

RAPPORT D'EXPERTISE ECOLOGIQUE

Synthèse de l'expertise écologique de 2019 et des prospections complémentaires de 2023

SITE HOLDEN - CROIX (59)



SOMMAIRE

I. Introduction – Cadre de l'Étude.....	4
1. Localisation du projet (zone de projet et zone d'étude)	5
2. Zone étendue	7
II. Synthèse bibliographique du patrimoine naturel	8
1. Localisation du projet par rapport aux zonages naturels réglementaires.....	11
a) Zones Naturels d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)	11
b) Natura 2000.....	14
c) Réserve Naturelle Régionale (RNR)	16
2. Localisation du projet par rapport aux continuités écologiques	18
a) SRADDET Hauts-de-France	18
b) Zones à Dominante Humide (ZDH)	19
c) Zones Humides (ZH)	20
III. Méthodologie d'étude.....	23
IV. État initial et bio-Évaluation de la flore, des habitats et de la faune	25
1. Les habitats	26
a) Méthodologie spécifique aux habitats	26
b) Bio-évaluation des habitats	27
2. La flore	38
a) Données bibliographies à l'échelle communale de la flore – Conservatoire Botanique Nationale de Bailleul (CBNBL)	38
b) Méthodologie spécifique à la flore	39
c) Bio-évaluation de la flore	40
3. La faune	50
a) Données bibliographiques à l'échelle communale de la faune - Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN)	50
b) Méthodologie commune de la faune	51
c) Avifaune (oiseaux)	52
d) Mammifères	56
e) Herpétofaune (reptiles et amphibiens)	59
f) Arthropodes	61
V. Synthèse des enjeux écologiques	64
VI. Préconisations au regard des enjeux écologiques.....	66
1. Préconisations en phase conception.....	66
a) Conservation au maximum des arbres et arbustes existants	66
b) Réflexion sur la mise en œuvre de toitures et façades végétalisées	66
c) Réflexion architecturale sur la collision de l'avifaune	66
d) Plantation multi-strates sous différentes formes.....	66
e) Création de continuités écologiques	67
2. Préconisations en phase chantier.....	68
a) Suivi des mesures écologiques en chantier par l'écologue	68
b) Traitement des espèces exotiques envahissantes (EEE) avérées	68
c) Adaptation du planning chantier : respect de la période de sensibilité de l'avifaune pour les strates arbustives et arborées	69
d) Mise en défens du parc, du bunker et des sujets arborés et du bunker avant démarrage des travaux et éloignement des bases de vie de ces entités	69
e) Adapter la luminosité des lampadaires extérieurs.....	69

f) Faire appel à un écologue, en cas de présence d'espèces protégées se déplaçant sur le chantier	70
3. Préconisations en phase exploitation	71
a) Gestion différenciée des espaces naturels	71
b) Diversifier les essences végétales dans les aménagements paysagers.....	71
c) Mise en place de refuges pour la faune (tas de bois, hibernaculum, nichoirs...) ..	71
d) Adapter la luminosité des lampadaires extérieurs.....	71
e) Favoriser la mise en œuvre de clôtures perméables et/ ou surélevées.....	71
VII. Annexes	72
1. Table des figures.....	72
2. Table des tableaux.....	73

I. INTRODUCTION – CADRE DE L'ÉTUDE

Les espèces animales et végétales dont les populations et les habitats sont menacés bénéficient, dans de nombreux cas, d'un statut de protection. Ces mesures sont prises à l'échelon international, lorsqu'il s'agit de sauver des espèces de l'extinction ou bien au niveau national et régional, pour préserver le patrimoine naturel.

La présente étude concerne le projet de Holden à Croix. Elle doit préciser les enjeux écologiques identifiés sur le secteur du projet et appréhender les futurs impacts du projet sur le milieu naturel à l'aide d'inventaires écologiques.

Cette étude consiste en :

- ✓ Un recensement des zones naturelles d'inventaire et de protection dans le secteur d'étude concerné par le projet,
- ✓ Une étude bibliographie des espèces présentes à l'échelle communales et pouvant être présentes au sein de la zone de projet,
- ✓ Des inventaires de terrain de la faune et de la flore susceptible d'être impactées par le projet à des périodes appropriées à leur observation,
- ✓ Une précision sera apportée concernant les espaces vitaux nécessaires au maintien des espèces protégées ainsi qu'une analyse du fonctionnement écologique local,
- ✓ L'étude analysera l'impact du projet sur l'état de conservation des espèces et des habitats présentant un enjeu écologique,
- ✓ Elle proposera des mesures d'évitement, de réduction et de compensation en fonction des impacts identifiés.

La destruction d'espèces protégées en application des dispositions de l'article L 411-1 du code de l'environnement, ainsi que de leurs habitats (cas des espèces dont l'aire de repos et de reproduction est protégée) est interdite. Dans certains cas, il est possible de déroger à ces interdictions, cependant la présente étude n'inclut aucune procédure de demande de dérogation.

1. Localisation du projet (zone de projet et zone d'étude)

Les termes de zone de projet et zone d'étude sont utilisés comme synonymes dans ce rapport.

La zone de projet se localise dans le dense tissu urbain dont fait partie la commune de Croix, dans le département du nord (59). Elle est située à proximité de bureaux et de maisons individuelles. La figure 1 localise la zone d'étude.

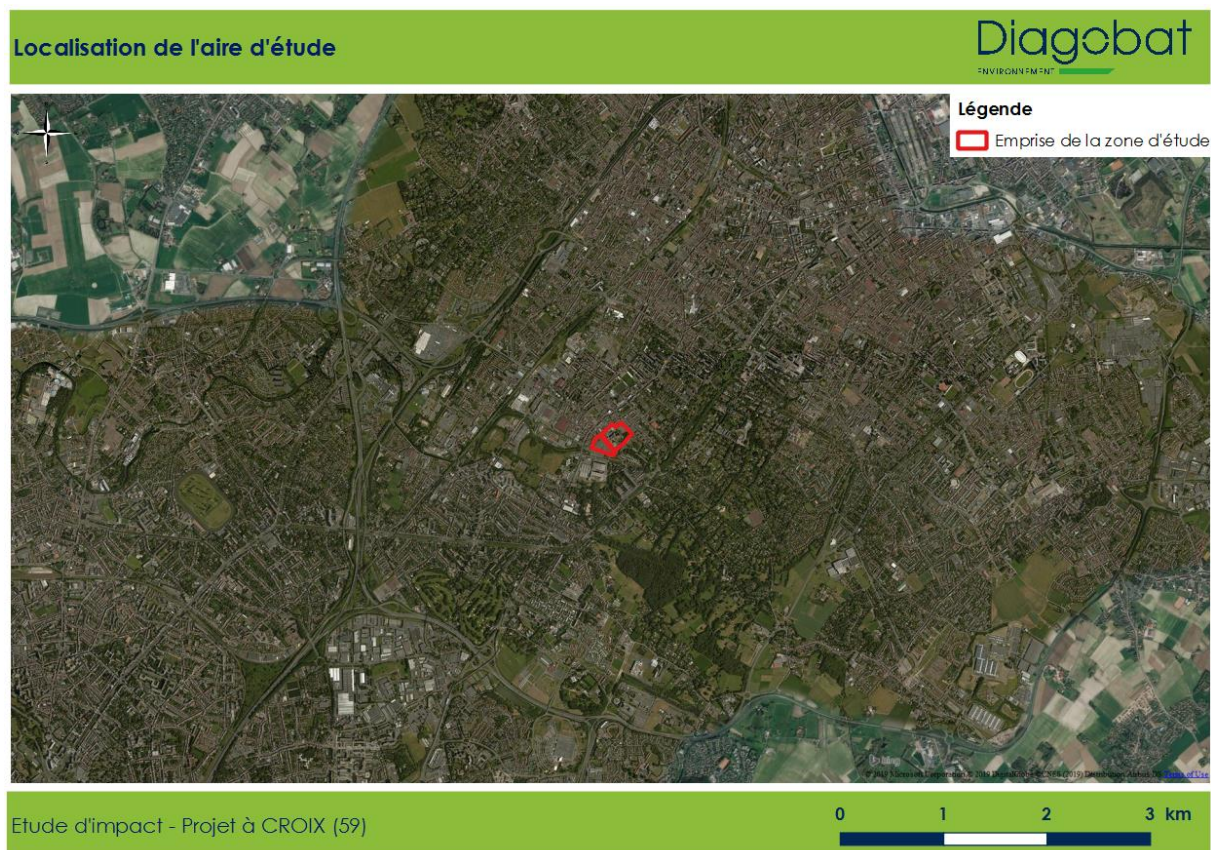


Figure 1 - Contexte général de la zone d'étude

Comparé à l'expertise de 2019, une partie au Nord du site n'est plus comprise dans la zone d'étude. Il s'agit d'une zone artificialisée appartenant à Intermarché. Cette partie a donc été retirée de la zone d'étude.

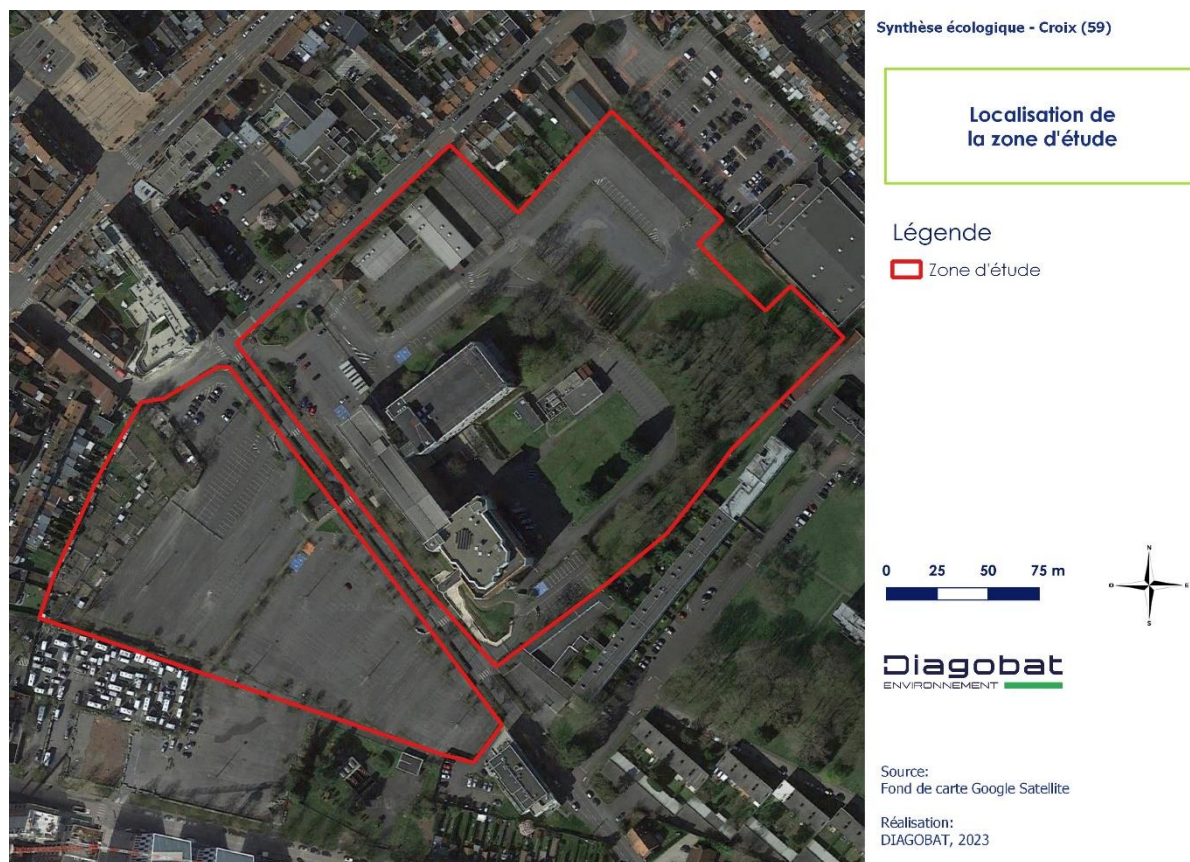


Figure 2 - Cartographie de la zone d'étude

La zone d'étude est majoritairement constituée de milieux artificialisés comme du bâti et des surfaces de voirie. Il existe néanmoins quelques habitats semi-naturels comme des pelouses et des arbres plantés, comme on peut le voir dans la **figure 2** ci-dessus. L'ensemble du site a été prospecté par les écologues.

2. Zone étendue

Elle correspond à une surface de 5 km de rayon, centrée sur la zone de projet. Cette distance a été choisie en fonction de la matrice paysagère dans laquelle le projet s'inscrit. La zone étendue sert au recensement des zonages du patrimoine naturel environnants. Elle est représentée dans la **figure 3** ci-dessous.

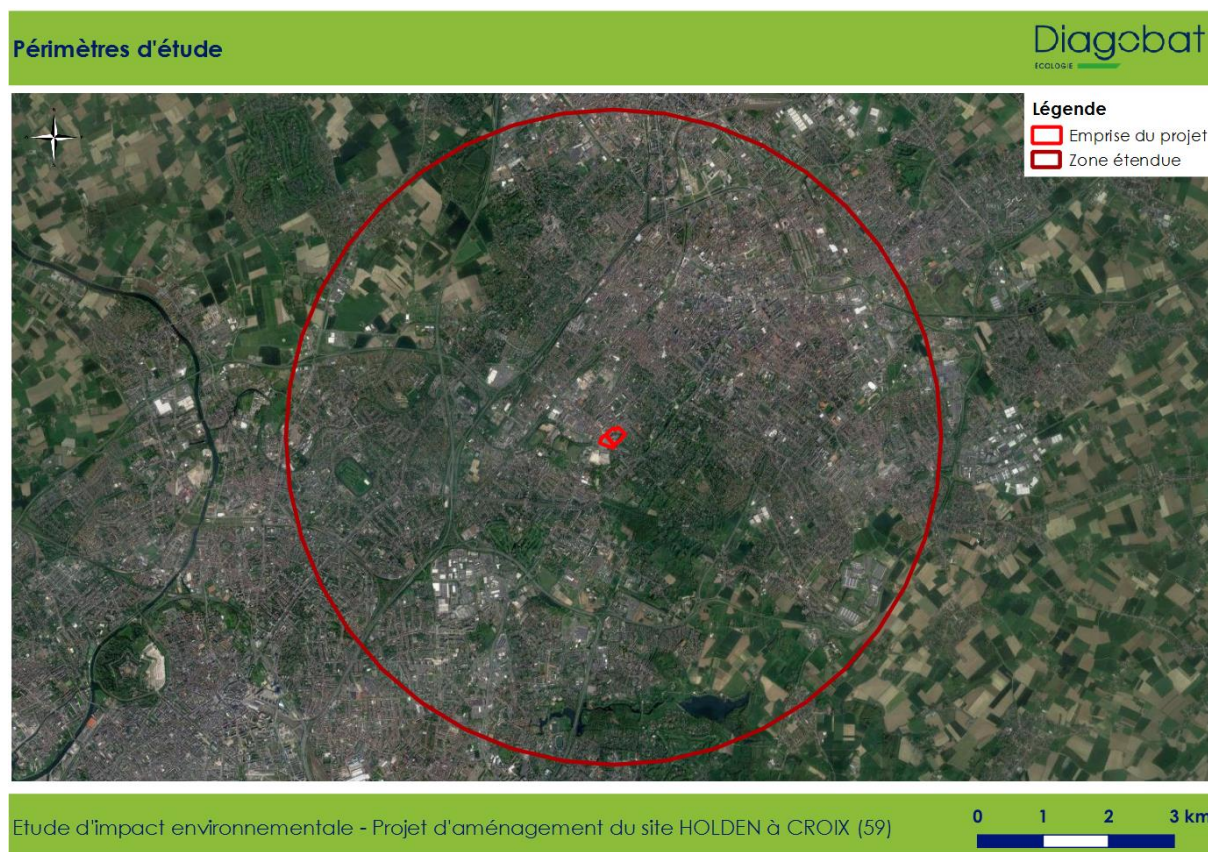


Figure 3 - Zone étendue.

Une zone de 20 km a été utilisée pour chercher les sites Natura 2000 à proximité.

II. SYNTHÈSE BIBLIOGRAPHIQUE DU PATRIMOINE NATUREL

Le **tableau 1** suivant fait le récapitulatif de tous les zonages naturels présents dans les zones étendues du site, soit dans un rayon de 5 kilomètres et un de 20 kilomètres, qui s'applique uniquement aux sites Natura 2000. Ils sont rangés par type de zonage. Ils sont davantage détaillés par la suite.

Tableau 1 – Synthèse du patrimoine naturel proche de la zone d'étude.

Type	N° identifiant / code	Nom	Distance par rapport au projet
ZNIEFF type I	310013374	LAC DU HERON	3,2 km au Sud-Est
	310014128	PRAIRIES ET BOIS HUMIDES DES 17 BONNIERS A WILLEM	5,2 km au Sud-Est
ZNIEFF type II	310013373	VALLEE DE LA MARQUE ENTRE ENNEVELIN ET HEM	3,2 km au Sud-Est
Réserve Naturelle Régionale (RNR)	F9300113	LE HERON	4,1 km au Sud-Est
Natura 2000	BE32002	VALLEE DE L'ESCAUT EN AVAL DE TOURNAI	12,8 km à l'Est
	BE32001	VALLEE DE LA LYS	16,2 km au Nord-Ouest
	BE32044	BASSIN DE L'ESCAUT EN AMONT DE TOURNAI	19,6 km à l'Est
Composante de la TVB (Espace Naturel Relais)			100 m
Zones à dominante humide (ZDH)			100 m

Le projet n'intercepte aucun zonage du patrimoine naturel et aucune continuité écologique (SRCE) ou Zone à Dominante Humide (ZDH).

Le projet ne joue pas un rôle majeur dans la connexion et l'interaction avec les zonages de patrimoine naturel étant donné sa place dans la matrice urbaine assez dense. A noter toutefois la présence proche d'un Espace Naturel Relais et d'une zone à dominante humide correspondant à la Marque et ses berges.

Trois sites Natura 2000 belges se situent au sein d'un rayon de 20 kilomètres.

Au vu de la distance et des obstacles (tissu urbain dense) séparant la zone d'étude de ces zonages ainsi que des habitats qu'elle abrite (surfaces majoritairement bétonnées), la zone d'étude ne joue aucun rôle majeur dans la connexion et l'interaction avec des zonages de patrimoine naturel ou des ZDH.

Les **figures 4 et 5** permettent de localiser les zonages situés dans la zone étendue.

