



Agence Hauts-de-France

Bureau de Quevauvillers

6 bis rue des Zentes

80710 Quevauvillers

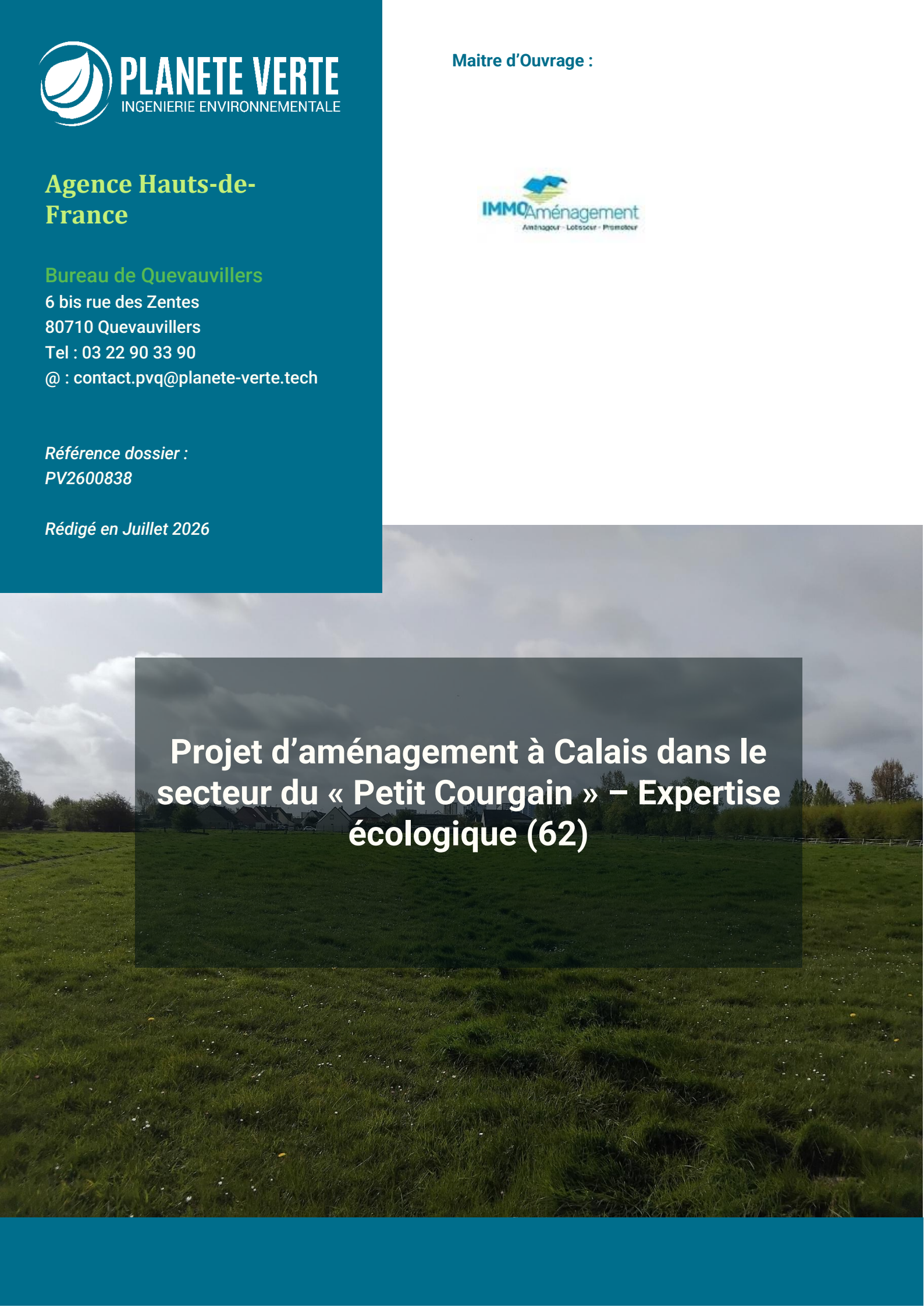
Tel : 03 22 90 33 90

@ : contact.pvq@planete-verte.tech

Référence dossier :

PV2600838

Rédigé en Juillet 2026



Projet d'aménagement à Calais dans le secteur du « Petit Courgain » – Expertise écologique (62)

Table des matières

A	CONTEXTE GÉNÉRAL DU SITE	1
A.1	PRESENTATION ET LOCALISATION DU SITE	1
A.2	CONTEXTE ECOLOGIQUE	1
A.2.1	Les ZNIEFF	2
A.2.2	Description des zonages écologiques	3
A.2.2.1	ZNIEFF de type I : 310007286 – « Platier d'Oye et plage du Fort Vert »	3
A.2.2.2	ZNIEFF de type I : 310030013 – « Sablière de Marck et Bois des Ursulines »	4
A.2.2.3	ZNIEFF de type I : 310030010 – « Carrière de Virval »	5
A.2.2.4	ZNIEFF de type I : 310013773 – « Dunes de Blériot-Plage »	6
A.2.2.5	ZNIEFF de type I : 310030087 – « Prairie de la Ferme des Trois sapins »	7
B	DIAGNOSTIC FLASH FAUNE FLORE	10
B.1	PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE	10
B.2	METHODOLOGIE DES INVENTAIRES FAUNE, FLORE ET HABITATS	12
B.2.1	Flore et habitats	13
B.2.2	Avifaune	13
B.2.3	Chiroptérofaune	13
B.2.4	Herpétofaune	14
B.2.5	Mammalofaune (hors chiroptères)	14
B.2.6	Arthropodofaune	14
B.2.7	Malacofaune	14
C	RESULTATS	15
C.1	FLORE ET HABITATS	15
C.1.1	Analyse des résultats d'inventaires	21
C.1.2	Identification et caractérisation des habitats	22
C.1.3	Évaluation des enjeux écologiques et des impacts potentiels	24
C.2	AVIFAUNE	26
C.2.1	Analyse des résultats d'inventaires	29
C.2.2	Évaluation des enjeux écologiques et des impacts potentiels	30
C.3	CHIROPTEROFAUNE	32
C.3.1	Analyse des résultats d'inventaires	32
C.3.2	Évaluation des enjeux écologiques et des impacts potentiels	33
C.4	HERPETOFAUNE	34
C.4.1	Analyse des résultats d'inventaires	34
C.4.2	Évaluation des enjeux écologiques et des impacts potentiels	35
C.5	MAMMALOFAUNE (HORS CHIROPTERES)	36
C.5.1	Analyse des résultats d'inventaires	36
C.5.2	Évaluation des enjeux écologiques et des impacts potentiels	37
C.6	ARTHROPODOFAUNE	37
C.6.1	Analyse des résultats d'inventaires	40
C.6.2	Évaluation des enjeux écologiques et des impacts potentiels	41
C.7	MALACOFAUNE	42
C.7.1	Analyse des résultats d'inventaires	43
C.7.2	Évaluation des enjeux écologiques et des impacts potentiels	43
C.8	SYNTHESE DES ENJEUX ECOLOGIQUES	45

Table des illustrations

Figure 1 : Localisation globale du site.....	1
Figure 2 : Zonages écologiques dans un périmètre de 5 km.....	2
Figure 3 : Localisation des prises de vue	11
Figure 4 : Répartition des zones inventoriées	11
Figure 5 : Localisation des points d'inventaire spécifiques	13
Figure 6 : Habitats identifiés sur le site d'étude et à proximité immédiate	23
Figure 7 : Synthèse des enjeux floristiques et des habitats naturels du site	25
Figure 8 : Synthèse des enjeux faunistiques du site.....	44
Figure 9 : Synthèse des enjeux du site	48

Table des tableaux

Tableau 1 : Zonages écologiques du périmètre d'étude étendu (5km).....	2
Tableau 2 : Planning des passages et conditions météorologiques.....	12
Tableau 3 : Diversité floristique inventoriée	15
Tableau 4 : Codes et Habitats EUNIS	22
Tableau 5 : Diversité avifaunistique inventoriée	26
Tableau 6 : Synthèse des enjeux avifaunistiques par espèce	31
Tableau 7 : Diversité chiroptérologique inventoriée.....	32
Tableau 8 : Diversité herpétologique inventoriée.....	34
Tableau 9 : Diversité mammalogique inventoriée.....	36
Tableau 10 : Diversité des arthropodes inventoriés.....	37
Tableau 11 : Diversité malacologique inventoriée	42
Tableau 12 : Périodes de travaux conseillés.....	47

A CONTEXTE GÉNÉRAL DU SITE

A.1 PRESENTATION ET LOCALISATION DU SITE

Situé à l'Est de Calais (62), le secteur du « Petit Courgain » est aujourd'hui un territoire en pleine mutation, marqué par l'implantation progressive de nouveaux projets immobiliers et d'aménagement. Le site étudié s'inscrit dans un contexte majoritairement agricole, tout en étant bordé par des secteurs urbains récents, notamment de nouveaux lotissements. Dans la continuité de cette dynamique d'expansion urbaine, un projet d'aménagement est actuellement prévu sur une superficie d'environ 9 hectares.

Dans le cadre du dossier loi sur l'eau et de la procédure d'examen au cas par cas, un diagnostic environnemental a été mis en œuvre afin de disposer d'un état initial du secteur d'étude et d'identifier les enjeux environnementaux associés aux futurs aménagements. (*Figure 1*)

Figure 1 : Localisation globale du site



A.2 CONTEXTE ECOLOGIQUE

Le site du projet n'est concerné par aucun zonage écologique. Toutefois, le site d'étude se trouve à proximité de ZNIEFF de type I.

A.2.1 LES ZNIEFF

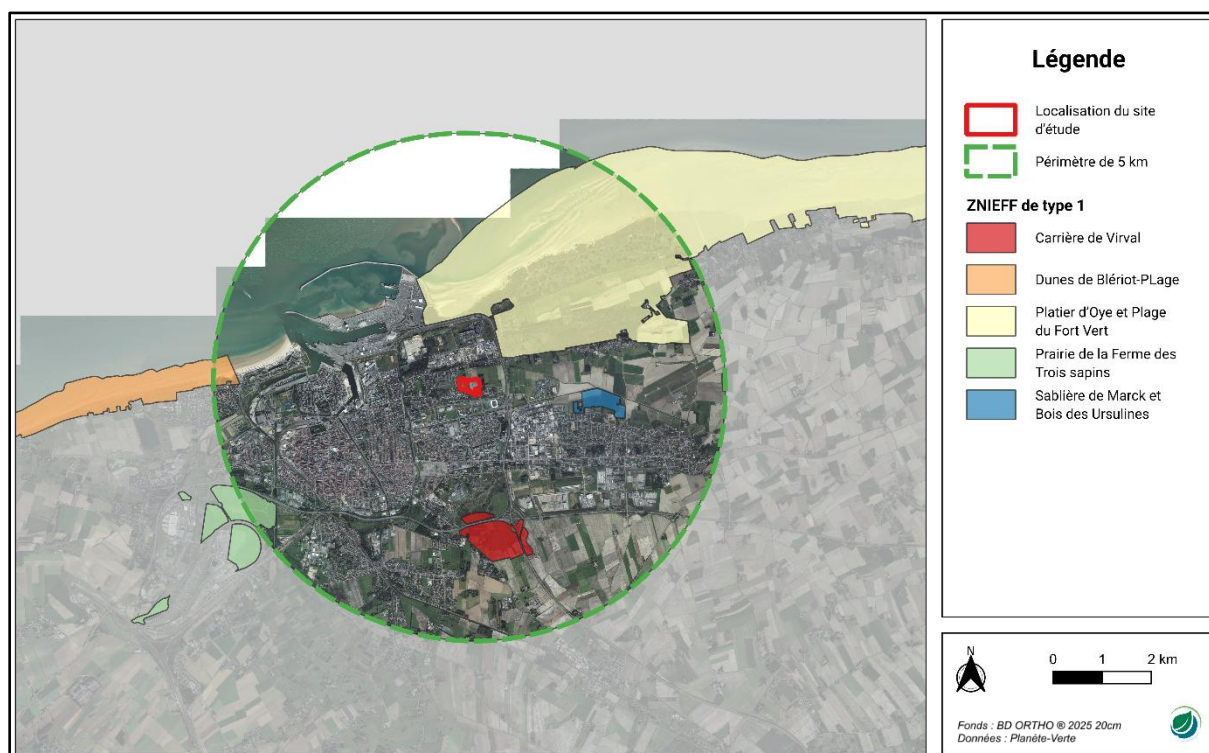
Les ZNIEFF sont des zonages écologiques ayant pour objectif d'identifier et de décrire, sur le territoire national, des secteurs de plus grands intérêts écologiques abritant une biodiversité patrimoniale. C'est un outil qui sert de socle de connaissances et d'aide à la décision (protection de l'espace, aménagement du territoire).

Le site d'étude ne comprend dans son périmètre d'étude immédiat (100 mètres) aucune ZNIEFF. Cependant le périmètre d'étude étendu (5 kilomètres) comprend 5 ZNIEFF de type I. **Tableau 1** et **Figure 2**.

Tableau 1 : Zonages écologiques du périmètre d'étude étendu (5km)

Type	Code	Nom	Distance par rapport au projet (km)
ZNIEFF de type I	310007286	Platier d'Oye et plage du Fort Vert	0,9 km (Nord Est)
ZNIEFF de type I	310030013	Sablière de Marck et Bois des Ursulines	2,1 km (Ouest)
ZNIEFF de type I	310030010	Carrière de Virval	2,6 km (Sud)
ZNIEFF de type I	310013773	Dunes de Blériot-Plage	4,9 km (Nord-ouest)
ZNIEFF de type I	310030087	Prairie de la Ferme des Trois sapins	4,9 km (Sud-ouest)

Figure 2 : Zonages écologiques dans un périmètre de 5 km



A.2.2 DESCRIPTION DES ZONAGES ECOLOGIQUES

A.2.2.1 ZNIEFF de type I : 310007286 – « Platier d'Oye et plage du Fort Vert »

Superficie	Distance par rapport au projet	Orientations par rapport au projet
3104,55 ha	0,9 km	Nord-est

Commentaire général :

Site exceptionnel d'intérêt européen, tant pour ses particularités géomorphologiques : large estran macrotidal en accrétion avec des plages vertes et dunes en îlots, dunes calcarifères récentes et dunes paléocôtières correspondant à un cordon dunaire qu'écologiques (végétations, flore, avifaune) unique en France et particulièrement représentatif de la poldérisation naturelle ancienne et actuelle de la plaine maritime flamande entre Calais et Dunkerque.

