milieu naturel.

II. - La destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation compromette la conservation de l'espèce en remettant en cause le bon accomplissement des cycles biologiques.

III. - La détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non des spécimens de pinnipèdes prélevés dans le milieu naturel :

- du territoire national, et dans les eaux marines sous souveraineté et sous juridiction après le 1er octobre 1995 ;

- du territoire européen, et dans les eaux marines sous souveraineté et sous juridiction des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.

L'interdiction de capture intentionnelle ne s'applique pas à la capture accidentelle dans les engins de pêche.

Amphibiens & Reptiles

Liste rouge mondiale (LRM)

Liste rouge des espèces menacées au niveau mondial <http://www.iucnredlist.org> consulté le 12/09/2017.

Liste rouge européenne (LRE)

Liste rouge des espèces menacées d'Europe (TEMPLE & COX., 2009 ; COX & TEMPLE., 2009), les espèces ont été évaluées selon les critères UICN (UICN., 2001 ; UICN., 2003).

Liste rouge française (LRN)

Liste rouge des espèces menacées en France (UICN & al., 2015), les espèces ont été évaluées selon les critères UICN (UICN., 2012).

Liste rouge Nord-Pas-de-Calais (LRR)

Liste rouge des espèces menacées en région (GODIN & QUEVILLART., 2015), les espèces ont été évaluées selon les critères UICN (UICN., 2012).

Indice de rareté Nord-Pas-de-Calais (Rareté)

Les indices de rareté (GON-2015. In prep) sont établis pour la période 1994-2013 et complétés à dire d'expert pour certaines espèces introduites.

Protection du titre du droit français (Législation)

Arrêté ministériel du 19 Novembre 2007 (JORF 18 décembre 2007) fixant les listes des amphibiens et reptiles protégés sur l’ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

II : Article 2. Pour les espèces d’amphibiens et de reptiles dont la liste est fixée ci-après :

I. – Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l’enlèvement des oeufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l’enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.

II. – Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l’espèce est présente ainsi que dans l’aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l’altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s’appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l’espèce considérée, aussi longtemps qu’ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l’altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

III. – Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l’achat, l’utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés

– dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 12 mai 1979 ;

– dans le milieu naturel du territoire européen des autres États membres de l’Union européenne, après la date d’entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.

III : Article 3. Pour les espèces d’amphibiens et de reptiles dont la liste est fixée ci-après :

I. – Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l’enlèvement des oeufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l’enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.

II. – Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l’achat, l’utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés

– dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 12 mai 1979 ;

– dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l’Union européenne, après la date d’entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.

IV : Article 4. Pour les espèces de reptiles dont la liste est fixée ci-après :

I. – Est interdite, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la mutilation des animaux.

II. – Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l’achat, l’utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés :

– dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 12 mai 1979 ;

– dans le milieu naturel du territoire européen des autres États membres de l’Union européenne, après la date d’entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.

V : Article 5. Pour les espèces d’amphibiens dont la liste est fixée ci-après :

I. – Est interdite, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la mutilation des animaux.

II. – Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l’achat, l’utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés :

– dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 12 mai 1979 ;

– dans le milieu naturel du territoire européen des autres États membres de l’Union européenne, après la date d’entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.

Orthoptères

Liste rouge mondiale (LRM)

Liste rouge des espèces menacées au niveau mondial d'après le site : <http://www.iucnredlist.org> consulté le 13/09/2017.

Liste rouge européenne (LRE)

Liste rouge des espèces menacées au niveau européen (HOCHKIRCH et al., 2016)

Liste rouge française (LRN)

Liste rouge des espèces menacées en France (SARDET & DEFAUT., 2004), les espèces ont été évalués selon la méthodologie dérivée du travail de (DUPONT., 2001) qui s'inspire lui même du travail effectué en Suisse par (CARRON et al., 2000).

- 1 : priorité 1 : espèces proches de l'extinction ou déjà éteintes ;
 - 2 : priorité 2 : espèces fortement menacées d'extinction ;
 - 3 : priorité 3 : espèces menacées à surveiller ;
 - 4 : priorité 4 : espèces non menacées en l'état actuel des connaissances.
- HS : espèce hors sujet (synanthrope).

Protection du titre du droit français (Législation)

Arrêté ministériel du 23 Avril 2007 (JORF du 6 mai 2007) fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

II : Article 2. Pour les espèces d'insectes dont la liste est fixée ci-après :

I. – Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des oeufs, des larves et des nymphes, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.