Synthèse écologique - Croix (59)

**Zonages naturels dans
un rayon de 10 km du site**

Légende

 Emprise

 Zone étendue

Zonages naturels

 Réserves naturelles régionales (RNR)

 Znieff de type I

 Znieff de type II

0 2 4 km



Diagob
ENVIRONNEMENT

Source:
Fond de carte Google Satellite

Réalisation:
DIALOGAT, 2023

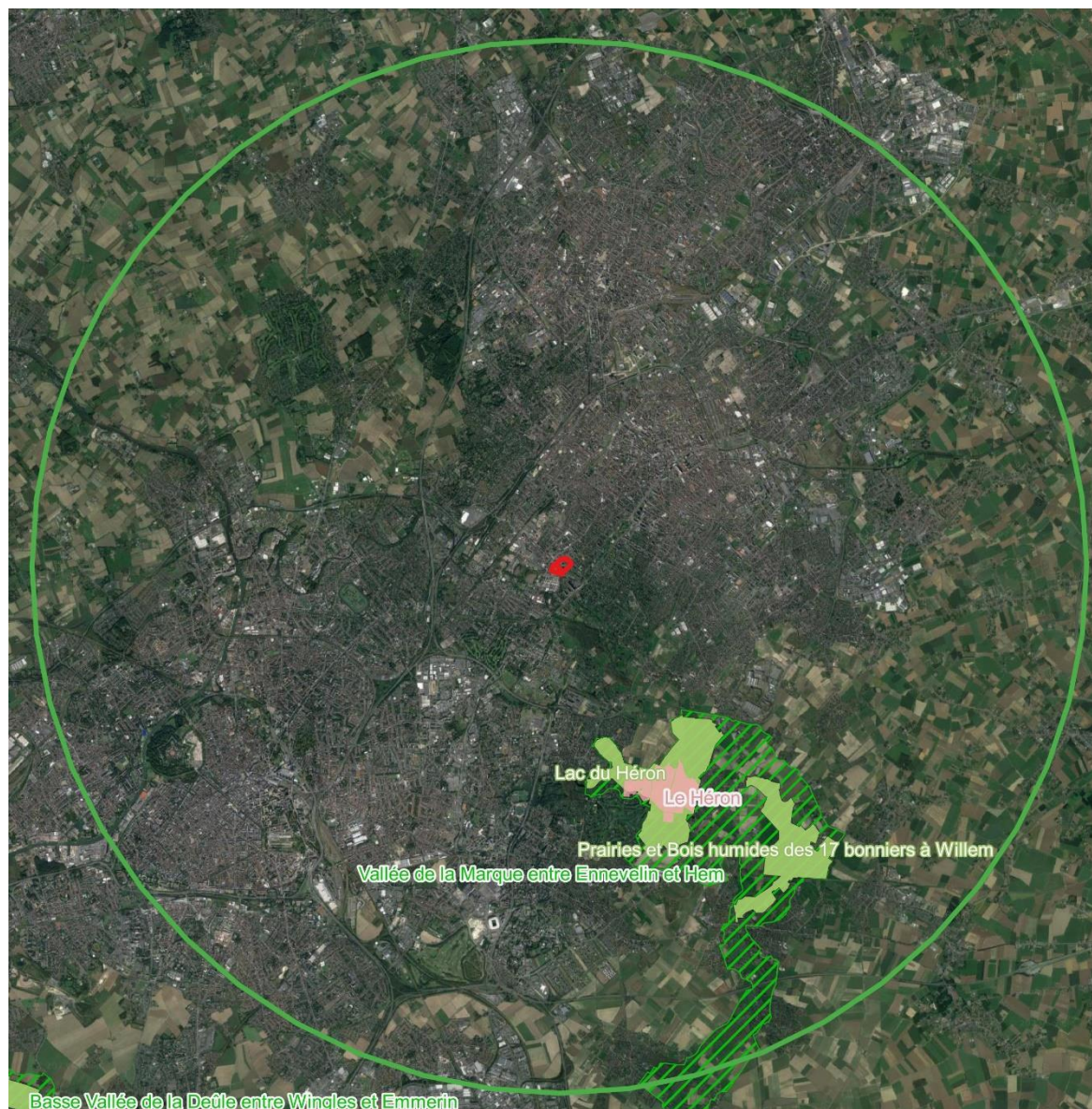


Figure 4 - Carte de localisation des zonages naturels (hormis les zones Natura 2000) compris dans la zone étendue de 10 km autour du site.

Synthèse écologique - Croix (59)

**Sites Natura 2000 à proximité
de la zone d'étude**

Légende

-  Zone d'étude
-  Zone étendue de 20 km
-  Sites Natura 2000 belges
-  Zones de protection spéciale (ZPS)

0 2,5 5 7,5 km



Diagob
ENVIRONNEMENT

Source:
Fond de carte Google Satellite

Réalisation:
DIALOGAT, 2023

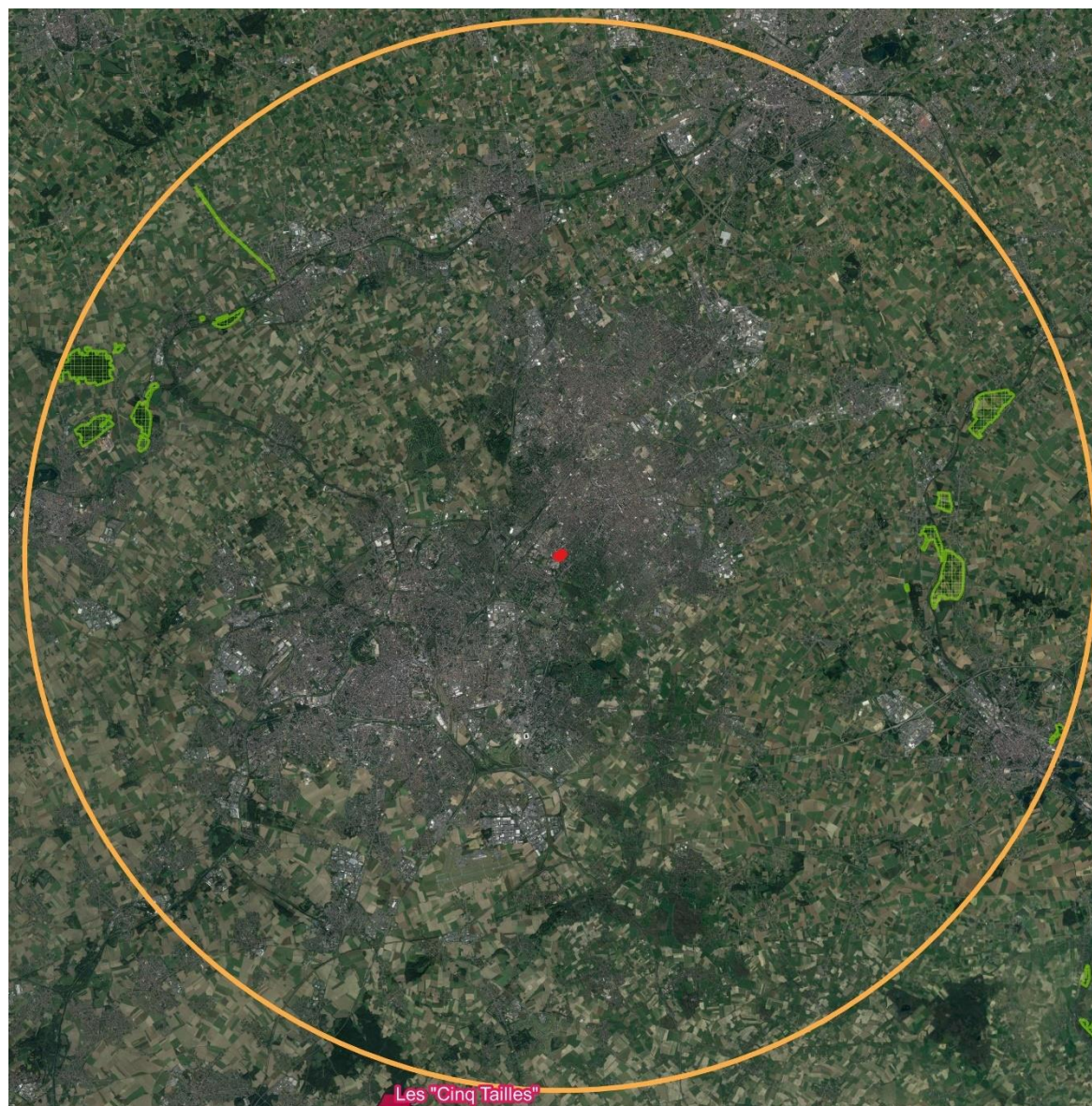


Figure 5 - Carte de localisation des zones Natura 2000 comprises dans la zone étendue de 20 km autour du site.

1. Localisation du projet par rapport aux zonages naturels réglementaires

a) Zones Naturels d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Qu'est-ce qu'une ZNIEFF ?

Une ZNIEFF est une zone de superficie variable dont la valeur biologique élevée est due à la présence d'espèces animales ou végétales rares et (ou) à l'existence de groupements végétaux remarquables. Elle peut présenter également un intérêt biologique remarquable d'un point de vue paysager, géologique ou hydrologique.

Les ZNIEFF de type I correspondent à des zones d'intérêt biologique remarquable au titre des espèces ou des habitats de grande valeur écologique.

Les ZNIEFF de type II sont constituées de grands ensembles naturels, riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

L

a présence d'une zone répertoriée à l'inventaire ZNIEFF ne constitue pas en soi une protection réglementaire du terrain concerné. Cependant, cet inventaire a pour objectif de contribuer à la prise en compte de patrimoine naturel dans tout projet de planification et d'aménagement, tel que le prévoit la législation française.

TYPE DE ZONAGE	NOM	DISTANCE DE LA ZONE DE PROJET
ZNIEFF de type I 310013374	LAC DU HERON	Environ 3,2 km au Sud-Est
ZNIEFF de type II 310013373	VALLEE DE LA MARQUE ENTRE ENNEVELIN ET HEM	Environ 3,2 km au Sud-Est
ZNIEFF de type I 310014128	PRAIRIES ET BOIS HUMIDES DES 17 BONNIERS A WILLEM	Environ 5,2 km au Sud-Est

Aucun ZNIEFF n'est présente sur la zone de projet.

Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Diagobal
ÉCOLOGIE



Etude d'impact environnementale - Projet d'aménagement du site HOLDEN à CROIX (59)

Figure 6 - Carte de localisation des ZNIEFF comprise dans la zone étendue de 10 km autour du site.



Le Lac du Héron est un vaste plan d'eau. C'est le premier d'une série de lacs artificiels. Le site a été entièrement réaménagé pour l'accueil du public, ce qui lui vaut d'être un cadre de promenade agréable au sein de la communauté urbaine de Lille. Il est entouré de prairies hygrophiles à mésophiles et de boisements type chênaie-frênaie et aulnaie-frênaie souvent sous plantation de peupliers. Cependant, la plupart des végétations gardent la trace du caractère artificiel et surtout fortement fréquenté du lieu. La majeure partie des végétations sont actuellement eutrophiles et d'un intérêt floristique limité, même si certaines espèces déterminantes de ZNIEFF (non introduites!) ont été recensées. La seule espèce rare et protégée citée sur le site, la Guimauve officinale (*Althaea officinalis*), n'a pas été revue en 2010.



Les prairies et bois humides des 17 bonniers à Willem font partie du système alluvial de la vallée de la Marque, dégradés par l'urbanisation, les modifications du fonctionnement hydrologique et la forte pollution des eaux. Ce secteur est particulièrement rudéralisé et eutrophisé du fait des drainages qui assèchent les prairies, des nombreuses plantations de peupliers et de la surfréquentation (zone touristique périurbaine de promenades).

On peut toutefois encore observer un complexe de végétations hygrophiles herbacées, arbustives et arborescentes dont des prairies de fauche mésotrophiles à longuement inondables dans de rares secteurs.



La vallée de la Marque entre Ennevelin et Hem correspond à une large vallée alluviale non tourbeuse. Il s'agit de la dernière zone de ce type de la région de Lille, relique historique du complexe marécageux de la région du Mélantois. Elle est occupée par de nombreux étangs, parcourue par de nombreux fossés, et couverte de roselières, mégaphorbiaies et prairies eutrophiles.

b) Natura 2000

« **Natura 2000** » est un programme européen destiné à assurer **la sauvegarde et la conservation de la flore, de la faune et des biotopes** importants. Il est composé de sites désignés spécialement par chacun des États membres en application des directives européennes dites "Habitats" et "Oiseaux" de 1992 et 2009.

La directive du 30 novembre 2009 dite directive "Oiseaux" prévoit la protection des habitats nécessaires à la reproduction et à la survie d'espèces d'oiseaux considérées comme rares ou menacées à l'échelle de l'Europe. Dans chaque pays de l'Union européenne seront classés en **Zone de Protection Spéciale (ZPS)** les sites les plus adaptés à la conservation des habitats de ces espèces en tenant compte de leur nombre et de leur superficie.

La directive du 21 mai 1992 dite directive "Habitats" promeut la conservation des habitats naturels de la faune et de la flore sauvages. Elle prévoit la création d'un réseau écologique européen de **Zones Spéciales de Conservation (ZSC)**. La France recèle de nombreux milieux naturels et espèces cités par la directive : habitats côtiers et végétation des milieux salés, dunes maritimes et continentales, habitats d'eau douce, habitats rocheux et grottes, ... Avec leurs plantes et leurs habitants : mammifères, reptiles, amphibiens, poissons, arthropodes, ...

TYPE DE ZONAGE	NOM	DISTANCE DE LA ZONE DE PROJET
Site Natura 2000 belge BE32002	VALLEE DE L'ESCAUT EN AVAL DE TOURNAI	Environ 12,8 km à l'Est
Site Natura 2000 belge BE32001	VALLEE DE LA LYS	Environ 16 km au Nord-Ouest
Site Natura 2000 belge BE32044	BASSIN DE L'ESCAUT EN AMONT DE TOURNAI	Environ 19,6 km à l'Est

Aucun site Natura 2000 n'est présent sur la zone d'étude.

Les sites Natura 2000 les plus proches se trouvent à plus de 12 km de la zone de projet.

Synthèse écologique - Croix (59)

**Sites Natura 2000 à proximité
de la zone d'étude**

Légende

-  Zone d'étude
-  Zone étendue de 20 km
-  Sites Natura 2000 belges
-  Zones de protection spéciale (ZPS)

0 2,5 5 7,5 km



Diagobat
ENVIRONNEMENT

Source:
Fond de carte Google Satellite

Réalisation:
DIAGOBAT, 2023

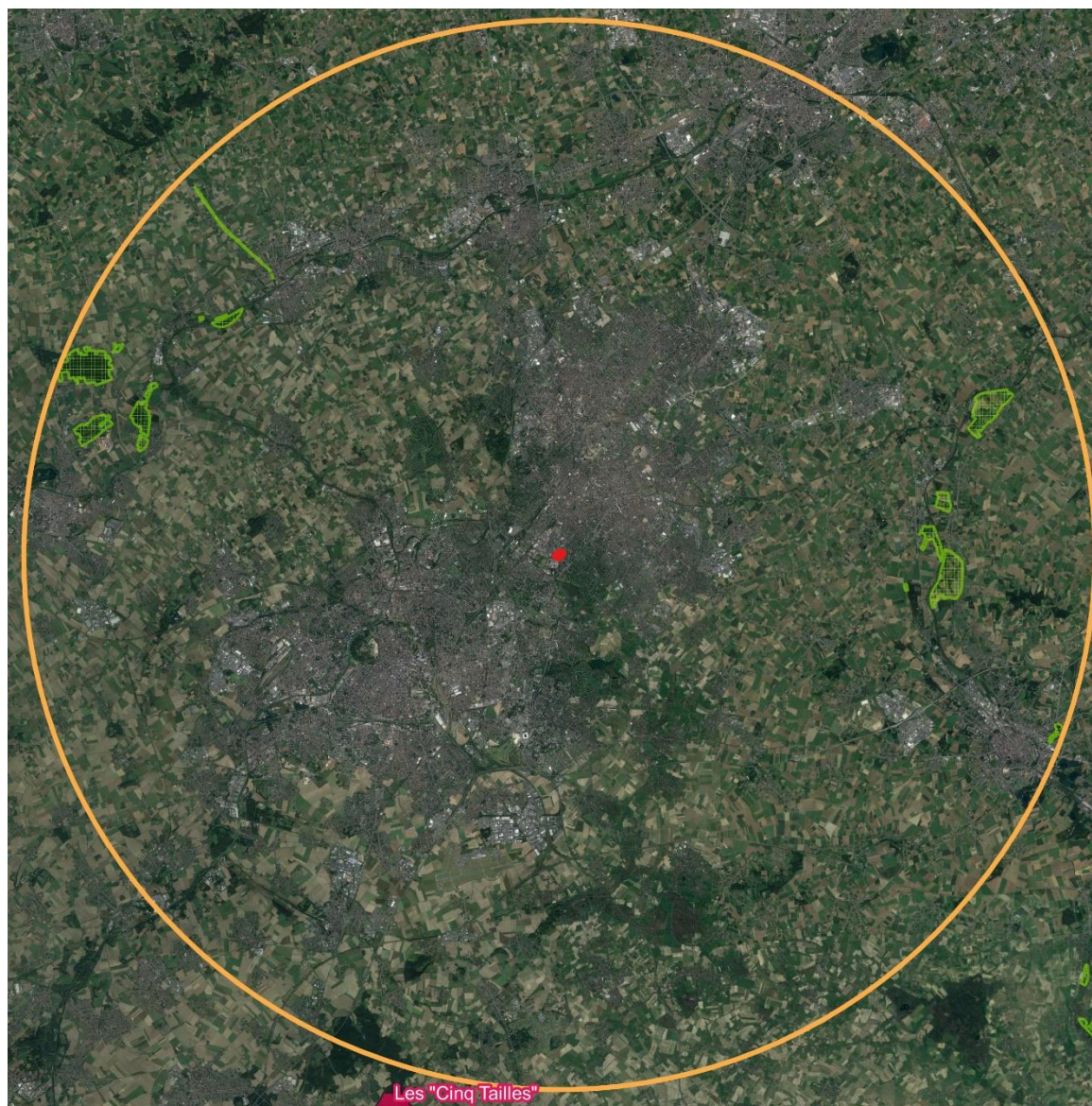


Figure 7 - Carte de localisation des zones Natura 2000 comprises dans la zone étendue de 20 km autour du site.

c) Réserve Naturelle Régionale (RNR)

Les **Réserves biologiques** constituent un outil de protection et de gestion des milieux naturels. On distingue les réserves naturelles régionales (RNR) et nationales (RNN). Elles sont prononcées par décret ministériel ou par décret du Conseil d'Etat.

TYPE DE ZONAGE	NOM	DISTANCE DU SITE
RNR FR9300113	LE HERON	Environ 4 km au Sud-Est

Aucune Réserve Naturelle Régionale (RNR) ou Réserve Naturelle Nationale (RNN) n'est présente dans la zone d'étude. Un zonage est situé dans la zone étendue, à environ 4 kilomètres au Sud-Est. Au vu de la distance, il y a donc une faible probabilité de retrouver de la faune et de la flore de ce zonage naturel au niveau de la zone d'étude.

La carte à la page suivante (figure 8) résume la localisation de la Réserve Naturelle Régionale (RNR).