Cette ZNIEFF abrite 73 espèces déterminantes de faune : cinq espèces d'odonates, cinq espèces d'orthoptères, quatre espèces de rhopalocères, trois espèces de coccinelles, deux espèces d'amphibiens, cinq espèces de mammifères et 49 espèces d'oiseaux. L'abondance des biotopes amphibies (estran vaso-sableux, vases et prairies salées, végétations rases des dépressions inondables, etc.) est particulièrement favorable à l'avifaune tant nicheuse que migratrice. L'intérêt faunistique du site est essentiellement avifaunistique avec 49 espèces déterminantes d'oiseaux, dont des colonies de laridés d'intérêts régional et national et constituant une part importante de la richesse du site : la principale colonie de Sterne naine est présente sur la Plage du Casino (provenant de la délocalisation de la colonie du Clipon). La Sterne caugek (seul site de nidification pour cette espèce en région) et la Mouette mélanocéphale, sont toutes deux situées au niveau de l'îlot de la sablière. L'estran du Platier d'Oye abrite également une part importante des couples nicheurs de Grand Gravelot et de Gravelot à collier interrompu du Nord ; Pas de Calais. Ces espèces sont pour la plupart protégées au niveau européen. De nombreuses vasières occupent la partie ouest du site (ancien estuaire de l'Aa) et font du Platier d'Oye un milieu particulièrement propice au stationnement des limicoles. Le cortège des espèces exploitant les vasières est représenté par le Chevalier gambette en danger critique au niveau du Nord-Pas-de-Calais, qui a niché une fois sur le site, l'Avocette élégante, l'Echasse blanche, L'Huîtrier pie.

Espèces déterminantes de ZNIEFF :

Amphibiens : Crapaud calamite (*Bufo calamita*) ; Triton crêté (*Triturus cristatus*).

Odonates : Aesche printanière (*Brachytron pratense*) ; Leste sauvage (*Lestes barbarus*) ; Leste fiancé (*Lestes sponsa*) ; Sympétrum jaune d'or (*Sympetrum flaveolum*) ; Sympetrum vulgaire (*Sympetrum vulgatum*).

Oiseaux : Rousserolle turdoïde (*Acrocephalus arundinaceus*) ; Phragmite des joncs (*Acrocephalus schoenobaenus*) ; Rousserolle effarvatte (*Acrocephalus scirpaceus*) ; Alouette des champs (*Alauda arvensis*) ; Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*) ; Canard pilet (*Anas acuta*) ; Sarcelle d'hiver (*Anas crecca*) ; Sarcelle d'été (*Anas querquedula*) ; Canard chipeau (*Anas strepera*) ; Oie cendré (*Anser anser*) ; Pipit farlouse (*Anthus pratensis*) ; Hibou des marais (*Asio flammeus*) ; Fuligule morillon (*Aythya fuligula*) ; Linotte mélodieuse (*Carduelis cannabina*) ; Roselin cramoisi (*Carpodacus erythrinus*) ; Bouscarle de Cetti (*Cettia cetti*) ; Gravelot à collier interrompu (*Charadrius alexandrinus*) ; Grand Gravelot (*Charadrius hiaticula*) ; Mouette rieuse (*Chroicocephalus ridibundus*) ; Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*) ; Busard Saint Martin (*Circus cyaneus*) ; Cisticole des joncs (*Cisticola juncidis*) ; Bruant des roseaux (*Emberiza schoeniclus*) ; Cochevis huppé (*Galerida cristata*) ; Bécassine des marais

(*Gallinago Gallinago*) ; Huîtrier pie (*Haematopus ostralegus*) ; Hypolaïs icterine (*Hippolais icterina*) ; Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*) ; Goéland argenté (*Larus argentatus*) ; Goéland marin (*Larus marinus*) ; Mouette mélanocéphale (*Larus melanocephalus*) ; Bergeronnette de Yarrell (*Motacilla alba yarrelli*) ; Moineau friquet (*Passer montanus*) ; Perdrix grise (*Perdix perdix*) ; Bondrée apivore (*Pernis apivorus*) ; Pouillot fitis (*Phylloscopus trochilus*) ; Grèbe à cou noir (*Podiceps nigricollis*) ; Bouvreuil pivoine (*Pyrrhula pyrrhula*) ; Avocette élégante (*Recurvirostra avosetta*) ; Hirondelle de rivage (*Riparia riparia*) ; Tarier pâtre (*Saxicola rubicola*) ; Serin cini (*Saxicola serinus*) ; Sterne naine (*Sterna albifrons*) ; Sterne caugek (*Sterna sandvicensis*) ; Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*) ; Fauvette grisette (*Sylvia communis*) ; Tadorne de Belon (*Tadorna tadorna*) ; Chevalier gambette (*Tringa totanus*) ; Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*).

A.2.2.2 ZNIEFF de type I : 310030013 – « Sablière de Marck et Bois des Ursulines »

Superficie	Distance par rapport au projet	Orientations par rapport au projet
33,65 ha	2,1 km	Ouest

Commentaire général :

Cette ancienne sablière présente un ensemble de végétations pionnières en voie de structuration abritant déjà un nombre remarquable d'espèces déterminantes de ZNIEFF. Ainsi, l'étang principal accueille la Renoncule de Baudot (*Ranunculus baudotii*) et un herbier bien développé de Callitriche occidental (*Callitriche truncata subsp. occidentalis*). Étant donné le contexte fortement anthropisé et récent de ce site, la richesse floristique est déjà remarquable, avec 11 plantes déterminantes de ZNIEFF dont 3 protégées au niveau régional.

Les végétations mériteraient une prospection complémentaire. L'extension concerne le bois des Ursulines qui accueille une colonie mixte de Hérons cendrés et d'Aigrettes garzettes localisée au niveau régional et en annexe I de la Directive Oiseaux. Ces dernières se maintiennent autour de 10 – 15 couples chaque année. Hérons et aigrettes se nourrissent dans la ZNIEFF « Platier d'Oye, Plage et dunes du Fort Vert ».

Espèces déterminantes de ZNIEFF :

Odonates : Agrion de vander Linden (*Cercion lindenii*).

Oiseaux : Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*) ; Aigrette garzette (*Egretta garzetta*).

A.2.2.3 ZNIEFF de type I : 310030010 – « Carrière de Virval »

Superficie	Distance par rapport au projet	Orientations par rapport au projet
89,5 ha	2,6 km	Sud

Commentaire général :

Le site de la carrière de Virval est constitué d'un ensemble de plans d'eau et de zones humides. Malgré la jeunesse du site, on y observe déjà un large éventail de végétations aquatiques, amphibies et hygrophiles qui présentent de réelles potentialités de diversification, comme le montrent les nombreuses espèces déterminantes de ZNIEFF caractéristiques de zones humides qui ont déjà colonisé ces espaces. On notera plus particulièrement la présence d'herbiers à *Callitriche truncata* et à *Ranunculus baudotii* mais aussi de belles populations de *Carex distans* et *Dactylorhiza fuchsii* sur les berges de l'étang principal. En tout, depuis 2001, le site abrite cinq végétations et 30 espèces végétales déterminantes de ZNIEFF dont huit protégées au niveau régional.

Le site héberge 28 espèces déterminantes de faune : trois espèces d'orthoptères, 24 espèces d'oiseaux et une espèce de poisson. Parmi le groupe d'orthoptères liés aux zones humides se trouve le Conocéphale des roseaux, fortement menacé dans la Liste rouge française pour le domaine néморal (SARDET & DEFAUT, 2004). Cette espèce est inféodée aux hautes végétations de joncs, laïches et graminées (BELLMANN et al., 2009). Le Tétrix des vasières est une espèce assez rare dans le Nord-Pas-de-Calais mais qui préfère les sablières humides et les vasières. Le Criquet marginé est peu commun dans le Nord-Pas-de-Calais et affectionne les milieux mésophiles à hygrophiles : clairières, prairies humides, bords de fossés, etc. (BELLMANN et al., 2009, CFR, 2016).

La Gorgebleue à miroir, en annexe I de la Directive Oiseaux, est nicheuse sur le site. Le Tarier pâtre, non déterminant de ZNIEFF mais remarquable à l'échelle locale, est nicheur régulier sur le site. La Carrière de Virval abrite 24 espèces d'oiseaux dont de nombreuses espèces paludicoles : Gorgebleue à miroir, Phragmite des joncs, Rousserolle effarvatte, Bruant des roseaux, Grand Gravelot, Avocette élégante, Tadorne de Belon, Vanneau huppé. 16 espèces sont considérées comme quasi-menacées dans le Nord-Pas-de-Calais. Parmi les espèces présentes sur le site, une attention particulière peut être portée au Gorgebleue à miroir et au Grand gravelot, le premier très rare et le second rare dans le Nord-Pas-de-Calais (BEAUDOIN & CAMBERLEIN, 2017).

Espèces déterminantes de ZNIEFF :

Oiseaux : Phragmite des joncs (*Acrocephalus schoenobaenus*) ; Rousserolle effarvatte (*Acrocephalus scirpaceus*) ; Pipit farlouse (*Anthus pratensis*) ; Pipit des arbres (*Anthus trivialis*) ; Fuligule morillon (*Aythya fuligula*) ; Linotte mélodieuse (*Carduelis cannabina*) ; Bouscarle de Cetti (*Cettia cetti*) ; Grand Gravelot (*Charadrius hiaticula*) ; Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*) ; Bruant jaune (*Emberiza citrinetta*) ; Hypolaïs icterine (*Hippolais icterina*) ; Gorgebleue à miroir (*Luscinia svecica*) ; Bergeronnette des ruisseaux (*Motacilla cinerea*) ; Gobemouche gris (*Muscicapa striata*) ; Perdrix grise (*Perdix perdix*) ; Pouillot fitis (*Phylloscopus trochilus*) ; Avocette élégante (*Recurvirostra avosetta*) ; Tarier pâtre (*Saxicola rubicola*) ; Serin cini (*Saxicola serinus*) ; Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*) ; Fauvette grisette (*Sylvia communis*) ; Tadorne de Belon (*Tadorna tadorna*) ; Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*)
Orthoptères : Criquet marginé (*Chorthippus albomarginatus*) ; Conocéphale des Roseaux (*Conocephalus dorsalis*) ; Tétrix des vasières (*Tetrix ceperoi*).

A.2.2.4 ZNIEFF de type I : 310013773 – « Dunes de Blériot-Plage »

Superficie	Distance par rapport au projet	Orientations par rapport au projet
368,44 ha	4,9 km	Nord-ouest

Commentaire général :

Site d'intérêt régional correspondant au premier système dunaire étroit marquant le littoral actuel de la plaine maritime flamande mais présentant néanmoins les principales végétations des dunes sèches, et notamment un bel exemple de dunes embryonnaires (*Elymo arenarii* - *Agropyretum junceiforme*) et de dunes blanches (*Elymo arenarii* - *Ammophiletum arenariae*) nord-atlantiques à boréo-arctiques, en limite d'aire sur les côtes de la Manche et riches en Elyme des sables (*Elymus arenarius*), plante protégée en France, inscrite au tome 2 du livre rouge des plantes menacées en France.

Sur l'estran, deux communautés macrobenthiques intertidales de substrats meubles sont présentes :

- La communauté des sables intertidaux fins à moyens à amphipodes et *Scolecipis* spp. (A2.223) présente sur toutes les plages de la région, excepté dans les zones portuaires, depuis les hauts niveaux (zone de rétention) jusqu'aux bas niveaux (zone de résurgence) à la limite des basses mers de mortes eaux. C'est un habitat avec une richesse spécifique moyenne de 5,3 espèces (Rolet et al., 2014). Au total 60 espèces ont été recensées dans cet habitat de 1998 à 2012. Cette communauté est caractérisée par les amphipodes du genre *Bathyporeia*, les isopodes *Eurydice* spp et le polychète *Scolecipis squamata* (Rolet et al., 2014).
- La communauté des sables fins intertidaux à polychètes et amphipodes (A2.23) présente sur toutes les plages de la région. L'habitat est caractéristique des bas niveaux de l'estran et s'étend vers la zone subtidale. C'est un habitat avec une richesse spécifique moyenne de 6,5 espèces (Rolet et al., 2014). Au total 80 espèces ont été recensées dans cet habitat. Les polychètes *Nephtys cirrosa* et *Spio martinensis* principalement et le mollusque bivalve *Donax vittatus* sont typiques de cet habitat (Rolet et al., 2014).

Au sein des arrière-dunes, il faut également mentionner de très remarquables prairies naturelles mésotrophiles sur sables, riches en orchidées peu communes à très rares dans le Nord – Pas-de-Calais (*Anacamptis pyramidalis*, *Himanthoglossum hircinum*...). De même, quelques dépressions arrière dunaires naturelles ou creusées ont permis le développement de végétations pionnières de bas-marais sur sables graveleux dont l'origine est incertaine (dunes, ancien estran poldérisé, matériaux en partie remaniés...), celles-ci ayant été rajeunies et recreusées vers 2008.

D'un point de vue floristique, depuis 2000, 53 plantes déterminantes de ZNIEFF ont été recensées sur ce cordon littoral dont neuf sont protégées au niveau régional et trois au niveau national :

- le Chou marin (*Crambe maritima*), localisé sur les enrochements de la digue de Sangatte ;
 - la Leyme des sables (*Leymus arenarius*), graminée nordique typique des avant-dunes
 - la Violette de Curtis (*Viola tricolor* subsp. *curtisii*), uniquement présente en France au nord de l'estuaire de la Somme qui constitue sa limite méridionale de répartition.
- Elle caractérise les pelouses dunaires littorales nord-atlantiques ouvertes sur sables calcaires.

L'intérêt faunistique de la ZNIEFF des Dunes de Blériot-Plage est principalement lié à l'entomofaune présente sur le site avec quatre espèces déterminantes de rhopalocères et deux d'orthoptères. Parmi les rhopalocères observés, le Petit nacré (*Issoria lathonia*), assez rare au niveau régional du fait de son confinement au milieu littoral (HAUBREUX, 2009) et l'Agreste (*Hipparchia semele*) sont tous deux liés aux végétations clairsemées. Le Point-de-Hongrie (*Erynnis tages*), également assez rare dans le Nord – Pas-de-Calais, affectionne les prairies maigres et les pelouses (LAFRANCHIS, 2000).

Deux orthoptères déterminants sont présents sur le site dont le Criquet marginé (*Chorthippus albomarginatus*) qui est une espèce affectionnant les prairies mésophiles ou légèrement hygrophiles (COUVREUR & GODEAU, 2000). C'est une espèce assez rare en région et de répartition majoritairement occidentale d'après les connaissances actuelles (FERNANDEZ et al., 2004).

Concernant l'avifaune, deux espèces à fort enjeu patrimonial sont présentes en tant que nicheur sur le site. Le Grand Gravelot, nicheur certain en haut de plage et le Cochevis huppé, espèce rare dans le Nord Pas-de-Calais évoluant dans les dunes blanche et grise. Une diversité remarquable de mammifères marins sont notés sur ce site. Un grand nombre de marsouin sont observés (parfois supérieur à 40 individus).

Espèces déterminantes de ZNIEFF :

Amphibiens : Crapaud calamite (*Bufo calamita*)

Oiseaux : Pipit farlouse (*Anthus pratensis*) ; Linotte mélodieuse (*Carduelis cannabina*) ; Grand Gravelot (*Charadrius hiaticula*) ; Cochevis huppé (*Galerida cristata*) ; Tarier pâle (*Saxicola torquatus*)

Orthoptères : Criquet marginé (*Chorthippus albomarginatus*) ; Decticelle grisâtre (*Platycleis albopunctata*) ; Tétrix des vasières (*Tetrix ceperoi*)

A.2.2.5 ZNIEFF de type I : 310030087 – « Prairie de la Ferme des Trois sapins »

Superficie	Distance par rapport au projet	Orientations par rapport au projet
157,59 ha	4,9 km	Sud-ouest

Commentaire général :

Le site des Prairies de la Ferme aux Trois Sapins se situe dans la zone ouest de la Plaine Maritime Flamande, en contact avec les premières collines de l'Artois à l'Ouest et au Nord du marais de Guînes. Le site est divisé en 5 entités réparties sur une vaste étendue située au cœur du terminal du tunnel sous la Manche, entre l'autoroute A26 et les voies ferrées.