II. – Sont interdites, sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

III. – Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non, des spécimens prélevés :

- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 24 septembre 1993 ;

- dans le milieu naturel du territoire européen des autres états membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.

III : Article 3. Pour les espèces d'insectes dont la liste est fixée ci-après :

I. – Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des oeufs, des larves et des nymphes, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement des animaux.

II. – Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés :

- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 24 septembre 1993 ;

- dans le milieu naturel du territoire européen

Indice de rareté Nord-Pas-de-Calais (Rareté)

Les indices de rareté (CABARET., 2011) sont attribués selon un coefficient de rareté pondéré par l'effort de prospection selon VANAPPELGHEM (2011) pour la période 1999-2010.

Lépidoptères

Liste rouge mondiale (LRM)

Liste rouge des espèces menacées au niveau mondial (<http://www.iucnredlist.org> consulté le 13/09/2017).

Liste rouge européenne (LRE)

Liste rouge des espèces menacées d'Europe (VAN SWAAY & al., 2010), les espèces ont été évaluées selon les critères UICN (UICN., 2001 ; UICN., 2003).

Liste rouge française (LRN)

Liste rouge des espèces menacées en France (UICN FRANCE & al., 2014), les espèces ont été évaluées selon les critères UICN (UICN.,2012).

Liste rouge Nord-Pas-de-Calais (LRR)

Liste rouge des espèces menacées en région (HUBERT & HAUBREUX., 2014), les espèces ont été évaluées selon les critères UICN (UICN., 2012).

Indice de rareté Nord-Pas-de-Calais (Rareté)

Les indices de rareté suivent ceux donnés par Orhant (2011). Néanmoins, afin de faciliter leur utilisation, leur format a été simplifié et homogénéisé. Lorsqu'aucun indice n'est indiqué, il s'agit d'espèces non citées dans Orhant (2011) ou observées pour la première fois après la publication de son atlas. Dans ce dernier cas, l'indice de rareté est considéré comme inconnu. Les indices de rareté (GON, 2015. In prep) sont établis sur la période 2000-2012 selon la liste rouge régionale (2014).

Protection du titre du droit français (Législation)

Arrêté ministériel du 23 Avril 2007 (JORF du 6 mai 2007) fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

II : Article 2. Pour les espèces d'insectes dont la liste est fixée ci-après :

I. – Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des oeufs, des larves et des nymphes, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.

II. – Sont interdites, sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

III. – Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non, des spécimens prélevés :

- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 24 septembre 1993 ;

- dans le milieu naturel du territoire européen des autres États membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.

III : Article 3. Pour les espèces d'insectes dont la liste est fixée ci-après :

I. – Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des oeufs, des larves et des nymphes, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement des animaux.

II. – Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés :

- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 24 septembre 1993 ;

- dans le milieu naturel du territoire européen.

Odonates

Liste rouge mondiale (LRM)

Liste rouge des espèces menacées au niveau mondial, consultation du site <http://www.iucnredlist.org>, consulté le 13/09/2017 (ver 3.1)

Liste rouge Européenne (LRE)

Liste rouge des espèces menacées d'Europe (KALKMAN & al., 2010), les espèces ont été évaluées selon les critères UICN (UICN, 2001 ; UICN, 2003).

Liste rouge française (LRN)

La liste rouge des espèces menacées en France a été publiée en 2016 (UICN, OPIE & SFO, 2016). Les espèces ont été évaluées selon les critères UICN (UICN., 2001 ; UICN., 2003).

Liste rouge Nord-Pas-de-Calais (LRR)

Liste rouge des espèces menacées en région (VANAPPELGHEM & al., 2012), les espèces ont été évaluées selon les critères UICN (UICN., 2001 ; UICN., 2003 ; UICN., 2011).

Indice de rareté Nord-Pas-de-Calais (Rareté)

Les indices de rareté (VANAPPELGHEM & al, 2012) sont attribués selon un coefficient de rareté pondérée par l'effort de prospection selon VANAPPELGHEM (2011) pour la période 1990-2010.

Protection du titre du droit français (Législation)

II : Article 2. Pour les espèces d'insectes dont la liste est fixée ci-après :

I. – Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l’enlèvement des oeufs, des larves et des nymphes, la destruction, la mutilation, la capture ou l’enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.