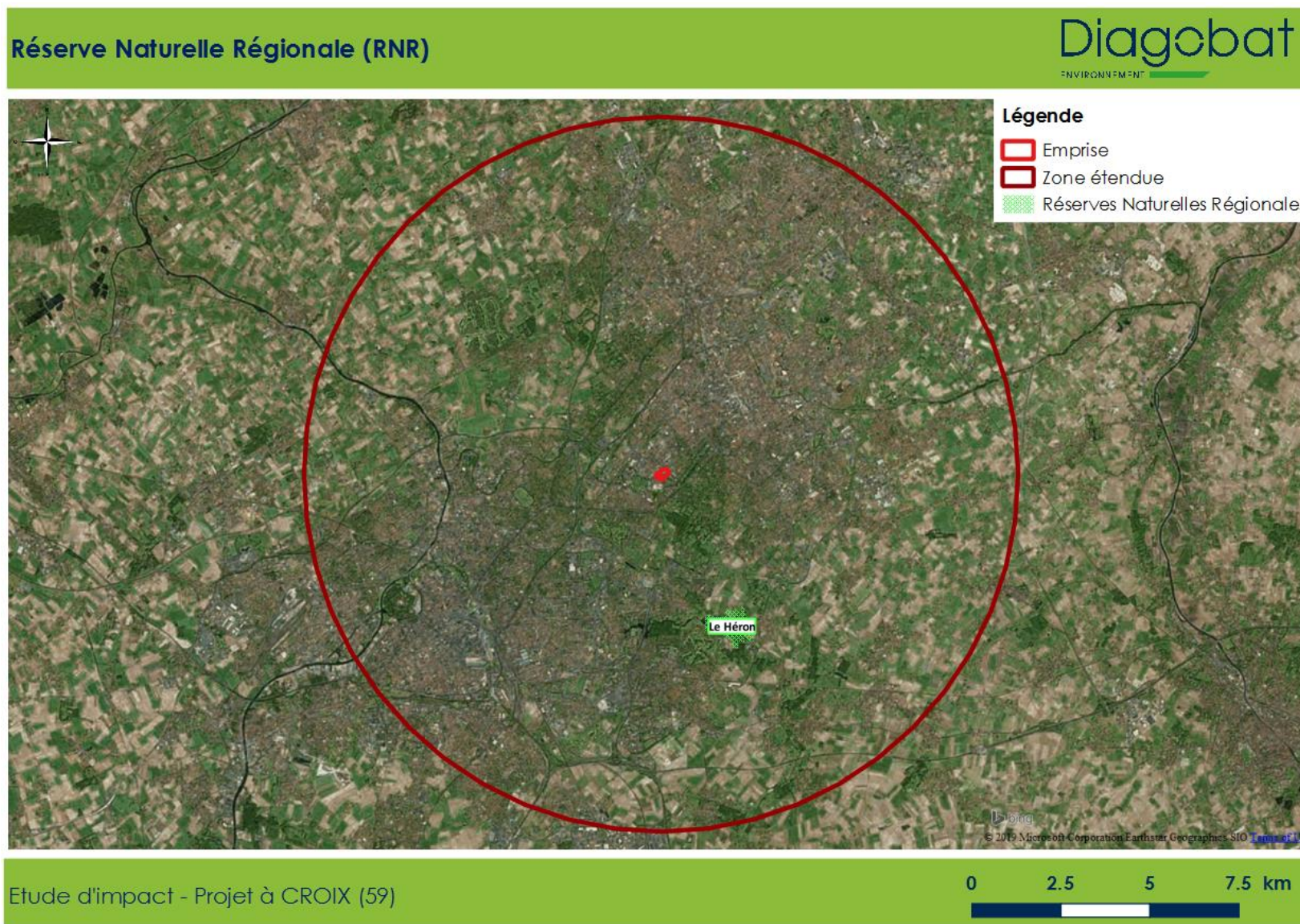


Figure 8 - Carte de localisation de la Réserve Naturelle Régionale (RNR) comprise dans la zone étendue de 20 km autour du site.

2. Localisation du projet par rapport aux continuités écologiques

a) SRADDET Hauts-de-France

La loi n°2015-991 du 7 Août 2015 portant nouvelle organisation territoriale de la république, a confié aux régions la responsabilité exclusive de l'élaboration d'un document intégrateur et prescriptif d'aménagement du territoire : le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET).

La Région Hauts-de-France a adopté son projet de SRADDET en séance plénière le 30 juin 2020, avant que le préfet de Région ne l'approuve par arrêté préfectoral le 04 août 2020. Ce document s'articule autour de cinq dimensions thématiques : Climat air énergie / Infrastructures de transport et intermodalité / Déchets / Numérique / Biodiversité.

Ce document remplace le SRCE TVB est fixe à l'échelle régionale, les grandes composantes et continuités écologiques du territoire.

Aucune composante du SRADDET n'est présente sur ou à proximité directe de la zone d'étude. Cette dernière est comprise au sein de la conurbation Lillois.

La composante la plus proche se localise à environ 4 km et correspond au réservoir de biodiversité (RNR du Héron).

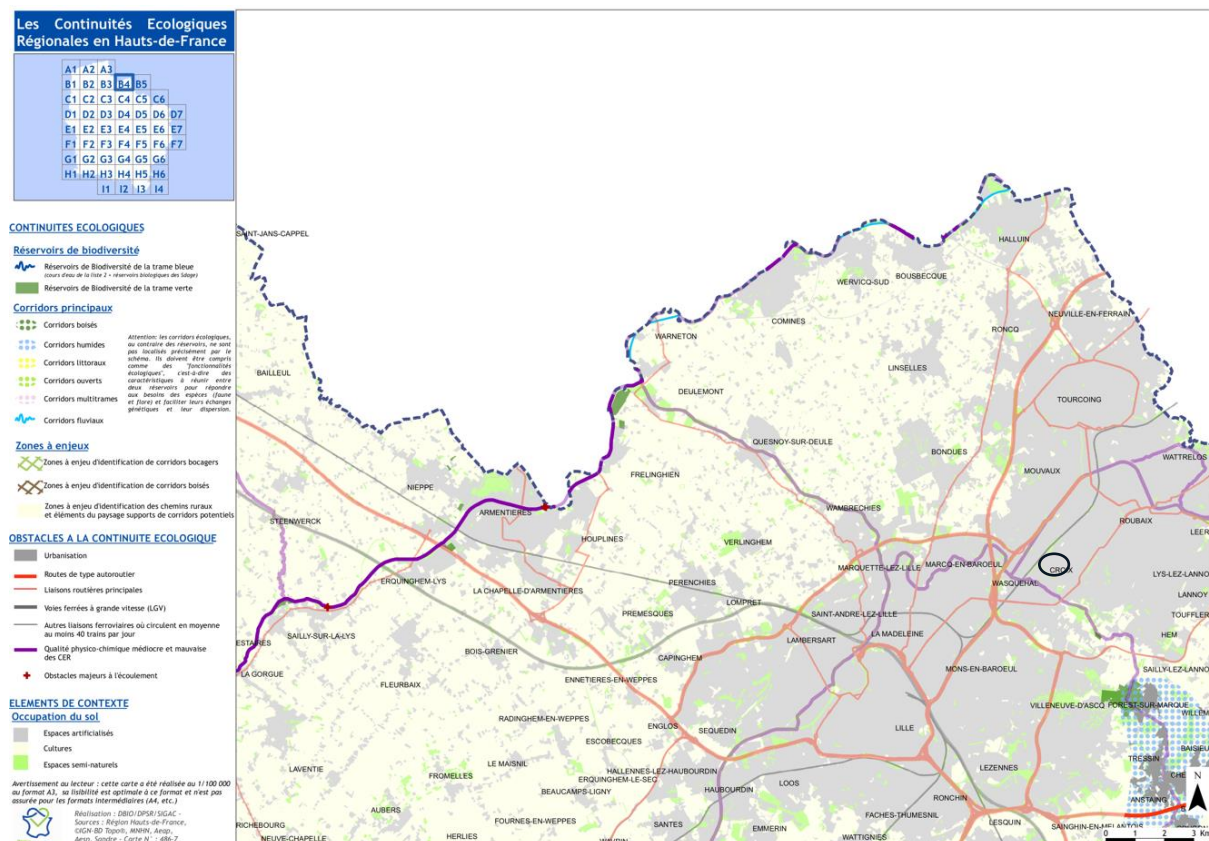


Figure 9 - Continuités écologiques du SRADDET au droit de la zone d'étude

b) Zones à Dominante Humide (ZDH)

Dans le cadre du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Artois – Picardie, les Zones à dominante Humide (ZDH) ont été répertoriées et cartographiées.

Qu'est-ce qu'une zone humide ?

Sont appelés « zones humides », les terrains exploités ou non, **habituellement inondés ou gorgés d'eau** douce, salée ou saumâtre, **de façon permanente ou temporaire**. La végétation, quand elle existe, y est dominée par **des plantes hygrophiles** pendant au moins une partie de l'année (loi sur l'eau du 3 janvier 1992).

Cette cartographie n'a **aucune valeur réglementaire**, elle a été mise en place pour signaler aux acteurs locaux, lors du développement d'un projet, la présence de zones humides qu'il convient d'actualiser et de compléter à une échelle adaptée au projet.

La zone de projet n'est concernée par aucune ZDH.

On retrouve une zone à dominante humide à environ 100 m de l'emprise du projet, qui correspond à la Marque.

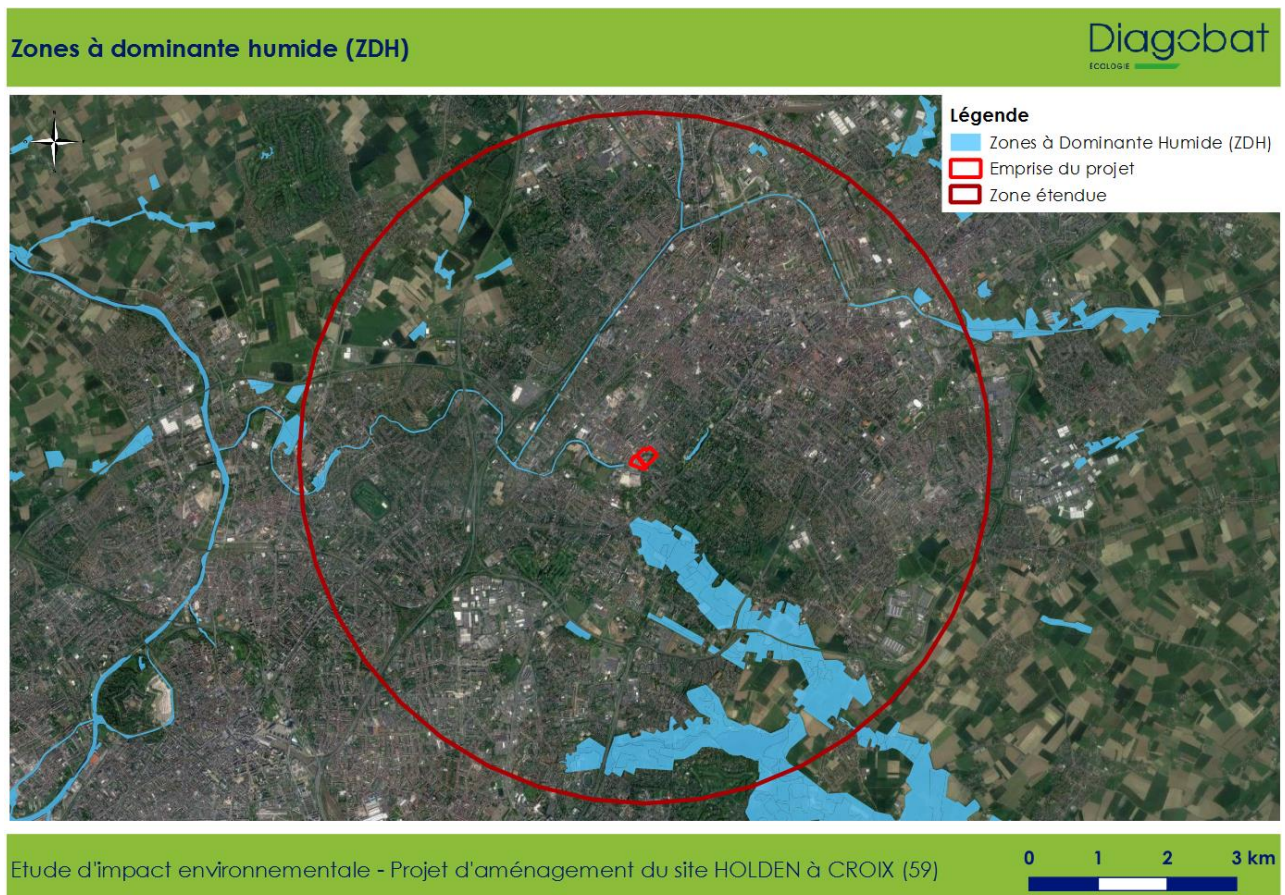


Figure 10 - Localisation des ZDH à proximité de la zone d'étude.

c) Zones Humides (ZH)

La zone d'étude a fait l'objet d'une délimitation de zones humides sur le critère floristique en 2023. Le site présente, en grande majorité, des milieux complètement artificialisés mais aussi quelques semi-naturels. Un passage a ainsi été réalisé dans ces milieux plus naturels, c'est-à-dire au sein du boisement, dans le sous-bois et au niveau des pelouses. Pour ce dernier habitat, les espèces floristiques sont majoritairement semées mais présentent tout de même des espèces floristiques. Ainsi, les écologues sont également passés dans les pelouses pour vérifier le critère floristique.

Le tableau suivante liste les habitats présents sur la zone d'étude.

Tableau 2 – Habitats présents au sein du site avec références aux codes EUNIS et Corine Biotope.

	Intitulé retenu	Code Corine Biotope	Code EUNIS	Spontanéité de la flore
	Boisement de parc	85.11	X23	Majoritairement spontané
	Pelouse de parc	85.12	E2.64	Majoritairement semé
	Pelouse entretenue	87.2	E2.65	Majoritairement semé
	Graviers ou galets	87.1	H5.35	/
	Alignement d'arbres	84.1 x 83.32	G5.1	Majoritairement planté
	Haie	84.2	FA.1	Majoritairement planté
	Mur végétalisé	86.1	J1.41	Majoritairement spontané
	Massif ornemental	85.31	I2.21	Planté
	Jardin potager	85.32	I2.22	Majoritairement planté et semé
	Bâtiment et surface minérale	86.3	J1.41	/

Légende : / = pas d'espèces floristiques présentes ou en minorité.



Figure 11 – Photographies des habitats du site.

La cartographie suivante (figure 12) localise les habitats de la zone d'étude.



Figure 12 – Habitats de la zone d'étude.

CONCLUSION SUR LE CRITERE FLORISTIQUE

Aucun habitat humide n'a été observé au sein de la zone d'étude. Les habitats semi-naturels ne présentent pas d'espèces indicatrices de zones humides majoritaires.

Par conséquent au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié en 2009, aucune zone humide selon le critère floristique n'a été identifiée sur le site.

CONCLUSION GENERALE

Les inventaires floristiques ont montré l'absence de zones humides sur le site, au sens de l'Arrêté du 24 Juin 2008.

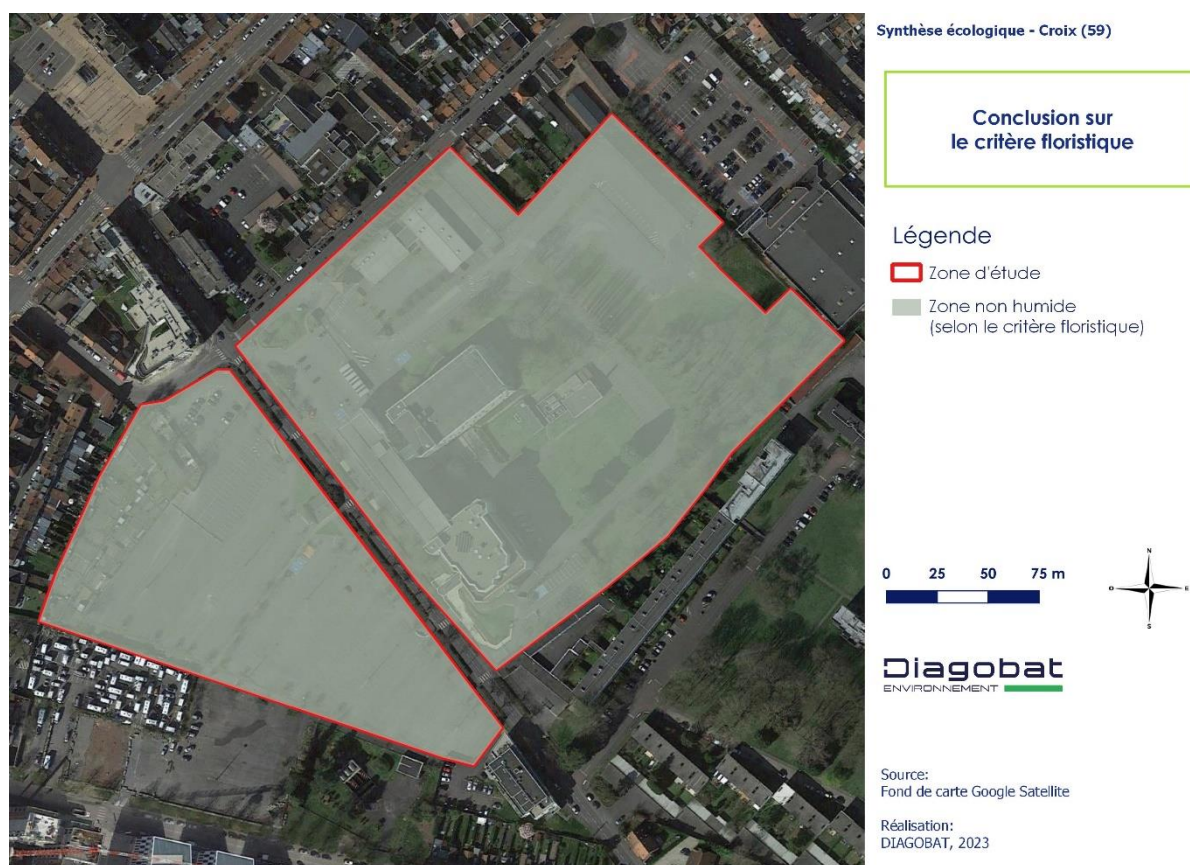


Figure 13 - Localisation des zones humides selon le critère floristique sur l'emprise du site.

III. METHODOLOGIE D'ETUDE

Des prospections écologiques se sont déroulées sur toute l'année 2019 dans le cadre d'une expertise faune-flore. Des prospections en 2023 ont permis de mettre à jour les résultats pour actualiser l'étude d'impact. Ci-dessous la répartition des prospections écologiques et le détail des prospections réalisées à ce jour pour la zone de projet :

Tableau 3 - Conditions météorologiques et taxons étudiés lors des prospections réalisées à ce jour

Année	Date	Prospection	Conditions météorologiques	Vent	Température (°C)	Flore et habitat	Avifaune	Mammalofaune terrestre et gîtes de chiroptères	Reptiles et amphibiens	Entomofaune
2019	13 février	D	Ensoleillé	Faible	8		X	X		
	22 mars	D	Ensoleillé	Faible	20	X	X	X		X
	10 mai	D	Nuagux	Faible	18	X	X	X	X	X
	14 juin	D	Ensoleillé	Faible	23	X	X	X	X	X
	19 juillet	D	Ensoleillé	Faible	22	X	X			X
	21 août	D	Ensoleillé	Faible	18	X	X			X
	19 septembre	D	Ensoleillé	Faible	20		X	X	X	X
	23 octobre	D	Partiellement couvert	Faible	16		X	X		
	20 décembre	D	Pluvieux	Modéré	8		X	X		
2023	23 août	D	Ensoleillé	Faible	29	X	X			X
	25 septembre	D	Couvert	Faible	15	X	X			X

D = Diurne

Pour chaque visite sur site, des écologues prospectent la zone de projet et la zone d'inventaire à pied en suivant un trajet établi, illustré ci-dessous. En longeant ce tracé, les écologues dressent l'inventaire des habitats, de la flore et de la faune observés sur les zones.

Les prospections ont été effectuées par les intervenants suivants :

- Simon DEMAN – Ingénieur écologue, spécialisé entre autres en avifaune ;
- Benjamin RIGAUX – Ingénieur écologue, spécialisé en amphibiens ;
- Alexandre DOUSSELAERE - Ingénieur écologue, spécialisé entre autres en botanique et entomologie ;
- Kévin LEVEQUE - Ingénieur écologue, spécialisé entre autres en avifaune et chiroptérofaune.