Le site des Prairies de la Ferme aux Trois Sapins, qui tire son nom d'une ferme présente anciennement à cet endroit, est constitué d'un complexe d'anciennes prairies humides, de roselières, cariçaies et mégaphorbiaies associées à de nombreux fossés et mares. Ces milieux présentent néanmoins un caractère relativement artificialisé à la suite de la construction du terminal Eurotunnel (CSN, 2008). Parmi les habitats présents sur le site, on peut citer l'herbier annuel des eaux eutrophes à Potamot de Berchtold (*Potametum berchtoldii*) se développant sur des substrats organiques à tourbeux ainsi que le pré tourbeux à *Juncus subnodulosus* révélateur également du substrat tourbeux subsistant au sein de la boucle. Sensible à la dégradation de la qualité des eaux, cette formation est considérée à ce titre d'intérêt européen et est reprise dans la Directive 92/43/CEE (Directive Habitats-Faune-Flore).

D'autres formations végétales relèvent d'un intérêt patrimonial au niveau régional. Il s'agit notamment des végétations prairiales subhalophiles et des mares saumâtres telles que les herbiers à Renoncule de Baudot (*Ranunculetum baudotii*), très rare et vulnérable en région ou les prés à Jonc de Gérard et Agrostide stolonifère (*Junco gerardii* – *Agrostietum albae*), très rare et menacée d'extinction dans le Nord – Pas-de-Calais. Ces deux dernières formations sont en effet originales dans la région car elles se développent à l'interface entre les milieux strictement salés des estuaires et les milieux liés aux eaux douces (on parle de végétations liées aux stations à salinité atténuée).

Du point de vue floristique, la plupart des espèces remarquables est directement inféodée aux mares et aux zones humides associées (prairies, roselières), témoins des anciens systèmes humides bocagers du secteur. Parmi celles-ci on notera principalement la présence de la Laîche divisée (*Carex divisa*), espèce inscrite sur la liste rouge régionale et typique des prairies humides saumâtres à subhalophiles ; elle n'est connue dans la région qu'en trois autres stations (marais de Verton, vallée de la Slack et au sein d'une prairie poldérienne proche de la digue de front de mer près de Calais). Il s'agit donc de la quatrième population régionale connue et sa présence confère au site une importance régionale pour la préservation de l'espèce. La Renoncule de Baudot (*Ranunculus baudotii*) est une espèce des eaux calmes saumâtres ; elle ne se rencontre que sur le littoral dans notre région du fait de son écologie. On l'observe le plus souvent dans des eaux peu profondes, calmes, sur substrat sableux, qui peuvent être soumises à l'assèchement estival. La Dactylorhize incarnate (*Dactylorhiza incarnata*) est une orchidée protégée au niveau régional où elle est considérée comme vulnérable. Espèce généralement turficole et littorale, elle se rencontre dans les bas-marais littoraux et les prairies humides mésotrophes. Ces dernières ont largement régressé sur le site du fait de l'artificialisation du milieu, de la dégradation de la qualité des eaux et de l'abandon de la gestion des anciennes prairies. Dix-huit espèces végétales déterminantes de ZNIEFF ont été relevées sur ce site, dont huit d'entre elles protégées régionalement.

Du point de vue de la faune, l'avifaune, et notamment celle se reproduisant dans les roselières, représente l'intérêt principal du site avec huit espèces déterminantes d'Oiseaux qui y nichent de manière possible à certaine. Quatre espèces déterminantes d'Odonates et deux d'Orthoptères ont également été observées dans le périmètre de la ZNIEFF. Le Busard des roseaux, dont la Flandre maritime constitue le premier noyau régional de population (TOMBAL [coord.], 1996), est inscrit à l'annexe I de la Directive Oiseaux. L'espèce est classée vulnérable dans la Liste rouge française (UICN France et al., 2008) et elle est commune en région (TOMBAL [coord.], 1996). En 2007, un couple nichait de manière probable dans la roselière située à l'est du Vivier ; un juvénile a été observé cette même année (CSN, 2008). La roselière constitue le milieu privilégié de l'espèce, pour la nidification mais aussi comme territoire de chasse (TOMBAL et al., 2008 ; CSN, 2008). La Panure à moustache, très rare dans le Nord-Pas de Calais, niche irrégulièrement sur le site sur les secteurs du Point du jour et du Vivier. L'espèce affectionne les roselières inondées et assez denses (GODIN, 2003). Inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux, la Gorgebleue à miroir niche régulièrement sur le site depuis le milieu des années 1990. Elle fréquente les milieux à végétations denses composés de buissons et de roselières. Des espaces dégagés sont utilisés pour la recherche de nourriture (CSN, 2008). Également présent dans les roselières, comme dans l'ensemble des végétations hygrophiles, le Phragmite des joncs est commun mais vulnérable dans le Nord-Pas de Calais (TOMBAL [coord.], 1996).

Les enjeux avifaunistiques sont ainsi concentrés dans les formations hélophytiques (roselière, cariçaie) à différents stades de vieillissement ainsi que différents niveaux de préférence d'hygrophilie.

Le secteur du Calaisis est le seul en région où l'Oie cendrée, classée vulnérable en France (UICN France et al., 2008) et très rare en région (TOMBAL [coord.], 1996), niche de manière régulière. La petite population présente depuis 2002 sur le site est sans doute à mettre en relation avec celle réintroduite au Platier d'Oye. Parmi les espèces remarquables observées historiquement sur le site, on peut noter la Locustelle luscinioides, en danger d'extinction en France (UICN France et al., 2011) dans les années 1980 (RAEVEL, 1988), la Sarcelle d'hiver avant 1998, ou encore le Butor étoilé, inscrit à l'annexe I de la Directive Oiseaux, présent en période d'hivernage sur le site en 2003 (CSN, 2008).

Parmi les espèces déterminantes d'Odonates, l'Agrion mignon (*Coenagrion scitulum*) est assez commun en région (GODIN et al. [coord.], 2003), il est inscrit sur la Liste rouge nationale (DOMMANGET, 1987). Cette espèce affectionne les eaux stagnantes et semble préférer les milieux riches en hélophytes et en herbiers (GODIN et al. [coord.], 2003). L'observation d'un accouplement au niveau des berges de l'étang du Point du Jour plaide en faveur d'une autochtonie possible de l'espèce sur le site (milieu favorable) L'Aeschna affine (*Aeshna affinis*) est classée assez rare en région bien qu'elle soit en expansion. L'espèce, qui supporte bien les périodes d'assèchement estival, fréquente principalement les milieux temporaires comme les pannes dunaires et les mares des clairières forestières (GODIN et al. [coord.], 2003). L'autochtonie est possible pour cette aeschna qui pourrait se reproduire dans les petites dépressions temporaires du délaissé de la Boucle (CSN, 2008). A noter également la présence de l'Aeschna printanière (*Brachytron pratense*), espèce peu commune dans le Nord – Pas-de-Calais. La présence de cette espèce en 2008 est remarquable dans la Plaine Maritime Flamande et constitue un enjeu non négligeable. Son habitat est constitué de pièce d'eau comportant des ceintures e végétations structurées et en particulier avec des formations hélophytiques hautes. Concernant les Orthoptères, le Conocéphale des roseaux (*Conocephalus dorsalis*) est assez commun en région (FERNANDEZ et al., 2004), il est fortement menacé d'extinction dans le domaine néморal (atlantique au sens large) (SARDET & DEFAUT, 2004). L'espèce fréquente les milieux humides à végétation haute (CSN, 2008). Aucune espèce déterminante d'Amphibien n'a pu être observée lors des dernières prospections, néanmoins la présence de l'Alyte accoucheur, du Pélodyte ponctué, du Crapaud calamite et du Triton crêté avant les travaux liés au terminal (RAEVEL, 1988) montre un fort potentiel du site (CSN, 2008).

Espèces déterminantes de ZNIEFF :

Odonates : Aeschna affine (*Aeshna affinis*) ; Aeschna printanière (*Brachytron pratense*) ; Agrion mignon (*Coenagrion scitulum*) ; Leste fiancé (*Lestes sponsa*)

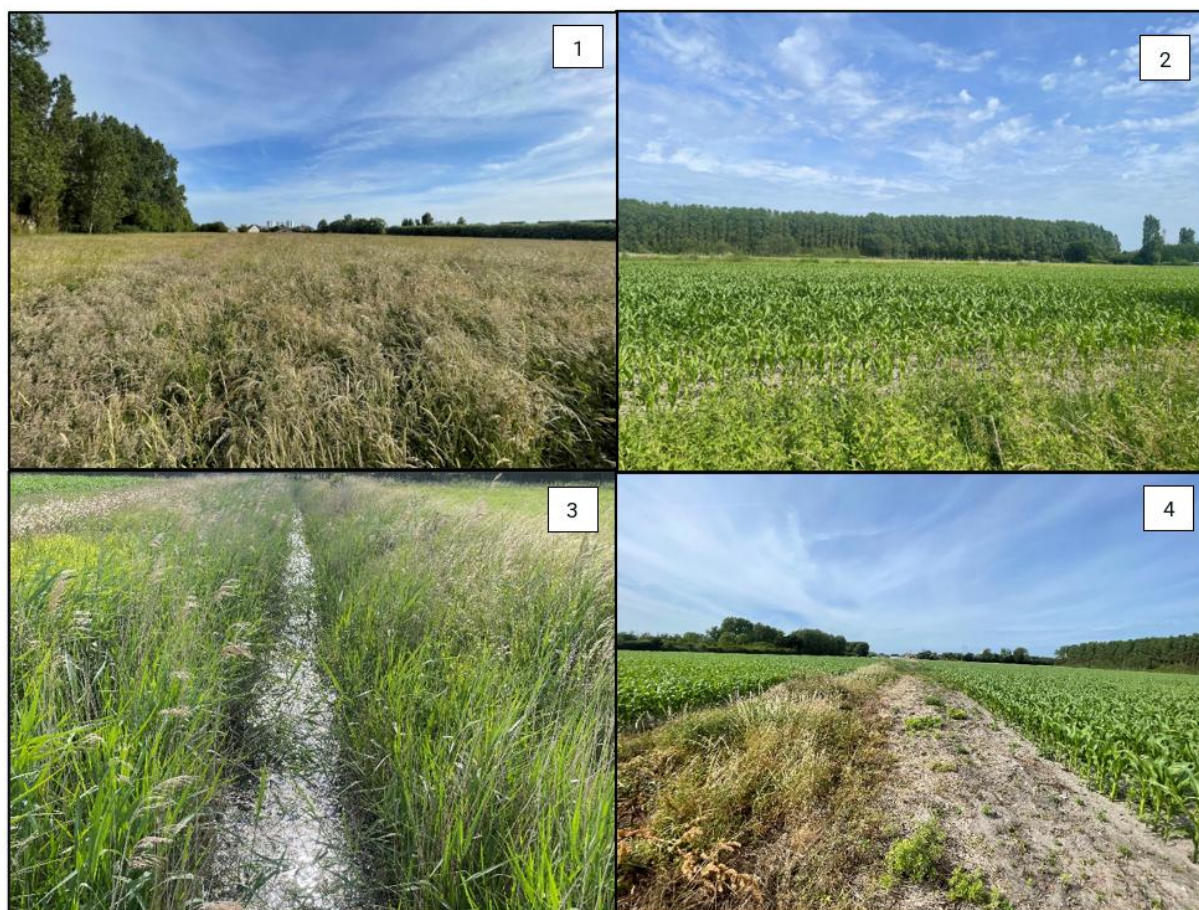
Oiseaux : Phragmite des joncs (*Acrocephalus schoenobaenus*) ; Sarcelle d'hiver (*Anas crecca*) ; Oie cendrée (*Anser anser*) ; Bouscarle de Cetti (*Cettia cetti*) ; Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*) ; Cisticole des joncs (*Cisticola jundicis*) ; Gorgebleue à miroir (*Luscinia svecica*) ; Mésange à moustache (*Panurus biarmicus*)

Orthoptères : Criquet marginé (*Chorthippus albomarginatus*) ; Conocéphale des Roseaux (*Conocephalus dorsalis*).

B DIAGNOSTIC FLASH FAUNE FLORE

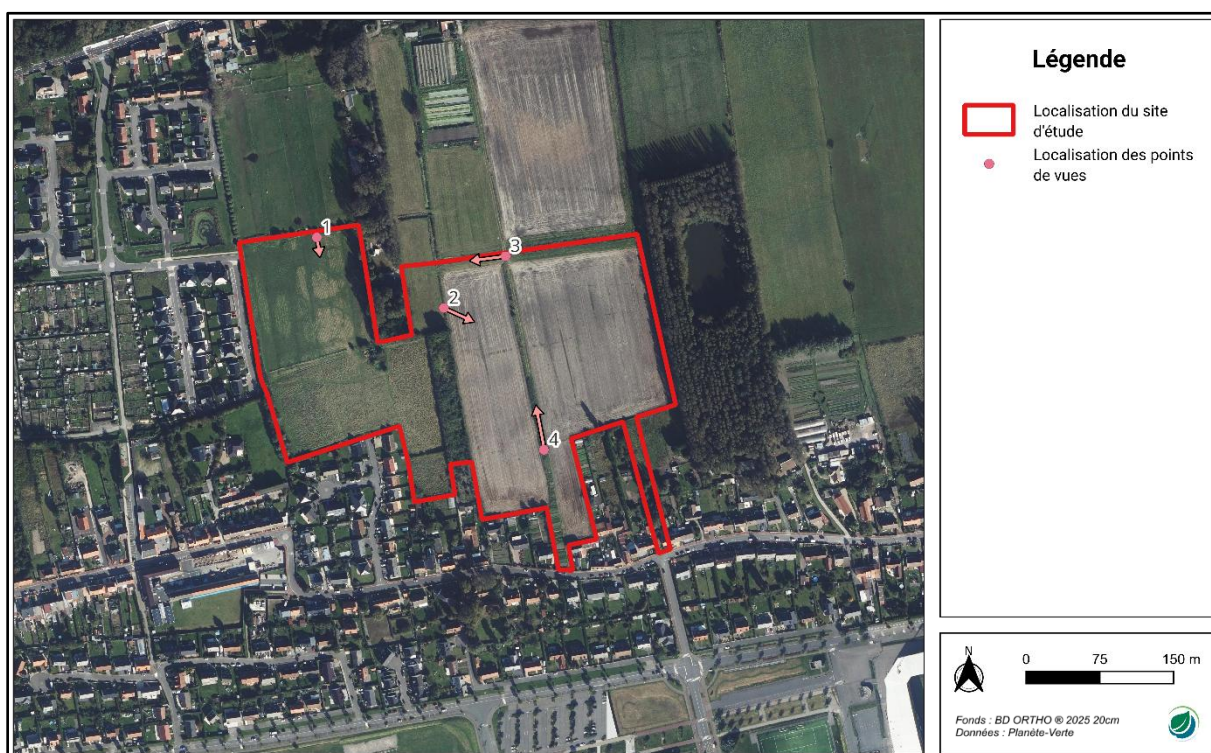
B.1 PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE

La moitié Ouest de l'emprise est occupée par des milieux prairiaux utilisés comme pâtures, tandis que la moitié Est est constituée de parcelles cultivées. Les limites nord et ouest du projet sont bordées par des fossés de drainage, dont le Watergang du nord situé au nord du site, participant au réseau hydraulique local.



