



Expertise écologique

Rapport final– Octobre 2024

ETIXIA

HEM (59)

SOMMAIRE

LEXIQUE	4
I. INTRODUCTION – CADRE DE L'ETUDE.....	6
II. PRESENTATION DES DIFFERENTS PERIMETRES.....	7
III. SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE DU PATRIMOINE NATUREL.....	9
1. Localisation du projet par rapport aux sites naturels protégés ou remarquables	10
a) Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)	10
b) Réserve Naturelle Régionale (RNR)	12
c) Espaces Naturels Sensibles (ENS)	14
d) Zones Natura 2000.....	16
2. Localisation du projet par rapport aux continuités écologiques.....	18
a) Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET)	18
b) Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)	19
c) Les Zones à Dominante Humide (ZDH)	21
IV. METHODOLOGIE D'ETUDE.....	23
1. Dates de prospection	23
2. Transects	24
V. ETAT INITIAL DES HABITATS NATURELS, DE LA FLORE ET DE LA FAUNE	26
1. Données bibliographiques à l'échelle communale	26
a) Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN)	26
b) Conservatoire Botanique National de Bailleul (CBNBL)	28
2. Bioévaluation des habitats.....	29
3. Bioévaluation de la flore	39
a) Espèces remarquables	47
b) Espèces exotiques envahissantes	49

4.	Bioévaluation de la faune	52
a)	Oiseaux	52
b)	Herpétofaune	63
c)	Arthropodes et autres	67
d)	Mammifères terrestres	72
e)	Chiroptères	76
VI.	SYNTHESE ACTUELLE DES ENJEUX	82
VII.	ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET SUR LA BIODIVERSITE	85
1.	Présentation de la méthodologie	85
2.	Analyse des impacts résiduels	97
VIII.	SYNTHESE DES MESURES ECOLOGIQUES	98
IX.	FICHES MESURES	99
X.	LISTES DES FIGURES ET ILLUSTRATIONS	120

Rédacteurs	Postes de travail	Parties rédigées
Simon DEMAN	Ingénieur écologue	Corps du rapport Bio-évaluation Séquence ERC
Relecture	Postes de travail	Parties rédigées
Rachèle DELSINNE	Ingénieure écologue	Relecture
Version 2 – Octobre 2024		

LEXIQUE

Arrêté de Protection Biotope (APB) : Outil de protection fort qui concerne un espace pouvant être limité. La protection de biotopes d'espèces protégées est menée à l'initiative de l'État par le préfet de département.

Avifaune : En ornithologie, l'avifaune désigne un ensemble d'espèces d'oiseaux, la faune aviaire dans un lieu (région) donné ou à une période donnée. Elle comprend les oiseaux sédentaires et ceux migrateurs.

Chiroptère : Nom d'ordre attribué aux chauves-souris.

Conservatoire Botanique National (CBN) : Conservatoire botanique agréé par le ministère chargé de la protection de la nature pour une zone géographique donnée.

Entomofaune : Désigne l'ensemble des insectes présents dans un milieu.

Espace Naturel Sensible (ENS) : Espace « dont le caractère naturel est menacé et rendu vulnérable, actuellement ou potentiellement, soit en raison de la pression urbaine ou du développement des activités économiques ou de loisirs, soit en raison d'un intérêt particulier eu égard à la qualité du site ou aux caractéristiques des espèces végétales ou animales qui s'y trouvent ».

Espèce Exotique Envahissante (EEE) : Espèce introduite par l'homme volontairement ou involontairement sur un territoire hors de son aire de répartition naturelle, et qui menace les écosystèmes, les habitats naturels ou les espèces locales.

Herpétofaune : Ensemble des espèces de reptiles et des amphibiens d'une région particulière, d'un habitat ou biotope désigné, ou de la période géologique considérée.

Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) : Système mis en place afin d'assurer de manière standardisée la restitution de données de synthèses nécessaires à l'expertise, à l'élaboration de stratégies de conservation et à la diffusion d'informations et de rapports nationaux et internationaux sur le patrimoine naturel français.

Lépidoptère : Les Lépidoptères sont un ordre d'insectes holométaboles dont la forme adulte est communément appelée papillon, dont la larve est appelée chenille, et la nymphe chrysalide.

Mammalofaune : Ensemble des mammifères d'un pays, d'une région, etc.

Odonate : Insecte à métamorphoses incomplètes, à larve aquatique, tel que les libellules. (Les odonates forment un ordre.)

Orthoptère : Insecte tel que les sauterelles, criquets et grillons, dont les ailes supérieures, étroites, plus ou moins coriaces, recouvrent les inférieures, élargies, qui sont pliées en long.

Ptéridophyte : Plante ayant des vaisseaux et une circulation de sève, mais se reproduisant sans fleurs ni graines, telle que les fougères, les prêles, les lycopodes, etc.

Réserve Biologique (RB) : Les réserves biologiques sont un statut de protection spécifique aux espaces relevant du régime forestier. C'est-à-dire, les forêts de l'Etat (domaniales), les forêts des collectivités ou d'établissements publics (communes, départements, Conservatoire du littoral...). Ces réserves sont créées par arrêté conjoint des ministères de l'Agriculture et de l'Ecologie.

Réserve Naturelle (RN) : Elles poursuivent trois missions indissociables : protéger les milieux naturels, ainsi que les espèces animales et végétales et le patrimoine géologique, gérer les sites et sensibiliser les publics.

Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) : Document cadre élaboré dans chaque région, mis à jour et suivi conjointement par la région (Conseil régional) et l'Etat (préfet de région) en association avec un comité régional Trame verte et bleue. Le contenu des SRCE est fixé par le code de l'environnement aux articles L. 371-3 et R. 371-25 à 31 et précisé dans les orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques.

Sites Natura 2000 : Outils fondamentaux de la politique européenne de préservation de la biodiversité, les sites Natura 2000 visent une meilleure prise en compte des enjeux de biodiversité dans les activités humaines. Ces sites sont désignés pour protéger un certain nombre d'habitats et d'espèces représentatifs de la biodiversité européenne.

Site RAMSAR : Zone humide d'importance internationale qui acquiert un nouveau statut national et international. Il est reconnu comme important, non seulement pour le pays ou les pays dans lesquels il se trouve mais aussi pour l'humanité tout entière. Zone protégée au titre de la convention de Ramsar, comme habitats des oiseaux d'eau.

Spermatophyte : Nom d'embranchement donné aux plantes supérieures à graines.

Trame Verte et Bleue (TVB) : Réseau formé de continuités écologiques terrestres et aquatiques identifiées par les schémas régionaux de cohérence écologique ainsi que par les documents de planification de l'Etat, des collectivités territoriales et de leurs groupements.

Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) : Lancé en 1982, l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) a pour objectif d'identifier et de décrire, sur l'ensemble du territoire national, des secteurs de plus grand intérêt écologique abritant la biodiversité patrimoniale dans la perspective de créer un socle de connaissance mais aussi un outil d'aide à la décision (protection de l'espace, aménagement du territoire).

Zone à Dominante Humide (ZDH) : Zones où il y a une forte probabilité de présence de zones humides à l'échelle du bassin, les critères étant basés généralement sur les caractéristiques pédologiques et géologiques (faciès), la topographie, le drainage et la surface d'érosion.

I. INTRODUCTION – CADRE DE L'ETUDE

Afin d'assurer une meilleure prise en compte des facteurs écologiques, tout projet doit s'inscrire dans l'esprit de la doctrine ministérielle relative à la séquence éviter/réduire/compenser les impacts sur le milieu naturel, validée le 06/03/2012.

Les espèces animales et végétales dont les populations et les habitats sont menacées 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 convention de Berne, celle de Washington, la directive européenne concernant la conservation des oiseaux sauvages et celle relative à la conservation des habitats naturels constituent les principaux fondements juridiques pour la protection de la faune et de la flore à l'échelle mondiale et européenne.

La présente étude concerne le projet d'aménagement d'Etixia localisé sur le territoire de la commune de Hem, et plus particulièrement Rue du Calvaire (59).

Couvrant un cycle complet, cette étude doit préciser les enjeux écologiques identifiés sur le secteur du projet. Elle permet au travers d'inventaires écologiques d'évaluer les futurs impacts du projet sur le milieu naturel.

Cette étude consiste en :

- ✓ Un recensement des zones naturelles d'inventaire et de protection dans le secteur d'étude concerné par le 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,
- ✓ En ce qui concerne les espèces menacées et rares, l'étude analysera l'impact du projet sur l'état de conservation de chaque espèce et le cas échéant des habitats d'espèces correspondants.

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.

II. PRESENTATION DES DIFFERENTS PERIMETRES

Deux périmètres d'étude ont été sélectionnés :

- L'**emprise du projet** (ou zone d'étude) pour la réalisation des inventaires écologiques directement sur la zone du projet. Y sont détaillés les habitats et les espèces établies ou en déplacement. La recherche d'espèces patrimoniales durant les prospections écologiques visera principalement cette zone.



Expertise écologique
ETIXIA - HEM (59)

Zone d'étude

 Zone d'étude

0 25 50 m



Diagobats
ENVIRONNEMENT

Figure 1 - Zone d'étude

- La **zone étendue** correspondant à un buffer de 5 km autour de l'emprise du projet pour la réalisation de la synthèse bibliographique du patrimoine naturel.

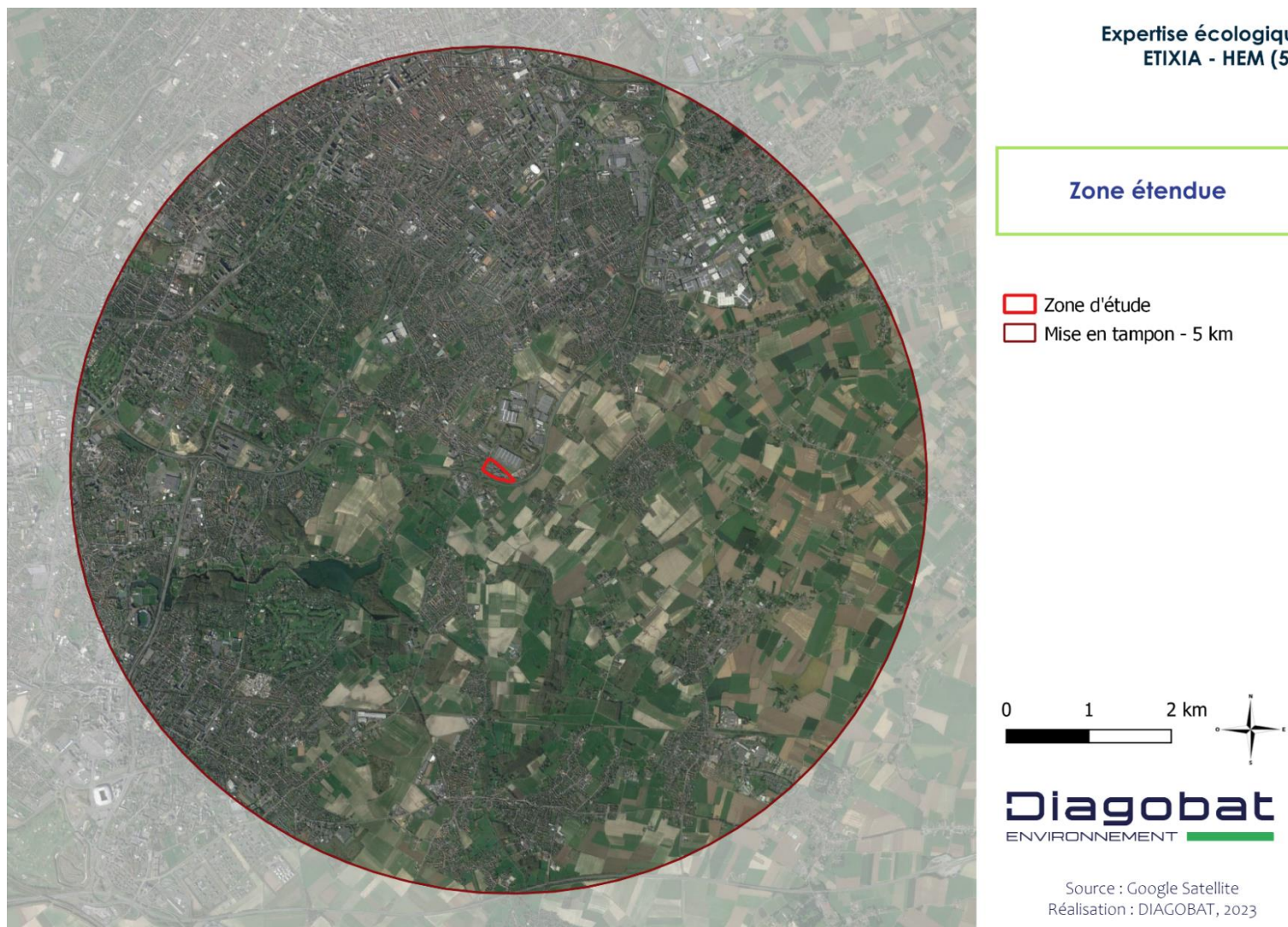


Figure 2 - Zone étendue pour l'étude de la bibliographie

III. SYNTHÈSE BIBLIOGRAPHIQUE DU PATRIMOINE NATUREL

Pour l'étude bibliographique du patrimoine naturel, l'emprise étudiée concerne :

- La zone étendue pour les aires protégées et d'inventaire ;
- L'emprise du projet pour le SRCE et les Zones à Dominante Humide qui peuvent avoir uniquement des interactions locales avec le site.