II. – Sont interdites, sur les parties du territoire métropolitain où l’espèce est présente ainsi que dans l’aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants la destruction, l’altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s’appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l’espèce considérée, aussi longtemps qu’ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l’altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

III. – Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l’achat, l’utilisation commerciale ou non, des spécimens prélevés :

- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 24 septembre 1993 ; susvisée.

III : Article 3. Pour les espèces d’insectes dont la liste est fixée ci-après :

I. – Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l’enlèvement des oeufs, des larves et des nymphes, la destruction, la mutilation, la capture ou l’enlèvement des animaux.

II. – Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l’achat, l’utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés :

- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 24 septembre 1993 ;

- dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l’Union européenne, après la date d’entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.

ANNEXE 3 : CERFA (SIGNÉ)

DEMANDE DE DÉROGATION
POUR ☒ **LA CAPTURE OU L'ENLÈVEMENT ***
☒ **LA DESTRUCTION ***
☒ **LA PERTURBATION INTENTIONNELLE ***
DE SPÉCIMENS D'ESPÈCES ANIMALES PROTÉGÉES
* cocher la case correspondant à l'opération faisant l'objet de la demande

Titre I du livre IV du code de l'environnement
Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations
définies au 4° de l'article L. 411-2 du code de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

A. VOTRE IDENTITÉ

Nom et Prénom :
ou Dénomination (pour les personnes morales) : MEL
Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) : Président Mr Damien Castelain
Adresse : N° Rue 2, boulevard des Cités unies - CS 70043
Commune Lille Cedex
Code postal 59040
Nature des activités : Collectivité
Qualification :

B. QUELS SONT LES SPÉCIMENS CONCERNÉS PAR L'OPÉRATION

Nom scientifique Nom commun	Quantité	Description (1)
Amphibiens		Destruction de l'habitat terrestre hors période de reproduction.
Chiroptères		Destruction de l'habitat de chasse hors période de reproduction.
Oiseaux nicheurs protégés des parcs et jardins		Destruction de l'habitat hors période de reproduction. Dérangement (fréquentation).
Oiseaux nicheurs protégés des bocages		Destruction de l'habitat hors période de reproduction. Dérangement (fréquentation).
Oiseaux nicheurs protégés des nicheurs protégés des roselières et mégaphorbiaie		Destruction de l'habitat hors période de reproduction. Dérangement (fréquentation).
Oiseaux nicheurs protégés du bâti		Destruction de l'habitat d'alimentation hors période de reproduction. Dérangement (fréquentation).
Oiseaux nicheurs protégés des cours d'eau		Destruction de l'habitat hors période de reproduction. Dérangement (fréquentation).
Hérisson d'Europe (à titre de précaution)		Destruction de l'habitat hors période de reproduction. Dérangement (fréquentation). Destruction accidentelle
Loche d'étang		Destruction de l'habitat hors période de reproduction. Dérangement (fréquentation). Destruction accidentelle

C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE L'OPÉRATION *

Protection de la faune ou de la flore	☐	Prévention de dommages aux cultures	☐
Sauvetage de spécimens	☐	Prévention de dommages aux forêts	☐
Conservation des habitats	☐	Prévention de dommages aux eaux	☐
Inventaire de population	☐	Prévention de dommages à la propriété	☐
Etude écoéthologique	☐	Protection de la santé publique	☐
Etude génétique ou biométrique	☐	Protection de la sécurité publique	☒
Etude scientifique autre	☐	Motif d'intérêt public majeur	☒
Prévention de dommages à l'élevage	☐	Détention en petites quantités	☐
Prévention de dommages aux pêcheries	☐	Autres	☐

Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale :
Suite sur papier libre

D. QUELLES SONT LES MODALITÉS ET LES TECHNIQUES DE L'OPÉRATION

(renseigner l'une des rubriques suivantes en fonction de l'opération considérée)

D1. CAPTURE OU ENLÈVEMENT *

Capture définitive ☐ Préciser la destination des animaux capturés :/.....
Capture temporaire ☐ avec relâcher sur place ☐ avec relâcher différé ☐
S'il y a lieu, préciser les conditions de conservation des animaux avant le relâcher :/.....