IV. ÉTAT INITIAL ET BIO-ÉVALUATION DE LA FLORE, DES HABITATS ET DE LA FAUNE

Les prospections écologiques ont permis de recenser les habitats, la flore et la faune présents sur la zone de projet et la zone d'étude. Il s'agit surtout d'identifier les espèces ou habitats présentant un enjeu écologique important par leur statut de rareté, de menace, de protection, etc.

Ce chapitre fait le récapitulatif des données communales recensées par le biais de bases de données naturalistes et des résultats des prospections écologiques de 2019 et 2023 sur le site.

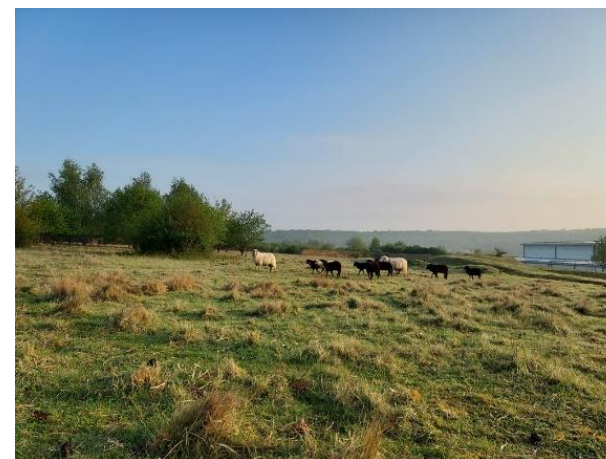
1. Les habitats

a) Méthodologie spécifique aux habitats

L'inventaire de la flore se limite aux plantes supérieures (Ptéridophytes et Spermatophytes) et consiste en la réalisation de relevés par placettes de végétation homogène ou de transects.

La caractérisation et la description des cortèges floristiques sont effectuées sur la base de la typologie CORINE Biotope et EUNIS en identifiant les espèces végétales caractéristiques de chaque groupement.

Les espèces patrimoniales (remarquables par leur rareté, leur particularité et leur statut de protection) sont localisées précisément. Sont recherchées en priorité les espèces patrimoniales citées dans la bibliographie ou susceptibles de se développer dans les différents milieux de la zone d'étude. Les périodes de floraison de ces dernières ont également été repérées afin de les identifier rapidement sur le terrain.



Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Etude des habitats				Période propice								

b) Bio-évaluation des habitats

Au total, dix habitats ont été recensés au sein de la zone de projet. Ci-dessous le tableau les synthétisant :

Tableau 4 – Habitats présents au sein du site avec références aux codes EUNIS et Corine Biotope.

	Intitulé retenu	Code Corine Biotope	Code EUNIS	Spontanéité de la flore
	Boisement de parc	85.11	X23	Majoritairement spontané
	Pelouse de parc	85.12	E2.64	Majoritairement semé
	Pelouse entretenue	87.2	E2.65	Majoritairement semé
	Graviers ou galets	87.1	H5.35	/
	Alignement d'arbres	84.1 x 83.32	G5.1	Majoritairement planté
	Haie	84.2	FA.1	Majoritairement planté
	Mur végétalisé	86.1	J1.41	Majoritairement spontané
	Massif ornemental	85.31	I2.21	Planté
	Jardin potager	85.32	I2.22	Majoritairement planté et semé
	Bâtiment et surface minérale	86.3	J1.41	/

Description des habitats

Le site est essentiellement sous influence anthropique. En effet, il abrite, en grande majorité, des surfaces complètement artificialisées telles que des bâtiments et des parkings. Le site présente aussi des espaces plus naturels comme des pelouses entretenues, des alignements d'arbres (de peupliers, de merisiers, de robiniers faux-acacia), un « boisement » de parc et des jardins potagers.

Ces habitats sont d'origine anthropique ou fortement influencés par les activités humaines. Ils n'ont pas d'enjeu particulier. Le boisement représente néanmoins une poche verte dans une forte matrice urbaine, pouvant être intéressant pour la faune locale.

La cartographie à la page suivante (figure 14) localise les habitats de 2019. Ils n'ont pas grandement changé. Seule une partie du parking Sud est devenue une zone de déconstruction. De plus, une partie du site appartient dorénavant à Intermarché et ne fait donc pas partie de la zone d'étude.

Des fiches présentent de manière plus détaillée les habitats, à la suite de la carte.

Habitats

Diagobat
ÉCOLOGIE

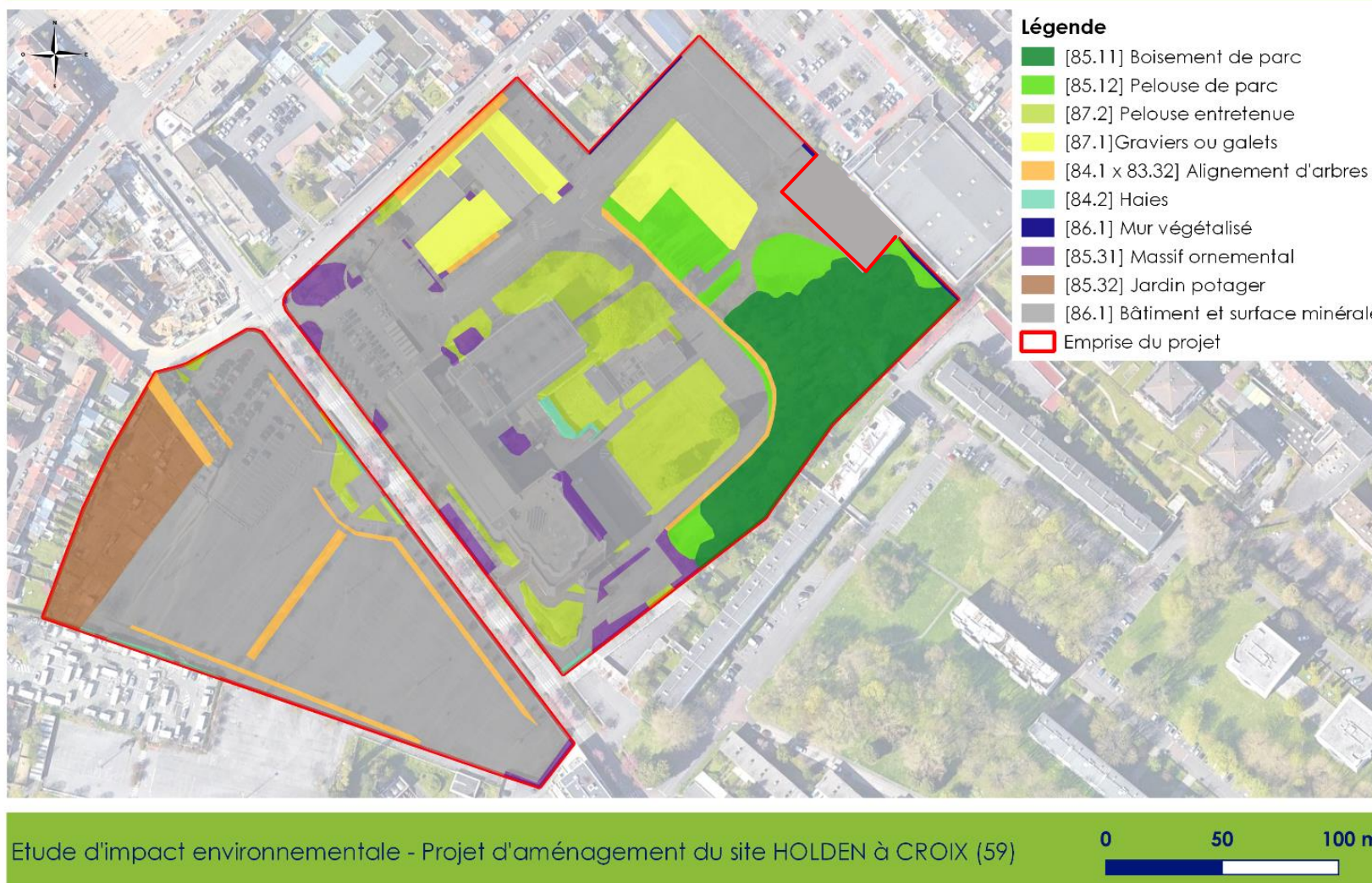
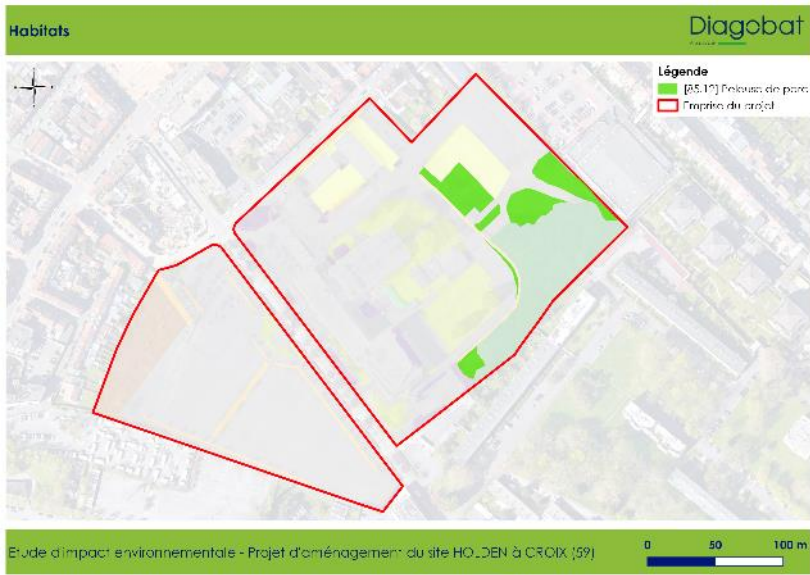
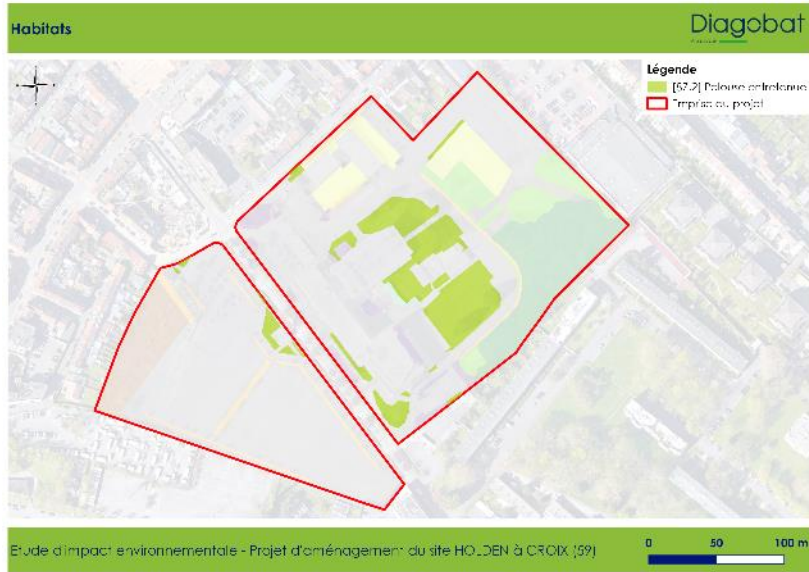
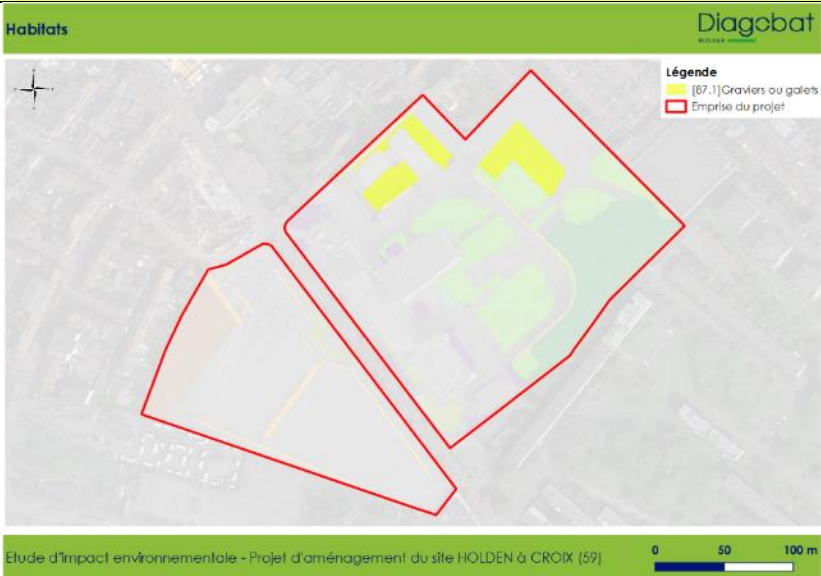
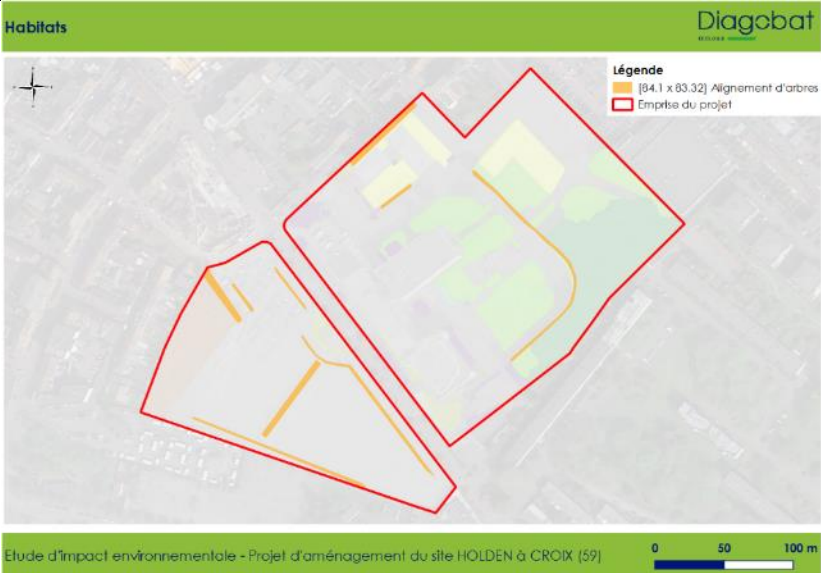


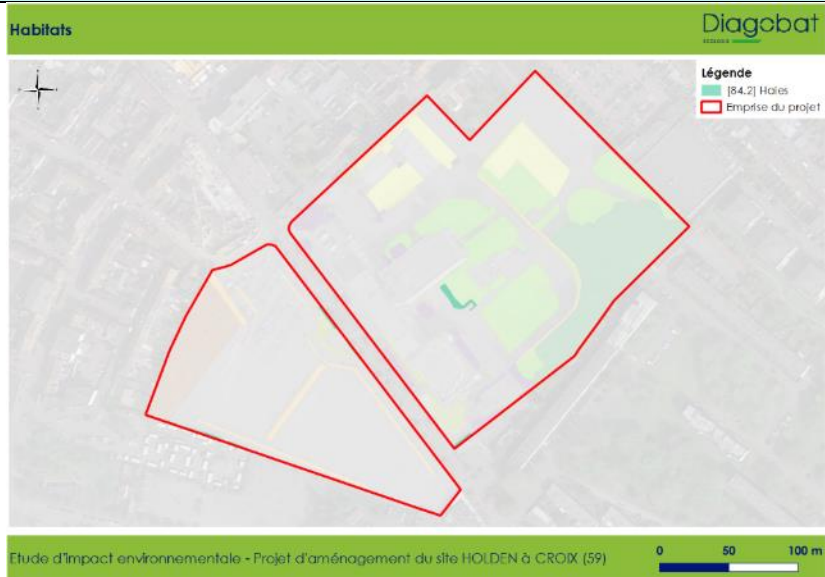
Figure 14 - Localisation des habitats sur la zone d'étude.

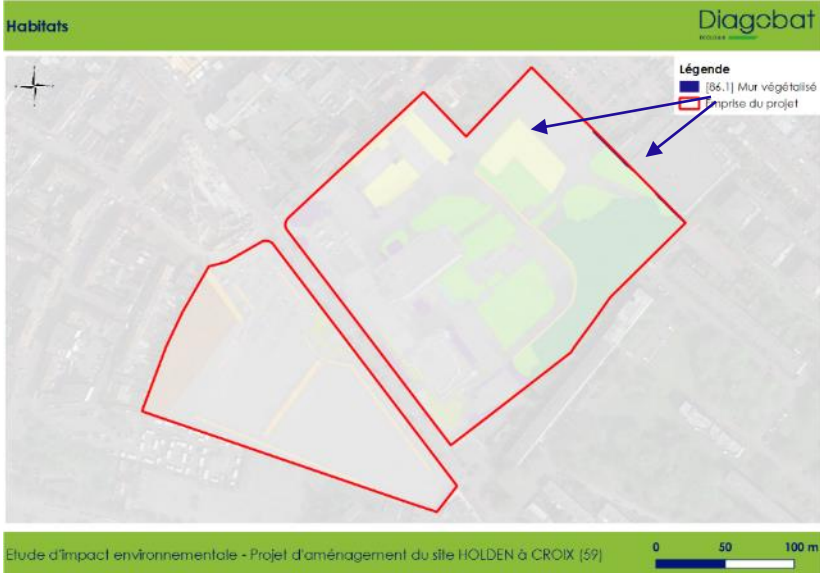
Pelouse de parc	
Correspondance typologique et description	CB : [85.12] EUNIS : E2.64 (<i>Pelouses des parcs</i>) Cet habitat correspond à une pelouse entretenue qui borde le boisement et les bâtiments. La pelouse est régulièrement tondue mais la pression est peu importante et permet l'expression d'une végétation herbacée mi-haute à certains endroits.
Principales espèces	Fromental élevé (<i>Arrhenatherum elatius</i>), Ray-grass anglais (<i>Lolium perenne</i>), Benoîte commune (<i>Geum urbanum</i>), Gêranium mou (<i>Geranium molle</i>), Cirse commun (<i>Cirsium vulgare</i>), Gêranium Herbe à Robert (<i>Geranium robertianum</i>)
Photographie et cartographie	 

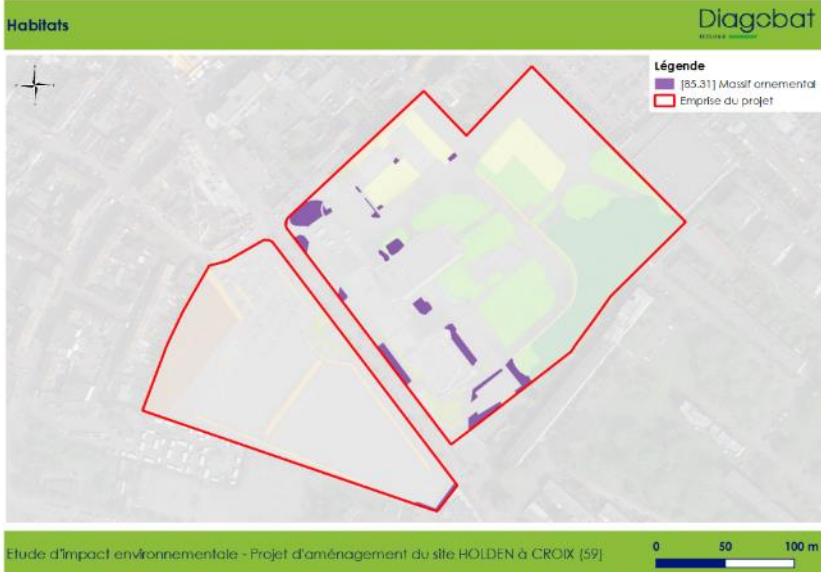
Pelouse entretenue	
Correspondance typologique et description	CB : [87.2] EUNIS : E2.65 (<i>Pelouses de petite surface</i>) Cet habitat correspond à une pelouse entretenue régulièrement.
Principales espèces	Pâturin commun (<i>Poa trivialis</i>), Euphorbe des jardins (<i>Euphorbia peplus</i>), Cardamine hirsute (<i>Cardamine hirsuta</i>), Laiteron maraîcher (<i>Sonchus oleraceus</i>), Géranium Herbe à Robert (<i>Geranium robertianum</i>), Lampsane commune (<i>Lapsana communis</i>), Pâquerette vivace (<i>Bellis perennis</i>), Trèfle blanc (<i>Trifolium repens</i>), Stellaire intermédiaire (<i>Stellaria media</i>)
Photographie et cartographie	 