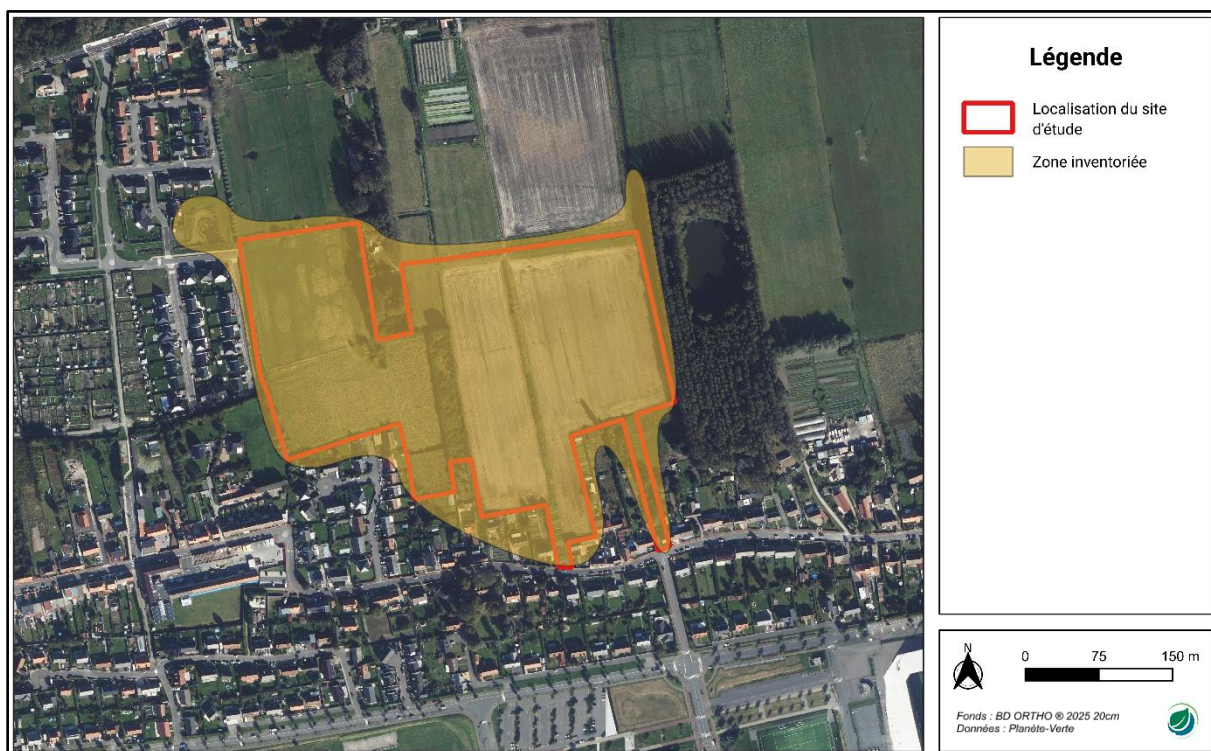
Les photographies ci-dessus présentent différentes vues des milieux prospectés au sein de la zone d'étude et illustrent la diversité des habitats observés. De haut en bas et de gauche à droite, elles montrent : le milieu prairial **[1]** correspondant aux pâtures (Ouest du site d'étude), le milieu agricole **[2]** cultivé (Est du site d'étude), les fossés de drainage **[3]** avec le Watergang du Nord en photo (limite Nord et Ouest du site), les chemins piétinés **[4]**. Les prises de vues sont localisées sur la cartographie suivante, **Figure 3**.

Figure 3 : Localisation des prises de vue



La cartographie suivante permet ensuite de localiser l'emprise du projet, ainsi que les zones inventoriées dans le cadre des investigations de terrain. Les abords immédiats ont également été inventoriés afin d'identifier toutes menaces sur les milieux d'ordre externe ou toutes espèces potentiellement impactées à proximité. (Figure 4)

Figure 4 : Répartition des zones inventoriées



B.2 METHODOLOGIE DES INVENTAIRES FAUNE, FLORE ET HABITATS

Les investigations de terrain ont couvert l'intégralité de la zone de projet ainsi qu'un périmètre périphérique de 100 m. Cette aire d'étude élargie vise à évaluer d'éventuelles interactions avec l'environnement proche et à s'assurer de l'absence d'espèces protégées susceptibles d'être fonctionnellement liées au site, ainsi que d'espèces exotiques envahissantes (EEE) dans son voisinage immédiat.

Une méthodologie d'inventaire qualitative et opportuniste a été mise en œuvre afin de caractériser les taxons et espèces présents dans l'aire d'étude. Cinq prospections ont été réalisées entre début mai et fin juin 2026, dont quatre en journée et une de nuit. Le tableau avec les dates des prospections et les conditions météorologiques est présenté ci-dessous. (**Tableau 2**)

Tableau 2 : Planning des passages et conditions météorologiques

Méthodologie	Date	Conditions météorologiques
Données opportunistes	05/05/2026	T°C : 17°C ; Vent : 15km/h ; Couverture nuageuse : 75%
	21/05/2026	T°C : 17°C ; Vent : 7km/h ; Couverture nuageuse : 25%
	16/06/2026	T°C : 22°C ; Vent : 15km/h ; Couverture nuageuse : 40% ; Pluie : Faible
	16/06/2026 (Nocturne)	T°C : 18°C ; Vent : 10km/h ; Couverture nuageuse : 30%
	25/06/2026	T°C : 21°C ; Vent : 15km/h ; Couverture nuageuse : 15%

Sur la carte suivante, la localisation des points d'inventaire réalisés dans le cadre des protocoles spécifiques, notamment les points d'écoute dédiés à l'avifaune ainsi que les points d'écoute mobiles destinés à l'étude des chiroptères. Concernant la flore et les habitats, l'aire d'étude a été subdivisée en transects ou en grands ensembles relativement homogènes. Les autres groupes faunistiques étudiés (mammifères, herpétofaune, arthropodofaune et malacofaune) ont fait l'objet de prospections couvrant l'ensemble de l'aire d'étude ; leurs secteurs d'investigation ne sont donc pas représentés de manière ponctuelle sur la carte. (**Figure 5**)

Figure 5 : Localisation des points d'inventaire spécifiques



B.2.1 FLORE ET HABITATS

L'inventaire de la flore et des habitats a été réalisé par prospection pédestre de l'ensemble de l'aire d'étude. Les relevés ont été effectués par unités écologiques homogènes (fossé de drainage, berge, chemin piétiné, lisières boisées, prairie, etc.) afin d'identifier les différentes espèces végétales présentes. La composition floristique, la structure de la végétation ainsi que les caractéristiques écologiques des milieux ont ensuite permis de caractériser et délimiter les habitats naturels et semi-naturels présents sur le site selon la typologie EUNIS.

B.2.2 AVIFAUNE

L'inventaire de l'avifaune a été réalisé au moyen de quatre points d'écoute et d'observation sur l'aire d'étude dans des milieux variables (milieu urbain, milieu boisé, milieu humide, milieu agricole) pour couvrir au mieux la diversité des espèces utilisant le site. À chaque passage, des sessions d'observation d'environ 20 minutes ont été réalisées. Une attention particulière a été portée aux secteurs favorables à la nidification, à l'alimentation et aux déplacements des espèces qui peuvent être impactées par le projet.

B.2.3 CHIROPTEROFAUNE

L'inventaire nocturne des chiroptères a été mené à l'aide d'un protocole d'écoutes mobiles comprenant des points d'écoute fixes de 10 minutes. Ces derniers ont été implantés au niveau de secteurs jugés favorables à l'activité des chauves-souris (croisements de chemins, haies, lisières, etc). Ils sont faits le long des éléments structurants du paysage afin

de couvrir une large surface et de mettre en évidence les corridors de déplacement des chauves-souris.

La détection des individus repose sur l'utilisation d'un détecteur d'ultrasons en mode hétérodyne, permettant de repérer les émissions acoustiques et d'obtenir une première identification grâce à la fréquence des signaux, complétée par des observations visuelles (taille, comportement de vol). Les signaux nécessitant une analyse approfondie sont enregistrés puis étudiés sur ordinateur à l'aide du logiciel Batsound.

Conformément aux recommandations nationales, lorsqu'une activité de chasse continue est observée dans un secteur restreint, chaque séquence de cinq secondes est comptabilisée comme un contact. Cette mesure traduit le niveau d'activité des chauves-souris plutôt que leur abondance réelle.

L'identification des espèces repose principalement sur l'analyse des caractéristiques acoustiques des ultrasons (fréquence et modulation du signal). Malgré certaines similitudes entre espèces, cette méthode permet d'identifier la majorité des chiroptères présents dans un rayon de 5 à 100 mètres autour du détecteur (selon les espèces). La prospection est organisée de manière à couvrir l'ensemble des habitats de la zone d'étude.

B.2.4 HERPETOFAUNE

Pour faciliter l'inventaire des reptiles, trois plaques reptiles ont été installées, ce protocole permettant d'améliorer la détection des espèces présentes. Par ailleurs, les berges des fossés de drainage ainsi que les zones humides associées ont fait l'objet d'une prospection ciblée en vue de la recherche d'amphibiens. Les observations ont été réalisées à la fois visuellement et auditivement, dans des conditions météorologiques favorables à l'activité des espèces.

B.2.5 MAMMALOFAUNE (HORS CHIROPTERES)

L'inventaire des mammifères du site repose sur des observations opportunistes d'individus vivants, complétées et surtout appuyées par le relevé d'indices de présence (taupinières, traces, empreintes, fèces, etc.).

B.2.6 ARTHROPODOFAUNE

L'inventaire des arthropodes a été réalisé par prospections visuelles complétées par l'utilisation d'un filet entomologique permettant le fauchage de la végétation herbacée afin de détecter et d'identifier les espèces présentes. Une attention particulière a également été portée aux habitats aquatiques et rivulaires, notamment par la recherche d'indices de présence tels que les exuvies fixées sur la végétation ou les substrats en bord de cours d'eau, témoignant de l'occupation du site par certaines espèces à développement larvaire aquatique, notamment les odonates.

B.2.7 MALACOFAUNE

L'inventaire de la malacofaune a été réalisé par prospection visuelle des habitats favorables, en particulier les secteurs humides rendus plus favorables à l'observation des individus à la suite des épisodes de précipitations. Ces conditions ont permis de détecter des individus en activité à la surface du sol et de la végétation. Des recherches complémentaires ont également été effectuées par l'observation des coquilles, permettant d'identifier les

espèces présentes même en l'absence d'individus actifs. Cette méthodologie a ainsi permis d'apprécier la composition malacologique des différents habitats de l'aire d'étude.

C RESULTATS

C.1 FLORE ET HABITATS

Légende :

Symbolique UICN	
Sigle	Signification
NA	Non applicable
DD	Données insuffisantes
LC	Préoccupation mineure
NT	Quasi menacé
VU	Vulnérable
EN	En danger
CR	En danger critique
RE	Disparu au niveau régional

Tableau 3 : Diversité floristique inventoriée

Nom scientifique	Nom français	Haut-de-France		Liste rouge nationale	Déterminantes Zones humides	Statut de protection	Espèce exotique envahissante
		Liste rouge régionale	Déterminante ZNIEFF ¹				
<i>Acer campestre</i>	Érable champêtre	LC	-	LC	-	-	-
<i>Acer pseudoplatanus</i>	Érable sycomore	LC	-	LC	-	-	-
<i>Achillea millefolium</i>	Achillée millefeuille	LC	-	LC	-	-	-
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	Plantain d'eau commun	LC	-	LC	Oui	-	-
<i>Allium vineale</i>	Ail des vignes	LC	-	LC	-	-	-
<i>Alnus glutinosa</i>	Aulne glutineux	LC	-	LC	Oui	-	-
<i>Anagallis arvensis</i>	Mouron rouge	LC	-	LC	-	-	-
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Flouve odorante	LC	-	LC	-	-	-
<i>Anthriscus sp.</i>	Anthriscue ind.	-	-	-	-	-	-
<i>Anthriscus sylvestris</i>	Cerfeuil sauvage	LC	-	LC	-	-	-
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Fromentale élevé	LC	-	LC	-	-	-

¹ Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique

Nom scientifique	Nom français	Haut-de-France		Liste rouge nationale	Déterminantes Zones humides	Statut de protection	Espèce exotique envahissante
		Liste rouge régionale	Déterminante ZNIEFF ¹				
<i>Artemisia vulgaris</i>	Armoise commune	LC	-	LC	-	-	-
<i>Avenula pubescens</i>	Avoine pubescente	LC	-	LC	-	-	-
<i>Ballota nigra</i>	Ballote noire	LC	-	LC	-	-	-
<i>Bellis perennis</i>	Pâquerette	LC	-	LC	-	-	-
<i>Brassica nigra</i>	Moutarde noire	LC	-	LC	-	-	-
<i>Bromus hordeaceus</i>	Brome mou	LC	-	LC	-	-	-
<i>Bromus sterilis</i>	Brome stérile	LC	-	LC	-	-	-
<i>Bryonia cretica subsp. dioica</i>	Bryone dioïque	LC	-	NE	-	-	-
<i>Callitriche</i> sp.	Callitriche ind.	-	-	-	-	-	-
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Capselle bourse-à-pasteur	LC	-	LC	-	-	-
<i>Carex acutiformis</i>	Laïche des marais	LC	-	LC	Oui	-	-
<i>Carex hirta</i>	Laïche hérissée	LC	-	LC	-	-	-
<i>Carex</i> sp.	Laïche ind.	-	-	-	-	-	-
<i>Centaurea gr. jacea</i>	Centaurée jacée (groupe)	-	-	-	-	-	-
<i>Cerastium glomeratum</i>	Céraiste aggloméré	LC	-	LC	-	-	-
<i>Cirsium arvense</i>	Chardon des champs	LC	-	LC	-	-	-
<i>Cirsium vulgare</i>	Chardon vulgaire	LC	-	LC	-	-	-
<i>Clematis vitalba</i>	Clématite des haies	LC	-	LC	-	-	-
<i>Convolvulus arvensis</i>	Liseron des champs	LC	-	LC	-	-	-
<i>Convolvulus sepium</i>	Liseron des haies	LC	-	LC	-	-	-
<i>Cornus sanguinea</i>	Cornouiller sanguin	LC	-	LC	-	-	-
<i>Crataegus monogyna</i>	Aubépine monogyne	LC	-	LC	-	-	-