Le projet n'intercepte aucun zonage du patrimoine naturel.

Cependant, un ensemble de composantes écologiques est présent dans la zone étendue ou à proximité de celle-ci.

N° identifiant / Code	Type	Nom	Distance par rapport au projet
310013373	ZNIEFF type II	Vallée de la Marque entre Ennevelin et Hem	Jouxte la zone d'étude
310013374 310014128	ZNIEFF type I	Lac du Héron Prairies et Bois humides des 17 bonniers à Willem	Environ 0.4 km au Sud-Ouest Environ 1 km au Sud
FR9300113	Reserve Naturelle Régionale (RNR)	Le Héron	Environ 1.4 km au Sud-Ouest
Zones à dominante humide			Environ 0.3 km au Sud Jouxte la zone d'étude
Schéma Cohérence Régionale Ecologique (SRCE TVB)			

La zone d'étude pourrait jouer un rôle dans la connexion et l'interaction avec les zonages de patrimoine naturel étant donné sa proximité avec certaines entités.

Cependant, les continuités écologiques semblent fortement limitées par la gestion actuelle, les discontinuités dans l'environnement proche du site ainsi que par l'homogénéité des habitats.

L'enjeu relatif à la synthèse bibliographique du patrimoine naturel est faible.

1. Localisation du projet par rapport aux sites naturels protégés ou remarquables

a) Zones Naturelles 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.

La 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.

Aucune ZNIEFF n'est présente sur la zone d'étude. On en retrouve cependant plusieurs aux alentours et à proximité immédiate.

Type de zonage	Nom	Distance du projet
ZNIEFF type II - 310013373	Vallée de la Marque entre Ennevelin et Hem	Jouxte la zone d'étude
ZNIEFF type I - 310013374 310014128	Lac du Héron Prairies et Bois humides des 17 bonniers à Willem	Environ 0.4 km au Sud-Ouest Environ 1 km au Sud

ZNIEFF

- Zone d'étude
- Mise en tampon - 5 km
- ZNIEFF de type I
- ZNIEFF de type II

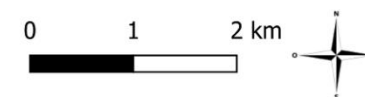
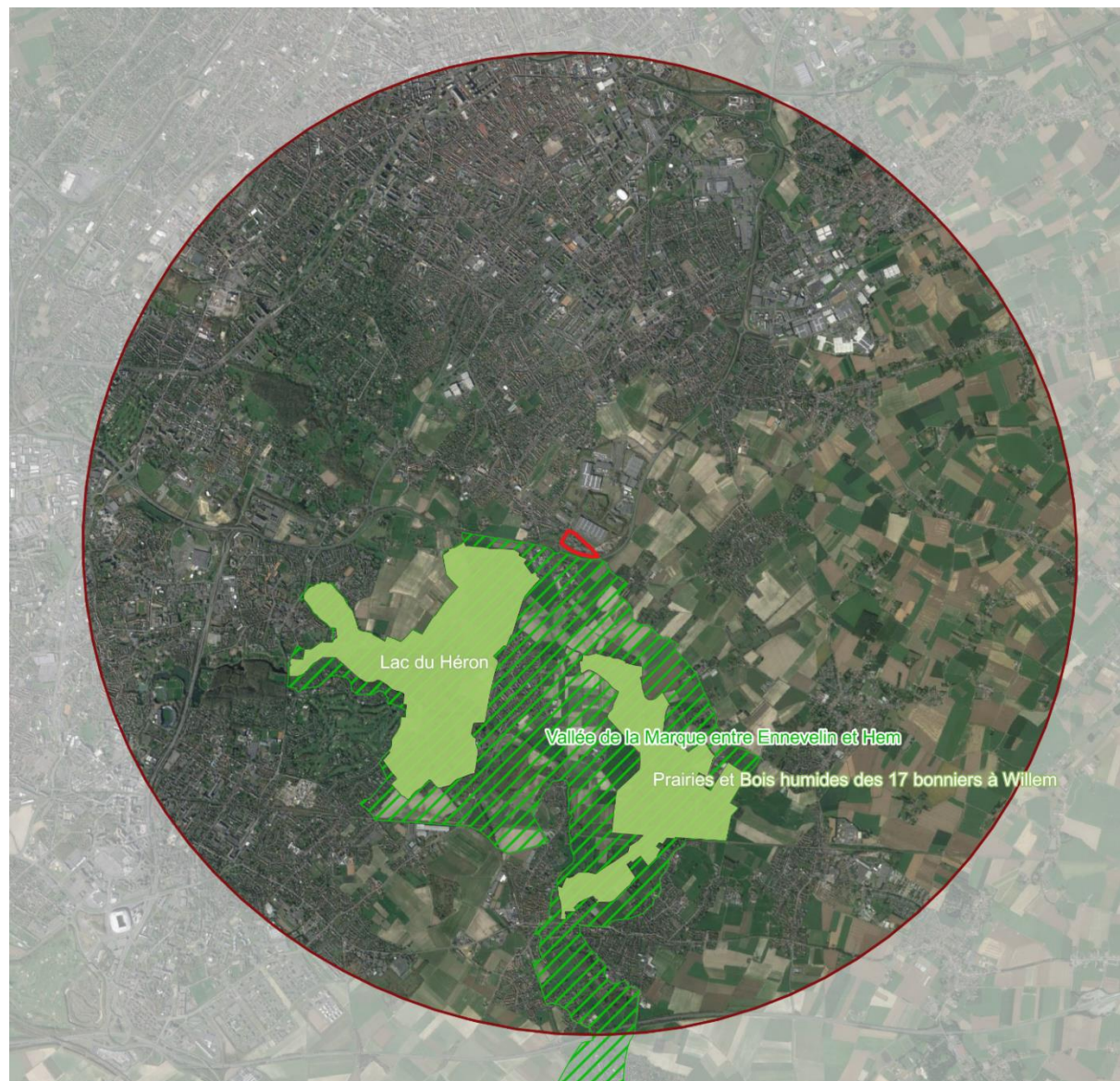


Figure 3 - Localisation de la zone d'étude par rapport aux ZNIEFF

b) Réserve Naturelle Régionale (RNR)

Qu'est-ce qu'une RNR ?

Une RNR est une aire protégée qui intègre les réserves naturelles de France. Le statut de cette aire protégée est défini par la loi relative à la démocratie de proximité du 27 février 2002. Elle sert d'outil de protection à long terme pour des espaces, des espèces ou des objets géologiques.

Les **réserves naturelles régionales** présentent les mêmes caractéristiques de gestion que les réserves naturelles nationales, à ceci près qu'elles sont créées par les Régions. Elles constituent aujourd'hui à la fois un vecteur des stratégies régionales en faveur de la biodiversité et un outil de valorisation des territoires.

Elles constituent des pièces maîtresses dans les schémas régionaux de protection de la nature, et feront partie des « réservoirs de biodiversité » de la future trame verte nationale.

Aucune RNR n'est présente sur la zone d'étude, la plus proche se situe à plus de 1.4 km au Sud-Ouest.

Au regard des habitats présents sur la zone d'étude, les interactions avec la Réserve Naturelle Régionale du Héron sont limitées.

Type de zonage	Nom	Distance du projet
RNR - FR9300113	LE HERON	Environ 1.4 km au Sud-Ouest

**Réserves Naturelles
Régionales**

-  Zone d'étude
-  Mise en tampon - 5 km
-  Réserves Naturelles Régionales

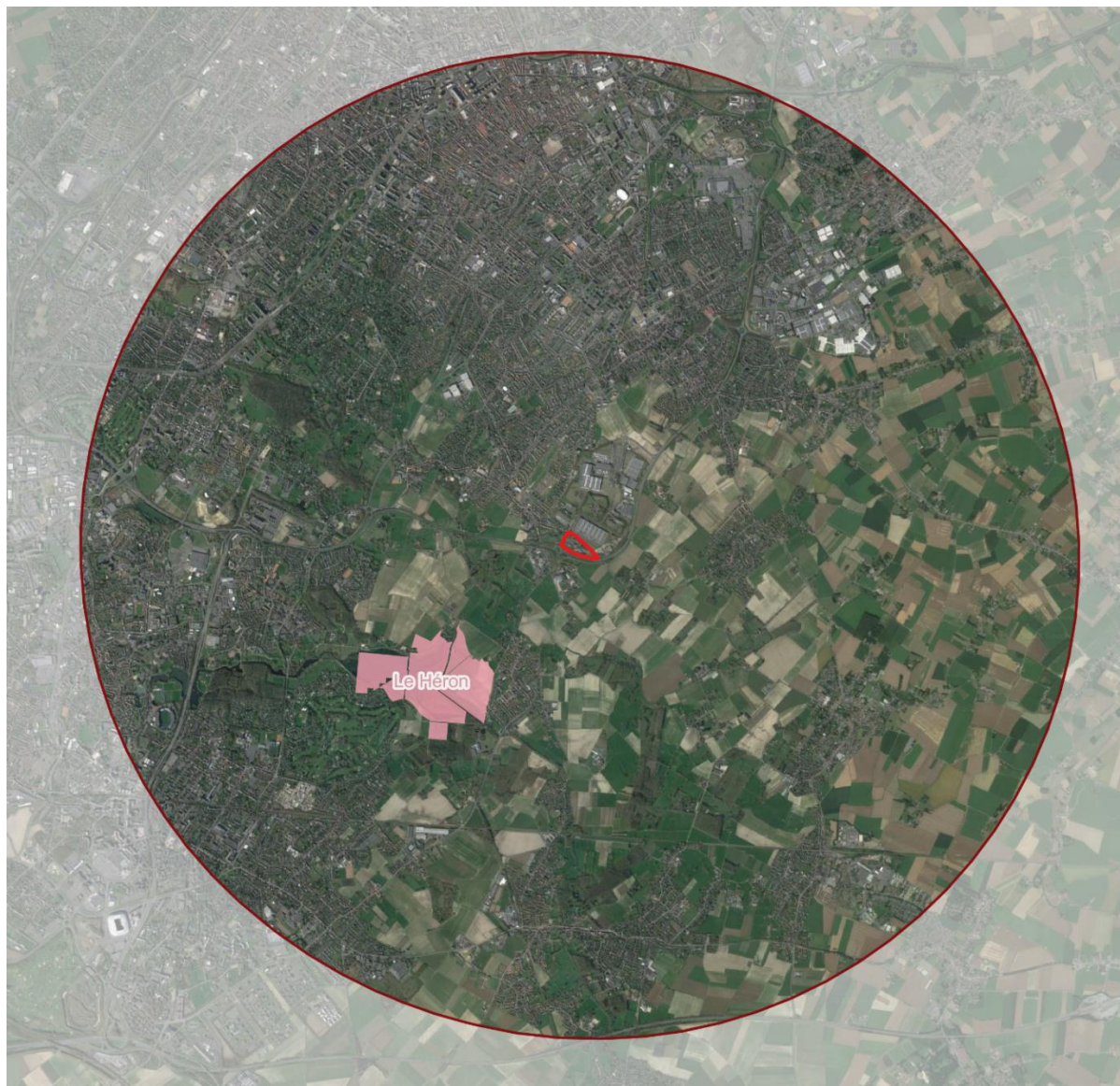
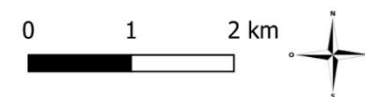


Figure 4 - Localisation de la zone d'étude par rapport aux Réserves Naturelles Régionales

c) Espaces Naturels Sensibles (ENS)

Les Espaces Naturels Sensibles (ENS) ont pour objectif de protéger un patrimoine naturel, paysager ou géologique de qualité, qui se révèle menacé ou vulnérable par l'urbanisation, le développement d'activités ou des intérêts privés.		
En sus de cette mission de conservation, les ENS ont aussi une mission d'accueil du public et de sensibilisation, au moins dans certains lieux et à certaines périodes de l'année si cela n'est pas incompatible avec la fragilité des sites.	Ces Espaces Naturels Sensibles sont établis à l'initiative des conseils généraux des départements. Ils peuvent pour cela mettre en place une taxe spécifique : la Taxe des Espaces Naturels Sensibles (TDENS) sur les permis de construire.	Les fonds alimentés par cette taxe servent alors à acquérir, restaurer, aménager et gérer les milieux naturels menacés. La propriété et la gestion de ces espaces peuvent échoir aux départements ou bien à une tierce partie conventionnée (association, conservatoire du littoral, etc.).