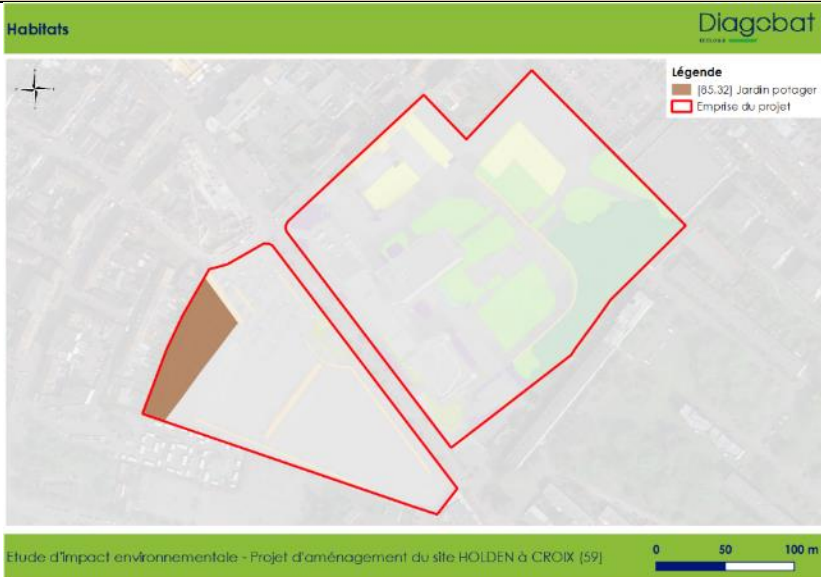
Graviers ou galets	
Correspondance typologique et description	CB : [87.1] EUNIS : H5.35 (<i>Graviers avec peu ou pas de végétation</i>) Cet habitat correspond à des espaces recouverts de graviers. Ils peuvent potentiellement servir de parkings. On retrouve aussi un couloir de galets derrière un bâtiment abandonné au Nord de la zone d'étude.
Principales espèces	Orpin âcre (<i>Sedum acre</i>), Linaire commune (<i>Linaria vulgaris</i>), Shérardie des champs (<i>Sherardia arvensis</i>), Cardamine hirsute (<i>Cardamine hirsuta</i>), G éranium Herbe à Robert (<i>Geranium robertianum</i>),
Photographie et cartographie	 

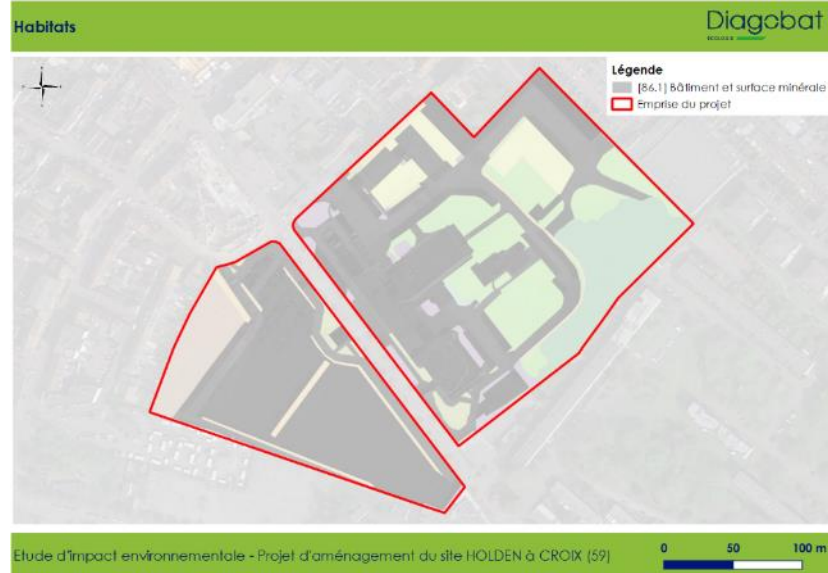
Alignement d'arbres	
Correspondance typologique et description	CB : [84.1x 83.32] EUNIS : G5.1 (<i>Alignement d'arbres</i>) Cet habitat correspond à une plantation d'arbres alignés. Les longueurs et essences des arbres sont variées. Cet habitat sert principalement à séparer des milieux.
Principales espèces	Robinier faux-acacia (<i>Robinia pseudoacacia</i>), Peuplier d'Italie (<i>Populus nigra var. italica</i>), Cerisier cultivé (<i>Prunus avium</i>)
Photographie et cartographie	 

Haie	
Correspondance typologique et description	CB : [84.2] EUNIS : FA.1 (<i>Haies d'espèces non indigènes</i>) Cet habitat correspond à une plantation d'arbustes. Les haies sont composées chacune d'une espèce majoritaire et sont régulièrement entretenues.
Principales espèces	Thuya géant (<i>Thuja plicata</i>), Lierre grimpant (<i>Hedera helix</i>), Laurier-cerise (<i>Prunus laurocerasus</i>), Troène commun (<i>Ligustrum vulgare</i>)
Photographie et cartographie	 

Mur végétalisé	
Correspondance typologique et description	CB : [86.1] EUNIS : J1.41 (<i>Unités commerciales urbaines et suburbaines</i>) Cet habitat correspond à deux murs : un mur séparant l'emprise du projet avec les jardins adjacents au Nord et un mur jouxtant un supermarché au Nord-Est de la zone d'étude. Ce dernier mur sert de support à de nombreuses espèces et principalement le Lierre grimpant. Cette haie improvisée n'est pas entretenue.
Principales espèces	Lierre grimpant (<i>Hedera helix</i>), Vigne-vierge commune (<i>Parthenocissus inserta</i>), Ronce commune (<i>Rubus fruticosus</i>), Clématite des haies (<i>Clematis vitalba</i>), Houblon grimpant (<i>Humulus lupulus</i>)
Photographie et cartographie	 

Massif ornemental	
Correspondance typologique et description	CB : [85.31] EUNIS : I2.21 (Jardins ornementaux) Cet habitat correspond à une plantation esthétique d'espèces horticoles.
Principales espèces	Erable plane (<i>Acer platanoïdes</i>), Chalef à feuilles étroites (<i>Elaeagnus angustifolia</i>), Buddléia de David (<i>Buddleja davidii</i>), Lierre grimpant (<i>Hedera helix</i>), Cotonéaster de Franchet (<i>Cotoneaster franchetii</i>), Mahonia à feuilles de houx (<i>Berberis aquifolium</i>), Clématite des haies (<i>Clematis vitalba</i>)
Photographie et cartographie	 

Jardin potager	
Correspondance typologique et description	CB : [85.32] EUNIS : I2.22 (Jardins potagers de subsistance) Cet habitat correspond à un ensemble de petites parcelles utilisées comme potager. Ces potagers sont situés entre le parking et des habitations.
Principales espèces	Lilas commun (<i>Syringa vulgaris</i>), Groseillier rouge (<i>Ribes rubrum</i>), Chalef à feuilles étroites (<i>Elaeagnus angustifolia</i>), Clématite des haies (<i>Clematis vitalba</i>)
Photographie et cartographie	 

Bâtiment et surface minérale	
Correspondance typologique et description	CB : [86.3] EUNIS : J1.41 (<i>Unités commerciales urbaines et suburbaines</i>) Cet habitat correspond à une multitude de bureaux, bâtiments, parkings et routes. La végétation présente dans cet habitat est plutôt rare et clairsemée. L'alignement d'arbres du grand parking constitue un habitat à part entière.
Principales espèces	Mercuriale annuelle (<i>Mercurialis annua</i>), Chénopode blanc (<i>Chenopodium album</i>), Mouron rouge (<i>Lysimachia arvensis</i>), Bec-de-grue à feuilles de cigüe (<i>Erodium cicutarium</i>), Luzerne lupuline (<i>Medicago lupulina</i>), Orge queue-de-rat (<i>Hordeum murinum</i>)
Photographie et cartographie	 

2. La flore

a) Données bibliographiques à l'échelle communale de la flore – Conservatoire Botanique National de Bailleul (CBNBL)

Le Conservatoire Botanique National de Bailleul (CBNBL) couvre les territoires des Hauts-de-France et de l'ancienne Haute-Normandie. Ses missions sont diversifiées, et ont pour but l'enrichissement des connaissances des espèces végétales et de leurs associations, ainsi que la préservation de leurs habitats naturels.

La banque d'informations numérique Digitale2 rassemble quatre millions de données compilées par les botanistes professionnels et amateurs et est disponible sur le site web du CBNBL (<https://www.cbnbl.org/digitale2>). Une recherche de la flore par localisation est consultable.

Il en résulte alors une liste des espèces végétales de Croix (en date du 18 décembre 2019), dont le nombre de taxons en fonction de son statut est résumé dans le tableau suivant :

Statut de l'espèce	Nombre d'espèces
Protégée	2
Menacée	1
Exotique envahissante	5
Autre ou sans statut particulier	143
TOTAL	151 espèces

Cette liste d'espèces n'est peut-être pas exhaustive mais le nombre total d'espèces recensées reflète une certaine richesse même si de nombreuses espèces communes à très communes y sont listées.

Le CBNBL recense deux espèces protégées (la Gesse des bois et le Myosotis des bois)¹ ainsi qu'une espèce menacée (la Fausse-roquette de France) sur la commune de Croix. Le site d'étude se trouvant en contexte urbain dense, la probabilité de retrouver ces espèces au sein de la zone d'étude est faible.

¹ Le Myosotis du bois est également recensé dans l'INPN.

b) Méthodologie spécifique à la flore

L'inventaire de la flore se limite aux plantes supérieures (Ptéridophytes et Spermatophytes) et consiste en la réalisation de relevés par placettes de végétation homogène ou de transects. La caractérisation et la description des cortèges floristiques sont effectuées sur la base de la typologie CORINE Biotope et EUNIS en identifiant les espèces végétales caractéristiques de chaque groupement.

Les espèces patrimoniales (remarquables par leur rareté, leur particularité et leur statut de protection) sont localisées précisément.

Sont recherchées en priorité les espèces patrimoniales citées dans la bibliographie ou susceptibles de se développer dans les différents milieux de la zone d'étude. Les périodes de floraison de ces dernières ont également été repérées afin de les identifier rapidement sur le terrain.

favorable se situe entre le mois d'avril et d'août.



Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Etude de la flore				Période propice								

c) Bio-évaluation de la flore

La zone de projet est majoritairement composée d'espèces typiques de parcs urbains (arbres et plantes herbacées plantées et/ou semées) et également de friches herbacées.

Au cours des prospections de 2019 et de 2023, 167 espèces floristiques ont été recensées dont 123 espèces indigènes (ou présumées indigènes) au sein de la zone d'étude. Deux espèces sont peu communes (« PC » dans le tableau suivant) et une espèce est assez rare (« AR »). Trois espèces sont déterminantes ZNIEFF ou une de leur sous-espèce l'est. Une espèce est également protégée dans le Nord-Pas-de-Calais. Cependant, la spontanéité de ces espèces est mise en doute sur la zone d'étude. Il n'y a donc pas d'enjeu particulier à considérer pour la flore.

Toutes ces espèces apparaissent dans la base de données 3.2 du CBNBL et sont listées dans le tableau suivant. L'ensemble des statuts de rareté, menace et protection sont repris ci-dessus.

Tableau 5 - Liste des espèces floristiques recensées au cours de l'expertise écologique de 2019 et des prospections complémentaires de 2023.

Nom scientifique	Nom français	Statut d'indigénat	Statut de rareté	Statut de menace	Protection	Exotique envahissant	Déterminant de ZNIEFF
<i>Acer campestre</i> L., 1753	Érable champêtre	I	CC	LC	Non	N	Non
<i>Acer platanoides</i> L. 'Drummondii'	Érable plane (cultivar)	C	#	NAo	Non	N	Non
<i>Acer pseudoplatanus</i> L., 1753	Érable sycomore ; Sycomore	I?;Z	CC	LC	Non	N	Non
<i>Acer saccharinum</i> L., 1753	Érable sucré	C	#	NAo	Non	N	Non
<i>Aesculus hippocastanum</i> L., 1753	Marronnier d'Inde	C	AC	NAo	Non	N	Non
<i>Agrostis stolonifera</i> L., 1753	Agrostide stolonifère	I	CC	LC	Non	N	Non
<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle, 1916	Ailante glanduleux ; Faux vernis du Japon	Z	PC	NAa	Non	A	Non
<i>Allium ursinum</i> L., 1753	Ail des ours	I	PC	LC	Non	N	Oui
<i>Antirrhinum majus</i> L., 1753	Gueule-de-loup (s.l.)	C	AR	NAa	Non	N	Non
<i>Arabidopsis thaliana</i> (L.) Heynh., 1842	Arabette de Thalius	I	CC	LC	Non	N	Non
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé (s.l.)	I	CC	LC	Non	N	pp
<i>Artemisia vulgaris</i> L., 1753	Armoise commune ; Herbe à cent goûts	I	CC	LC	Non	N	Non
<i>Asplenium trichomanes</i> L., 1753	Doradille polytrich (s.l.) ; Capillaire des murailles (s.l.)	I	C	LC	Non	N	Non
<i>Bellis perennis</i> L., 1753	Pâquerette vivace	I	CC	LC	Non	N	Non
<i>Berberis aquifolium</i> Pursh, 1814	Mahonia à feuilles de houx ; Faux-houx ; Mahonia	C	PC	NAa	Non	P	Non

Nom scientifique	Nom français	Statut d'indigénat	Statut de rareté	Statut de menace	Protection	Exotique envahissant	Déterminant de ZNIEFF
<i>Betula pendula</i> Roth, 1788	Bouleau verruqueux	I	CC	LC	Non	N	Non
<i>Buddleja davidii</i> Franch., 1887	Buddleia de David ; Arbre aux papillons	Z	C	NAa	Non	A	Non
<i>Calamagrostis epigejos</i> subsp. <i>epigejos</i> (L.) Roth, 1788	Calamagrostide commune	I	C	LC	Non	N	Non
<i>Cannabis sativa</i> L., 1753	Chanvre cultivé	C	RR	NAo	Non	N	Non
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik., 1792	Capselle bourse-à-pasteur (s.l.)	I	CC	LC	Non	N	pp
<i>Cardamine hirsuta</i> L., 1753	Cardamine hérissée	I	CC	LC	Non	N	Non
<i>Carpinus betulus</i> L., 1753	Charme commun	I	CC	LC	Non	N	Non
<i>Catalpa bignonioides</i> Walter, 1788	Catalpa commun	C	E	NAo	Non	N	Non
<i>Chaenorrhinum minus</i> (L.) Lange, 1870	Petite linaire (s.l.)	I	CC	LC	Non	N	Non
<i>Chamaecyparis lawsoniana</i> (A.Murray) Parl., 1866	Petit-cyprès de Lawson ; Cyprès de Lawson	C	#	NAo	Non	N	Non
<i>Chelidonium majus</i> L., 1753	Grande chélidoine (s.l.) ; Herbe aux verrues	I	CC	LC	Non	N	Non
<i>Chenopodium album</i> L., 1753	Chénopode blanc (s.l.)	I	CC	LC	Non	N	Non
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des champs	I	CC	LC	Non	N	Non
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838	Cirse commun (s.l.)	I	CC	LC	Non	N	Non
<i>Clematis vitalba</i> L., 1753	Clématite des haies ; Herbe aux gueux	I	CC	LC	Non	N	Non
<i>Colutea arborescens</i> L., 1753	Baguenaudier arborescent (s.l.) ; Arbre à vessies	N;C	R	NAa	Non	N	Non
<i>Convolvulus sepium</i> L., 1753	Liseron des haies	I	CC	LC	Non	N	Non
<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	Cornouiller sanguin (s.l.)	I	CC	LC	Non	N	Non
<i>Cornus sericea</i> L., 1771	Cornouiller soyeux	C	AR	NAa	Non	A	Non
<i>Corylus avellana</i> L., 1753	Noisetier commun ; Noisetier ; Coudrier	I	CC	LC	Non	N	Non
<i>Cotoneaster franchetii</i> Bois, 1902	Cotonéaster de Franchet	C	R	NAa	Non	N	Non
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	Aubépine à un style	I	CC	LC	Non	N	Non
<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr., 1840	Crépide capillaire	I	CC	LC	Non	N	Non
<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré	I	CC	LC	Non	N	Non

Nom scientifique	Nom français	Statut d'indigénat	Statut de rareté	Statut de menace	Protection	Exotique envahissant	Déterminant de ZNIEFF
<i>Daucus carota</i> L., 1753	Carotte sauvage (s.l.)	I	CC	LC	Non	N	Non
<i>Dipsacus fullonum</i> L., 1753	Cardère sauvage ; Cabaret des oiseaux	I	CC	LC	Non	N	Non
<i>Dittrichia graveolens</i> (L.) Greuter, 1973	Inule fétide	Z	AR	NAa	Non	N	Non
<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott, 1834	Fougère mâle	I	CC	LC	Non	N	Non
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P.Beauv., 1812	Panic pied-de-coq ; Panic des marais ; Pied-de-coq	I	CC	LC	Non	N	Non
<i>Elaeagnus pungens</i> Thunb., 1784	Chalef piquant	#	#	#	Non	#	#
<i>Elytrigia repens</i> (L.) Desv. ex Nevski, 1934	Chiendent commun (s.l.)	I	CC	LC	Non	N	Non
<i>Epilobium hirsutum</i> L., 1753	Épilobe hérissé	I	CC	LC	Non	N	Non
<i>Epipactis helleborine</i> subsp. <i>helleborine</i> (L.) Crantz, 1769	Épipactis à larges feuilles	I	C	LC	Non	N	Non
<i>Erigeron canadensis</i> L., 1753	Vergerette du Canada	Z	CC	NAa	Non	N	Non
<i>Erodium cicutarium</i> subsp. <i>cuticularium</i> (L.) L'Hér., 1789	Bec-de-grue à feuilles de ciguë	I	C	LC	Non	N	Non
<i>Eupatorium cannabinum</i> L., 1753	Eupatoire chanvrine (s.l.)	I	CC	LC	Non	N	Non
<i>Euphorbia helioscopia</i> L., 1753	Euphorbe réveil-matin (s.l.)	I	CC	LC	Non	N	Non
<i>Euphorbia peplus</i> L., 1753	Euphorbe des jardins ; Ésule ronde	I	CC	LC	Non	N	Non
<i>Ficaria verna</i> Huds., 1762	Ficaire fausse renoncule ; Ficaire	I	CC	LC	Non	N	Non
<i>Ficus carica</i> L., 1753	Figuier commun ; Figuier	C	RR	NAo	Non	N	Non
<i>Fragaria vesca</i> L., 1753	Fraisier sauvage	I	CC	LC	Non	N	Non
<i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753	Frêne commun	I	CC	LC	Non	N	Non
<i>Galinsoga quadriradiata</i> Ruiz & Pav., 1798	Galinsoga cilié	Z	C	NAa	Non	N	Non
<i>Galium aparine</i> subsp. <i>aparine</i> L., 1753	Gaillet gratteron	I	CC	LC	Non	N	Non
<i>Geranium molle</i> L., 1753	Géranium mou	I	CC	LC	Non	N	Non
<i>Geranium robertianum</i> L., 1753	Géranium herbe-à-Robert ; Herbe à Robert	I	CC	LC	Non	N	Non
<i>Geum urbanum</i> L., 1753	Benoîte commune	I	CC	LC	Non	N	Non