Nom scientifique	Nom français	Haut-de-France		Liste rouge nationale	Déterminantes Zones humides	Statut de protection	Espèce exotique envahissante
		Liste rouge régionale	Déterminante ZNIEFF ¹				
<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle aggloméré	LC	-	LC	-	-	-
<i>Daucus carota</i>	Carotte sauvage	LC	-	LC	-	-	-
<i>Dittrichia inula</i>	Inule visqueuse	LC	-	LC	-	-	-
<i>Epilobium hirsutum</i>	Épilobe hirsute	LC	-	LC	Oui	-	-
<i>Equisetum arvense</i>	Prêle des champs	LC	-	LC	-	-	-
<i>Eupatorium cannabinum</i>	Eupatoire chanvrine	LC	-	LC	Oui	-	-
<i>Fagus sylvatica</i>	Hêtre commun	LC	-	LC	-	-	-
<i>Fumaria officinalis</i>	Fumeterre officinale	LC	-	LC	-	-	-
<i>Galium aparine</i>	Gaillet gratteron	LC	-	NE	-	-	-
<i>Galium palustre</i>	Gaillet des marais	LC	-	LC	Oui	-	-
<i>Geranium dissectum</i>	Géranium découpé	LC	-	LC	-	-	-
<i>Geranium molle</i>	Géranium mou	LC	-	LC	-	-	-
<i>Geranium pusillum</i>	Géranium fluet	LC	-	LC	-	-	-
<i>Glechoma hederacea</i>	Lierre terrestre	LC	-	LC	-	-	-
<i>Hedera helix</i>	Lierre grimpant	LC	-	LC	-	-	-
<i>Heracleum sphondylium</i>	Berce commune	LC	-	LC	-	-	-
<i>Hirschfeldia incana</i>	Roquette bâtarde	NA	-	LC	-	-	-
<i>Holcus lanatus</i>	Houlque laineuse	LC	-	LC	-	-	-
<i>Hypochaeris radicata</i>	Porcelle enracinée	LC	-	LC	-	-	-
<i>Iris pseudacorus</i>	Iris des marais	LC	-	LC	Oui	-	-
<i>Jacobaea vulgaris</i>	Séneçon jacobée	LC	-	LC	-	-	-
<i>Juncus inflexus</i>	Jonc glauque	LC	-	LC	Oui	-	-
<i>Lamium album</i>	Lamier blanc	LC	-	LC	-	-	-
<i>Lamium purpureum</i>	Lamier pourpre	LC	-	LC	-	-	-

Nom scientifique	Nom français	Haut-de-France		Liste rouge nationale	Déterminantes Zones humides	Statut de protection	Espèce exotique envahissante
		Liste rouge régionale	Déterminante ZNIEFF ¹				
<i>Laurus nobilis</i>	Laurier sauce	NA	-	LC	-	-	Exotique
<i>Leucanthemum vulgare</i>	Grande marguerite	DD	-	DD	-	-	-
<i>Ligustrum sp.</i>	Troène ind.	-	-	-	-	-	-
<i>Ligustrum vulgare</i>	Troène commun	LC	-	LC	-	-	-
<i>Lolium perenne</i>	Ray-grass anglais	LC	-	LC	-	-	-
<i>Lotus corniculatus</i>	Lotier corniculé	LC	-	LC	-	-	-
<i>Medicago arabica</i>	Luzerne tachetée	LC	-	LC	-	-	-
<i>Medicago lupulina</i>	Luzerne lupuline	LC	-	LC	-	-	-
<i>Medicago sativa</i>	Luzerne cultivée	LC	-	LC	-	-	Exotique
<i>Melissa officinalis</i>	Mélisse officinale	NA	-	LC	-	-	-
<i>Mentha aquatica</i>	Menthe aquatique	LC	-	LC	Oui	-	-
<i>Mercurialis annua</i>	Mercuriale annuelle	LC	-	LC	-	-	-
<i>Myosotis arvensis</i>	Myosotis des champs	LC	-	LC	-	-	-
<i>Ononis spinosa</i>	Bugrane épineuse	LC	-	LC	-	-	-
<i>Ophrys apifera</i>	Ophrys abeille	LC	Oui	LC	-	Oui ²	-
<i>Ornithogalum umbellatum</i>	Ornithogale en ombelle	LC	-	LC	-	-	-
<i>Papaver rhoeas</i>	Grand coquelicot	LC	-	LC	-	-	-
<i>Persicaria amphibia</i>	Renouée amphibie	LC	-	LC	Oui	-	-
<i>Phleum pratense</i>	Fléole des prés	LC	-	LC	-	-	-
<i>Phragmites australis</i>	Roseau commun	LC	-	LC	Oui	-	-
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé	LC	-	LC	-	-	-

² Espèce végétale protégée dans l'ancienne région Nord-Pas-de-Calais en application de l'arrêté du 1er avril 1991 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Nord-Pas-de-Calais complétant la liste nationale, toujours applicable sur le territoire des Hauts-de-France (JORF du 13 mai 1991).

Nom scientifique	Nom français	Haut-de-France		Liste rouge nationale	Déterminantes Zones humides	Statut de protection	Espèce exotique envahissante
		Liste rouge régionale	Déterminante ZNIEFF ¹				
<i>Plantago major</i>	Plantain majeur	LC	-	LC	-	-	-
<i>Poa pratensis</i>	Pâturin des prés	LC	-	LC	-	-	-
<i>Poa trivialis</i>	Pâturin commun	LC	-	LC	-	-	-
<i>Populus canescens</i>	Peuplier grisard	LC	-	LC	-	-	-
<i>Populus tremula</i>	Peuplier tremble	LC	-	LC	-	-	-
<i>Populus x canadensis</i>	Peuplier du Canada	NA	-	NE	-	-	Planté
<i>Potentilla anserina</i>	Potentille ansérine	LC	-	LC	Oui	-	-
<i>Potentilla reptans</i>	Potentille rampante	LC	-	LC	-	-	-
<i>Primula veris</i>	Primevère officinale	LC	Oui si station naturelle remarquable	LC	-	-	-
<i>Prunella vulgaris</i>	Brunelle commune	LC	-	LC	-	-	-
<i>Prunus avium</i>	Merisier	LC	-	LC	-	-	-
<i>Prunus spinosa</i>	Prunellier	LC	-	LC	-	-	-
<i>Quercus</i> sp.	Chêne ind.	-	-	-	-	-	-
<i>Ranunculus repens</i>	Renoncule rampante	LC	-	LC	Oui	-	-
<i>Raphanus raphanistrum</i>	Radis sauvage	LC	-	LC	-	-	-
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Robinier faux-acacia	NA	-	NA	-	-	EEE
<i>Rosa agrestis</i>	Rosier des champs	LC	-	LC	-	-	-
<i>Rosa</i> sp.	Rosier ind.	-	-	-	-	-	-
<i>Rubus caesius</i>	Ronce bleue	LC	-	LC	-	-	-
<i>Rubus</i> sp.	Ronce ind.	-	-	-	-	-	-
<i>Rumex acetosa</i>	Oseille des prés	LC	-	LC	-	-	-
<i>Rumex crispus</i>	Rumex crépu	LC	-	LC	-	-	-
<i>Rumex hydrolapathum</i>	Patience d'eau	LC	Oui, en contexte de ZH patrimoniales	LC	Oui	-	-

Nom scientifique	Nom français	Haut-de-France		Liste rouge nationale	Déterminantes Zones humides	Statut de protection	Espèce exotique envahissante
		Liste rouge régionale	Déterminante ZNIEFF ¹				
<i>Salix alba</i>	Saule blanc	LC	-	LC	Oui	-	-
<i>Salix caprea</i>	Saule marsault	LC	-	LC	-	-	-
<i>Salix</i> sp.	Saule ind.	-	-	-	-	-	-
<i>Sambucus nigra</i>	Sureau noir	LC	-	LC	-	-	-
<i>Scrophularia auriculata</i>	Scrofulaire aquatique	LC	-	LC	Oui	-	-
<i>Senecio inaequidens</i>	Séneçon du Cap	NA	-	NA	-	-	EEE
<i>Senecio vulgaris</i>	Séneçon commun	LC	-	LC	-	-	-
<i>Silene latifolia</i>	Compagnon blanc	LC	-	LC	-	-	-
<i>Solanum dulcamara</i>	Morelle douce-amère		-		-	-	-
<i>Sonchus oleraceus</i>	Laiteron maraîcher	LC	-	LC	-	-	-
<i>Stellaria media</i>	Mouron blanc	LC	-	LC	-	-	-
<i>Symphytum officinale</i>	Consoude officinale	LC	-	LC	Oui	-	-
<i>Tanacetum vulgare</i>	Tanaïsie commune	LC	-	LC	-	-	-
<i>Taraxacum</i> sp.	Pissenlit ind.	-	-	-	-	-	-
<i>Thuja</i> sp.	Thuya ind.	-	-	-	-	-	Planté
<i>Tragopogon pratensis</i>	Salsifis des prés	LC	-	LC	-	-	-
<i>Trifolium pratense</i>	Trèfle des prés	LC	-	LC	-	-	-
<i>Trifolium repens</i>	Trèfle blanc	LC	-	LC	-	-	-
<i>Urtica dioica</i>	Ortie dioïque	LC	-	LC	-	-	-
<i>Ulmus</i> sp.	Orme ind.	-	-	-	-	-	-
<i>Veronica persica</i>	Véronique de Perse	NA	-	NA	-	-	-
<i>Viburnum lantana</i>	Viorne lantane	LC	-	LC	-	-	-
<i>Vicia cracca</i>	Vesce craque	LC	-	LC	-	-	-
<i>Vicia sativa</i>	Vesce cultivée	NA	-	NA	-	-	Exotique

Nom scientifique	Nom français	Haut-de-France		Liste rouge nationale	Déterminantes Zones humides	Statut de protection	Espèce exotique envahissante
		Liste rouge régionale	Déterminante ZNIEFF ¹				
<i>Vinca major</i>	Grande pervenche	NA	-	NA	-	-	Exotique

C.1.1 ANALYSE DES RESULTATS D'INVENTAIRES

L'inventaire floristique a permis de recenser plus de 120 taxons de plantes vasculaires, traduisant une diversité floristique relativement élevée. Le cortège est majoritairement constitué d'espèces communes caractéristiques des prairies, des milieux rudéraux, des haies, des zones boisées et des zones humides. (**Tableau 3**)

L'inventaire floristique a mis en évidence la présence d'une espèce protégée au niveau régional, l'Ophrys abeille (*Ophrys apifera*), également déterminante de ZNIEFF. Cette orchidée constitue le principal élément patrimonial identifié lors des prospections. Une station se localise sur la partie nord-ouest du site. (**Figure 7 p.24**)

L'inventaire met également en évidence une composante hygrophile bien représentée, avec plusieurs espèces caractéristiques des zones humides telles qu'*Alisma plantago-aquatica*, *Carex acutiformis*, *Iris pseudacorus*, *Mentha aquatica*, *Phragmites australis* ou *Rumex hydrolapathum*. Ce cortège d'espèces caractéristiques des zones humides se localise principalement sur les berges et dans le lit mouillé du watergang situé au nord du site.

Enfin, quelques espèces exotiques ont été recensées, dont deux envahissantes reconnues (*Robinia pseudoacacia* et *Senecio inaequidens*). Leur développement est principalement observé en limite du site, au contact des milieux anthropisés. Aucune station importante n'a été observée ; ces espèces se présentent essentiellement sous la forme d'individus dispersés ou de petits foyers ponctuels.

Dans l'ensemble, la flore inventoriée est représentative des milieux communs de la région et présente un intérêt patrimonial limité, principalement lié à la présence ponctuelle de l'Ophrys abeille et à la diversité des espèces associées aux habitats humides.



C.1.2 IDENTIFICATION ET CARACTERISATION DES HABITATS

Tableau 4 : Codes et Habitats EUNIS

Nom de l'habitat EUNIS	Code EUNIS	Indicateur Zone Humide ¹
Petits jardins ornementaux et domestiques	I2.2	-
Bâtiments résidentiels des villages et des périphéries urbaines	J1.2	-
Monocultures intensives	I1.1	-
Haie d'espèces indigènes pauvres en espèces	FA.4	-
Végétation herbacées anthropiques	E5.1	-
Plantations de <i>POPULUS</i>	G1.C1	-
Saulaies à Saule blanc ouest-européennes	G1.1111	-
Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage	E2.1	-
Déchets agricoles et horticoles	J6.4	-
Roselières normalement sans eau libre	D5.1	Oui
Pelouses mésophiles piétinées à espèces annuelles	E2.8	-
Haies d'espèces indigènes riches en espèces	FA.3	-

¹ Habitats EUNIS caractéristiques de zones humides, selon l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement. Ces habitats ont été identifiés grâce à la correspondance entre les habitats CORINE biotopes notés H de l'arrêté cité ci-avant et EUNIS. Notez que l'analyse complémentaire d'autres critères (par exemple sol, flore, profondeur de la nappe) peut être nécessaire pour identifier réglementairement les zones humides).

Figure 6 : Habitats identifiés sur le site d'étude et à proximité immédiate



L'inventaire des habitats, réalisé selon la typologie EUNIS (**Tableau 4** et **Figure 6**), illustre la transition entre le tissu urbain de Calais et les espaces agricoles périphériques. Le site d'étude s'inscrit à l'interface entre ces deux entités paysagères, témoignant de l'extension progressive de l'urbanisation sur des milieux initialement agricoles.

Les cultures intensives (I1.1) constituent l'habitat dominant du site, tandis que les pâtures permanentes (E2.1) sont principalement localisées dans sa partie Ouest. Les secteurs urbanisés, composés de bâtiments résidentiels (J1.2) et de jardins domestiques (I2.2), s'inscrivent dans la continuité du tissu bâti existant qui borde le site au sud et à l'Ouest.

Les habitats semi-naturels sont plus ponctuels et comprennent des haies (FA.3 et FA.4), qui participent au maintien des continuités écologiques, ainsi qu'un complexe humide situé à l'est du site, constitué d'une roselière (D5.1) et d'une saulaie à Saule blanc (G1.1111). Seul les Roselières (D5.1) sont considérées comme un habitat caractéristique de zone humide au sens de l'arrêté du 24 juin 2008. Ces habitats structurent localement le paysage et concentrent les principaux enjeux écologiques de l'emprise. L'expertise pédologique n'a pas montrée de sols caractéristiques des zones humides.

Les enjeux écologiques sont principalement liés aux habitats humides. Les roselières (D5.1) et les saulaies à Saule blanc ouest-européennes (G1.1111) présentent un intérêt écologique marqué. Les pâtures permanentes mésotrophes (E2.1) sont également susceptibles de relever de la réglementation relative aux zones humides lorsque les critères pédologiques et/ou floristiques définis par la réglementation sont réunis.

C.1.3 ÉVALUATION DES ENJEUX ECOLOGIQUES ET DES IMPACTS POTENTIELS

Les **enjeux floristiques du site sont globalement faibles à modérés**. La majorité des espèces recensées sont communes et caractéristiques de milieux largement représentés à l'échelle locale et régionale. Les principaux enjeux concernent toutefois la présence d'une station d'Ophrys abeille (*Ophrys apifera*), espèce protégée au niveau régional et déterminante de ZNIEFF, ainsi que les secteurs humides localisés principalement le long du watergang au nord du site, qui accueillent un cortège d'espèces hygrophiles caractéristiques.

La destruction ou l'altération des habitats naturels et des stations d'espèces patrimoniales devra être évitée en cas d'emprise sur les secteurs concernés. Une attention particulière devra notamment être portée à la préservation de la station d'Ophrys abeille. Si l'évitement de cette station s'avère impossible, une demande de dérogation au titre de la protection des espèces devra être engagée.