Les principaux objectifs sont les suivants :

- Valoriser la politique départementale des ENS pour la positionner comme un outil stratégique de développement territorial ;
- Améliorer la connaissance et l'évaluation du patrimoine naturel du département et des espaces déjà préservés ;
- Définir les grands principes d'intervention en fonction des enjeux de préservation du patrimoine et de renaturation d'espaces, déterminer une stratégie foncière et redessiner un maillage du territoire ;
- Promouvoir la gouvernance à travers des groupes d'expertise et de concertation ;
- Mettre en œuvre une stratégie différenciée d'aménagement des sites, optimiser et planifier la gestion ;
- Concilier les usages et la préservation du patrimoine écologique ;
- Développer la connaissance et l'animation des sites en direction de tous les publics ;
- Mettre en œuvre une politique de communication ambitieuse et ciblée ;
- Maintenir une offre de randonnée de qualité qui participe à la création de véritables corridors biologiques et s'intègre au développement global et maîtrisé des sports de nature ;
- Décliner la stratégie d'adaptation des moyens aux ambitions affichées, définir des indicateurs de suivi et évaluer la mise en œuvre du schéma.

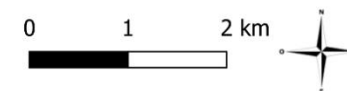
Aucun ENS n'est présent sur la zone d'étude ni dans la zone tampon.



Expertise écologique
ETIXIA - HEM (59)

Espace Naturel Sensible

- Zone d'étude
- Mise en tampon - 5 km
- ENS



Diagob
at
ENVIRONNEMENT

Source : Google Satellite / INPN
Réalisation : DIAGOBAT, 2023

Figure 5 - Localisation de la zone d'étude par rapport aux espaces naturels sensibles

d) Zones 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 Etats 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,

Aucun site Natura 2000 n'est présent sur la zone d'étude. Le site le plus proche se situe à environ 10.5 km à l'Est de la zone d'étude, en Belgique. Ce dernier correspond à des habitats alluviaux composés de prairies et bois humides, de noues, de fossés, de roselières et de mégaphorbiaies. La probabilité de retrouver ces habitats sur le site et donc les espèces associées est nulle à faible.

Type de zonage	Nom	Distance du projet
BE32002	Vallée de l'Escaut en aval de Tournai	Environ 10,5 km à l'Est

Sites NATURA 2000

- Zone d'étude
- Mise en tampon - 5 km
- Sites NATURA 2000
- ZSC
- ZPS

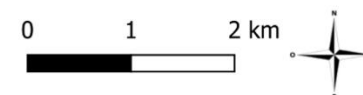


Figure 6 - Localisation de la zone d'étude par rapport aux sites Natura 2000

2. Localisation du projet par rapport aux continuités écologiques

a) Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET)

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'Egalité 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.

Une zone de corridor humide et des espaces semi-naturels sont présents à moins de 2 km au Sud du site et un réservoir de Biodiversité de la trame verte se situe à moins de 3 km au Sud du site d'étude. Ces composantes du SRADDET sont séparées de la zone d'étude par des zones à enjeu d'identification de chemins ruraux et des éléments du paysage supports de corridors potentiels mais également par des zones urbanisées qui représentent des obstacles à la continuité écologique. La zone d'étude pourrait entretenir des interactions avec les composantes du SRADDET mais la probabilité est faible.

CONTINUITES ECOLOGIQUES

Réservoirs de biodiversité

-  Réservoirs de Biodiversité de la trame bleue
(cours d'eau de la liste 2 + réservoirs biologiques des Sdage)
-  Réservoirs de Biodiversité de la trame verte

Corridors principaux

-  Corridors boisés
 -  Corridors humides
 -  Corridors littoraux
 -  Corridors ouverts
 -  Corridors multitraces
 -  Corridors fluviaux
- Attention: les corridors écologiques, au contraire des réservoirs, ne sont pas localisés précisément par le schéma. Ils doivent être compris comme des "fonctionnalités écologiques", c'est-à-dire des caractéristiques à réunir entre deux réservoirs pour répondre aux besoins des espèces (faune et flore) et faciliter leurs échanges génétiques et leur dispersion.*

Zones à enjeu

-  Zones à enjeu d'identification de corridors bocagers
-  Zones à enjeu d'identification de corridors boisés
-  Zones à enjeu d'identification des chemins ruraux et éléments du paysage supports de corridors potentiels

OBSTACLES A LA CONTINUITE ECOLOGIQUE

Intersections entre les éléments fragmentants et les CER : réservoirs - corridors

-  Urbanisation
-  Routes de type autoroutier
-  Liaisons routières principales
-  Voies ferrées à grande vitesse (LGV)
-  Autres liaisons ferroviaires où circulent en moyenne au moins 40 trains par jour
-  Qualité physico-chimique médiocre et mauvaise des CER
-  Obstacles majeurs à l'écoulement

ELEMENTS DE CONTEXTE

Occupation du sol

-  Espaces artificialisés
-  Cultures
-  Espaces semi-naturels

Avertissement au lecteur : cette carte a été réalisée au 1/100 000 au format A3, sa lisibilité est optimale à ce format et n'est pas assurée pour les formats intermédiaires (A4, etc.)



Réalisation : DBIO/DPSR/SIGAC -
Sources : Région Hauts-de-France,
IGN-BD Topo®, MNHN, Aead,
Aesn, Sandre - Carte N° : 486-7
décembre 2016.

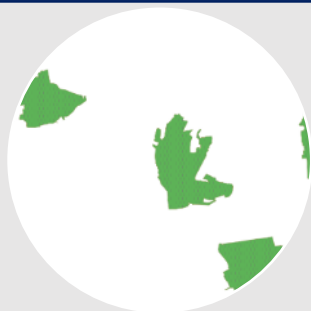


Zone d'étude

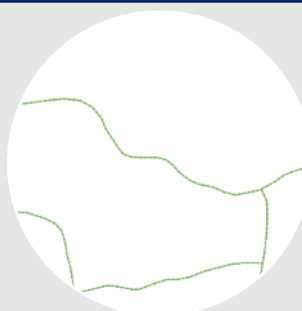
b) Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)¹



Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) identifie les composantes de la Trame Verte et Bleue à savoir :



Des réservoirs de biodiversité - Espaces dans lesquels la **biodiversité** est la **plus riche** ou la **mieux représentée**, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une **taille suffisante**, qui abritent des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent ou qui sont susceptibles de permettre l'accueil de **nouvelles populations** d'espèces.



Des corridors biologiques et des éléments de connexions écologiques - Ils assurent des **connexions** entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des **conditions favorables** à leur **déplacement** et à l'accomplissement de leur cycle de vie. Les corridors biologiques et les éléments de **connexions écologiques** peuvent être linéaires, discontinus ou paysagers.



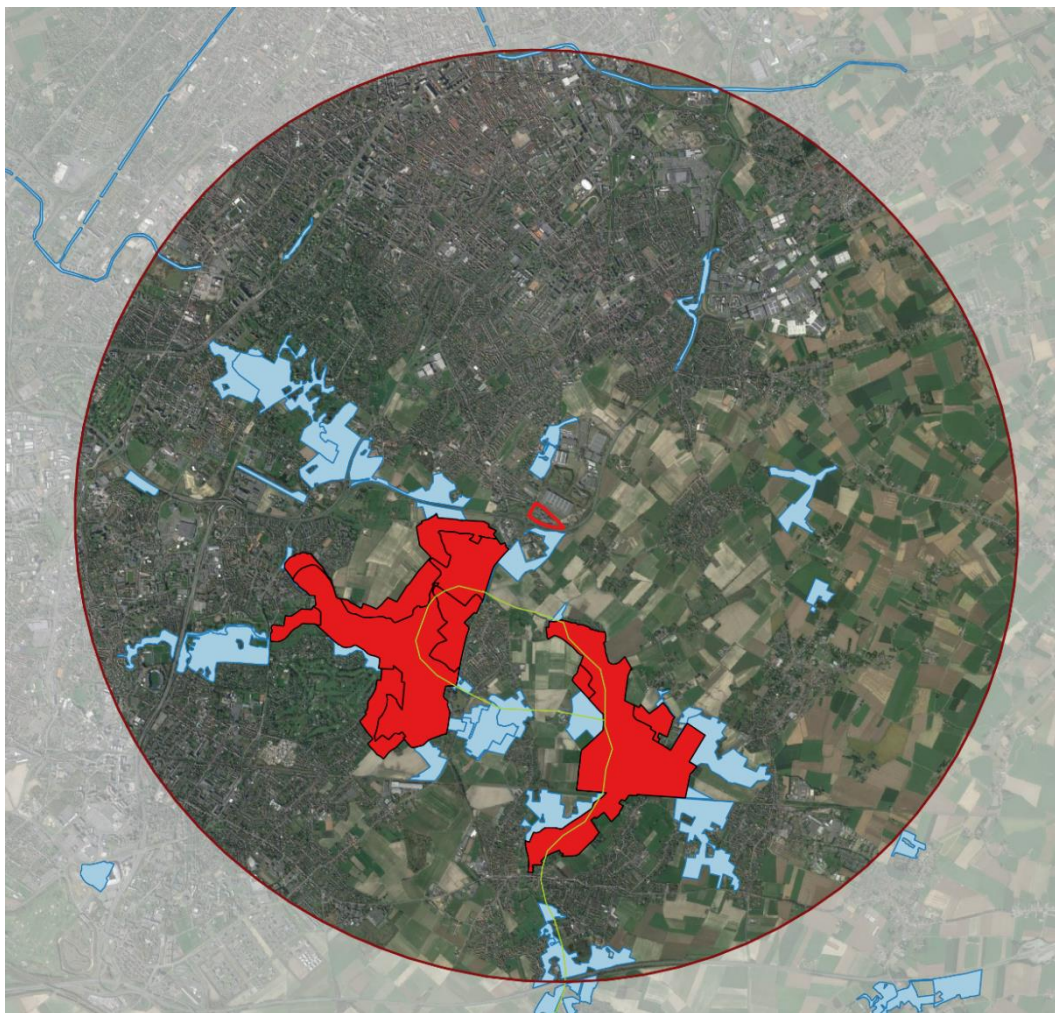
Des espaces naturels relais – Zones-tampon ou annexes présentant une couverture végétale qui les rend susceptibles de constituer des espaces relais pour les **déplacements** de la faune et de la flore à travers le paysage.



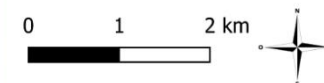
¹ Bien que remplacé par le SRADDET, le SRCE est présenté à titre informatif pour appréhender et croiser plus finement les continuités écologiques du territoire

Expertise écologique
ETIXIA - HEM (59)

SRCE TVB



- Zone d'étude
- Mise en tampon - 5 km
- Réservoirs de biodiversité**
 - Corridors terrestres et aquatiques
 - Réservoirs biodiversité
- Espaces Naturels Relais**
 - ENR



Diagobab
ENVIRONNEMENT

Source : Google Satellite / INPN
Réalisation : DIAGOBAT, 2023

Figure 7 - Localisation de la zone d'étude par rapport au SRCE TVB

Le projet n'intercepte aucune composante du SRCE. Toutefois, la zone d'étude est présente à proximité immédiate d'espaces naturels relais et à moins de 500 m de réservoirs de biodiversité au Sud. Il est possible que la zone d'étude entretienne des interactions avec les composantes du SRCE et les espèces qui s'y trouvent.

c) Les Zones à Dominante Humide (ZDH)