Nom scientifique	Nom français	Statut d'indigénat	Statut de rareté	Statut de menace	Protection	Exotique envahissant	Déterminant de ZNIEFF
<i>Glechoma hederacea</i> L., 1753	Lierre terrestre ; Gléchome lierre terrestre	I	CC	LC	Non	N	Non
<i>Hedera helix</i> L., 1753	Lierre grimpant	I	CC	LC	Non	N	Non
<i>Helminthotheca echioides</i> (L.) Holub, 1973	Picride fausse-vipérine	I	C	LC	Non	N	Non
<i>Hieracium murorum</i> L., 1753	Épervière des murs	#	#	#	Non	#	#
<i>Holcus lanatus</i> subsp. <i>lanatus</i> L., 1753	Houlque laineuse	I	CC	LC	Non	N	Non
<i>Hordeum murinum</i> subsp. <i>murinum</i> L., 1753	Orge queue-de-rat	I	C	LC	Non	N	Non
<i>Humulus lupulus</i> L., 1753	Houblon grimpant	I	CC	LC	Non	N	Non
<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	Millepertuis perforé ; Herbe à mille trous	I	CC	LC	Non	N	Non
<i>Hypochaeris radicata</i> L., 1753	Porcelle enracinée	I	CC	LC	Non	N	Non
<i>Ilex aquifolium</i> L., 1753	Houx	I	C	LC	Non	N	Non
<i>Iris pseudacorus</i> L., 1753	Iris jaune ; Iris faux-acore ; Iris des marais	I	CC	LC	Non	N	Non
<i>Jacobaea maritima</i> subsp. <i>maritima</i> (L.) Pelter & Meijden, 2005	Séneçon cinéraire ; Cinéraire	C	RR	NAa	Non	N	Non
<i>Lactuca muralis</i> (L.) Gaertn., 1791	Laitue des murailles	I	AC	LC	Non	N	Non
<i>Lactuca serriola</i> L., 1756	Laitue scariole	I	CC	LC	Non	N	Non
<i>Lamium album</i> L., 1753	Lamier blanc ; Ortie blanche	I	CC	LC	Non	N	Non
<i>Lapsana communis</i> subsp. <i>communis</i> L., 1753	Lampsane commune	I	CC	LC	Non	N	Non
<i>Lathyrus latifolius</i> L., 1753	Gesse à larges feuilles ; Pois vivace	N	AC	NAa	Non	N	Non
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam., 1779	Grande marguerite (diploïde)	I	?	DD	Non	N	Non
<i>Ligustrum vulgare</i> L., 1753	Troène commun	I	CC	LC	Non	N	Non
<i>Linaria vulgaris</i> Mill., 1768	Linaire commune	I	CC	LC	Non	N	Non
<i>Liriodendron tulipifera</i> L., 1753	Tulipier de Virginie	C	E	NAo	Non	N	Non
<i>Lolium perenne</i> L., 1753	Ray-grass anglais ; Ray-grass commun ; Ivraie vivace	I	CC	LC	Non	N	Non
<i>Lotus pedunculatus</i> Cav., 1793	Lotier des fanges	I	C	LC	Non	N	Non
<i>Lysimachia arvensis</i> subsp. <i>arvensis</i> (L.) U.Manns & Anderb., 2009	Mouron rouge	I	CC	LC	Non	N	Non
<i>Malva neglecta</i> Wallr., 1824	Petite mauve ; Mauve négligée	I	CC	LC	Non	N	Non
<i>Malva sylvestris</i> L., 1753	Mauve sauvage	I	CC	LC	Non	N	Non

Nom scientifique	Nom français	Statut d'indigénat	Statut de rareté	Statut de menace	Protection	Exotique envahissant	Déterminant de ZNIEFF
<i>Matricaria chamomilla</i> L., 1753	Matricaire camomille	I	CC	LC	Non	N	Non
<i>Medicago arabica</i> (L.) Huds., 1762	Luzerne tachée ; Luzerne d'Arabie	I	AC	LC	Non	N	Non
<i>Medicago lupulina</i> L., 1753	Luzerne lupuline ; Minette ; Mignonnette	I	CC	LC	Non	N	Non
<i>Medicago sativa</i> subsp. <i>sativa</i> L., 1753	Luzerne cultivée	S;C	C	NAa	Non	N	Non
<i>Melissa officinalis</i> subsp. <i>officinalis</i> L., 1753	Mélisse officinale ; Mélisse	C	R	NAa	Non	N	Non
<i>Mercurialis annua</i> L., 1753	Mercuriale annuelle	I	CC	LC	Non	N	Non
<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill, 1764	Myosotis des champs (s.l.)	I	CC	LC	Non	N	Non
<i>Narcissus poeticus</i> L., 1753	Narcisse des poètes	C	RR	NAo	Non	N	Non
<i>Oenothera biennis</i> L., 1753	Onagre bisannuelle ; Herbe aux ânes	I	AC	LC	Non	N	Non
<i>Papaver rhoeas</i> L., 1753	Grand coquelicot	I	CC	LC	Non	N	Non
<i>Parthenocissus quinquefolia</i> (L.) Planch., 1887	Vigne-vierge à cinq feuilles	C	E	NAo	Non	N	Non
<i>Pastinaca sativa</i> subsp. <i>urens</i> (Req. ex Godr.) Celak., 1875	Panais brûlant	Z	AC	NAa	Non	N	Non
<i>Picea abies</i> (L.) H.Karst., 1881	Épicéa commun ; Pesse	C	RR	NAo	Non	N	Non
<i>Picris hieracioides</i> L., 1753	Picride fausse-épervière (s.l.)	I	CC	LC	Non	N	Non
<i>Pilosella officinarum</i> F.W.Schultz & Sch.Bip., 1862	Piloselle ; Épervière piloselle	I	C	LC	Non	N	Non
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé	I	CC	LC	Non	N	Non
<i>Plantago major</i> subsp. <i>major</i> L., 1753	Plantain à larges feuilles	I	CC	LC	Non	N	Non
<i>Plantago media</i> L., 1753	Plantain moyen (s.l.)	I	AC	LC	Non	N	Non
<i>Poa trivialis</i> subsp. <i>trivialis</i> L., 1753	Pâturin commun	I	CC	LC	Non	N	Non
<i>Polygonum aviculare</i> subsp. <i>aviculare</i> L., 1753	Renouée des oiseaux ; Traînage	I	CC	LC	Non	N	Non
<i>Populus nigra</i> var. <i>italica</i> Münchh., 1770	Peuplier d'Italie	C	E?	NAo	Non	N	Non
<i>Populus tremula</i> L., 1753	Peuplier tremble ; Tremble	I	C	LC	Non	N	Non
<i>Primula veris</i> L., 1753	Primevère officinale ; Coucou	I	C	LC	Non	N	Non

Nom scientifique	Nom français	Statut d'indigénat	Statut de rareté	Statut de menace	Protection	Exotique envahissant	Déterminant de ZNIEFF
<i>Primula vulgaris</i> Huds., 1762	Primevère acaule (s.l.) ; Primevère commune	I	AR	LC	NPC	N	pp
<i>Prunella vulgaris</i> L., 1753	Brunelle commune	I	CC	LC	Non	N	Non
<i>Prunus</i> L., 1753	Prunier / Cerisier / Abricotier / Pêcher / Amandier / Laurier-cerise / etc. (G)		P				
<i>Prunus avium</i> var. <i>juliana</i> (L.) Thuill., 1799	Cerisier cultivé	C	E?	NAo	Non	N	Non
<i>Prunus laurocerasus</i> L., 1753	Laurier-cerise	C	AR	NAo	Non	P	Non
<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh., 1800	Pulicaire dysentérique	I	C	LC	Non	N	Non
<i>Ranunculus repens</i> L., 1753	Renoncule rampante	I	CC	LC	Non	N	Non
<i>Reynoutria japonica</i> Houtt., 1777	Renouée du Japon	Z	CC	NAa	Non	A	Non
<i>Ribes nigrum</i> L., 1753	Cassis ; Groseillier noir	I?;C	PC	LC	Non	N	Oui
<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	Robinier faux-acacia	Z;C	C	NAo	Non	A	Non
<i>Rosa canina</i> L., 1753	Rosier des chiens	I	C	LC	Non	N	Non
<i>Rubus fruticosus</i> L., 1753	Ronce commune	#	#	#	Non	#	#
<i>Rumex crispus</i> L., 1753	Patience crépue	I	CC	LC	Non	N	Non
<i>Rumex obtusifolius</i> subsp. <i>obtusifolius</i> L., 1753	Patience à feuilles obtuses ; Patience sauvage	I	?	DD	Non	N	Non
<i>Salix alba</i> L., 1753	Saule blanc	I	CC	LC	Non	N	Non
<i>Salix caprea</i> L., 1753	Saule marsault ; Saule des chèvres	I	CC	LC	Non	N	Non
<i>Salix x sepulcralis</i> Simonk., 1890	Saule pleureur	C	#	NAo	Non	N	Non
<i>Sambucus nigra</i> L., 1753	Sureau noir	I	CC	LC	Non	N	Non
<i>Scrophularia auriculata</i> L., 1753	Scrofulaire aquatique (s.l.)	I	C	LC	Non	N	Non
<i>Sedum acre</i> L., 1753	Orpin âcre	I	CC	LC	Non	N	Non
<i>Senecio viscosus</i> L., 1753	Séneçon visqueux	I	AC	LC	Non	N	Non
<i>Senecio vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i> L., 1753	Séneçon commun	I	CC	LC	Non	N	Non
<i>Setaria italica</i> (L.) P.Beauv., 1812	Sétaire d'Italie (s.l.)	I	AC	LC	Non	N	Non
<i>Silene dioica</i> (L.) Clairv., 1811	Silène dioïque ; Compagnon rouge	I	C	LC	Non	N	Non
<i>Silene latifolia</i> Poir., 1789	Silène à larges feuilles ; Compagnon blanc	I	CC	LC	Non	N	Non

Nom scientifique	Nom français	Statut d'indigénat	Statut de rareté	Statut de menace	Protection	Exotique envahissant	Déterminant de ZNIEFF
<i>Solanum nigrum</i> L., 1753	Morelle noire (s.l.) ; Crève-chien	I	CC	LC	Non	N	Non
<i>Solidago canadensis</i> L., 1753	Solidage du Canada ; Gerbe d'or	Z	PC	NAa	Non	A	Non
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill, 1769	Laiteron rude (s.l.) ; Laiteron épineux	I	CC	LC	Non	N	Non
<i>Sonchus oleraceus</i> L., 1753	Laiteron maraîcher ; Laiteron potager	I	CC	LC	Non	N	Non
<i>Spiraea japonica</i> L.f., 1782	Spirée du Japon	C	#	NAo	Non	N	Non
<i>Stachys sylvatica</i> L., 1753	Épiaire des forêts ; Épiaire des bois	I	CC	LC	Non	N	Non
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill., 1789	Stellaire intermédiaire ; Mouron des oiseaux ; Mouron blanc	I	CC	LC	Non	N	Non
<i>Symphoricarpos albus</i> (L.) S.F.Blake, 1914	Symphorine blanche ; Arbre aux perles	S;C	AC	NAa	Non	P	Non
<i>Symphytum officinale</i> L., 1753	Consoude officinale (s.l.)	I	CC	LC	Non	N	Non
<i>Tamarix</i> L., 1753	Tamaris (G)		P				
<i>Tanacetum vulgare</i> L., 1753	Tanaisie commune ; Herbe aux vers	I	CC	LC	Non	N	Non
<i>Taraxacum</i> sect. <i>Ruderalia</i> Kirschner, H. Øllgaard et Štěpánek	Pissenlit (section)	I	CC	NAa		N	
<i>Taxus baccata</i> L., 1753	If commun ; If	C	PC	NAa	Non	N	Non
<i>Thuja plicata</i> Donn ex D.Don, 1824	Thuya géant ; Cèdre de l'Ouest	C	#	NAo	Non	N	Non
<i>Tragopogon pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i> L., 1753	Salsifis des prés	I	C	LC	Non	N	Non
<i>Trifolium repens</i> L., 1753	Trèfle blanc ; Trèfle rampant	I	CC	LC	Non	N	Non
<i>Trigonella alba</i> (Medik.) Coulot & Rabaute, 2013	Mélilot blanc	I	C	LC	Non	N	Non
<i>Tussilago farfara</i> L., 1753	Tussilage ; Pas-d'âne	I	CC	LC	Non	N	Non
<i>Ulmus minor</i> Mill., 1768	Orme champêtre	I	CC	LC	Non	N	Non
<i>Urtica dioica</i> L., 1753	Grande ortie (s.l.) ; Ortie dioïque (s.l.)	I	CC	LC	Non	N	Non
<i>Urtica urens</i> L., 1753	Ortie brûlante ; Petite ortie	I	C	LC	Non	N	Non
<i>Verbascum thapsus</i> L., 1753	Molène bouillon-blanc (s.l.) ; Bouillon blanc	I	C	LC	Non	N	Non
<i>Verberna officinalis</i> L., 1753	Verveine officinale	I	CC	LC	Non	N	Non
<i>Veronica officinalis</i> L., 1753	Véronique officinale ; Thé d'Europe	I	AC	LC	Non	N	Non
<i>Veronica persica</i> Poir., 1808	Véronique de Perse ; Véronique commune	Z	CC	NAa	Non	N	Non

Nom scientifique	Nom français	Statut d'indigénat	Statut de rareté	Statut de menace	Protection	Exotique envahissant	Déterminant de ZNIEFF
<i>Veronica serpyllifolia</i> subsp. <i>serpyllifolia</i> L., 1753	Véronique à feuilles de serpolet	I	C	LC	Non	N	Non
<i>Viburnum lantana</i> L., 1753	Viome mancienne	I	C	LC	Non	N	Non
<i>Viola hirta</i> L., 1753	Violette hérissée	I	C	LC	Non	N	Non
<i>Viola odorata</i> L., 1753	Violette odorante	I	C	LC	Non	N	Non
<i>Vulpia myuros</i> (L.) C.C.Gmel., 1805	Vulpie queue-de-rat	I	C	LC	Non	N	Non
x <i>Pseudosasa Makino</i> ex Nakai, 1925	Bambou (G)		#				

Statut d'indigénat : I = Indigène ; I ? = Prémsumé indigène ; C = Cultivé ; Z = Eurynaturalisé ; S = Subspontané ; « vide » = Statut inconnu.

Statut de rareté : P = Présent ; CC = Très commun ; C = Commun ; AC = Assez commun ; PC = Peu commun ; AR = Assez rare ; R = rare ; RR = Très rare ; E = Exceptionnel ; E ? = Prémsumé exceptionnel ; # = Absent ; « vide » = Statut inconnu ; ? = Inévalué.

Statut de menace : LC = Préoccupation mineure ; NAa = Non applicable ; NAO = Exclu de la liste rouge ; DD = Insuffisamment documenté ; # = Sans objet ; « vide » = Statut inconnu.

Protection : Non = Espèce non protégée ; NPC = Espèce protégée dans les départements constituant l'ancienne région Nord-Pas-de-Calais ; « vide » = Statut inconnu.

Exotique envahissant : A = Espèce exotique envahissante avérée ; P = Espèce exotique envahissante potentielle ; N = Espèce n'étant pas une exotique envahissante ; # = Sans objet ; « vide » = Statut inconnu.

Déterminant ZNIEFF : Oui = Espèce déterminante de ZNIEFF ; Non = Espèce non déterminante de ZNIEFF ; pp. = Une des sous-espèces est déterminante ZNIEFF.

Espèces remarquables

Sur les 123 espèces indigènes (ou présumées indigènes), plusieurs présentent un statut de rareté, de menace, sont déterminantes de ZNIEFF ou protégées dans la région. Les espèces concernées avec les statuts en question sont présentées ci-dessous :

- Ail des ours (*Allium ursinum* L., 1753) : espèce peu commune et déterminante ZNIEFF ;
- Primevère commune (*Primula vulgaris* Huds., 1762) : assez rare, protégée dans le Nord-Pas-de-Calais et ayant une sous-espèce étant déterminante ZNIEFF ;
- Cassis (*Ribes nigrum* L., 1753) : peu commune et déterminante ZNIEFF.

Néanmoins, l'ensemble de ces espèces semble être introduit sur le site : espèce plantée, semée ou « échappée de jardins ». Elles ne sont donc pas arrivées sur la zone d'étude de manière spontanée. Le statut particulier de ces trois taxons n'est donc pas à prendre en compte.

Espèces Exotiques Envahissantes (EEE)

Le site d'étude est occupé par six espèces exotiques envahissantes (EEE) avérées : l'Ailante glanduleux, le Buddléia de David, le Cornouiller soyeux, la Renouée du Japon, le Robinier faux-acacia et le Solidage du Canada. Il existe aussi des EEE potentielles sur le site, tel que le Mahonia à feuilles de houx, le Laurier-cerise et la Symphorine blanche. Toutes les trois sont plantées et ne semblent pas se propager sur le reste du site.

En 2023, les EEE avérées les plus présentes sur le site sont le Robinier faux-acacia, le Buddléia de David et la Renouée du Japon. La dernière se trouve dans limite du boisement, elle pourrait se propager au sein de cet habitat, ce qui pourrait nuire à la biodiversité locale.

Quant au Robinier, de nombreux pieds ont été plantés au niveau parking et des pousses spontanées apparaissent à certains endroits.

Le Cornouiller soyeux est limité à quelques individus dans un massif horticole. De même, le Solidage du Canada est peu présent sur site.

La figure 16 ci-dessous repère les individus des trois EEE avérées et bien présentes sur la zone de projet.



Figure 15 - Carte de localisation des Espèces floristiques Exotiques Envahissantes (EEE) avérées et bien présentes au sein de la zone d'étude.

Six espèces exotiques envahissantes (EEE) avérées, dont trois bien présentes sur le site, sont recensées.

3. La faune

a) Données bibliographiques à l'échelle communale de la faune - Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN)

Les données issues de cet inventaire national sont présentées sur le site du Muséum National d'Histoire Naturelle (<https://inpn.mnhn.fr/accueil/index>).

Elles permettent de synthétiser, au niveau national les informations relatives au patrimoine naturel en France (espèces végétales, espèces animales, milieux naturels et patrimoine géologique), son évolution récente à partir des données disponibles au Muséum National d'Histoire Naturelle et celles du réseau des organismes partenaires. Les données concernant les espèces présentes à l'échelle communale sont recensées et présentées sous forme de fiche « commune ».

Concernant la faune et la flore, le nombre de taxons répertoriés à Croix en date du 18 Décembre 2019 est le suivant :

Règne	Groupe	Nombre de taxons
Animal	Arachnides	1 taxon
	Oiseaux	20 taxons
	Insectes	15 taxons
	Mammifères	2 taxons
	TOTAL	48 taxons

Cette liste d'espèces n'est peut-être pas exhaustive mais le nombre total d'espèces recensées reflète une certaine richesse même si de nombreuses espèces communes à très communes y sont listées.