Ainsi qu'au maintien des fonctionnalités écologiques des habitats humides associés au watergang. Il convient toutefois de préciser que les habitats déterminants de zone humide identifiés sont situés en limite du périmètre d'étude et ne sont pas directement concernés par les emprises projetées. Aucun impact direct n'est donc attendu sur ces habitats ; une vigilance devra néanmoins être maintenue en phase travaux afin d'éviter toute atteinte indirecte (modification des écoulements, dégradation des milieux limitrophes, dépôts ou circulations d'engins à proximité). **Figure 7**

À l'inverse, les espèces exotiques envahissantes recensées présentent actuellement un développement limité, sous la forme d'individus dispersés ou de petits foyers ponctuels, mais des précautions devront être prises lors des travaux afin d'éviter leur dissémination.

Sous réserve de la mise en œuvre de mesures d'évitement et de réduction adaptées, les enjeux floristiques du site apparaissent donc globalement modérés, concentrés sur quelques secteurs localisés présentant un intérêt patrimonial ou écologique particulier.

Figure 7 : Synthèse des enjeux floristiques et des habitats naturels du site



C.2 AVIFAUNE

Légende :

Symbolique UICN	
Sigle	Signification
NA	Non applicable
DD	Données insuffisantes
LC	Préoccupation mineure
NT	Quasi menacé
VU	Vulnérable
EN	En danger
CR	En danger critique
RE	Disparu au niveau régional

Tableau 5 : Diversité avifaunistique inventoriée

Nom scientifique	Nom français	Oiseaux nicheurs		Statut de protection national ¹	Statut de protection Européen ²	Déterminant ZNIEFF
		Liste rouge des oiseaux nicheurs Haut-de-France	Liste rouge nationale			
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	LC	LC	Article 3	-	-
<i>Lullula arborea</i>	Alouette lulu	CR	LC	Article 3	Annexe 1	Oui
<i>Loxia curvirostra</i>	Bec-croisé des sapins	DD	LC	Article 3	-	-
<i>Motacilla cinerea</i>	Bergeronnette des ruisseaux	NT	LC	Article 3	-	-
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	LC	LC	Article 3	-	-
<i>Motacilla flava</i>	Bergeronnette printanière	VU	LC	Article 3	-	-
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	LC	LC	Article 3	-	-
<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert	LC	LC	-	-	-
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	NT	VU	Article 3	-	-
<i>Corvus monedula</i>	Choucas des tours	LC	LC	Article 3	-	-
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	LC	LC	-	-	-
<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris	VU	LC	Article 3	-	-
<i>Accipiter nisus</i>	Epervier d'Europe	LC	LC	Article 3	-	-
<i>Sturnus vulgaris</i>	Etourneau sansonnet	LC	LC	-	-	-

¹ Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection, JORF n°0282 du 5 décembre 2009, texte n° 24, modifié.

² Directive 2009/147/CE du Parlement européen et du Conseil du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, JOUE L 20 du 26 janvier 2010, p. 7-25, annexe I.

Nom scientifique	Nom français	Oiseaux nicheurs		Statut de protection national ¹	Statut de protection Européen ²	Déterminant ZNIEFF
		Liste rouge des oiseaux nicheurs Haut-de-France	Liste rouge nationale			
<i>Phasianus colchicus</i>	Faisan de Colchide	LC	LC	-	-	-
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	NT	NT	Article 3	-	-
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	LC	LC	Article 3	-	-
<i>Sylvia curruca</i>	Fauvette babillarde	NT	LC	Article 3	-	-
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	LC	LC	Article 3	-	-
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinule poule d'eau	LC	LC	-	-	-
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	LC	LC	-	-	-
<i>Muscicapa striata</i>	Gobemouche gris	NT	NT	Article 3	-	-
<i>Larus argentatus</i>	Goéland argenté	NT	NT	Article 3	-	Oui
<i>Larus fuscus</i>	Goéland brun	NT	LC	Article 3	-	Oui
<i>Larus michahellis</i>	Goéland leucopnée	NE	LC	Article 3	-	Oui
<i>Larus marinus</i>	Goéland marin	VU	LC	Article 3	-	-
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Grand cormoran	LC	LC	Article 3	-	-
<i>Charadrius hiaticula</i>	Grand gravelot	EN	VU	Article 3	-	Oui
<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	LC	LC	Article 3	-	-
<i>Delichon urbicum</i>	Hirondelle de fenêtre	NT	NT	Article 3	-	-
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	NT	NT	Article 3	-	-
<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte	LC	LC	Article 3	-	-
<i>Linaria cannabina</i>	Linotte mélodieuse	VU	VU	Article 3	-	-
<i>Apus apus</i>	Martinet noir	LC	NT	Article 3	-	-
<i>Alcedo atthis</i>	Martin-pêcheur d'Europe	VU	VU	Article 3	Annexe 1	Oui
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	LC	LC	-	-	-
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	LC	LC	Article 3	-	-
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	LC	LC	Article 3	-	-

Nom scientifique	Nom français	Oiseaux nicheurs		Statut de protection national ¹	Statut de protection Européen ²	Déterminant ZNIEFF
		Liste rouge des oiseaux nicheurs Haut-de-France	Liste rouge nationale			
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	VU	LC	Article 3	-	-
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Mouette rieuse	LC	NT	Article 3	-	-
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	LC	LC	Article 3	-	-
<i>Picus viridis</i>	Pic vert	LC	LC	Article 3	-	-
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	LC	LC	-	-	-
<i>Columba livia</i>	Pigeon biset domestique	LC	DD	-	-	-
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	LC	LC	-	-	-
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	LC	LC	Article 3	-	-
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	LC	LC	Article 3	-	-
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familial	LC	LC	Article 3	-	-
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	LC	LC	Article 3	-	-
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Rousserolle effarvate	NT	LC	Article 3	-	-
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	VU	VU	Article 3	-	-
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	LC	LC	-	-	-
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	LC	LC	Article 3	-	-
<i>Vanellus vanellus</i>	Vanneau huppé	NT	NT	-	-	-

C.2.1 ANALYSE DES RESULTATS D'INVENTAIRES

Les quatre passages d'inventaire réalisés durant la période de reproduction ont permis de recenser 54 espèces d'oiseaux sur le site d'étude et ses abords. Le cortège observé est principalement composé d'espèces communes des milieux ouverts, semi-ouverts et arborés. (**Tableau 5**)

Les parcelles agricoles sont notamment fréquentées par le Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*), la Bergeronnette printanière (*Motacilla flava*), observé en alimentation dans les cultures. Au sein des formations arbustives et de la bande boisée, plusieurs espèces ont été contactées de manière récurrente au cours des inventaires, suggérant une utilisation du site potentiellement liée à la reproduction. Il s'agit notamment de l'Accenteur mouchet (*Prunella modularis*), de la Fauvette à tête noire (*Sylvia atricapilla*), du Merle noir (*Turdus merula*), de l'Hypolaïs polyglotte (*Hippolais polyglotta*), des Mésanges bleue (*Cyanistes caeruleus*) et charbonnière (*Parus major*), du Pouillot véloce (*Phylloscopus collybita*), de la Rousserolle effarvatte (*Acrocephalus scirpaceus*) et du Troglodyte mignon (*Troglodytes troglodytes*).



Certaines espèces patrimoniales ont été observées de manière plus ponctuelle. L'Alouette lulu (*Lullula arborea*) et le Grand Gravelot (*Charadrius hiaticula*) ont ainsi été contactés uniquement en déplacement ou en survol du site, sans indice d'utilisation fonctionnelle de l'emprise. Le Bec-croisé des sapins (*Loxia curvirostra*) a été observé en phase d'alimentation. Le Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*) a quant à lui été observé à plusieurs reprises en vol le long du watergang, ce qui confirme l'utilisation régulière de ce corridor écologique. Enfin, le Serin cini (*Serinus serinus*) a présenté un comportement compatible avec une nidification dans un secteur situé au nord-ouest du site, en dehors de l'emprise directement concernée par les aménagements.

Malgré la réalisation des inventaires durant la période de reproduction, aucun nid ni aucun indice certain de nidification (transport de matériaux, nourrissage de jeunes ou présence de juvéniles) n'ont été formellement mis en évidence sur l'emprise du projet.

C.2.2 ÉVALUATION DES ENJEUX ECOLOGIQUES ET DES IMPACTS POTENTIELS

Les enjeux ornithologiques du site sont considérés comme globalement faibles à modérés. Les principaux enjeux concernent les habitats arbustifs et boisés, susceptibles d'accueillir la reproduction d'espèces communes protégées, ainsi que le réseau hydrographique périphérique utilisé de manière régulière par le Martin-pêcheur d'Europe. (*Tableau 6*)

Sous réserve de la mise en œuvre des mesures classiques d'évitement, notamment la réalisation des travaux de défrichement et de débroussaillage en dehors de la période de reproduction de l'avifaune (idéalement entre septembre et février), les impacts résiduels sur l'avifaune peuvent être considérés comme faibles et non significatifs.

Cette mesure vise à éviter tout risque de destruction directe d'individus, de nids ou de perturbation des cycles biologiques des espèces protégées. Une vérification préalable par un écologue qualifié devra néanmoins être réalisée avant le démarrage des travaux afin de confirmer l'absence de nids actifs, d'indices de reproduction ou de toute occupation avérée par des espèces protégées. En cas de découverte d'un nid actif ou d'un indice de reproduction avéré, des mesures d'évitement et de réduction complémentaires devront être définies et mises en œuvre conformément à la réglementation en vigueur. Si ces mesures s'avéraient insuffisantes pour supprimer les impacts résiduels, une réévaluation des enjeux serait nécessaire et pourrait conduire à l'engagement d'une procédure de dérogation au titre de la destruction d'espèces protégées et/ou de leurs habitats.

Par ailleurs, indépendamment des mesures d'évitement mises en œuvre pour limiter les impacts directs sur les individus, le projet entraînera la destruction d'une partie des habitats favorables à l'avifaune. Afin de compenser partiellement cette perte d'habitats et de maintenir les fonctionnalités écologiques locales, il est proposé d'intégrer un réseau de haies diversifiées au sein du projet d'aménagement. Composées d'essences locales adaptées au contexte biogéographique, ces plantations contribueront au maintien des continuités écologiques, à la création de zones de refuge, d'alimentation et de reproduction pour l'avifaune, ainsi qu'au renforcement de la trame verte locale.

Tableau 6 : Synthèse des enjeux avifaunistiques par espèce

Espèce	Statut patrimonial / réglementaire	Utilisation du site	Reproduction sur l'emprise	Sensibilité au projet
Alouette lulu (<i>Lullula arborea</i>)	CR Hauts-de-France, Annexe I Directive Oiseaux, déterminante ZNIEFF Protégé au niveau national	Survol ponctuel	Non	Faible
Grand gravelot (<i>Charadrius hiaticula</i>)	EN Hauts-de-France, déterminant ZNIEFF Protégé au niveau national	Passage en vol	Non	Faible
Martin-pêcheur d'Europe (<i>Alcedo atthis</i>)	VU régional et national, Annexe I Directive Oiseaux, déterminant ZNIEFF Protégé au niveau national	Déplacements réguliers le long du watergang	Possible ou à proximité immédiate	Faible à Modéré
Serin cini (<i>Serinus serinus</i>)	VU régional et national Protégé au niveau national	Nidification probable en limite du site	Possible en limite de site	Faible
Vanneau huppé (<i>Vanellus vanellus</i>)	NT régional et national	Alimentation dans les cultures	Possible	Faible
Rousserolle effarvatte (<i>Acrocephalus scirpaceus</i>)	NT régional Protégé au niveau national	Présence récurrente	Possible	Modérée
Bec-croisé des sapins (<i>Loxia curvirostra</i>)	DD régional Protégé au niveau national	Alimentation ponctuelle	Non	Faible
Accenteur mouchet (<i>Prunella modularis</i>)	LC Protégé au niveau national	Présence récurrente	Possible	Modérée
Fauvette à tête noire (<i>Sylvia atricapilla</i>)	LC Protégé au niveau national	Présence récurrente	Possible	Modérée
Merle noir (<i>Turdus merula</i>)	LC	Présence récurrente	Possible	Modérée
Hypolaïs polyglotte (<i>Hippolais polyglotta</i>)	LC Protégé au niveau national	Présence récurrente	Possible	Modérée
Mésange bleue (<i>Cyanistes caeruleus</i>)	LC Protégé au niveau national	Présence récurrente	Possible	Modérée
Mésange charbonnière (<i>Parus major</i>)	LC Protégé au niveau national	Présence récurrente	Possible	Modérée
Pouillot véloce (<i>Phylloscopus collybita</i>)	LC Protégé au niveau national	Présence récurrente	Possible	Modérée
Troglodyte mignon (<i>Troglodytes troglodytes</i>)	LC Protégé au niveau national	Présence récurrente	Possible	Modérée
Autres espèces communes observées	-	Alimentation, transit ou reproduction potentielle	Non	Faible

C.3 CHIROPTEROFAUNE

Légende :

Symbolique UICN	
Sigle	Signification
NA	Non applicable
DD	Données insuffisantes
LC	Préoccupation mineure
NT	Quasi menacé
VU	Vulnérable
EN	En danger
CR	En danger critique
RE	Disparu au niveau régional

Tableau 7 : Diversité chiroptérologique inventoriée

Nom scientifique	Nom français	Liste rouge Haut-de-France	Liste rouge nationale	Déterminant ZNIEFF	Annexe IV directive « Habitats » ¹
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	VU	NT	-	Oui
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	LC	LC	-	Oui
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	LC	NT	-	Oui

C.3.1 ANALYSE DES RESULTATS D'INVENTAIRES

Les enregistrements acoustiques réalisés à l'aide d'un détecteur Pettersson ont permis d'identifier trois espèces de chiroptères : la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*), la Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) et la Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*). (**Tableau 7**)

L'analyse des contacts met en évidence une utilisation du site à la fois comme zone de transit et comme zone de chasse. La majorité des contacts a été enregistrée à proximité des boisements et des lisières, soulignant le rôle fonctionnel de ces habitats pour les déplacements et l'alimentation des chauves-souris. Par ailleurs, les milieux boisés présents sur le site et à ses abords sont susceptibles de constituer des gîtes potentiels pour certaines espèces ; toutefois, aucun indice de gîte n'a pu être mis en évidence lors des inventaires réalisés.

¹ **Annexe IV de la directive 92/43/CEE dite « Habitats » (Conseil du 21 mai 1992)** : cette annexe liste les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire nécessitant une protection stricte. Elle impose aux États membres de l'Union européenne de mettre en place un régime de protection rigoureux visant notamment à interdire la capture, la mise à mort, la perturbation intentionnelle, ainsi que la destruction ou la détérioration des sites de reproduction ou des aires de repos des espèces animales concernées. Pour les espèces végétales, elle interdit notamment la cueillette, le ramassage, la coupe, le déracinement ou la destruction intentionnels. L'objectif de cette protection stricte est d'assurer le maintien ou le rétablissement de ces espèces dans un état de conservation favorable sur le territoire de l'Union européenne.