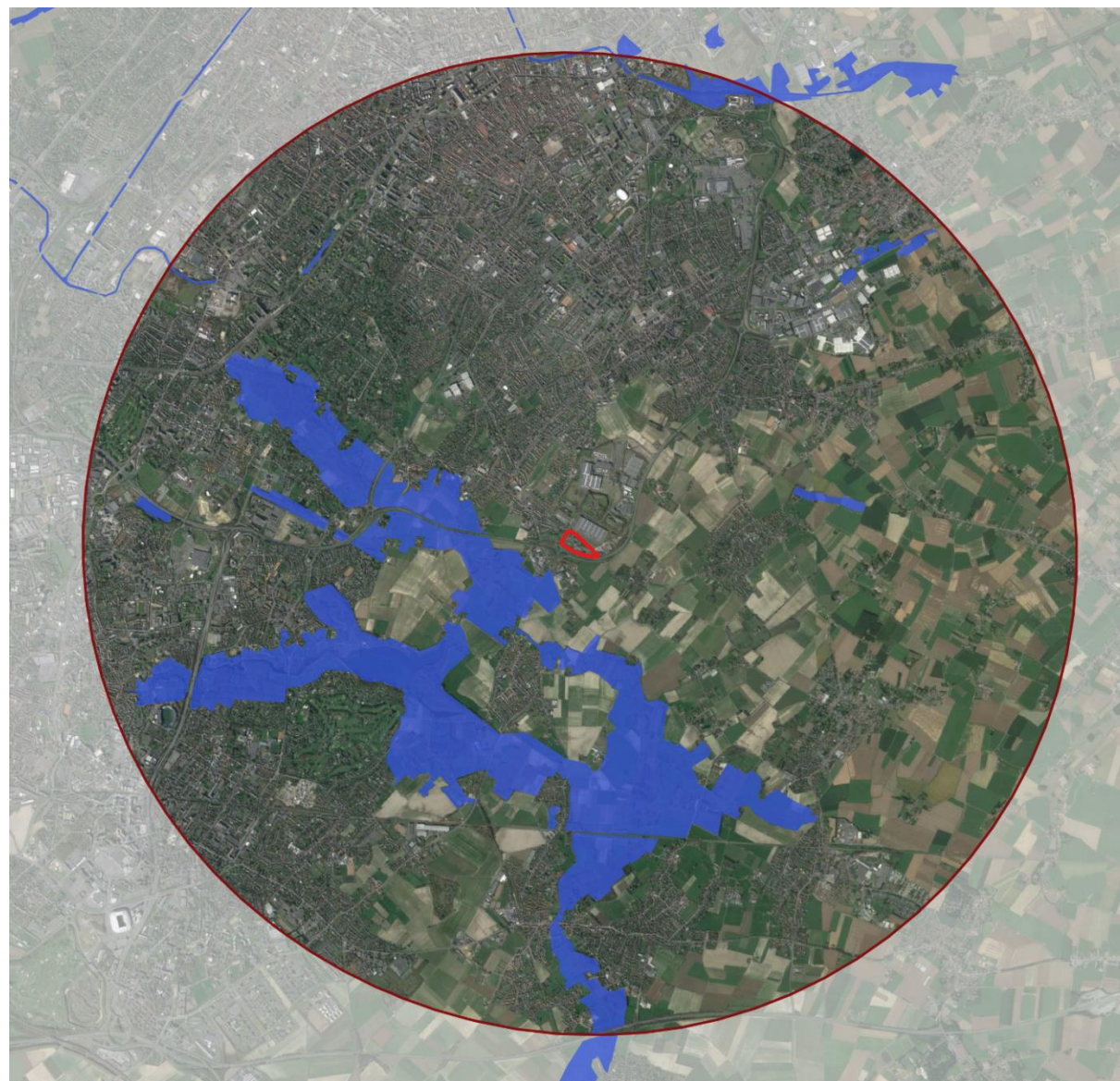
Dans le cadre du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Artois-Picardie, les zones à dominante humide ont été répertoriées et cartographiées.

Qu'est-ce qu'une zone humide ?

Sont appelés « zones humide », 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).

La cartographie ci-dessous 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.

Aucune ZDH n'est repérée au droit du site. L'entité la plus proche se situe à environ 0.3 km au Sud. Les continuités écologiques sont faibles.



Zones à Dominante Humide

- Zone d'étude
- Mise en tampon - 5 km
- ZDH

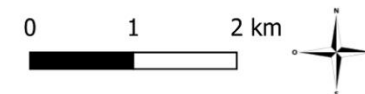


Figure 8 - Localisation de la zone d'étude par rapport aux Zones à Dominante Humide

IV. METHODOLOGIE D'ETUDE

1. Dates de prospection

Parallèlement à la collecte des données bibliographiques, plusieurs prospections sur site sont réalisées afin d'appréhender la sensibilité écologique de la zone d'étude.

Le tableau suivant résume les dates de prospections et leurs conditions :

	Date	Prospection	Flore / Habitat	Avifaune	Mammalofaune	Reptiles et Amphibiens	Entomofaune	Chiroptères	Conditions météorologiques
Campagne de prospections réalisée en 2023	28 mars 2023	N			X	X			Fine pluie / vent nul (9°C)
	29 mars 2023	J	X	X	X				Ciel dégagé / vent nul (10°C)
	25 avril 2023	J	X	X	X				Variable / vent faible (10°C)
	22 mai 2023	J	X	X	X	X	X		Couvert / vent faible (9°C)
	30 mai 2023	J	X	X	X	X	X		Ensoleillé / vent fort (22°C)
	13 juin 2023	N		X				X	Dégagé / vent faible (24°C)
	27 juin 2023	J	X	X	X	X	X		Ensoleillé / vent faible à modéré (26°C)
	25 juillet 2023	J	X	X	X	X	X		Ensoleillé / vent faible (27°C)
	28 août 2023	J	X	X	X	X	X		Variable / vent faible à modéré (21°C)
	28 août 2023	N		X				X	Dégagé / vent faible (18°C)
	26 septembre 2023	J	X	X	X	X	X		Ensoleillé / vent faible (24°C)
	24 novembre 2023	J	X	X	X				Nuageux / vent nul (15°C)
	11 décembre 2023	J	X	X	X				Nuageux / vent faible (14°C)
Campagne de prospections réalisée en 2024	08 février 2024	J	X	X	X				Pluvieux / vent faible (8°C)

Prospection : J = Jour ; N = Nuit

2. Transects

L'ensemble des prospections sont effectuées à pied et en binôme :

- Rachèle DELSINNE – Ingénieure écologue, spécialiste Avifaune ;
- Simon DEMAN – Ingénieur écologue, spécialiste Avifaune ;
- Alexandre DOUSSELAERE – Ingénieur écologue, spécialiste Flore et Entomologie ;
- Kévin LEVEQUE – Ingénieur écologue, spécialiste Avifaune et Chiroptérofaune ;
- Charlotte OUWE MISSI OUKEM – Ingénieure écologue, spécialiste Flore et Phytosociologie ;

Pour chaque visite sur site, les observateurs prospectent à pied et suivent un trajet établi en amont. Le tracé sert à dresser l'approche pour l'étude des habitats et des différents taxons qui sera suivie lors de toutes les futures visites sur la zone d'inventaire, dans la mesure du possible. Différents transects (lignes virtuelles directrices) sont suivis afin de procéder aux relevés des habitats, de la Flore et de la Faune sur le site.

Sur la zone d'étude, deux types de transects sont programmés :

- **Transect principal** : ce transect est systématiquement suivi lors de chaque prospection sur site. Il sert à déterminer la totalité des habitats et la grande majorité des espèces présentes sur la zone d'inventaire via la méthodologie propre à chaque groupe.
- **Transects annexes** : ces transects servent à affiner la recherche d'espèces sur site. Ils permettent aussi l'observation de l'intégralité de la surface de la zone d'inventaire.

A la page suivante, la cartographie des transects :

**Transect des prospections
écologiques**

- ▬ Zone d'étude
- ▬ Transect principal
- - - Transects annexes

0 25 50 m



Diagobats
ENVIRONNEMENT

Source : Google Satellite / INPN
Réalisation : DIAGOBAT, 2023



Figure 9 - Transects suivis au cours de l'expertise écologique

V. ETAT INITIAL DES HABITATS NATURELS, DE LA FLORE ET DE LA FAUNE

1. Données bibliographiques à l'échelle communale

Deux bases de données ont été consultées pour étudier la richesse floristique et faunistique de la commune, la présence d'espèces patrimoniales et d'espèces exotiques envahissantes. Les données chiffrées peuvent différencier car il s'agit de plusieurs bases de données pour lesquelles les contributeurs ne sont pas les mêmes. Il ne s'agit pas ici d'avoir des chiffres concordants entre les bases de données mais de détecter d'éventuels enjeux sur la commune auxquels il faudra prêter attention lors des prospections écologiques sur le site.

Depuis plusieurs mois, les bases de données, les bureaux d'études et les associations transmettent leurs données à l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN). Cependant, toutes les données ne sont pas encore compilées, ce qui nécessite encore actuellement une analyse des différentes bases de données existantes dans la région.

a) Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN)

Les données issues de cet inventaire national sont présentées sur le site du muséum (<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 sur la ville de Hem en date du 06 mars 2023 est présenté à la page suivante :

Règne	Groupe	Nombre de taxons
Animal	Arachnides	3
	Oiseaux	151
	Hexapodes	82
	Mammifères	14
	Malacostracés	0
	Amphibiens	4
	Cestodes	0
	Chilopodes	0
	Clitellates	0
	Diplopodes	0
	Gastéropodes	4
	Actinopterygiens	1
Végétal	Plantes	375
Fongique	Champignons	6
TOTAL		640 taxons

La base de données de l'INPN présente déjà une richesse faunistique et floristique assez importante. Toutefois, de nombreuses espèces communes y sont recensées ainsi que des taxons ne bénéficiant d'aucun statut particulier.

De plus, l'INPN recense un total de 128 espèces protégées dont 4 espèces d'amphibiens, 108 espèces d'oiseaux, 2 espèces de mammifères, 8 espèces végétales protégées à l'échelle régionale. 48 espèces menacées dans la région sont présentes dans la commune de Hem, 41 espèces d'oiseaux et 7 de végétaux. **La probabilité de retrouver certaines de ces espèces au sein de la zone d'inventaire est faible à forte. Certains oiseaux protégés sont fortement susceptibles de fréquenter les milieux semi ouverts et de fourrés qui ponctuent la zone d'étude ainsi que les bâtis afin d'y accomplir tout ou une partie de leurs cycles biologiques. Le Hérisson d'Europe, mammifère protégé est également susceptible d'y être rencontré.**

b) Conservatoire Botanique National de Bailleul (CBNBL)

Le Conservatoire Botanique National de Bailleul 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 sur la commune de Hem le 06 mars 2023, dont le nombre de taxons en fonction de son statut est résumé dans le tableau suivant :

Statut de l'espèce	Nombre d'espèces
Menacée	0
Protégée	4
Exotique envahissante	6
Autre ou sans statut particulier	329
TOTAL	339 espèces

Cette liste d'espèces n'est peut-être pas exhaustive, néanmoins le nombre total d'espèces recensées reflète une certaine richesse même si un certain nombre d'espèces sont communes voire très communes.

Le Conservatoire Botanique National de Bailleul recense 4 espèces protégées et/ou menacées sur la commune de Hem. La probabilité de retrouver ces espèces sur la zone d'étude est faible (il s'agit d'espèces de milieux humides à aquatiques et littoraux).

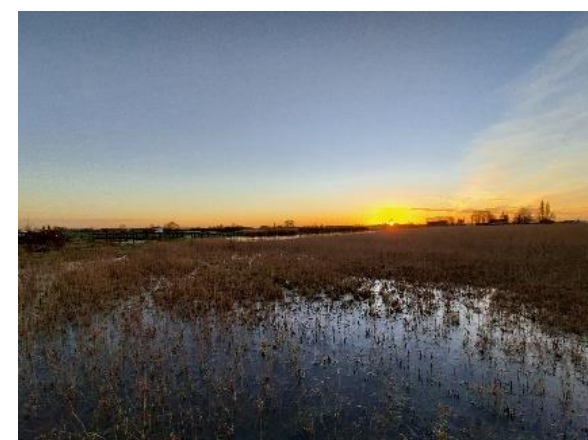
2. Bioévaluation des habitats

→ Méthodologie

L'inventaire de la flore est effectué en priorité au printemps et en été et se limite aux plantes supérieures (Ptéridophytes et Spermatophytes). Il consiste en la réalisation de relevés par placettes de végétation homogène (placette floristique) ou de transects.

La caractérisation et la description des habitats en place sont effectuées sur la base de la typologie CORINE Biotopes et EUNIS en identifiant les espèces végétales caractéristiques de chaque groupement floristique.

Les espèces patrimoniales (remarquables par leur rareté, leur menace et leur statut de protection) sont localisées précisément. Aussi, la spontanéité ou l'origine sur site de ces espèces remarquables est évaluée. Leur statut peut être déclassé dans certaines conditions (espèce plantée ou échappée de jardin, espèce amenée par apport de substrat, etc.).



Les prospections écologiques ont permis de recenser six habitats sur la zone d'étude.

Intitulé	European Nature Information System (EUNIS)		Corine Biotope (CB)		Humide	Surface (m²)	Enjeu
	Code	Nom	Code	Nom			
Prairie de fauche	E2.2	Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes	38.2	Prairies à fourrages des plaines	p.	5 308	Faible
Pelouse entretenue	E2.64	Pelouses de Parcs	81	Prairies améliorées	p.	8 341	Faible
Massifs arbustifs et arborés d'ornement	I2.21	Jardins ornementaux	85.31	Jardins ornementaux	Non	14 860	Faible
Bâtiment tertiaire	J1.4	Sites industriels et commerciaux en activité des zones urbaines et périphériques	86.3	Sites industriels en activité	Non	4 118	Très faible
Surfaces artificialisées	J4.2	Réseaux routiers	/	/	Non	14 192	Très faible
Bassin artificiel végétalisé	J5.31	Etangs et lacs à substrat entièrement artificiel	89.23	Lagunes industrielles et bassins ornementaux	Non	990	Faible

LEGENDE :

Humide (selon l'arrêté du 24 juin 2008) : p. (surligné en bleu clair) = pro parte = un syntaxon inférieur est humide, mais l'ensemble de ce syntaxon n'est pas humide ; Non = Habitat non classé humide

Parmi les six habitats identifiés sur la zone d'étude, aucun habitat n'est protégé, menacé ou rare. L'enjeu relatif aux habitats est nul à faible.