L'INPN recense un total de 23 espèces soumises à réglementation dont 16 espèces animales protégées : 14 espèces d'oiseaux et une espèce de mammifère. Le site d'étude se trouvant en contexte urbain, la probabilité de retrouver ces espèces au sein du site d'étude est faible.

b) Méthodologie commune de la faune

L'inventaire faunistique se focalise principalement sur les taxons comportant des espèces patrimoniales, soit les oiseaux (avifaune), les mammifères terrestres et chiroptères (mammalofaune), les amphibiens et reptiles (herpétofaune) ainsi que les insectes (entomofaune).



Grand bombyle
(*Bombylius major* Linnaeus, 1758)



Pinson des arbres (*Fringilla coelebs*)
au sein de la zone d'étude

Pour chaque groupe étudié, il s'agit alors de présenter :

- la méthodologie utilisée pour effectuer l'inventaire ;
- la liste commentée des espèces observées et potentielles (famille, nom scientifique et commun) ainsi que leurs statuts (menace, rareté, protection, ZNIEFF, etc.) ;
- la localisation et la description des territoires vitaux et couloirs de déplacement préférentiels de la faune patrimoniale.

c) Avifaune (oiseaux)

Méthodologie spécifique à l'avifaune

La méthode d'inventaire consiste à dénombrer et localiser les espèces en parcourant chaque type d'habitat présent sur la zone d'étude.

L'inventaire se base sur l'observation directe des oiseaux, et sur le recensement des mâles chanteurs (points d'écoute), complété par la détection d'indices de présence sur le site d'étude (nids, œufs, plumes, ossements...).

Les oiseaux nicheurs sont signalés lorsque des indices directs de nidification sont observés (œufs, nids, juvéniles non volants...), mais également si des mâles chanteurs cantonnés sont entendus sur des territoires particuliers.

L'arrêté de protection nationale en vigueur date du 29/10/2009 et fixe la liste des espèces et des modalités de protection de celles-ci.

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identification de l'avifaune	Oiseaux hivernants		Migration prénuptiale			Oiseaux nicheurs		Migration postnuptiale			Oiseaux hivernants	



Bio-évaluation de l'avifaune

Trente espèces d'oiseaux ont été contactées sur et aux abords de la zone d'étude, lors des prospections de 2019 et 2023 :

Tableau 6 - Liste des espèces d'oiseaux recensées au cours de l'expertise écologique de 2019 et des prospections complémentaires de 2023.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux	Liste rouge nationale des espèces nicheuses	Liste rouge nationale des espèces hivernantes	Liste rouge régionale	Statut de rareté régional	Protection nationale
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>		LC	NA	LC	C	Art. 3
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>		LC	NA	LC	PC	Art. 3
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>		LC	NA	LC	C	Art. 3
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	II/1	LC	LC	LC	AC	
		III/1					
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>		VU	NA	NT	AC	Art. 3
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	II/1	LC	NA	LC	AC	Art. 3
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	II/1	LC	NA	LC	AC	
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	II/1	LC	LC	VU	AC	
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>		LC	NA	LC	C	Art. 3
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i> (Linné, 1758)	II/B	LC	NAd	LC	AC	
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>		LC		LC	AC	Art. 3
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	II/1	LC	NA	LC	C	
Martinet noir	<i>Apus apus</i>		NT		NT	PC	Art. 3
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	II/1	LC	NA	LC	C	
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>		LC		LC	C	Art. 3
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>		LC	NA	LC	C	Art. 3
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>		LC		NT	AC	Art. 3
Perruche à collier	<i>Psittacula krameri</i>		NA		NA	R	
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>		LC	NA	LC	AR	Art. 3
Pic vert	<i>Picus viridis</i>		LC		LC	C	Art. 3
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	II/1	LC		LC	C	
Pigeon biset	<i>Columba livia</i> Gmelin, 1789	II/A	DD	/N	NAa	AR	
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	II/1	LC	LC	LC	C	
		III/1					
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>		LC	NA	LC	C	Art. 3
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>		LC	NA	LC	C	Art. 3
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i> (Linné, 1758)		NT	NAd	LC	AC	Art. 3
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>		LC	NA	LC	AC	Art. 3
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	II/1	LC		LC	AC	

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux	Liste rouge nationale des espèces nicheuses	Liste rouge nationale des espèces hivernantes	Liste rouge régionale	Statut de rareté régional	Protection nationale
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>		LC	NA	LC	C	Art. 3
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>		VU	NA	NT	AC	Art. 3

Directive oiseaux : Directive de l'Union européenne "Oiseaux" n°79/409/CEE du 02/04/1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages

- Annexe II/1 : Espèces pouvant être chassées dans la zone géographique maritime et terrestre d'application de la présente directive
- Annexe II/2 : Espèces pouvant être chassées seulement dans les états membres pour lesquels elles sont mentionnées
- Annexe III/1 : Espèces pouvant être commercialisées, pour lesquelles la vente, le transport pour la vente, la détention pour la vente ainsi que la mise en vente ne sont pas interdits, pour autant que les oiseaux aient été licitement tués ou capturés ou autrement licitement acquis

Liste rouge : LC = Préoccupation mineure ; NT = Quasi-menacé ; VU = Vulnérable ; NA = Non évalué.

Rareté régionale : C = Commun ; AC = Assez commun ; PC = Peu commun ; AR = Assez rare ; R = Rare.

Protection nationale : Art.3

Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps : la destruction intentionnelle ou l'enlèvement des œufs et des nids ; la destruction, la mutilation intentionnelle, la capture ou l'enlèvement des oiseaux dans le milieu naturel ; la perturbation intentionnelle des oiseaux, notamment pendant la période de reproduction et de dépendance, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée.

Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non des spécimens d'oiseaux prélevés.

Trente d'oiseaux ont été contactées sur et aux abords de la zone d'étude. La majorité de ces espèces sont communes en région. Dix-neuf d'entre elles bénéficient tout de même d'un statut de protection (Article 3).

Lors de l'expertise de 2019, certaines espèces ont été observées à plusieurs reprises en période de nidification dans le boisement de parc et ses ourlets. Plusieurs espèces sont alors qualifiées de nicheuses sur la zone d'étude, dont quatre espèces protégées :

- Accenteur mouchet (protégé) ;
- Mésange charbonnière (protégée) ;
- Pie bavarde ;
- Rougegorge familier (protégé) ;
- Tourterelle turque ;
- Troglodyte mignon (protégé).

Grâce aux prospections complémentaires de 2023, s'ajoute à cette liste, la Mésange bleue et le Pinson des arbres, tous les deux protégés.

Pour les autres espèces, elles ont surtout été contactées pendant leurs déplacements (migration ou simple transit) ou pendant un comportement de nourrissage. Certaines peuvent avoir un statut de rareté ou de menace élevé :

- La Perruche à collier est une espèce exotique envahissante, son statut de rareté « Rare » n'est donc pas pris en compte. Elle utilise la zone uniquement pour ses déplacements.
- Le Pic épeiche, assez rare en Nord-Pas-de-Calais, est observé plusieurs fois dans le Boisement de parc. Cependant, il est présent uniquement pour se nourrir, les arbres étant dépourvus de cavités.
- Le Verdier d'Europe, « Quasi-menacé » à l'échelle régionale, est observé ponctuellement, en nourrissage sur la zone.
- Le Chardonneret élégant, « Quasi-menacé » dans la région, est observé lui aussi ponctuellement, en déplacement sur le site.
- L'Etourneau sansonnet, « Vulnérable » en Nord-Pas-de-Calais, est aperçu plusieurs fois sur la zone d'étude et n'a jamais montré de comportement nuptial.

Même si ces espèces ne nichent pas sur la zone, il est toutefois important de noter leur présence sur le site. Ce dernier peut se présenter pour elles comme un dortoir ou un site de nourrissage potentiellement important.

Trente espèces d'oiseaux ont été contactées sur et aux abords de la zone d'étude. La majorité de ces espèces sont communes dans la région. Dix-neuf d'entre elles bénéficient tout de même d'un statut de protection. Six espèces protégées peuvent utiliser la zone d'étude pour nicher. Les autres espèces utilisent la zone comme transit ou site de nourrissage.

d) Mammifères

Méthodologie spécifique à la mammalofaune



Concernant les mammifères terrestres, l'arrêté de protection nationale en vigueur date du 23/04/2007 (modifié par arrêté du 01/03/2019) et fixe la liste des espèces et des modalités de protection de celles-ci.

Les indices de présence (empreintes, fèces...) ou les observations directes sont notés sur l'ensemble de la zone d'inventaire afin de dresser une liste partielle des mammifères utilisant le site. Aucun dispositif d'étude particulier (pose de pièges à traces, tubes capteurs de poils, piège photographique, etc.) n'est mis en place sur le terrain.



Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identification des mammifères terrestres	Identification à vue et observation de traces sur la zone d'inventaire											

Une recherche de gîtes est effectuée pour les chiroptères.

Cette technique d'inventaire consiste à rechercher au niveau des arbres et des arbustes d'éventuelles anfractuosités susceptibles d'être utilisées par les chauves-souris. La présence d'anciennes cavités de pics, de décollement d'écorces ou de cicatrices de branches cassées peuvent constituer des gîtes pour les chiroptères.

Les bâtiments comportent régulièrement des anfractuosités mais c'est une analyse des éléments composant les toitures et les façades qui est étudiée afin de s'assurer de la potentialité d'utilisation par les chauves-souris.

Il est possible de conclure sur les potentialités de la zone d'étude car aucun arbre suffisamment âgé ou comportant d'anfractuosité n'est présent ainsi qu'aucun bâtiment.

En revanche, la zone d'inventaire comporte des bâtiments par le biais de l'hôpital ainsi que des arbres plantés peu favorables et un bosquet dont les strates arborées et arbustives sont encore jeunes. L'activité observée lors des prospections de nuit permettra de vérifier si des gîtes potentiels sont présents sur le site. L'activité devra être beaucoup plus importante dans ces secteurs.

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Recherche des gîtes d'estivages et écoutes nocturnes	Hibernation			Gîte d'estivage					Hibernation			

Bio-évaluation de la mammalofaune

- Mammifères terrestres

Lors des prospections de terrain, aucune espèce de mammifère n'a été contactée sur l'ensemble de la zone d'étude.

Néanmoins, il y a une potentialité modérée de retrouver du Hérisson d'Europe en transit pour s'alimenter, notamment au niveau du boisement. Dans une moindre mesure, l'espèce protégée pourrait aussi hiverner sur site ou se reposer en printemps ou été sur la zone de projet.

Aucune espèce de mammifère terrestre n'a été contactée sur l'ensemble de la zone d'étude. Il pourrait cependant permettre le transit du Hérisson d'Europe, notamment au niveau du boisement.

- Chiroptères (chauves-souris)

Lors des prospections de terrain, une recherche de gîtes a été effectuée.

Aucun gîte n'a été recensé sur le site. Les arbres les plus vieux ne présentent aucune cavité favorable aux chiroptères. Le boisement pourrait néanmoins servir à la chasse, donc à l'alimentation des chauves-souris.

Quant au bunker, aucun individu n'a été observé lors des prospections. Néanmoins, il garde une potentialité non négligeable d'accueil pour ce taxon.

La carte suivante localise les bunkers et le boisement, milieux favorables à la chasse et à la présence, en général, des chiroptères.

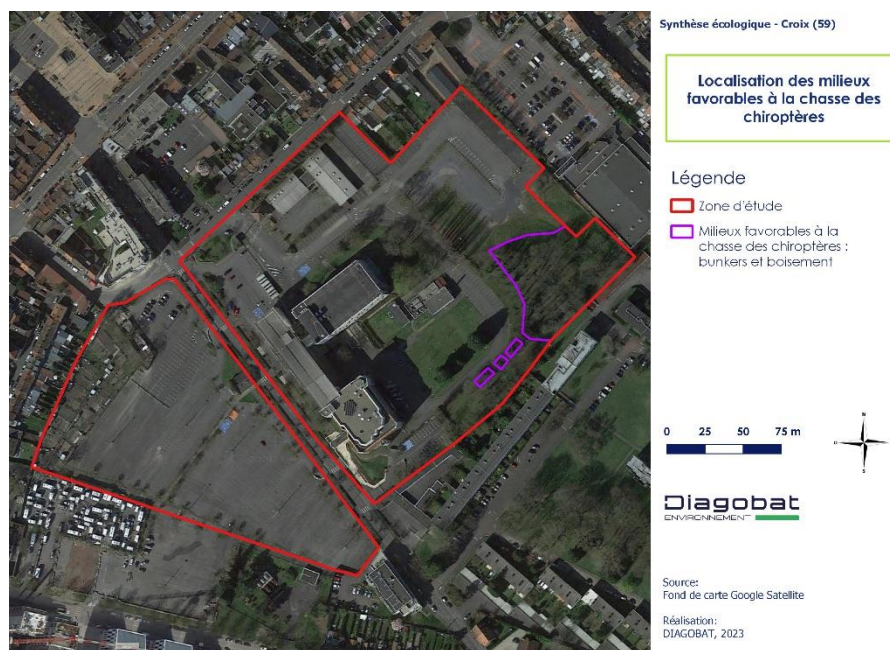


Figure 16 - Localisation des milieux favorables à la chasse des chiroptères.

Aucun gîte n'a été observé au sein des arbres et du bunker. Néanmoins, le boisement semble favorable à l'alimentation des chiroptères et le bunker pourrait abriter des espèces de chiroptères, bien que les prospections n'aient pas permis d'en observer.

e) Herpétofaune (reptiles et amphibiens)

Méthodologie spécifique à l'herpétofaune

L'identification des reptiles se fait à vue, le long des transects par temps chaud et sec. Les habitats propices aux reptiles sont particulièrement surveillés en période favorable comme les gravats et fissures des murs et des dalles de béton. La présence des reptiles sur un site n'est pas aisée à mettre en évidence, au vu de leur caractère discret. Lors des prospections printanière et estivales, les reptiles ont donc été recherchées.

Quant aux amphibiens, la méthode d'inventaire consiste à échantillonner les adultes et les larves par détection visuelle, auditive et par pêche. Ce protocole s'inspire des méthodes d'inventaire des communautés et des populations d'amphibiens (JOLY & DEHEUELS 1997).

Pour les deux taxons, les habitats favorables aux différentes espèces patrimoniales observées et ces dernières font l'objet d'une description et d'une illustration.

En découle une délimitation des territoires vitaux (zone de dépendance écologique) des espèces patrimoniales répertoriées sur le site. Ces zones sont déterminées à partir des caractéristiques intrinsèques à chaque espèce et de leurs exigences écologiques.

Concernant ces deux groupes, l'arrêté de protection nationale en vigueur date du 19/11/2007 et fixe la liste des espèces et des modalités de protection de celles-ci.

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Etude des reptiles et amphibiens												

Période propice



Bio-évaluation spécifique à l'herpétofaune

Reptiles

Lors des prospections de terrain, aucune espèce de reptile n'a été contactée sur l'ensemble de la zone d'étude.

De plus, le site présente des milieux minéraux très lisses n'offrant aucun abri aux reptiles. Enfin, le contexte urbain dense limite les probabilités de retrouver des espèces de reptile sur la zone d'étude.

Le site n'est donc pas favorable à l'accueil de reptiles.

Aucune espèce de reptile n'a été contactée sur l'ensemble de la zone d'étude. De plus, le site n'est pas favorable à leur accueil.

Amphibiens

Lors des prospections de terrain, aucune espèce d'amphibien n'a été contactée sur l'ensemble de la zone d'étude.

Le site ne présente aucun habitat de type milieu humide, favorable à l'accueil des amphibiens, ou une connexion avec un milieu humide extérieur à la zone d'étude. Aussi, le boisement ne montre pas d'indices de la présence des amphibiens et est délimité par des murs et du grillage. De plus, le contexte urbain dense limite les probabilités de retrouver des espèces d'amphibiens sur la zone d'étude.

Aucune espèce d'amphibien n'a été contactée sur l'ensemble de la zone d'étude. De plus, le site ne présente aucun habitat favorable à ce taxon.

f) Arthropodes

Méthodologie spécifique aux arthropodes

Les inventaires concernant les insectes sont focalisés sur les groupes présentant des espèces patrimoniales : odonates, orthoptères et lépidoptères rhopalocères. Aussi, d'autres groupes d'Arthropodes ne faisant pas l'objet de protections particulières pour le moment sont observées et identifiées (Malacostracés, Myriapodes, Arachnides, Hyménoptères, Coléoptères, Diptères, Hémiptères, etc.).

Pour chacun des différents groupes, des méthodes spécifiques de captures sont utilisées :

- Capture au filet pour attraper les insectes volants (papillons, libellules, abeilles solitaires) ;
- Battage de la végétation (orthoptères) suivi d'une identification à l'aide de clés de détermination ;
- Repérage visuel aux jumelles ou à l'œil nu pour les espèces faciles à identifier ;
- Soulèvement de substrat en tout genre pour la faune du sol.

Concernant ce groupe, l'arrêté de protection nationale en vigueur (du 23/04/2007) fixe la liste des espèces et des modalités de protection de celles-ci.



Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identification des arthropodes												

Période propice

Bio-évaluation spécifique à l'entomofaune

Bien que les habitats du site soient communs, leur diversité ainsi que leur richesse floristique permettent d'observer à la belle saison de nombreuses espèces d'insectes.

Au total, 42 espèces d'insectes ou d'arthropodes sont contactées sur la zone d'étude.