C.3.2 ÉVALUATION DES ENJEUX ECOLOGIQUES ET DES IMPACTS POTENTIELS

Au regard des résultats des inventaires, les **enjeux chiroptérologiques du site peuvent être qualifiés de faibles à modérés**. Les milieux ouverts présentent un enjeu faible, en raison de l'absence d'indices de gîtes et de leur utilisation principalement comme zones de transit et d'alimentation. Les boisements et leurs lisières constituent en revanche des habitats fonctionnels plus favorables aux chiroptères, justifiant un enjeu modéré. **Cet enjeu pourrait être requalifié à un niveau plus élevé uniquement en cas de mise en évidence de gîtes avérés lors d'investigations complémentaires.**

Dans le cadre du projet de lotissement, les impacts bruts potentiels sur les chiroptères sont principalement liés à l'altération des habitats de chasse et de déplacement, ainsi qu'à la perturbation des continuités écologiques nocturnes (trame noire), susceptibles d'affecter les fonctionnalités de déplacement et de connectivité des espèces, **ces impacts peuvent être qualifiés de faibles à modérés, sous réserve de la préservation des éléments boisés et des continuités écologiques.**

Les travaux menés dans le cadre du projet Trame noire (OFB)¹ ont montré que la pollution lumineuse influence significativement la distribution et les déplacements des chiroptères. La modélisation des continuités écologiques nocturnes a également mis en évidence qu'il n'existe pas une trame noire unique, mais des réseaux de corridors spécifiques aux exigences écologiques de chaque espèce. Ces résultats soulignent l'importance de limiter les perturbations lumineuses afin de préserver la fonctionnalité des habitats et des corridors de déplacement des chiroptères.

Une attention particulière devra être portée à la conception de l'éclairage du projet. Conformément aux recommandations relatives à la préservation de la Trame noire développées par l'Office français de la biodiversité (OFB), les mesures d'évitement et de réduction pourront notamment reposer sur le choix de luminaires orientés exclusivement vers le sol, la limitation des puissances installées, l'utilisation de températures de couleur faibles (≤ 2700 K), la réduction des durées d'éclairement et, lorsque cela est possible, la mise en place d'une extinction partielle ou totale en cœur de nuit. La mise en œuvre de ces mesures contribuera à limiter les incidences du projet sur les chiroptères et à maintenir la fonctionnalité écologique du site.

¹ Office français de la biodiversité (OFB), *Trame noire : méthodes d'élaboration et outils pour sa mise en œuvre*, collection Comprendre pour agir, 2021, 96 p., disponible sur : le site de l'Office français de la biodiversité.

C.4 HERPETOFAUNE

Légende :

Symbolique UICN	
Sigle	Signification
NA	Non applicable
DD	Données insuffisantes
LC	Préoccupation mineure
NT	Quasi menacé
VU	Vulnérable
EN	En danger
CR	En danger critique
RE	Disparu au niveau régional

Tableau 8 : Diversité herpétologique inventoriée

Nom scientifique	Nom français	Liste rouge Haut-de-France	Liste rouge nationale	Déterminant ZNIEFF	Statut de protection national ¹	Annexe V directive « Habitats » ²
<i>Pelophylax kl. Esculentus</i>	Grenouille verte	DD	NT	Non	Oui	Oui
<i>Pelophylax ridibundus</i>	Grenouille rieuse	NA	LC	Non	Oui	Oui

C.4.1 ANALYSE DES RESULTATS D'INVENTAIRES

Les inventaires ont mis en évidence la présence de plusieurs habitats favorables aux amphibiens à proximité du site d'étude, notamment des fossés humides situés en limite nord du site, dont le Watergang du Nord, ainsi qu'un fossé de drainage à l'ouest. Par ailleurs, deux pièces d'eau (mare et étang) ont été recensées à proximité immédiate du site. Les recherches ciblant les amphibiens ont été concentrées autour de ces milieux aquatiques.

Les prospections ont permis d'identifier, par détection acoustique puis par observation directe, la présence de la grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*), visible sur les photos suivantes, au niveau du Watergang du Nord, principalement dans les secteurs nord-ouest et nord-est du site. Des grenouilles vertes (*Pelophylax kl. Esculentus*) ont également été détectées à l'oreille puis observées au niveau de la mare située au nord-ouest, en dehors de l'emprise du projet. Compte tenu de la connexion hydrologique probable entre cette pièce d'eau et le site d'étude, la présence de grenouilles vertes au sein du Watergang du Nord apparaît comme fortement probable. (**Tableau 8**)

¹ Espèce protégée au niveau national au titre de l'article 3 de l'arrêté ministériel du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur le territoire métropolitain ; sont notamment interdits la capture, la destruction, la perturbation intentionnelle ainsi que le transport et la commercialisation des spécimens prélevés dans le milieu naturel.

² **Annexe V de la directive 92/43/CEE dite « Habitats » (Conseil du 21 mai 1992)** : cette annexe liste les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation peuvent faire l'objet de mesures de gestion. Contrairement aux annexes strictement protectrices (notamment les annexes II et IV), l'Annexe V n'impose pas une protection intégrale, mais oblige les États membres de l'Union européenne à veiller à ce que toute exploitation de ces espèces soit compatible avec leur maintien dans un état de conservation favorable.



C.4.2 ÉVALUATION DES ENJEUX ECOLOGIQUES ET DES IMPACTS POTENTIELS

Aucune preuve directe de reproduction n'a été mise en évidence lors des inventaires (absence de pontes et de têtards observés). Toutefois, au regard des caractéristiques des habitats présents, principalement constitués de fossés et de cours d'eau à faible courant, voire stagnants, la reproduction des espèces inventoriées apparaît comme possible. Cette hypothèse est renforcée par la présence de mâles chanteurs, témoignant d'une activité nuptiale. Par ailleurs, des habitats favorables à la reproduction, notamment des mares, sont présents à proximité immédiate du site d'étude.

Au regard du projet d'aménagement envisagé, **les enjeux liés aux amphibiens sont considérés comme faibles**. En effet, les aménagements projetés n'entraînent pas d'impact direct sur les fossés de drainage identifiés, qui conserveront ainsi leur fonctionnalité en tant qu'habitats potentiels de reproduction et corridors de déplacement pour les amphibiens. Le maintien de ces milieux aquatiques et de leurs abords apparaît ainsi comme un élément favorable à la préservation des fonctionnalités écologiques locales.

Néanmoins, dans l'hypothèse où des modifications des fossés ou des milieux aquatiques associés seraient envisagées au cours du projet, une évaluation complémentaire des incidences sur les habitats d'espèces protégées devra être réalisée. Le cas échéant, si des atteintes aux habitats de reproduction des espèces protégées ne peuvent être évitées, la mise en œuvre d'une procédure de dérogation à l'interdiction de destruction ou d'altération d'habitats d'espèces protégées devra être examinée.

Par ailleurs, la préservation de la trame noire constitue un enjeu complémentaire pour le maintien des fonctionnalités écologiques du site. De nombreuses espèces d'amphibiens effectuent leurs déplacements principalement au cours de la nuit, notamment entre leurs habitats de reproduction, d'alimentation et d'hivernage. Ainsi, la limitation des émissions lumineuses à proximité du watergang et des habitats associés permettrait de préserver les conditions de déplacement de ces espèces et de maintenir un corridor écologique fonctionnel.

À l'instar des chiroptères, dont les déplacements et les activités de chasse sont étroitement liés au réseau de fossés, aux boisements et à leurs lisières, la limitation de l'éclairage direct ou à proximité immédiate de ce corridor écologique apparaît favorable au maintien de la fonctionnalité de la trame noire locale. La mise en place d'un éclairage adapté (orientation des luminaires, limitation des puissances, températures de couleur...) permettrait ainsi de préserver les déplacements de la faune.

C.5 MAMMALOFAUNE (HORS CHIROPTERES)

Légende :

Symbolique UICN	
Sigle	Signification
NA	Non applicable
DD	Données insuffisantes
LC	Préoccupation mineure
NT	Quasi menacé
VU	Vulnérable
EN	En danger
CR	En danger critique
RE	Disparu au niveau régional

Tableau 9 : Diversité mammalogique inventoriée

Nom scientifique	Nom français	Liste rouge Haut-de-France	Liste rouge nationale	Déterminant ZNIEFF	Statut de protection national	Statut biogéographique
<i>Lepus europaeus</i>	Lièvre d'Europe	LC	LC	Non	Non	Indigène
<i>Talpa Europaea</i>	Taupe d'Europe	LC	LC	Non	Non	Indigène

C.5.1 ANALYSE DES RESULTATS D'INVENTAIRES

L'inventaire mammalogique a permis de recenser un cortège restreint d'espèces appartenant aux mammifères terrestres, représenté par le Lièvre d'Europe (*Lepus europaeus*) et la Taupe d'Europe (*Talpa europaea*). **Tableau 9**

Aucune espèce protégée, menacée ou déterminante de ZNIEFF n'a été observée. Les deux espèces recensées présentent un statut de conservation favorable aux échelles régionale et nationale. Dans l'ensemble, les résultats témoignent d'une fonctionnalité écologique ordinaire, sans enjeu patrimonial notable pour le groupe des mammifères terrestres.

C.5.2 ÉVALUATION DES ENJEUX ECOLOGIQUES ET DES IMPACTS POTENTIELS

Au regard des résultats de l'inventaire, **les enjeux écologiques liés aux mammifères terrestres peuvent être considérés comme faibles à très faibles**, compte tenu de la présence exclusive d'espèces communes, non protégées et ne présentant pas d'intérêt patrimonial particulier. Les impacts potentiels du projet sur ce groupe faunistique apparaissent donc limités et concerneraient principalement des déplacements ponctuels d'individus.

C.6 ARTHROPODOFAUNE

Légende :

Symbolique UICN	
Sigle	Signification
NA	Non applicable
DD	Données insuffisantes
LC	Préoccupation mineure
NT	Quasi menacé
VU	Vulnérable
EN	En danger
CR	En danger critique
RE	Disparu au niveau régional

Tableau 10 : Diversité des arthropodes inventoriés

Nom scientifique	Nom français	Liste rouge Haut-de-France	Liste rouge nationale	Statut de protection national	Déterminant ZNIEFF	Statut biogéographique
Arachnides						
<i>Agelena labyrinthica</i>	Agélène à labyrinthe	LC	LC	Non	Non	Indigène
<i>Araneus diadematus</i>	Epeire diadème	LC	LC	Non	Non	Indigène
<i>Araniella sp.</i>	-	-	-	-	-	-
<i>Argiope bruennichi</i>	Argiope frelon	LC	LC	Non	Non	Indigène
<i>Heliophanus cupreus</i>	Saltique cuivrée	LC	LC	Non	Non	Indigène
<i>Metellina sp.</i>	-	-	-	-	-	-
<i>Philodromus sp.</i>	-	-	-	-	-	-
<i>Pirata sp.</i>	-	-	-	-	-	-
<i>Pisaura mirabilis</i>	Pisaure admirable	LC	LC	Non	Non	Indigène
<i>Synema globosum</i>	Thomise napoléon	LC	LC	Non	Non	Indigène
<i>Xysticus sp.</i>	-	-	-	-	-	-

Nom scientifique	Nom français	Liste rouge Haut-de-France	Liste rouge nationale	Statut de protection national	Déterminant ZNIEFF	Statut biogéographique
Crustacés						
<i>Hyloniscus riparius</i>	-	NE	NE	Non	Non	Indigène
<i>Philoscia muscorum</i>	Philoscie des mousses	NE	NE	Non	Non	Indigène
<i>Porcellio scaber</i>	Cloporte rugueux	NE	NE	Non	Non	Indigène
<i>Trachelipus rathkii</i>	-	NE	NE	Non	Non	Indigène
<i>Trichoniscoides albidus</i>	-	NE	NE	Non	Non	Indigène
Coléoptères						
<i>Coccinella septempunctata</i>	Coccinelle à 7 points	LC	NE	Non	Non	Indigène
<i>Agelastica alni</i>	Galéruque de l'aulne	NE	NE	Non	Non	Indigène
<i>Harmonia axyridis</i>	Coccinelle asiatique	NA	NE	Non	Non	EEE
<i>Henosepilachna argus</i>	Coccinelle de la bryone	LC	NE	Non	Non	Indigène
<i>Mononychus punctumalbum</i>	Charançon de l'iris des marais	NE	NE	Non	Non	Indigène
<i>Ocypus olens</i>	Staphylin odorant	NE	NE	Non	Non	Indigène
<i>Oedemera nobilis</i>	Oedemère noble	NE	NE	Non	Non	Indigène
<i>Psyllobora vigintiduopunctata</i>	Coccinelle à 22 points	LC	NE	Non	Non	Indigène
<i>Rhagonycha fulva</i>	Téléphore fauve	NE	NE	Non	Non	Indigène
<i>Trichius gallicus</i>	Trichie du rosier	NE	NE	Non	Non	Indigène
Hémiptères						
<i>Cercopis vulnerata</i>	Cercope sanguin	NE	NE	Non	Non	Indigène
<i>Dollicoris baccarum</i>	Punaise des baies	NE	NE	Non	Non	Indigène
<i>Legnotus limbosus</i>	Punaise noire à bordure blanche	NE	NE	Non	Non	Indigène
Hyménoptères						
<i>Bombus pascuorum</i>	Bourdon des champs	NE	NE	Non	Non	Indigène
<i>Bombus grp. Terrestris</i>	Bourdon grp terrestre	-	-	-	-	-

Nom scientifique	Nom français	Liste rouge Haut-de-France	Liste rouge nationale	Statut de protection national	Déterminant ZNIEFF	Statut biogéographique
<i>Bombus lapidarius</i>	Bourdon des pierres	NE	NE	Non	Non	Indigène
<i>Bombus pratorum</i>	Bourdon des prés	NE	NE	Non	Non	Indigène
<i>Bombus sylvarum</i>	Bourdon grisé	NE	NE	Non	Non	Indigène
<i>Colletes cunicularius</i>	Collète des sablières	NE	NE	Non	Non	Indigène
<i>Vespa germanica</i>	Guêpe germanique	NE	NE	Non	Non	Indigène
<i>Xylocopa violacea</i>	Xylocope violet	NE	NE	Non	Non	Indigène
Lépidoptères						
<i>Polyommatus icarus</i>	Azuré commun	LC	LC	Non	Non	Indigène
<i>Aglais io</i>	Paon du jour	LC	LC	Non	Non	Indigène
<i>Aricia agestis</i>	Collier-de-corail	LC	LC	Non	Non	Indigène
<i>Callophrys rubi</i>	Argus vert	LC	LC	Non	Non	Indigène
<i>Celastrina argiolus</i>	Azuré des nerpruns	LC	LC	Non	Non	Indigène
<i>Chiasmia clathrata</i>	Géomètre à barreau	NE	NE	Non	Non	Indigène
<i>Coenonympha pamphilus</i>	Fadet commun	LC	LC	Non	Non	Indigène
<i>Lycaena phlaeas</i>	Cuivré commun	LC	LC	Non	Non	Indigène
<i>Macroglossum stellatarum</i>	Moro-sphinx	NE	NE	Non	Non	Indigène
<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil	LC	LC	Non	Non	Indigène
<i>Ochlodes sylvanus</i>	Sylvaine	LC	LC	Non	Non	Indigène
<i>Pararge aegeria</i>	Tircis	LC	LC	Non	Non	Indigène
<i>Pieris brassicae</i>	Piérade du chou	LC	LC	Non	Non	Indigène
<i>Pieris napi</i>	Piérade du navet	LC	LC	Non	Non	Indigène
<i>Tyria jacobaeae</i>	Goutte de sang	NE	NE	Non	Non	Indigène
<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain	LC	LC	Non	Non	Indigène
<i>Vanessa cardui</i>	Belle dame	LC	LC	Non	Non	Indigène
<i>Melanargia galthea</i>	Demi-deuil	LC	LC	Non	Non	Indigène
Odonates						
<i>Sympecma fusca</i>	Leste brun	LC	LC	Non	Non	Indigène