Un habitat est classé « habitat d'intérêt communautaire inscrit à la Directive Habitat-Faune-Flore ». Il s'agit de la prairie de fauche. Cependant, l'habitat fortement anthropisé et géré, ne correspond pas à l'habitat inscrit à la Directive. Aucun enjeu n'est donc relevé à cet égard.

La totalité des habitats a été soumise ou est toujours soumise à une influence anthropique. Les arbres et les fourrés (I2.21) présents sur le site ont majoritairement été plantés. Les pelouses (E2.64) ont été en partie semées et sont entretenues régulièrement. La prairie de fauche (E2.2) a été en partie semée et fait l'objet d'un entretien bi annuelle. Le bassin artificiel (J1.4) est richement végétalisé.

Bien que les habitats ne présentent pas de statuts particuliers, certains habitats sont intéressants pour la Faune et la Flore comme support de biodiversité.

La carte en page suivante, localise les différents habitats inventoriés au cours de l'expertise :

Expertise écologique
Hem (59)

Habitats

Légende

 Zone d'étude

HABITATS

-  E2.2 Prairie de fauche
-  E2.64 Pelouse entretenue
-  I2.21 Massifs arbustifs et arborés d'ornement
-  J1.4 - Bâtiment tertiaire
-  J4.2 - Surfaces artificialisées
-  J5.31 Bassin artificiel végétalisé



Diagobats
ENVIRONNEMENT

Source : Google Satellite
Réalisation: DIAGOBAT, 2024

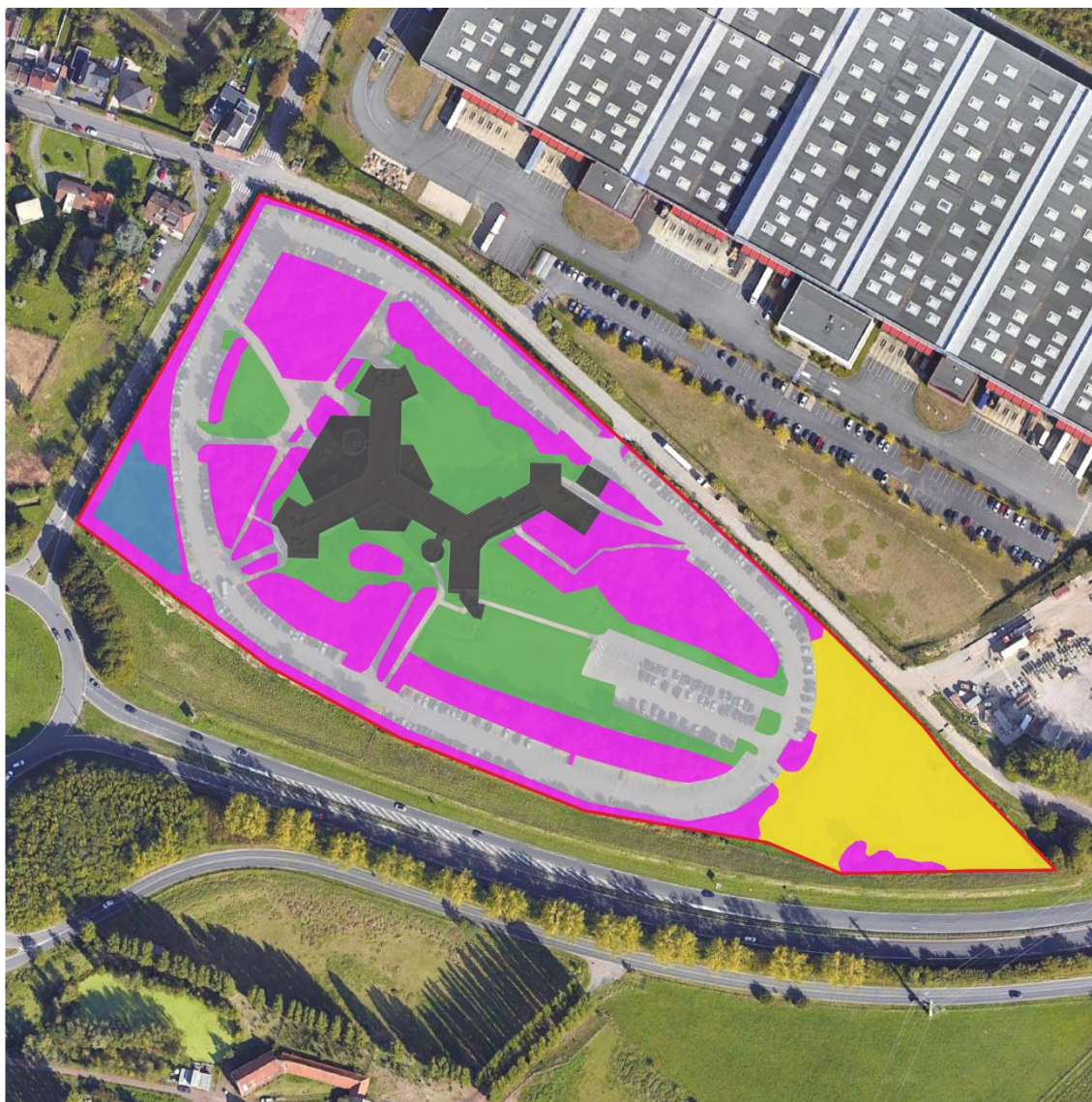


Figure 10 - Localisation des habitats sur la zone d'étude

E2.2 – Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes

Correspondance typologique	Corine Biotopes (CB) : 38.2 – Prairies à fourrage des plaines	
Principales espèces	Fromental élevé (<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819), Gaillet gratteron (<i>Galium aparine</i> subsp. <i>aparine</i> L., 1753), Cerfeuil sauvage (<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm., 1814), Gêranium découpé (<i>Geranium dissectum</i> L., 1755), Lierre terrestre (<i>Glechoma hederacea</i> L., 1753), Lamier pourpre (<i>Lamium purpureum</i> L., 1753), Matricaire camomille (<i>Matricaria chamomilla</i> L., 1753), Luzerne lupuline (<i>Medicago lupulina</i> L., 1753), Brunelle commune (<i>Prunella vulgaris</i> L., 1753), Renoncule âcre (<i>Ranunculus acris</i> L., 1753), Trêfle blanc (<i>Trifolium repens</i> L., 1753), Vesce hérissée (<i>Vicia hirsuta</i> (L.) Gray, 1821), Vesce des haies (<i>Vicia sepium</i> L., 1753)	
Photographies		

E2.64 – Pelouses de parcs

Correspondance typologique	Corine Biotopes (CB) : 81 – Prairies améliorées
Principales espèces	Myosotis des champs (<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill, 1764), Brome stérile (<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski, 1934), Pâquerette vivace (<i>Bellis perennis</i> L., 1753), Céraiste commun (<i>Cerastium fontanum</i> Baumg., 1816), Plantain lancéolé (<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753), Cirse des champs (<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772), Dactyle aggloméré (<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753), Cardère sauvage (<i>Dipsacus fullonum</i> L., 1753), Benoîte commune (<i>Geum urbanum</i> L., 1753), Picride fausse vipérine (<i>Helminthotheca echinoides</i> (L.) Holub, 1973), Houlque molle (<i>Holcus mollis</i> L., 1759), Millepertuis perforé (<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753), Seneçon jacobée (<i>Jacobaea vulgaris</i> Gaertn., 1791), Mouron rouge (<i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U.Manns & Anderb., 2009), Listère à feuilles ovales (<i>Neottia ovata</i> (L.) Bluff & Fingerh., 1837), Ophrys abeille (<i>Ophrys apifera</i> Huds., 1762), Renoncule rampante (<i>Ranunculus repens</i> L., 1753), Laiteron rude (<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill, 1769), Pissenlit (<i>Taraxacum</i> sect. <i>Ruderalia</i> Kirschner, H. Øllgaard et Štěpánek), Tussilage (<i>Tussilago farfara</i> L., 1753), Ortie dioïque (<i>Urtica dioica</i> L., 1753), Vesce cultivée (<i>Vicia sativa</i> L., 1753), Vulpie queue-de-rat (<i>Vulpia myuros</i> (L.) C.C.Gmel., 1805), Véronique de Perse (<i>Veronica persica</i> Poir., 1808)
Photographies	 

12.21 – Massifs arborés et arbustifs ornementaux

Correspondance typologique	Corine Biotopes (CB) : 85.31 – Paysages artificiels
Principales espèces	Symphorine blanche (<i>Symphoricarpos albus</i> (L.) S.F.Blake, 1914), Cotoneaster de Franchet (<i>Cotoneaster franchetii</i> Bois, 1902), Erable plane (<i>Acer platanoides</i> L., 1753), Erable sycomore (<i>Acer pseudoplatanus</i> L., 1753), Erable sucré (<i>Acer saccharinum</i> L., 1753), Mahonia à feuilles de houx (<i>Berberis aquifolium</i> Pursh, 1814), Bouleau verruqueux (<i>Betula pendula</i> Roth, 1788), Buddléia de David (<i>Buddleja davidii</i> Franch., 1887), Carme commun (<i>Carpinus betulus</i> L., 1753), Arbre de Judée (<i>Cercis siliquastrum</i> L., 1753), Cornouiller sanguin (<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753), Merisier (<i>Prunus avium</i> (L.) L., 1755), Laurier-cerise (<i>Prunus laurocerasus</i> L., 1753), Chêne pédonculé (<i>Quercus robur</i> L., 1753), Saule marsault (<i>Salix caprea</i> L., 1753), Sureau noir (<i>Sambucus nigra</i> L., 1753), Clématite des haies (<i>Clematis vitalba</i> L., 1753)
Photographies	 

J1.4 – Bâtiment tertiaire	
Correspondance typologique	Corine Biotopes (CB) : 86.3 – Paysages artificiels
Principales espèces	/
Photographies	

J4.2 – Surfaces artificialisées	
Correspondance typologique	Corine Biotopes (CB) : N/C
Principales espèces	/
Photographies	

J5.31 - Etangs et lacs à substrat entièrement artificiel	
Correspondance typologique	Corine Biotopes (CB) : 89.23 - /
Principales espèces	Masette à large feuilles (<i>Typha latifolia</i> L., 1753), Vesce à épis (<i>Vicia cracca</i> L., 1753), Aulne glutineux (<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn., 1790), Eupatoire chanvrine (<i>Eupatorium cannabinum</i> L., 1753), Saule blanc (<i>Salix alba</i> L., 1753), Saule cendré (<i>Salix cinerea</i> L., 1753), Consoude officinale (<i>Symphytum officinale</i> subsp. <i>officinale</i> L., 1753)
Photographies	

La carte ci-dessus reprend la synthèse cartographique des enjeux relatifs aux habitats de la zone d'étude.



Figure 11 - Synthèse des enjeux relatifs aux habitats

3. Bioévaluation de la flore

L'expertise écologique a fait ressortir la présence de 105 espèces floristiques, **dont 89 espèces indigènes**.

Le tableau ci-après reprend l'ensemble des espèces observées et les différents statuts associés.