S'il y a lieu, préciser la date, le lieu et les conditions de relâcher :

Capture manuelle ☐ Capture au filet ☐
 Capture avec épuisette ☐ Pièges ☐ Préciser :
 Autres moyens de capture ☐ Préciser :
 Utilisation de sources lumineuses ☐ Préciser :
 Utilisation d'émissions sonores ☐ Préciser :
 Modalités de marquage des animaux (description et justification) :

Suite sur papier libre

D2. DESTRUCTION *

Destruction des nids ☐ Préciser :
 Destruction des œufs ☐ Préciser :
 Destruction des animaux ☐ Par animaux prédateurs ☐ Préciser :
 Par pièges létaux ☐ Préciser :
 Par capture et euthanasie ☐ Préciser :
 Par armes de chasse ☐ Préciser :
 Autres moyens de destruction ☐ Préciser :

Suite sur papier libre

D3. PERTURBATION INTENTIONNELLE *

Utilisation d'animaux sauvages prédateurs ☐ Préciser :
 Utilisation d'animaux domestiques ☐ Préciser :
 Utilisation de sources lumineuses ☐ Préciser :
 Utilisation d'émissions sonores ☐ Préciser :
 Utilisation de moyens pyrotechniques ☐ Préciser :
 Utilisation d'armes de tir ☐ Préciser :
 Utilisation d'autres moyens de perturbation intentionnelle ☐ Préciser :
 Il n'est pas prévu de mettre en œuvre de dérangement volontaire, toutefois, la circulation des engins en phase travaux est de nature à perturber les oiseaux. Pour les amphibiens ou hérisson, des captures sont possibles pour les déposer hors périmètre de projet (zone préservées ou abords).

E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES CHARGES DE L'OPERATION *

Formation initiale en biologie animale ☒ Préciser : Encadrement des travaux par un ingénieur écologue
 Formation continue en biologie animale ☐ Préciser :
 Autre formation ☐ Préciser :

F. QUELLE EST LA PERIODE OU LA DATE DE L'OPERATION

Préciser la période : Déboisement / Débroussaillage : septembre à mars
 ou la date :

G. QUELS SONT LES LIEUX DE L'OPERATION

Régions administratives : Hauts de France
 Départements : Nord
 Cantons : canton de Croix
 Communes : Hem

H. EN ACCOMPAGNEMENT DE L'OPERATION, QUELLES SONT LES MESURES PREVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPECE CONCERNEE DANS UN ETAT DE CONSERVATION FAVORABLE *

Relâcher des animaux capturés ☒ Mesures de protection réglementaires ☐
 Renforcement des populations de l'espèce ☐ Mesures contractuelles de gestion de l'espace ☐
 Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée :
 Les destructions d'habitats se font hors période de nidification ou d'hibernation (déboisement / débroussaillage hors période de reproduction). Le projet intègre des mesures de conservation ou de création de nouveaux habitats favorables aux espèces concernées sur des espaces de compensation sur site ou des sites de compensation.

I. COMMENT SERA ETABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPERATION

Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) :

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser :

Comptes rendus annuels sur 5 ans avec évaluation des effectifs présents (oiseaux) par le biais d'IPA et suivi de la colonisation des habitats créés pour le Lézard

* cocher les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.

Fait à Lille
 le 23/05/2024
 Votre signature Ludovic DELESTREZ
 Directeur
 Espace public et voirie

DEMANDE DE DÉROGATION
POUR LA DESTRUCTION, L'ALTÉRATION, OU LA DÉGRADATION
DE SITES DE REPRODUCTION OU D'AIRES DE REPOS D'ANIMAUX D'ESPÈCES ANIMALES PROTÉGÉES

Titre I du livre IV du code de l'environnement
Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations
définies au 4° de l'article L. 411-2 du code l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

A. VOTRE IDENTITÉ

Nom et Prénom :

ou Dénomination (pour les personnes morales) : MEL

Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) : Président Mr Damien Castelain

Adresse : N° Rue 2, boulevard des Cités unies – CS 70043

Commune Lille Cedex

Code postal 59040

Nature des activités : Collectivité

Qualification :