Nom scientifique	Nom français	Liste rouge Haut-de-France	Liste rouge nationale	Statut de protection national	Déterminant ZNIEFF	Statut biogéographique
<i>Anax imperator</i>	Anax empereur	LC	LC	Non	Non	Indigène
<i>Anax parthenope</i>	Anax napolitain	NA	LC	Non	Non	Indigène
<i>Coenagrion puella</i>	Agrion jouvencelle	LC	LC	Non	Non	Indigène
<i>Coenagrion scitulum</i>	Agrion mignon	LC	LC	Non	Non	Indigène
<i>Ischnura elegans</i>	Agrion élégant	LC	LC	Non	Non	Indigène
<i>Libellula fulva</i>	Libellule fauve	LC	LC	Non	Non	Indigène
<i>Orthetrum cancellatum</i>	Orthétrum réticulé	LC	LC	Non	Non	Indigène
<i>Sympetrum sanguineum</i>	Sympétrum sanguin	LC	LC	Non	Non	Indigène
<i>Sympetrum striolatum</i>	Sympétrum fascié	LC	LC	Non	Non	Indigène
Orthoptères						
Grande sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>	LC	NE	Non	Non	Indigène
Criquet mélodieux	<i>Chorthippus biguttulus</i>	LC	NE	Non	Non	Indigène
Criquet ind. (grp BBM ¹)	<i>Chortippus sp (grp BBM)</i>	-	-	-	-	-
Criquet des clairières	<i>Chrysocraon dispar</i>	LC	NE	Non	Non	Indigène
Conocéphale bigarré	<i>Conocephalus fuscus</i>	LC	NE	Non	Non	Indigène
Leptophye ponctuée	<i>Leptophyes punctatissima</i>	LC	NE	Non	Non	Indigène
Criquet des pâtures	<i>Pseudochortippus parallelus</i>	LC	NE	Non	Non	Indigène
Decticelle bariolée	<i>Roeseliana roeselii</i>	LC	NE	Non	Non	Indigène

C.6.1 ANALYSE DES RESULTATS D'INVENTAIRES

L'inventaire des arthropodes a permis de recenser un cortège diversifié d'espèces appartenant à plusieurs groupes taxonomiques (arachnides, crustacés terrestres, coléoptères, hémiptères, hyménoptères, lépidoptères, odonates et orthoptères). Ce peuplement est principalement composé d'espèces communes, largement répandues et caractéristiques des milieux ouverts, prairiaux et semi-naturels. **Tableau 10**

¹ Groupe d'espèce comprenant *Chortippus Brunneus* – *Biguttulus* – *Mollis* (Difficilement distinguable sur le terrain)

Aucune espèce protégée, menacée ou déterminante de ZNIEFF n'a été observée. La présence de la coccinelle asiatique (*Harmonia axyridis*), espèce exotique envahissante désormais largement implantée en France, constitue le principal enjeu de cet inventaire. Dans l'ensemble, les résultats témoignent d'une fonctionnalité écologique ordinaire, sans enjeu patrimonial notable pour le groupe des arthropodes.

Ci-dessous, la Coccinelle asiatique (*Harmonia axyridis*), le Demi-deuil (*Melanargia galathea*) et la Decticelle carroyée (*Tessellana tessellata*), illustrent la diversité des groupes d'espèces d'arthropodes inventoriés.



C.6.2 ÉVALUATION DES ENJEUX ECOLOGIQUES ET DES IMPACTS POTENTIELS

Les enjeux de conservation associés aux arthropodes inventoriés sont considérés comme **faibles** sur le site étudié. Le cortège recensé est exclusivement composé d'espèces communes, largement répandues à l'échelle régionale et nationale.

La seule espèce présentant un statut particulier est la Coccinelle asiatique (*Harmonia axyridis*), taxon exotique envahissant aujourd'hui largement répandu sur le territoire national, dont la présence ne traduit toutefois aucun enjeu patrimonial ou conservatoire. Il n'y a aucune mesure de gestion particulière pour cette espèce. Ainsi, au regard des espèces recensées et de leurs statuts de conservation, **les impacts potentiels du projet sur les communautés d'arthropodes sont évalués comme faibles.**

La réalisation du projet n'est pas susceptible d'entraîner d'incidence significative sur les populations locales d'arthropodes ni sur le maintien des fonctionnalités écologiques associées à ces groupes taxonomiques.

Il convient toutefois de souligner que les fossés de drainage et leurs abords immédiats concentrent une part importante de la diversité observée, notamment pour les insectes pollinisateurs, les odonates et certains orthoptères, en raison des conditions écologiques favorables qu'ils offrent. Ces milieux linéaires constituent ainsi les secteurs présentant les enjeux écologiques les plus élevés à l'échelle du site. Néanmoins, le projet ne prévoit pas d'intervention ni d'altération directe de ces habitats périphériques, limitant de fait le risque d'incidence sur les communautés d'arthropodes qui leur sont associées.

C.7 MALACOFAUNE

Légende :

Symbolique UICN	
Sigle	Signification
NA	Non applicable
DD	Données insuffisantes
LC	Préoccupation mineure
NT	Quasi menacé
VU	Vulnérable
EN	En danger
CR	En danger critique
RE	Disparu au niveau régional

Tableau 11 : Diversité malacologique inventoriée

Nom scientifique	Nom français	Liste rouge Haut-de-France	Liste rouge nationale	Déterminant ZNIEFF	Statut de protection national	Statut biogéographique
<i>Cepaea hortensis</i>	Escargot des jardins	LC	LC	Non	Non	Indigène
<i>Cochlicella acuta</i>	Cornet étroit	NA	LC	Non	Non	Indigène
<i>Cornu aspersum</i>	Petit-gris	LC	LC	Non	Non	Indigène
<i>Helicella itala</i>	Hélicelle trompette	LC	LC	Non	Non	Indigène
<i>Theba pisana</i>	Caragouille rosée	NA	LC	Non	Non	Introduite (en expansion)

C.7.1 ANALYSE DES RESULTATS D'INVENTAIRES

L'inventaire malacologique a permis de recenser cinq espèces de gastéropodes terrestres communes. Ce cortège est caractéristique de milieux ouverts et anthropisés et se compose exclusivement d'espèces à large répartition géographique. Aucune espèce protégée, menacée ou déterminante de ZNIEFF n'a été observée. La présence de *Theba pisana*, espèce introduite en expansion, constitue le seul élément notable de cet inventaire. **Tableau 11**

C.7.2 ÉVALUATION DES ENJEUX ECOLOGIQUES ET DES IMPACTS POTENTIELS

La Caragouille rosée (*Theba pisana*) est une espèce méditerranéenne, aujourd'hui en expansion dans de nombreuses régions. Elle est fréquemment associée aux milieux ouverts perturbés et aux activités humaines. Sa présence sur le site résulte très probablement d'une introduction accidentelle liée aux activités agricoles, notamment via le transport de végétaux, de semences ou de substrats associés aux cultures. Une fois introduite, *T. pisana* est susceptible de se développer rapidement dans les habitats ouverts et secs, grâce à sa forte capacité de dispersion passive et à son adaptation aux environnements anthropisés. Toutefois, malgré son caractère non indigène probable sur le site étudié, cette espèce ne présente pas d'enjeu de conservation particulier.

Les enjeux de conservation associés à la malacofaune apparaissent donc **faibles à nuls** sur le site étudié.

Les espèces recensées sont communes, dépourvues de statut de protection ou d'intérêt patrimonial. La seule espèce notable observée, la Caragouille rosée (*Theba pisana*), est une espèce introduite en expansion ne présentant pas d'enjeu de conservation particulier. En conséquence, les **impacts potentiels du projet sur la malacofaune sont considérés comme faibles** et ne sont pas susceptibles d'altérer significativement les populations locales de gastéropodes.

Figure 8 : Synthèse des enjeux faunistiques du site



C.8 SYNTHÈSE DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES

L'analyse croisée des inventaires écologiques réalisés sur le site met en évidence des enjeux globalement faibles à modérés. Les sensibilités écologiques identifiées se concentrent principalement au niveau des éléments structurants du paysage écologique local, notamment les formations boisées et leurs lisières, le réseau de fossés et de milieux humides périphériques, ainsi que certains secteurs accueillant des espèces ou habitats présentant un intérêt patrimonial.

Les principaux enjeux concernent la flore, les habitats de zone humide, l'avifaune et les chiroptères, tandis que les autres groupes biologiques présentent des sensibilités plus limitées.

Sur le plan floristique, l'enjeu principal est lié à la présence d'une station d'Ophrys abeille (*Ophrys apifera*), espèce protégée à l'échelle régionale et déterminante de ZNIEFF. Cette présence constitue un enjeu localisé nécessitant une prise en compte spécifique dans la conception du projet. Pour rappel, une dérogation espèce protégée peut être nécessaire si la destruction de la station ne peut être évitée. Les secteurs humides associés au watergang situé en limite nord du site présentent également un intérêt écologique du fait de la présence d'un cortège d'espèces hygrophiles caractéristiques. Toutefois, ces habitats ne sont pas directement concernés par les emprises projetées, limitant ainsi les incidences directes du projet. Une attention devra néanmoins être portée en phase travaux afin d'éviter les dégradations indirectes liées aux circulations d'engins, aux dépôts de matériaux ou aux modifications locales des écoulements.

Concernant l'avifaune, les enjeux sont évalués comme faibles à modérés. Ils reposent principalement sur la présence de formations arbustives et boisées favorables à la reproduction d'espèces communes protégées, ainsi que sur l'utilisation des milieux périphériques par certaines espèces patrimoniales telles que le Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*). Les incidences potentielles concernent principalement le risque de destruction d'individus ou de nichées lors des opérations de défrichement et de débroussaillage, ainsi que la perte ponctuelle d'habitats favorables. La réalisation des travaux en dehors de la période de reproduction constitue la principale mesure de réduction permettant de limiter ces incidences. Dans le cas où l'évitement complet de la bande boisée ne pourrait être techniquement retenu, un accompagnement par un écologue pourra être envisagé lors des opérations de défrichement afin de vérifier l'absence de nid occupé ou d'individu nécessitant une prise en compte particulière. En cas de découverte d'un enjeu avéré, les modalités d'intervention pourront être adaptées conformément à la réglementation relative aux espèces protégées.

Les chiroptères constituent également un groupe présentant un enjeu localisé, évalué de faible à modéré. Les milieux ouverts présentent une fonctionnalité limitée, principalement associée aux activités de transit et d'alimentation, tandis que les boisements, lisières et fossés constituent des éléments favorables aux déplacements et aux activités de chasse. Les incidences potentielles du projet concernent principalement l'altération d'habitats fonctionnels et les perturbations éventuelles liées à l'éclairage artificiel. La prise en compte de la trame noire constitue ainsi un point de vigilance dans la conception du projet, notamment par la limitation des émissions lumineuses vers les secteurs boisés, les lisières et les continuités écologiques périphériques. Dans le cas où des mesures de réduction liées à l'éclairage seraient mises en œuvre, un suivi par enregistreurs acoustiques fixes pourra être envisagé afin de caractériser les périodes d'activité des chiroptères au cours de la nuit et d'adapter les modalités d'éclairage aux sensibilités identifiées.

Les amphibiens présentent des enjeux faibles à l'échelle du projet. Bien qu'aucune preuve directe de reproduction n'ait été observée, les fossés et milieux aquatiques périphériques constituent des habitats potentiellement favorables à leur reproduction et à leurs déplacements. L'absence d'intervention directe sur ces milieux limite les incidences potentielles du projet. Une attention particulière devra toutefois être portée au maintien de la qualité écologique du réseau hydrographique périphérique et à la limitation des perturbations lumineuses susceptibles d'influencer les déplacements nocturnes des espèces.

Les mammifères terrestres, arthropodes et la malacofaune présentent quant à eux des enjeux faibles à très faibles. Les espèces recensées sont majoritairement communes, largement répandues et ne présentent pas d'intérêt patrimonial particulier. La présence ponctuelle d'espèces exotiques telles que la Coccinelle asiatique (*Harmonia axyridis*) ou la Caragouille rosée (*Theba pisana*) ne constitue pas un enjeu de conservation. Toutefois, comme pour toute opération impliquant des mouvements de sols ou l'apport de matériaux, des précautions pourront être prises afin de limiter le risque d'introduction ou de dispersion d'espèces exotiques envahissantes.

Au regard de l'ensemble des compartiments biologiques étudiés, les principaux éléments écologiques à prendre en compte correspondent :

- Aux boisements, lisières et formations arbustives, qui concentrent une partie des fonctionnalités écologiques pour l'avifaune et les chiroptères ;
- Aux fossés, watergangs et milieux humides périphériques, qui jouent un rôle de corridors écologiques et d'habitats potentiels pour les amphibiens, les insectes et certaines espèces d'oiseaux ;
- Aux secteurs accueillant la station d'Ophrys abeille ;

Les principales mesures d'évitement, de réduction et, le cas échéant, de compensation associée aux enjeux identifiés reposent ainsi sur :

- L'adaptation du calendrier des travaux afin d'éviter les périodes sensibles pour la faune, notamment lors des opérations de défrichement et de débroussaillage ou d'abattage ;
- La limitation des incidences sur les habitats périphériques fonctionnels, notamment les boisements, lisières, fossés et milieux humides associés ;
- La prise en compte de la trame noire par une conception adaptée de l'éclairage afin de limiter les perturbations sur les espèces nocturnes, en particulier les chiroptères et les amphibiens ;
- L'accompagnement écologique ponctuel des opérations présentant un risque particulier pour les espèces protégées ;
- La gestion adaptée des terres, matériaux et engins afin de limiter le risque d'introduction ou de dispersion d'espèces exotiques envahissantes ;

- La création ou le renforcement d'éléments favorables aux continuités écologiques locales, notamment par la plantation de haies diversifiées composées d'essences locales et la restauration d'éléments végétalisés participant aux déplacements de la faune ;
- La mise en place, si nécessaire, d'actions favorables au maintien des fonctionnalités écologiques locales, telles que l'amélioration de certains habitats périphériques ou la création de secteurs refuges pour la faune, en cohérence avec les enjeux identifiés lors des inventaires.

Sous réserve de la mise en œuvre de ces mesures d'évitement et de réduction, les incidences résiduelles du projet sont susceptibles de rester faibles et non significatives pour la majorité des groupes étudiés.

Ainsi, le projet présente un niveau d'enjeu écologique globalement modéré, principalement lié à la présence d'habitats fonctionnels localisés et d'éléments patrimoniaux ponctuels. Ces fonctionnalités écologiques apparaissent compatibles avec le projet sous réserve d'une intégration adaptée des mesures ERC et d'une prise en compte des continuités écologiques identifiées.

Tableau 12 : Périodes de travaux conseillés

	Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Période d'activité de la faune												

Légende :	
	Périodes favorables
	Périodes défavorables

Figure 9 : Synthèse des enjeux du site d'étude