Nom scientifique	Nom français	Statut d'indigénat	Statut de rareté	Statut de menace	Protection nationale - Annexe 1	Protection nationale - Annexe 2	Protection régionale	Exotique envahissant	Indicateur Zones Humides	Intérêt patrimonial	Déterminant de ZNIEFF
<i>Acer platanoides</i> L., 1753	Érable plane	I?;Z	C	LC	Non	Non	Non	N	Non	Non	Non
<i>Acer pseudoplatanus</i> L., 1753	Érable sycomore ; Sycomore	I?;Z	CC	LC	Non	Non	Non	N	Non	Non	Non
<i>Acer saccharinum</i> L., 1753	Érable sucré	C	#	NAo	Non	Non	Non	N	Non	Non	Non
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn., 1790	Aulne glutineux	I	CC	LC	Non	Non	Non	N	Nat	Non	Non
<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski, 1934	Brome stérile	I	CC	LC	Non	Non	Non	N	Non	Non	Non
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm., 1814	Cerfeuil des bois (s.l.) ; Cerfeuil sauvage	I	CC	LC	Non	Non	Non	N	Non	Non	Non
<i>Arctium lappa</i> L., 1753	Grande bardane	I	C	LC	Non	Non	Non	N	Non	Non	Non
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	N	Non	Non	Non
<i>Bellis perennis</i> L., 1753	Pâquerette vivace	I	CC	LC	Non	Non	Non	N	Non	Non	Non
<i>Berberis aquifolium</i> Pursh, 1814	Mahonia à feuilles de houx ; Faux-houx ; Mahonia	C	PC	NAa	Non	Non	Non	P	Non	Non	Non
<i>Betula pendula</i> Roth, 1788	Bouleau verruqueux	I	CC	LC	Non	Non	Non	N	Non	Non	Non
<i>Buddleja davidii</i> Franch., 1887	Buddléia de David ; Arbre aux papillons	Z	C	NAa	Non	Non	Non	A	Non	Non	Non

Nom scientifique	Nom français	Statut d'indigénat	Statut de rareté	Statut de menace	Protection nationale - Annexe 1	Protection nationale - Annexe 2	Protection régionale	Exotique envahissant	Indicateur Zones Humides	Intérêt patrimonial	Déterminant de ZNIEFF
<i>Cardamine hirsuta</i> L., 1753	Cardamine hérissée	I	CC	LC	Non	Non	Non	N	Non	Non	Non
<i>Carpinus betulus</i> L., 1753	Charme commun	I	CC	LC	Non	Non	Non	N	Non	Non	Non
<i>Cerastium fontanum</i> Baumg., 1816	Céraiste commun (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	N	Non	Non	Non
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill., 1799	Céraiste aggloméré	I	CC	LC	Non	Non	Non	N	Non	Non	Non
<i>Cercis siliquastrum</i> L., 1753	Arbre de Judée	C	#	NAo	Non	Non	Non	N	Non	Non	Non
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des champs	I	CC	LC	Non	Non	Non	N	Non	Non	Non
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838	Cirse commun (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	N	Non	Non	Non
<i>Clematis vitalba</i> L., 1753	Clématite des haies ; Herbe aux gueux	I	CC	LC	Non	Non	Non	N	Non	Non	Non
<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	Cornouiller sanguin (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	N	Non	Non	Non
<i>Cotoneaster franchetii</i> Bois, 1902	Cotonéaster de Franchet	C	R	NAa	Non	Non	Non	N	Non	Non	Non
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	Aubépine à un style	I	CC	LC	Non	Non	Non	N	Non	Non	Non
<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr., 1840	Crépide capillaire	I	CC	LC	Non	Non	Non	N	Non	Non	Non
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	N	Non	Non	Non
<i>Daucus carota</i> subsp. <i>carota</i> L., 1753	Carotte sauvage	I	CC	LC	Non	Non	Non	N	Non	Non	Non
<i>Dipsacus fullonum</i> L., 1753	Cardère sauvage ; Cabaret des oiseaux	I	CC	LC	Non	Non	Non	N	Non	Non	Non
<i>Epilobium hirsutum</i> L., 1753	Épilobe hérissé	I	CC	LC	Non	Non	Non	N	Nat	Non	Non

Nom scientifique	Nom français	Statut d'indigénat	Statut de rareté	Statut de menace	Protection nationale - Annexe 1	Protection nationale - Annexe 2	Protection régionale	Exotique envahissant	Indicateur Zones Humides	Intérêt patrimonial	Déterminant de ZNIEFF
<i>Epilobium tetragonum</i> L., 1753	Épilobe à quatre angles (s.l.) ; Épilobe à tige carrée (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	N	Natpp	Non	Non
<i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz, 1769	Épipactis à larges feuilles (s.l.)	I	C	LC	Non	Non	Non	N	Non	Non	Non
<i>Erigeron canadensis</i> L., 1753	Vergerette du Canada	Z	CC	NAa	Non	Non	Non	N	Non	Non	Non
<i>Ervum tetraspermum</i> L., 1753	Vesce à quatre graines ; Cicérole	I	C	LC	Non	Non	Non	N	Non	Non	Non
<i>Eupatorium cannabinum</i> L., 1753	Eupatoire chanvrine (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	N	Nat	Non	Non
<i>Festuca rubra</i> L., 1753	Fétuque rouge (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	N	Natpp	Non	Non
<i>Fragaria vesca</i> L., 1753	Fraisier sauvage	I	CC	LC	Non	Non	Non	N	Non	Non	Non
<i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753	Frêne commun	I	CC	LC	Non	Non	Non	N	Non	Non	Non
<i>Galium aparine</i> subsp. <i>aparine</i> L., 1753	Gaillet gratteron	I	CC	LC	Non	Non	Non	N	Non	Non	Non
<i>Geranium dissectum</i> L., 1755	Géranium découpé	I	CC	LC	Non	Non	Non	N	Non	Non	Non
<i>Geranium robertianum</i> L., 1753	Géranium herbe-à-Robert ; Herbe à Robert	I	CC	LC	Non	Non	Non	N	Non	Non	Non
<i>Geum urbanum</i> L., 1753	Benoîte commune	I	CC	LC	Non	Non	Non	N	Non	Non	Non
<i>Glechoma hederacea</i> L., 1753	Lierre terrestre ; Gléchome lierre terrestre	I	CC	LC	Non	Non	Non	N	Non	Non	Non
<i>Hedera helix</i> L., 1753	Lierre grimpant	I	CC	LC	Non	Non	Non	N	Non	Non	Non
<i>Helminthotheca echinoides</i> (L.) Holub, 1973	Picride fausse-vipérine	I	C	LC	Non	Non	Non	N	Non	Non	Non

Nom scientifique	Nom français	Statut d'indigénat	Statut de rareté	Statut de menace	Protection nationale - Annexe 1	Protection nationale - Annexe 2	Protection régionale	Exotique envahissant	Indicateur Zones Humides	Intérêt patrimonial	Déterminant de ZNIEFF
<i>Helosciadium nodiflorum</i> (L.) W.D.J.Koch, 1824	Ache faux-cresson ; Faux cresson	I	C	LC	Non	Non	Non	N	Nat	Non	Non
<i>Heracleum sphondylium</i> L., 1753	Berce commune (s.l.) ; Berce des prés ; Grande berce	I	CC	LC	Non	Non	Non	N	Non	Non	Non
<i>Holcus mollis</i> L., 1759	Houlque molle (s.l.)	I	AC	LC	Non	Non	Non	N	Non	Non	Non
<i>Hyacinthoides non-scripta</i> (L.) Chouard ex Rothm., 1944	Jacinthe des bois	I	C	LC	Non	Non	Non	N	Non	Non	Non
<i>Hypericum calycinum</i> L., 1767	Millepertuis à calice persistant	C	E	NAo	Non	Non	Non	N	Non	Non	Non
<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	Millepertuis perforé ; Herbe à mille trous	I	CC	LC	Non	Non	Non	N	Non	Non	Non
<i>Jacobaea vulgaris</i> Gaertn., 1791	Séneçon jacobée (s.l.) ; Jacobée	I	CC	LC	Non	Non	Non	N	Non	Non	Non
<i>Lamium album</i> L., 1753	Lamier blanc ; Ortie blanche	I	CC	LC	Non	Non	Non	N	Non	Non	Non
<i>Lamium purpureum</i> L., 1753	Lamier pourpre ; Ortie rouge	I	CC	LC	Non	Non	Non	N	Non	Non	Non
<i>Ligustrum vulgare</i> L., 1753	Troène commun	I	CC	LC	Non	Non	Non	N	Non	Non	Non
<i>Lolium perenne</i> L., 1753	Ray-grass anglais ; Ray-grass commun ; Ivraie vivace	I	CC	LC	Non	Non	Non	N	Non	Non	Non
<i>Lotus corniculatus</i> L., 1753	Lotier corniculé (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	N	Non	Non	Non
<i>Lotus pedunculatus</i> Cav., 1793	Lotier des fanges	I	C	LC	Non	Non	Non	N	Nat	Non	Non
<i>Lycopus europaeus</i> L., 1753	Lycophe d'Europe ; Pied-de-loup	I	C	LC	Non	Non	Non	N	Nat	Non	Non
<i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U.Manns & Anderb., 2009	Mouron rouge (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	N	Non	Non	Non

Nom scientifique	Nom français	Statut d'indigénat	Statut de rareté	Statut de menace	Protection nationale - Annexe 1	Protection nationale - Annexe 2	Protection régionale	Exotique envahissant	Indicateur Zones Humides	Intérêt patrimonial	Déterminant de ZNIEFF
<i>Matricaria chamomilla</i> L., 1753	Matricaire camomille	I	CC	LC	Non	Non	Non	N	Non	Non	Non
<i>Medicago lupulina</i> L., 1753	Luzerne lupuline ; Minette ; Mignonnette	I	CC	LC	Non	Non	Non	N	Non	Non	Non
<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill, 1764	Myosotis des champs (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	N	Non	Non	Non
<i>Myosotis ramosissima</i> Rochel, 1814	Myosotis hérissé (s.l.)	I	AC	LC	Non	Non	Non	N	Non	Non	Non
<i>Narcissus</i> L., 1753	Narcisse (G)		P								
<i>Neottia ovata</i> (L.) Bluff & Fingerh., 1837	Listère à feuilles ovales	I	C	LC	Non	Non	Non	N	Non	Non	Non
<i>Ophrys apifera</i> Huds., 1762	Ophrys abeille	I	AC	LC	Non	Non	NPC	N	Non	Non	Non
<i>Persicaria maculosa</i> Gray, 1821	Renouée persicaire ; Persicaire	I	CC	LC	Non	Non	Non	N	Non	Non	Non
<i>Pinus sylvestris</i> L., 1753	Pin sylvestre	C	AC	NAa	Non	Non	Non	N	Non	Non	Non
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé	I	CC	LC	Non	Non	Non	N	Non	Non	Non
<i>Potentilla reptans</i> L., 1753	Potentille rampante ; Quintefeuille	I	CC	LC	Non	Non	Non	N	Non	Non	Non
<i>Prunella vulgaris</i> L., 1753	Brunelle commune	I	CC	LC	Non	Non	Non	N	Non	Non	Non
<i>Prunus avium</i> (L.) L., 1755	Merisier (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	N	Non	Non	Non
<i>Prunus laurocerasus</i> L., 1753	Laurier-cerise	C	AR	NAo	Non	Non	Non	P	Non	Non	Non
<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh., 1800	Pulicaire dysentérique	I	C	LC	Non	Non	Non	N	Nat	Non	Non
<i>Quercus robur</i> L., 1753	Chêne pédonculé	I	CC	LC	Non	Non	Non	N	Non	Non	Non
<i>Ranunculus acris</i> L., 1753	Renoncule âcre (s.l.)	I;Z?	CC	LC	Non	Non	Non	N	Non	Non	Non

Nom scientifique	Nom français	Statut d'indigénat	Statut de rareté	Statut de menace	Protection nationale - Annexe 1	Protection nationale - Annexe 2	Protection régionale	Exotique envahissant	Indicateur Zones Humides	Intérêt patrimonial	Déterminant de ZNIEFF
<i>Ranunculus repens</i> L., 1753	Renoncule rampante	I	CC	LC	Non	Non	Non	N	Nat	Non	Non
<i>Reseda lutea</i> L., 1753	Réséda jaune (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	N	Non	Non	Non
<i>Rosa canina</i> L., 1753	Rosier des chiens	I	C	LC	Non	Non	Non	N	Non	Non	Non
<i>Rosa rugosa</i> Thunb., 1784	Rosier rugueux	C	AR	NAa	Non	Non	Non	A	Non	Non	Non
<i>Rubus fruticosus</i> L., 1753	Ronce commune	#	#	#	Non	Non	Non	#	Non	#	#
<i>Rumex crispus</i> L., 1753	Patience crépue	I	CC	LC	Non	Non	Non	N	Natpp	Non	Non
<i>Salix alba</i> L., 1753	Saule blanc	I	CC	LC	Non	Non	Non	N	Nat	Non	Non
<i>Salix caprea</i> L., 1753	Saule marsault	I	CC	LC	Non	Non	Non	N	Non	Non	Non
<i>Salix cinerea</i> L., 1753	Saule cendré	I	CC	LC	Non	Non	Non	N	Nat	Non	Non
<i>Sambucus nigra</i> L., 1753	Sureau noir	I	CC	LC	Non	Non	Non	N	Non	Non	Non
<i>Senecio vulgaris</i> L., 1753	Séneçon commun (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	N	Non	Non	Non
<i>Sherardia arvensis</i> L., 1753	Shérardie des champs ; Rubéole	I	C	LC	Non	Non	Non	N	Non	Non	Non
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill, 1769	Laiteron rude (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	N	Non	Non	Non
<i>Symphoricarpos albus</i> (L.) S.F.Blake, 1914	Symphorine blanche ; Arbre aux perles	S;C	AC	NAa	Non	Non	Non	P	Non	Non	Non
<i>Symphytum officinale</i> subsp. <i>officinale</i> L., 1753	Consoude officinale	I	CC	LC	Non	Non	Non	N	Nat	Non	Non
<i>Tanacetum vulgare</i> L., 1753	Tanaisie commune ; Herbe aux vers	I	CC	LC	Non	Non	Non	N	Non	Non	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	Non	Non	N	Non	Non	Non