B. QUELS SONT LES SITES DE REPRODUCTION ET LES AIRES DE REPOS DÉTRUITS, ALTÉRÉS OU DÉGRADÉS

ESPÈCE ANIMALE CONCERNÉE Nom scientifique Nom commun	Description (1)
Amphibiens	Destruction de l'habitat terrestre hors période de reproduction.
Chiroptères	Destruction de l'habitat de chasse hors période de reproduction.
Oiseaux nicheurs protégés des parcs et jardins	Destruction de l'habitat hors période de reproduction.
Oiseaux nicheurs protégés des bocages	Destruction d'une partie de l'habitat de chasse potentiel
Oiseaux nicheurs protégés des niches protégés des roselières et mégaphorbiaie	Destruction d'une partie de l'habitat de chasse potentiel
Oiseaux nicheurs protégés du bâti	Destruction de l'habitat hors période de reproduction.
Oiseaux nicheurs protégés des cours d'eau	Altération de l'habitat hors période de reproduction.
Hérisson d'Europe (à titre de précaution)	Destruction de l'habitat hors période de reproduction.
Loche d'étang	Altération de l'habitat hors période de reproduction.

(1) préciser les éléments physiques et biologiques des sites de reproduction et aires de repos auxquels il est porté atteinte

C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTÉRATION OU DE LA DÉGRADATION *

Protection de la faune ou de la flore☐

Sauvetage de spécimens☐

Conservation des habitats☐

Etude écologique☐

Etude scientifique autre☐

Prévention de dommages à l'élevage☐

Prévention de dommages aux pêcheries☐

Prévention de dommages aux cultures☐

Prévention de dommages aux forêts☐

Prévention de dommages aux eaux☐

Prévention de dommages à la propriété☐

Protection de la santé publique☐

Protection de la sécurité publique☒

Motif d'intérêt public majeur☒

Détention en petites quantités☐

Autres☐

Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale :

Dans le cadre du projet d'aménagement de la M700, les espèces seront affectées par les travaux (dérangement) et par la destruction des habitats (avec reconstitution d'habitats pour les espèces impactées). La destruction d'habitats se fera hors période de nidification pour éviter toute destruction accidentelle de nids, oeufs et poussins.

La plupart des espèces sont encore assez répandues à l'échelle régionale, sauf pour l'Hypolais icterine pour laquelle les évolutions à l'échelle européenne sont défavorables en lien probable avec le changement climatique notamment. Le devenir des espèces concernées à l'échelle nationale et régionale n'est pas remise en cause par le projet.

A l'échelle locale, les mesures permettront d'assurer la pérennité de présence de ces espèces, de mesures compensatoires du projet.

D. QUELLES SONT LA NATURE ET LES MODALITÉS DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION *

Destruction ☒ Préciser : La destruction d'espaces prairiaux, zones humides, cultures, bandes boisées et friches.

Altération ☒ Préciser : Altération du cours d'eau.

Dégradation ☒ Préciser : Dégradation du cours d'eau.

Suite sur papier libre

E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES ENCADRANT LES OPÉRATIONS *

Formation initiale en biologie animale ☒ Préciser : Encadrement des travaux par un ingénieur écologue.

Formation continue en biologie animale ☐ Préciser :

Autre formation ☐ Préciser :

F. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION

Préciser la période : Débroussaillage/débroussaillage hors période de reproduction, septembre à mars ou la date :

G. QUELS SONT LES LIEUX DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION

Régions administratives : Hauts de France

Départements : Nord

Cantons : canton de Croix

Communes : Hem

H. EN ACCOMPAGNEMENT DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTÉRATION OU DE LA DÉGRADATION, QUELLES SONT LES MESURES PRÉVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPÈCE CONCERNÉE DANS UN ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE *

Reconstitution de sites de reproduction et aires de repos ☒

Mesures de protection réglementaires ☐

Mesures contractuelles de gestion de l'espace ☐

Renforcement des populations de l'espèce ☐

Autres mesures ☐ Préciser :

Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée : Destruction d'habitat hors période de reproduction.

Création / restauration d'habitat de compensation sur site et ex-situ (49 ha environ).

Voir détails dans le document joint.

Suite sur papier libre

I. COMMENT SERA ÉTABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPÉRATION

Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) :

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser :

Comptes rendus annuels sur 5 ans avec évaluation des effectifs présents (oiseaux, chauves-souris, amphibiens)

* cocher les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.