Tableau 7 - Liste des espèces d'arthropodes recensées au cours de l'expertise écologique de 2019 et des prospections complémentaires de 2023.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge Nationale	Liste rouge Régionale	Statut rareté Régionale	Protection Nationale
Arachnides					
Argiope frelon	<i>Argiope bruennichi</i> (Scopoli, 1772)	/	LC	CC	/
Epeïre diadème	<i>Araneus diadematus</i> Clerck, 1758	/	LC	CC	/
Pisaure admirable	<i>Pisaura mirabilis</i> (Clerck, 1757)	/	LC	CC	/
Pholque phalangiste	<i>Pholcus phalangioides</i> (Fuessly, 1775)	/	LC	PC	/
Saltique arlequin	<i>Salticus scenicus</i> (Clerck, 1758)	/	LC	AC	/
Malacostracés					
Aselle des murs	<i>Oniscus asellus</i> Linnaeus, 1758	/	/	/	/
Escargot des haies	<i>Cepaea nemoralis</i> (Linnaeus, 1758)	/	/	/	/
Grande loche	<i>Arion rufus</i> (Linnaeus, 1758)	/	/	/	/
Odonates					
Aesche bleue	<i>Aeshna cyanea</i> (O.F. Müller, 1764)	LC	LC	C	/
Orthétrum réticulé	<i>Orthetrum cancellatum</i> (Linnaeus, 1758)	LC	LC	CC	/
Sympétrum rouge-sang	<i>Sympetrum sanguineum</i> (O.F. Müller, 1764)	LC	LC	C	/
Sympétrum fascié	<i>Sympetrum striolatum</i> (Charpentier, 1840)	LC	LC	C	/
Coléoptères					
Adalie à deux points	<i>Adalia bipunctata bipunctata</i> (Linnaeus, 1758)	/	/	C	/
Coccinelle asiatique	<i>Harmonia axyridis</i> (Pallas, 1773)	/	/	CC	/
Coccinelle à 7 points	<i>Coccinella septempunctata</i> Linnaeus, 1758	/	/	CC	/
Hémiptères					
Cicadelle verte	<i>Cicadella viridis</i> (Linnaeus, 1758)	/	/	/	
Gendarme	<i>Pyrrhocoris apterus</i> (Linnaeus, 1758)	/	/	/	/
Orthoptères					
Criquet duettiste	<i>Chorthippus brunneus</i> (Thunberg, 1815)	4	/	AC	/
Grande sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i> (Linnaeus, 1758)	4	/	C	/
Leptophyte ponctuée	<i>Leptophyes punctatissima</i> (Bosc, 1792)	4	/	C	/
Hyménoptères					
Abeille mellifère	<i>Apis mellifera</i> Linnaeus, 1758	/	/	/	/
Bourdon des champs	<i>Bombus pascuorum</i> (Scopoli, 1763)	/	/	CC	/

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge Nationale	Liste rouge Régionale	Statut rareté Régionale	Protection Nationale
Bourdon terrestre	<i>Bombus terrestris</i> (Linnaeus, 1758)	/	/	CC	/
Eristale gluante	<i>Eristalis tenax</i> (Linnaeus, 1758)	/	/	/	/
Frelon asiatique	<i>Vespa velutina</i> Lepeletier, 1836	/	/	/	/(EEE)
Guêpe commune	<i>Vespula vulgaris</i> (Linnaeus, 1758)	/	/	/	/
Guêpe germanique	<i>Vespula germanica</i> (Fabricius, 1793)	/	/	/	/
Isodonte mexicaine	<i>Isodontia mexicana</i> (Saussure, 1867)	/	/	/	/
Osmie cornue	<i>Osmia cornuta</i> (Latreille, 1805)	/	/	/	/
Poliste gaulois	<i>Polistes dominula</i> (Christ, 1791)	/	/	/	/
Lépidoptères					
Paon-du-jour	<i>Aglais io</i> (Linnaeus, 1758)	LC	LC	CC	/
Piérade de la rave	<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)	LC	LC	CC	/
Tircis	<i>Pararge aegeria</i> (Linnaeus, 1758)	LC	LC	CC	/
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i> (Linnaeus, 1758)	LC	NA	CC	/
Diptères					
Eristale des fleurs	<i>Myathropa florea</i> (Linnaeus, 1758)	/	/	/	/
Eristale gluante	<i>Eristalis tenax</i> (Linnaeus, 1758)	/	/	/	/
Mouche à damier	<i>Sarcophaga carnaria</i> (Linnaeus, 1758)	/	/	/	/
Mouche à viande	<i>Calliphora vomitoria</i> (Linnaeus, 1758)	/	/	/	/
Mouche domestique	<i>Musca domestica</i> Linnaeus, 1758	/	/	/	/
Mouche dorée	<i>Lucilia caesar</i> (Linnaeus, 1758)	/	/	/	/
Syrphe ceinturé	<i>Episyrphus balteatus</i> (De Geer, 1776)	/	/	/	/
Volucelle zonée	<i>Volucella zonaria</i> (Poda, 1761)	/	/	/	/

Listes Rouges (nationale et régionale) : LC = Préoccupation mineure ; 4 (priorité n°4) = Espèces non menacées, en état actuel des connaissances ; NA = Non applicable ; / = Statut inconnu.

Statut de rareté : CC = Très commun ; C = Commun ; AC = Assez commun ; PC = Peu commun ; / = Statut inconnu.

Protection : / = Espèce non protégée.

Cinq espèces d'araignées, trois espèces de Malacostracé et trente-quatre espèces d'hexapodes ont été observées et identifiées sur le terrain. Malgré l'absence de Liste Rouge Régionale et d'informations sur le statut de rareté régional pour un grand nombre d'entre elles, les espèces d'arthropodes recensées sont communes dans ces types d'habitats.

V. SYNTHÈSE DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES

L'expertise écologique menée sur le site de Holden a permis de faire ressortir plusieurs enjeux écologiques. Ils sont synthétisés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 8 – Synthèse des enjeux écologiques du site.

Taxons et autres		Conclusions de l'expertise	Enjeu écologique
Zonages d'inventaires et de protection		Le projet n'intercepte aucun zonage du patrimoine naturel et aucune continuité écologique ou Zone à Dominante Humide (ZDH) dans un rayon de 5 km. Le site Natura 2000 le plus proche est situé à 12,8 kilomètres du site.	Très faible
Habitats		Au total, dix habitats sont recensés sur la zone de projet. Aucun habitat ne bénéficie de statut particulier. Néanmoins, bien que le site est principalement composé de surfaces artificialisées par du bâti et des surfaces de voiries, il présente également des milieux semi-naturels.	Faible
Flore	Espèces remarquables	167 espèces floristiques dont 123 espèces indigènes ou présumées indigènes. Aucune espèce indigène présente de manière spontanée n'est menacée, protégée, rare ou déterminante de ZNIEFF.	Faible
	Espèces Exotiques Envahissantes	Présence de six espèces exotiques envahissantes , dont trois bien représentées : le Buddléia de David, la Renouée du Japon et le Robinier faux-acacia.	Modéré
Avifaune		27 espèces d'oiseaux, dont 18 protégées, ont été contactés sur et aux abords de la zone d'étude. Le site comporte quelques milieux favorables pour l'avifaune dont la présence à l'année de plusieurs espèces protégées communes, inféodées aux cortèges des milieux arbustifs/ arborés . La période estivale a permis d'acquérir la certitude de nidification pour six espèces protégées .	Modéré
Mammifères terrestres		Aucune espèce de mammifère terrestre n'a été observée. Les potentialités écologiques pour les mammifères terrestres sont modérées , notamment pour le transit du Hérisson d'Europe.	Faible
Chiroptères		<u>Recherches de gîtes</u> Les potentialités d'accueil pour ce taxon sont modérées, surtout au niveau du bunker. Le boisement pourrait servir de zone de chasse.	Modéré
Reptiles		Aucune espèce de reptiles n'a été observée. Les potentialités écologiques pour les reptiles sont faibles par l'absence de milieux favorables.	Très faible
Amphibiens		Aucune espèce d'amphibiens n'a été observée. Les potentialités écologiques pour ce taxon sont faibles par l'absence de milieux favorables.	Très faible
Arthropodes		Aucune espèce ne porte de statut particulier (rareté, menace ou protection). Cependant, la diversité taxonomique notamment des pollinisateurs est intéressante pour un site fortement enclavé dans une matrice urbaine.	Faible



Synthèse écologique - Croix (59)

Synthèse générale des enjeux

Légende

 Emprise

Enjeux écologiques

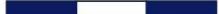
 Pas d'enjeu

 Faible

 Modéré

 Fort

0 25 50 75 m




Diagob
ENVIRONNEMENT

Source:
Fond de carte Google Satellite

Réalisation:
DIAGOBAT, 2023

Figure 17 - Synthèse générale des enjeux sur la zone d'étude.

VI. PRECONISATIONS AU REGARD DES ENJEUX ECOLOGIQUES

Le projet n'est pas encore abouti. Ainsi, il n'est pas possible d'analyser les impacts du projet sur la biodiversité. Néanmoins, nous pouvons déjà émettre des préconisations au regard des enjeux écologiques identifiés lors des prospections de l'expertise écologique de 2019 et les prospections complémentaires de 2023.

1. Préconisations en phase conception

a) Conservation au maximum des arbres et arbustes existants

Il serait propice de conserver au maximum les arbres et arbustes présents sur le site. Ils sont favorables à de nombreux taxons. Le plan masse de l'opération pourra s'adapter à la conservation d'un maximum d'espaces végétalisés et des sujets arborés les composants. La transplantation des sujets impactés par l'opération devra être priorisée. A noter que les résidus de coupes (branches, troncs...) pourront être réutilisés afin créer des zones refuges favorables à la faune locale, par exemple des hibernaculums.

Attention, cependant, à ne pas utiliser d'espèces exotiques envahissantes pour la transplantation et pour la récupération des produits de coupe. Cela aurait pour conséquence de propager l'espèce au sein du site, ce qui n'est pas souhaitable.

b) Réflexion sur la mise en œuvre de toitures et façades végétalisées

Les bâtiments représentent une surface non négligeable de nos villes. Utiliser ces surfaces de manière à favoriser la biodiversité est donc intéressante. Pour cela, des façades et/ou des toitures pourraient être végétalisées avec des espèces locales.

c) Réflexion architecturale sur la collision de l'avifaune



Les collisions contre les vitres des bâtiments constituent le plus grand problème de protection des oiseaux, la principale cause étant la transparence du verre. Plus la vitre est transparente et sa surface est grande, plus le danger de collision est élevé.

Plusieurs systèmes existent pour diminuer le taux de mortalité des oiseaux causé par les collisions avec les vitres :

- Le marquage des surfaces transparentes ;
- Les verres colorés ;
- Les surfaces translucides et brique de verre ;
- etc.

d) Plantation multi-strates sous différentes formes

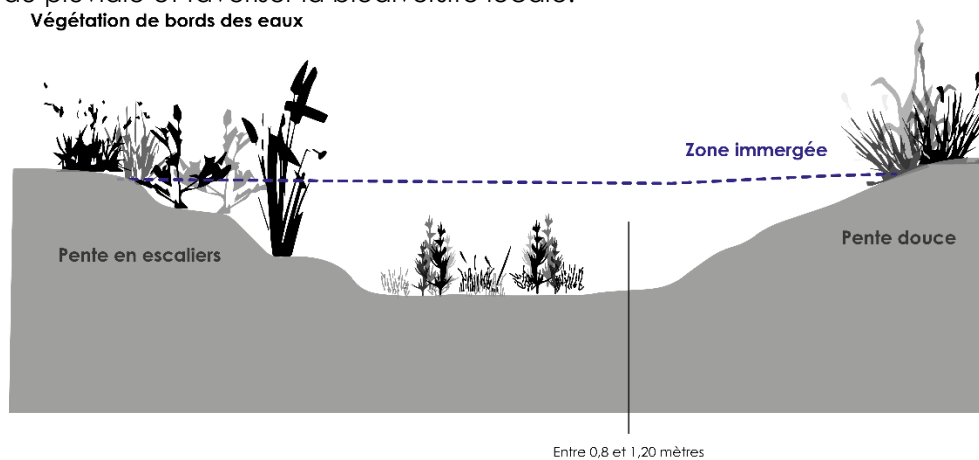
Il est intéressant de planter des espèces végétales de hauteurs variées pour former des micro-habitats qui peuvent être fréquentés par de nombreuses espèces animales. De plus, le mélange de strates arborées, arbustives et herbacées donne une image de nature forte.

e) Création de continuités écologiques

Il serait propice de planter des arbres et arbustes sous forme de fourrés, bosquets et haies formant un maillage inter et intra-site pour davantage favoriser la faune et faciliter leurs déplacements. Il vaut mieux privilégier des haies à plusieurs rangs ainsi que des fourrés composés d'arbres et d'arbustes. Il est favorable que ces habitats soient majoritairement composés d'espèces locales et résistantes à la chaleur. Les espèces locales sont davantage adaptées aux conditions climatiques et édaphiques de la région.



Il peut également être prévu d'aménager des noues gérées de manière écologique pour gérer l'eau pluviale et favoriser la biodiversité locale.



2. Préconisations en phase chantier

a) Suivi des mesures écologiques en chantier par l'écologue

Au regard des enjeux qui sont ou seront identifiés sur la zone d'étude, un suivi en chantier des mesures écologiques inscrites ci-dessous devra être mené.

b) Traitement des espèces exotiques envahissantes (EEE) avérées

Six espèces exotiques envahissantes avérées sont présentes sur le site, dont trois espèces fortement réparties. Il s'agit de l'Ailante glanduleux, du Buddléia de David et de la Renouée du Japon.



Pour éviter qu'elle continue à se propager sur le site et en dehors de celui-ci, il serait propice de les traiter. Pour cela, un protocole adapté à chaque espèce et pré-défini par l'écologue de la mission devra être suivi.

c) Adaptation du planning chantier : respect de la période de sensibilité de l'avifaune pour les strates arbustives et arborées

Si des arbres ou des arbustes sont abattus ou défrichés, ces interventions devront s'effectuer en dehors de la période de nidification et de reproduction de l'avifaune qui est d'avril à août inclus. En effet, ces milieux abritent de nombreuses espèces d'avifaune dont des espèces protégées.

Un écologue devra être présent pour contrôler le bon respect des mesures ci-dessus.

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Période d'intervention												

d) Mise en défens du parc, du bunker et des sujets arborés et du bunker avant démarrage des travaux et éloignement des bases de vie de ces entités

Projection du houppier



Au préalable du démarrage des travaux, une mise en demeure du parc, du bunker, des sujets arborés, des fourrés arbustifs conservés, devra être entreprise afin de limiter l'impact sur ces derniers. Cette opération devrait avoir comme effet de pérenniser les différents sujets afin de garantir leurs potentialités écologiques. Il s'agira de réaliser la pose d'une barrière physique (grillagée) temporaire en amont de la phase travaux.

A noter que la pose devra être suffisante pour permettre la protection du système racinaire (à minima la projection du houppier de l'arbre au sol (cf schéma)).

Les bases de vie devront également être éloignées du parc et du bunker.

e) Adapter la luminosité des lampadaires extérieurs

Une réglementation s'applique à la luminosité extérieure. En plus de celle-ci, il est intéressant de prendre des lampadaires orientés vers le sol, de réduire la puissance de la luminosité (inférieure à 3000K), réduire les horaires et les zones d'éclairage et d'éviter au maximum d'éclairer les espaces verts et naturels. Cette préconisation est ciblée pour la faune nocturne, notamment les chauves-souris.



f) Faire appel à un écologue, en cas de présence d'espèces protégées se déplaçant sur le chantier

Si des espèces protégées, comme des amphibiens ou du Hérisson d'Europe, se déplacent sur le chantier, le mieux est de contacter un écologue pour connaître la démarche à suivre. Concernant les oiseaux, qui sont en majorité protégés, il s'agit surtout des espèces qui nichent sur le site qui pourraient causer un souci. Néanmoins, en commençant les travaux hors de la période de reproduction et de nidification des oiseaux (soit hors avril à août inclus), l'impact du chantier sur la destruction d'espèces d'oiseaux devrait être réduit.

3. Préconisations en phase exploitation

a) Gestion différenciée des espaces naturels

Pour favoriser la biodiversité, il est intéressant d'adapter l'intensité de l'entretien des espaces verts à leurs usages. Pour cela, réduire l'utilisation de la tonte, préférer de la fauche bisannuelle centrifuge exportatrice pour les zones moins empruntées par les usagers. Également interdire l'utilisation produits phytosanitaires. La coupe et la taille des sujets arborés et arbustifs sera également prise en compte.

b) Diversifier les essences végétales dans les aménagements paysagers

Pour tout aménagement paysager, préférer des espèces locales et éviter la mise en place d'espèces exotiques. En effet, les plantes locales sont davantage adaptées au sol, au climat, etc. et seront plus favorables à la faune locale. Il s'agira d'intégrer une majorité d'espèces locales au sein des divers aménagements paysagers créés.

c) Mise en place de refuges pour la faune (tas de bois, hibernaculum, nichoirs...)

Pour favoriser la biodiversité au sein du site, des refuges pour la faune en complément des habitats semi-naturels conservés et/ou créés peuvent être mis en place dans les espaces verts peu entretenus.

Ces refuges peuvent remplir deux fonctions : un rôle écologique et un rôle pédagogique pour la sensibilisation des usagers. Ils devront être au cœur des aménagements paysagers, de manière proportionnée à la surface de ceux-ci et pouvant rester de manière durable.

Exemples de refuges :

- Nichoirs type Mésanges au niveau des arbres ;
- Tas de bois et Hibernaculum pour les petits mammifères terrestres ;
- Tas de terres pour l'accueil des abeilles sauvages ;
- Gîtes artificiels à chiroptères.

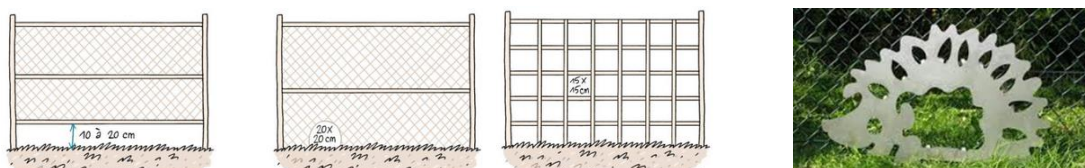
d) Adapter la luminosité des lampadaires extérieurs

Une réglementation s'applique à la luminosité extérieure. En plus de celle-ci, il est intéressant de prendre des lampadaires orientés vers le sol, de réduire la puissance de la luminosité (inférieure à 3000K), réduire les horaires et les zones d'éclairage et d'éviter au maximum d'éclairer les espaces verts et naturels. Cette préconisation est ciblée pour la faune nocturne, notamment les chauves-souris.



e) Favoriser la mise en œuvre de clôtures perméables et/ ou surélevées

Afin de faciliter les déplacements de la petite faune, la mise en place de clôtures spécialisées est recommandée. Comme représenté ci-dessous, il en existe plusieurs types, les plus connus étant les installations surélevées et perméables.



VII. ANNEXES

1. Table des figures

Figure 1 - Contexte général de la zone d'étude.....	5
Figure 2 - Cartographie de la zone d'étude.....	6
Figure 3 - Zone étendue.	7
Figure 4 - Carte de localisation des zonages naturels (hormis les zones Natura 2000) compris dans la zone étendue de 10 km autour du site.	9
Figure 5 - Carte de localisation des zones Natura 2000 comprises dans la zone étendue de 20 km autour du site.....	10
Figure 6 - Carte de localisation des ZNIEFF comprise dans la zone étendue de 10 km autour du site.	12
Figure 7 - Carte de localisation des zones Natura 2000 comprises dans la zone étendue de 20 km autour du site.....	15
Figure 8 - Carte de localisation de la Réserve Naturelle Régionale (RNR) comprise dans la zone étendue de 20 km autour du site.	17
Figure 9 - Continuités écologiques du SRADDET au droit de la zone d'étude	18
Figure 10 - Localisation des ZDH à proximité de la zone d'étude.	19
Figure 11 – Photographies des habitats du site.	21
Figure 12 – Habitats de la zone d'étude.	21
Figure 13 - Localisation des zones humides selon le critère floristique sur l'emprise du site.	22
Figure 14 - Localisation des habitats sur la zone d'étude.....	28
Figure 15 - Carte de localisation des Espèces floristiques Exotiques Envahissantes (EEE) avérées et bien présentes au sein de la zone d'étude.	49
Figure 17 - Localisation des milieux favorables à la chasse des chiroptères.....	58
Figure 17 - Synthèse générale des enjeux sur la zone d'étude.....	65

2. Table des tableaux

Tableau 1 – Synthèse du patrimoine naturel proche de la zone d'étude.....	8
Tableau 2 – Habitats présents au sein du site avec références aux codes EUNIS et Corine Biotope.	20
Tableau 2 - Conditions météorologiques et taxons étudiés lors des prospections réalisées à ce jour	23
Tableau 4 – Habitats présents au sein du site avec références aux codes EUNIS et Corine Biotope.	27
Tableau 5 - Liste des espèces floristiques recensées au cours de l'expertise écologique de 2019 et des prospections complémentaires de 2023.....	40
Tableau 6 - Liste des espèces d'oiseaux recensées au cours de l'expertise écologique de 2019 et des prospections complémentaires de 2023.....	53
Tableau 7 - Liste des espèces d'arthropodes recensées au cours de l'expertise écologique de 2019 et des prospections complémentaires de 2023.....	62
Tableau 8 – Synthèse des enjeux écologiques du site.	64