Nom scientifique	Nom français	Statut d'indigénat	Statut de rareté	Statut de menace	Protection nationale - Annexe 1	Protection nationale - Annexe 2	Protection régionale	Exotique envahissant	Indicateur Zones Humides	Intérêt patrimonial	Déterminant de ZNIEFF
<i>Trifolium repens</i> L., 1753	Trèfle blanc ; Trèfle rampant	I	CC	LC	Non	Non	Non	N	Non	Non	Non
<i>Tussilago farfara</i> L., 1753	Tussilage ; Pas-d'âne	I	CC	LC	Non	Non	Non	N	Non	Non	Non
<i>Typha latifolia</i> L., 1753	Massette à larges feuilles	I	C	LC	Non	Non	Non	N	Nat	Non	Non
<i>Urtica dioica</i> L., 1753	Grande ortie (s.l.) ; Ortie dioïque (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	N	Non	Non	Non
<i>Verbena officinalis</i> L., 1753	Verveine officinale	I	CC	LC	Non	Non	Non	N	Non	Non	Non
<i>Veronica persica</i> Poir., 1808	Véronique de Perse ; Véronique commune	Z	CC	NAa	Non	Non	Non	N	Non	Non	Non
<i>Viburnum opulus</i> L., 1753	Viome obier	I	CC	LC	Non	Non	Non	N	Non	Non	Non
<i>Vicia cracca</i> L., 1753	Vesce à épis	I	CC	LC	Non	Non	Non	N	Non	Non	Non
<i>Vicia hirsuta</i> (L.) Gray, 1821	Vesce hérissée	I	C	LC	Non	Non	Non	N	Non	Non	Non
<i>Vicia sativa</i> L., 1753	Vesce cultivée (s.l.)	A;S;C	AR?	NAo	Non	Non	Non	N	Non	Non	Non
<i>Vicia sepium</i> L., 1753	Vesce des haies	I	CC	LC	Non	Non	Non	N	Non	Non	Non
<i>Vulpia myuros</i> (L.) C.C.Gmel., 1805	Vulpie queue-de-rat	I	C	LC	Non	Non	Non	N	Non	Non	Non

LEGENDE :

Statut Indigénat : I = Indigène ; Z = Eurynaturalisé ; S = Sténonaturalisé ; N = Naturalisé ; C = Cultivé ; # = Sans objet.

NB : Une même espèce peut comporter plusieurs statuts d'indigénat car celui-ci n'est pas encore clairement établi par le Conservatoire Botanique de la région considérée.

Statut Rareté : CC = Très commun ; AC = Assez commun ; PC = Peu commun ; AR = Assez rare ; R = Rare ; E = Exceptionnel, # = Sans objet.

Statut Menace : LC = Préoccupation mineure ; DD = Données insuffisantes ; NA = Non applicable ; # = Sans objet.

Protection : Non = Non protégée aux échelles régionale et nationale.

Intérêt Patrimonial : Non = Non d'intérêt patrimonial ; pp. (pro parte) = Une sous-espèce est d'intérêt patrimonial ; # = Sans objet.

Espèce Exotique envahissante : N = Espèce non exotique envahissante ; P = Plante exotique envahissante potentielle ; A = Plante exotique envahissante avérée, # = Sans objet.

Les tableaux suivants précisent la répartition des espèces végétales en fonction des statuts de rareté, de menace et de protection régionaux.

Rareté			
Espèces indigènes (89)			
RR	Très rares	0	Aucune espèce rare
R	Rares	0	
AR	Assez rares	0	
PC	Peu communes	0	
AC	Assez communes	3	
C	Communes	16	
CC	Très communes	70	
CCC	Extrêmement communes	0	
-	Indéterminées	0	

Menace			
Espèces indigènes (89)			
CR	En danger critique d'extinction	0	Aucune espèce menacée
EN	En danger	0	
VU	Vulnérable	0	
NT	Quasi-menacé	0	
LC	Préoccupation mineure	88	
-	Indéterminées	1	

Protection			
Espèces indigènes (89)			
Oui	Espèces protégées régionalement	1	Une espèce protégée
Non	Espèces non protégées régionalement	88	

Parmi les 105 espèces recensées, 89 sont indigènes. Sur l'ensemble de la zone d'étude, les espèces indigènes sont assez communes à très communes. Aucune espèce indigène menacée ou rare n'est repérée sur la zone d'étude.

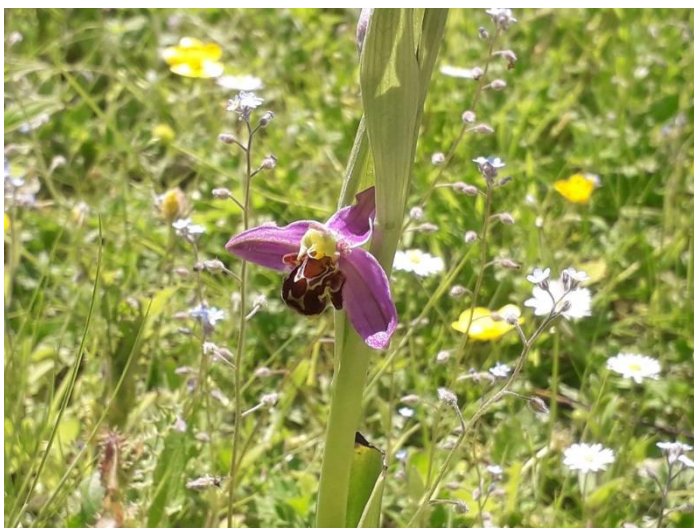
Le seul enjeu floristique correspond à la présence d'une espèce protégée en région, l'Ophrys abeille (*Ophrys apifera*).

a) Espèces remarquables

Une seule espèce remarquable est recensée sur la zone d'étude. Il s'agit de l'Ophrys abeille (*Ophrys apifera*).

Cette dernière est protégée régionalement, ce qui implique des contraintes réglementaires en cas d'impact non évité sur celles-ci. Pour rappel, dans le cadre des expertises écologiques les autorités attendent la mise en œuvre de la démarche Eviter-Réduire-compenser (ERc). Il conviendra d'abord d'étudier les séquences éviter puis réduire et en dernier recours la séquence compenser par la réalisation d'une demande de dérogation au titre des espèces protégées le cas échéant.

Bien que protégée, mais n'étant ni menacée, ni rare, l'enjeu relatif à cette espèce est jugé modéré. Des mesures seront formulées pour garantir sa préservation sur site.



Espèce protégée à l'échelle régionale, l'Ophrys abeille (*Ophrys apifera* Huds., 1762), présente sur la zone d'étude.

La cartographie ci-dessous localise les différents pieds d'Ophrys abeille identifiés au cours de l'expertise écologique. Ces derniers sont représentés soit sous forme de rosettes (individu seul) ou de stations.

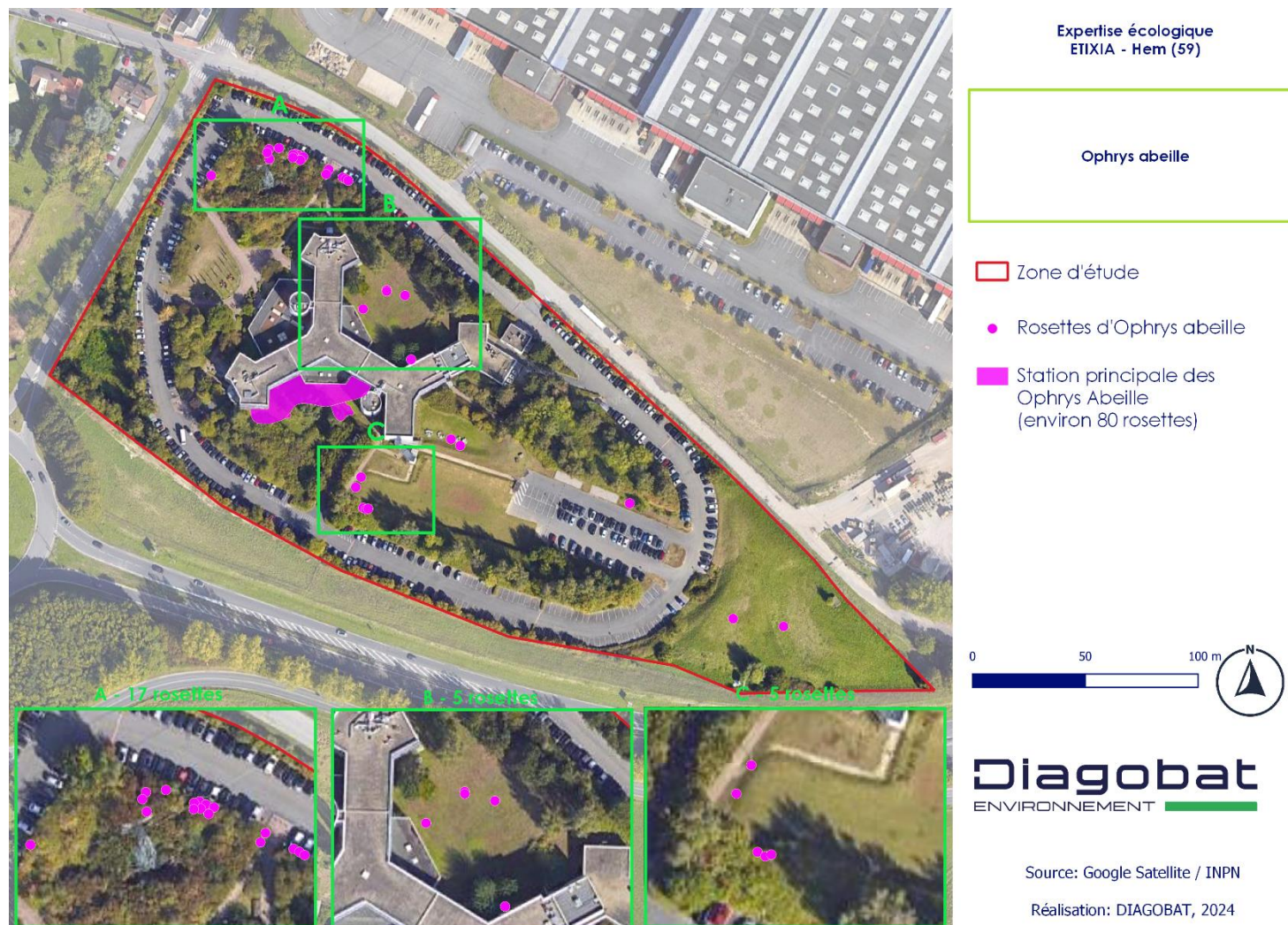


Figure 12 - Localisation des rosettes d'Ophrys abeille

b) Espèces exotiques envahissantes

Cinq espèces exotiques envahissantes ont été observées sur la zone d'étude dont deux avérées : le Buddléia de David (*Buddleja davidii* Franch., 1887) et le Rosier rugeux (*Rosa rugosa* Thunb., 1784). L'ensemble des espèces exotiques envahissantes recensées sur le site ont été plantées dans les massifs ornementaux. Seule une espèce s'étend sur le site, le Buddléia de David (*Buddleja davidii* Franch., 1887). Le déploiement de cette espèce sur site traduit un caractère envahissant. Des mesures devront être prises dans le cadre du projet pour contrecarrer son expansion. Les quatre autres espèces sont des espèces ornementales ne présentant de caractère invasif. Il ne faudra donc pas les traiter.



Espèce exotique envahissante avérée, le Buddléia de David (*Buddleja davidii* Franch., 1887), présent sur la zone d'étude.

Une carte de localisation du Buddléia de David est reprise ci-après. Seuls les individus matures sont localisés.