Fait à Lille
le 22 mai 2014
Votre signature
Ludovic DELESTREZ
Directeur
Espace public et voirie

Liste des espèces protégées concernées par la demande de dérogation

Habitats naturels / espèces	Population avant-projet	Surface d'habitats potentiels avant-projet
Passereaux nicheurs protégés des parcs et jardins : Accenteur mouchet, Chardonneret élégant, Fauvette à tête noire, Grimpereau des jardins, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Pic épeiche, Pic vert, Pinson des arbres, Pouillot véloce, Rougegorge familier, Troglodyte mignon, Verdier d'Europe, Gobemouche gris et Mésange à longue queue.	Accenteur mouchet : 9 – 1 impacté Chardonneret élégant : 3 – 0-1 impacté Fauvette à tête noire : 13 – 0-1 impacté Grimpereau des jardins : 4 – 0-1 impacté Mésange bleue : 13 – 2 impactés Mésange charbonnière : 8 – 0-1 impacté Pic épeiche : 1 – 0-1 impacté Pic vert : 1 – 0-1 impacté Pinson des arbres : 7 – 2 impactés Pouillot véloce : 15 – 1 impacté Rouge-gorge familier: 12 – 3 impactés Troglodyte mignon: 21 – 1 impacté Verdier d'Europe : 1 – 0-1 impacté Gobemouche gris : 1 – 0-1 impacté Mésange à longue queue : 1 – 0-1 impacté	9,02 ha
Passereaux nicheurs protégés des bocages : Bruant jaune, Buse variable, Chouette hulotte, Fauvette des jardins, Linotte mélodieuse, Faucon crécerelle, Epervier d'Europe, Fauvette grisette, Coucou gris, Hypolaïs icterine, Fauvette babillarde et Chevêche d'Athéna.	Bruant jaune : 1 – 0-1 impacté Buse variable : 2 – 0-1 impacté Chouette hulotte : 2 – 0-1 impacté Fauvette des jardins : 3 – 0-1 impacté Linotte mélodieuse : 4 – 0-1 impacté Faucon crécerelle : 2 – 0-1 impacté Epervier d'Europe : 1 – 0-1 impacté Fauvette grisette : 6 – 1 impacté Coucou gris : 2 – 0-1 impacté Hypolaïs icterine : 1 – 0-1 impacté Fauvette babillarde : 1 – 0-1 impacté Chevêche d'Athéna : 1 – 0-1 impacté	10,2 ha
Passereaux nicheurs protégés des roselières et mégaphorbiaie : Phragmite des joncs et Rousserolle verderolle.	Phragmite des joncs : 7 – 0-1 impacté Rousserolle verderolle : 6 – 0-1 impacté	0,12 ha
Passereaux nicheurs protégés du bâti : Hirondelle rustique, bergeronnette grise, Moineau domestique et Rougequeue noir.	Hirondelle rustique : 11 – 0-1 impacté Bergeronnette grise : 3 – 0-1 impacté Moineau domestique : 7 – 0-1 impacté Rougequeue noir : 1 – 0-1 impacté	5,8 ha
Passereaux nicheurs protégés des cours d'eau : Martin pêcheur d'Europe, Héron centré et Bergeronnette des ruisseaux.	Martin-pêcheur d'Europe : 3 – 0-1 impacté Héron centré : 3 – 0-1 impacté Bergeronnette des ruisseaux : 1 – 0-1 impacté	0,03 ha
Amphibiens protégés : Crapaud commun, Triton alpestre, Triton palmé et Triton ponctué. Grenouilles rousse et verte	Crapaud commun : 2 lieux de reproduction – 0 impacté Triton alpestre : 2 lieux de reproduction – 0 impacté Triton palmé : 2 lieux de reproduction – 0 impacté Triton ponctué : 2 lieux de reproduction – 0 impacté Grenouille rousse : 4 lieux de reproduction – 0 impacté Grenouille verte : 3 lieux de reproduction – 0 impacté	10,4 ha
Mammifères protégés (hors chiroptères) : Hérisson d'Europe	Hérisson d'Europe : 1 individu – 0 impacté	16,1 ha
Chiroptères : Sérotine commune, Murin à moustaches, Murin de Daubenton, Murin à oreilles échancrées, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius et Oreillard roux/gris	Sérotine commune : 3 secteurs de contacts Murin à moustaches : 1 secteur de contacts Murin de Daubenton : 3 secteurs de contacts Murin à oreilles échancrées : 1 secteur de contacts Pipistrelle commune : 7 secteurs de contacts Pipistrelle de Nathusius : 1 secteur de contacts Oreillard roux/gris : 1 secteur de contacts	16.2 ha
Loche d'étang	Inconnu	0.03 ha