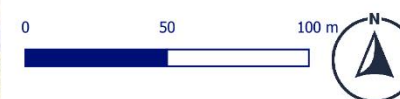
**Le Buddléia de David devra faire l'objet de traitements spécifiques lors du commencement des travaux pour éviter toute propagation supplémentaire comme le préconise le Conservatoire Botanique National de Bailleul (CBNBL).
L'enjeu concernant les espèces exotiques envahissantes est modéré.**

Expertise écologique
ETIXIA - Hem (59)

Buddleia de David

Zone d'étude

Buddleia de David



Diagobats
ENVIRONNEMENT

Source: Google Satellite / INPN

Réalisation: DIAGOBAT, 2024



Figure 13 - Localisation des individus de Buddleia de David

Expertise écologique
Hem (59)

Enjeux de la Flore

Légende

Zone d'étude

Niveaux d'enjeux relatifs à la Flore

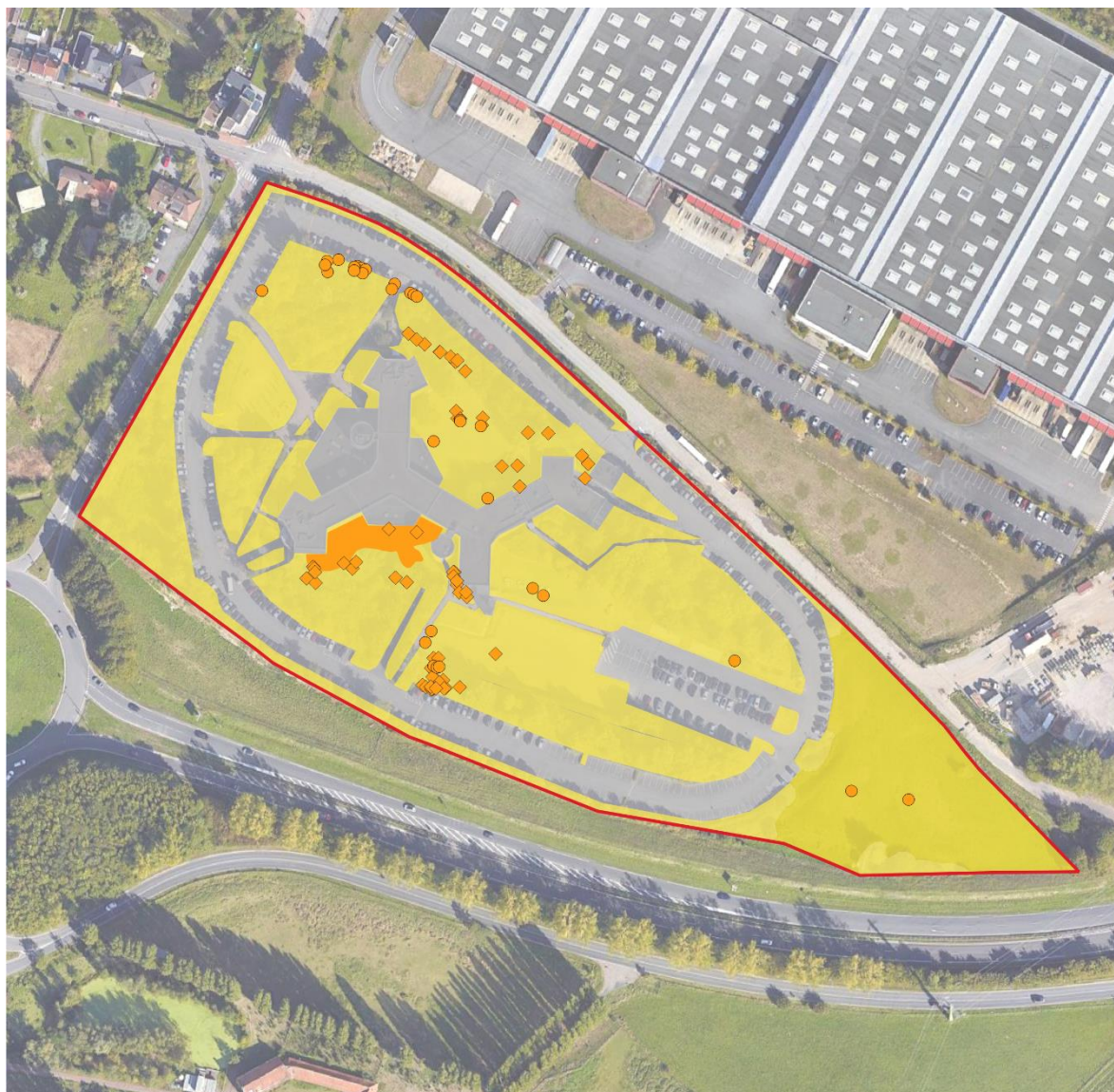
Enjeu très faible

Enjeu faible

Enjeu modéré

● Rosettes d'Orchidées

◆ Buddleia de David



Diagob
ENVIRONNEMENT

Source : Google Satellite
Réalisation: DIAGOBAT, 2024

Figure 14 – Synthèse graphique des enjeux relatifs à la Flore

4. Bioévaluation de la faune

L'inventaire faunistique se focalise principalement sur les taxons comportant des espèces patrimoniales. Pour chaque groupe étudié, il s'agit alors de présenter :

- la méthodologie utilisée pour effectuer l'inventaire (point d'écoute, ...),
- la liste commentée des espèces observées et potentielles (famille, nom latin et commun) ainsi que leur statut de protection,
- la localisation et la description des territoires vitaux et couloirs de déplacement préférentiels de la faune patrimoniale,
- les statuts de rareté et de menace des espèces,
- le degré de protection (locale, régionale, nationale, européenne) des espèces.

A noter que les tableaux et les conclusions ci-après présentent les espèces faunistiques recensées lors des prospections écologiques.

a) Oiseaux

- Méthodologie

Concernant ce groupe, 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.

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.



- Observations de terrain

Au cours de l'expertise écologique, trente et sept espèces d'oiseaux ont été contactées sur et aux abords de la zone d'étude. Le tableau suivant liste les espèces recensées.

Nom Vernaculaire	Nom Scientifique	Directive oiseaux (2009)	Liste Rouge nationale des espèces nicheuses	Liste Rouge nationale des espèces hivernantes	Liste Rouge nationale des espèces de passage	Liste Rouge régionale (nicheurs)	Statut de rareté régional	Déterminant ZNIEFF	Protection nationale
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i> (Linné, 1758)	/N	LC	NAC	/N	LC	C	/N	PIII
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i> Linné, 1758	/N	LC	NAd	/N	NT	AC	/N	PIII
Bernache du Canada	<i>Branta canadensis</i> (Linné, 1758)	DOII/A	NAa	NAa	/N	NAa	/N	/N	/N
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i> (Linné, 1758)	/N	VU	NAd	NAd	NT	AC	/N	PIII
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i> Linné, 1758	DOII/B	LC	NAd	/N	LC	AC	/N	PIII
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i> Linné, 1758	DOII/B	LC	LC	/N	NT	AC	/N	/N
Corneille noire	<i>Corvus corone</i> Linné, 1758	DOII/B	LC	NAd	/N	LC	AC	/N	/N
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i> Linné, 1758	/N	LC	/N	DD	VU	AC	/N	PIII
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i> (Linné, 1758)	/N	LC	NAC	NAd	LC	AC	/N	PIII
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i> Linné, 1758	DOII/B	LC	LC	NAC	VU	AC	/N	/N
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i> Linné, 1758	/N	NT	NAd	NAd	VU	C	/N	PIII
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i> Linné, 1758	DOII/A DOIII/A	LC	/N	/N	LC	AC	/N	/N
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i> (Linné, 1758)	/N	LC	NAC	NAC	LC	C	/N	PIII
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i> (Boddaert, 1783)	/N	NT	/N	DD	LC	AC	/N	PIII

Nom Vernaculaire	Nom Scientifique	Directive oiseaux (2009)	Liste Rouge nationale des espèces nicheuses	Liste Rouge nationale des espèces hivernantes	Liste Rouge nationale des espèces de passage	Liste Rouge régionale (nicheurs)	Statut de rareté régional	Déterminant ZNIEFF	Protection nationale
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i> Latham, 1787	/N	LC	/N	DD	LC	AC	/N	PIII
Gallinule poule-d'eau	<i>Gallinula chloropus</i> (Linné, 1758)	DOII/B	LC	NAd	NAd	LC	AC	/N	/N
Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i> (Linné, 1758)	/N	LC	LC	NAd	LC	R	Z1	PIII
Grande Aigrette	<i>Casmerodius albus</i> (Linné, 1758)	DOI	NT	LC	/N	NAb	RR	/N	PIII
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i> Brehm, 1831	DOII/B	LC	NAd	NAd	LC	C	/N	/N
Merle noir	<i>Turdus merula</i> Linnaeus, 1758	DOII	LC	NAd	NAd	LC	C	/N	/N
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i> (Linné, 1758)	/N	LC	/N	NAb	LC	AC	/N	PIII
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i> Linné, 1758	/N	LC	/N	NAb	LC	C	/N	PIII
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i> Linné, 1758	/N	LC	NAb	NAd	LC	C	/N	PIII
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i> (Linné, 1766)	DOII/B	NT	LC	NAd	LC	AR	/N	PIII
Perruche à collier	<i>Psittacula krameri</i> (Scopoli, 1769)	/N	NAA	/N	/N	NAA	R	/N	/N
Pic vert	<i>Picus viridis</i> Linné, 1758	/N	LC	/N	/N	LC	C	/N	PIII
Pie bavarde	<i>Pica pica</i> (Linné, 1758)	DOII/B	LC	/N	/N	LC	C	/N	/N
Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i> Linné, 1758	DOII	LC	NAd	NAd	NT	AC	/N	/N
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i> Linné, 1758	DOII/A DOIII/A	LC	LC	NAd	LC	C	/N	/N
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i> Linné, 1758	/N	LC	NAd	NAd	LC	C	/N	PIII

Nom Vernaculaire	Nom Scientifique	Directive oiseaux (2009)	Liste Rouge nationale des espèces nicheuses	Liste Rouge nationale des espèces hivernantes	Liste Rouge nationale des espèces de passage	Liste Rouge régionale (nicheurs)	Statut de rareté régional	Déterminant ZNIEFF	Protection nationale
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot, 1817)	/N	LC	NAd	NAd	LC	C	/N	PIII
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i> (Temminck, 1820)	/N	LC	NAd	NAd	LC	AR	/N	PIII
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i> (Linné, 1758)	/N	NT	NAd	NAd	LC	AC	/N	PIII
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i> (Linné, 1758)	/N	LC	NAd	NAd	LC	AC	/N	PIII
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i> (Frisch, 1817)	DOII/B	LC	/N	NAd	LC	AC	/N	/N
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i> (Linné, 1758)	/N	LC	NAd	/N	LC	C	/N	PIII
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i> (Linné, 1758)	/N	VU	NAd	NAd	NT	AC	/N	PIII

LEGENDE

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

- /N : Espèces non inscrites dans la Directive Oiseaux ;
- DOI : Espèces faisant l'objet de mesures de conservation spéciale concernant leur habitat, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution ;
- DOII : Espèces pouvant être chassées dans la zone géographique maritime et terrestre d'application de la présente directive (Annexe 1) ou Espèces pouvant être chassées seulement dans les états membres pour lesquels elles sont mentionnées (Annexe 2) ;
- DOIII : 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 interdites, pour autant que les oiseaux aient été licitement tués ou capturés ou autrement licitement acquis.

Listes rouges : LC = Préoccupation mineure ; NT = Quasi-menacé ; VU = Vulnérable ; NA = Non applicable ; DD = Données insuffisantes.

Statut de rareté régionale : C = Commun ; PC = Peu commun ; AC = Assez commun ; AR = Assez rare ; R = Rare ; /N = Statut inconnu.

Déterminant ZNIEFF : Z1 = Espèce déterminante de ZNIEFF ; /N = Espèce non déterminante de ZNIEFF.

Protection nationale : /N = Espèce non protégée ; PIII = Espèce protégée (Art. 3).

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-sept espèces d'oiseaux ont été observées au cours de l'expertise écologique, dont **24 espèces protégées**. Certains habitats de la zone d'étude concentrent les interactions avec ces espèces, il s'agit des zones de fourrés et des sujets arborés. Ces zones sont favorables à l'accueil, à l'alimentation et à la nidification d'un certain nombre d'espèces protégées.

Au cours des prospections écologiques, le comportement des espèces a été étudié. En est ressorti que plusieurs espèces n'entretiennent aucune interaction avec le site d'étude. Ces dernières n'y sont observées qu'en vol, il s'agit :

- De la Bernache du Canada (*Branta canadensis* Linné, 1758) : passage en vol, absence milieux favorables,
- Du **Grand cormoran** (*Phalacrocorax carbo* Linné, 1758) : passage à haute altitude et absence de milieux favorables,
- De la **Grande aigrette** (*Casmerodius albus* Linné, 1758) : passage en vol, absence milieux favorables,
- De la Perruche à collier (*Psittacula krameri* Scopoli, 1769) : passages en vol à haute altitude et absence d'interaction avec la zone d'étude ;
- De l'Étourneau sansonnet (*Sturnus vulgaris* Linné, 1758) : observations régulières d'individus en vol haut,
- Du Corbeau freux (*Corvus frugilegus* Linné, 1758), de la Corneille noire (*Corvus corone* Linné, 1758) et du Choucas des tours (*Corvus monedula* Linné, 1758) : vols éloignés dans l'environnement du site mais pas d'interactions observées.

D'autres espèces fréquentent le site pour s'alimenter et prédater. Il s'agit :

- De l'**Epervier d'Europe** (*Accipiter nisus* Linné, 1758),
- Du **Faucon crécerelle** (*Falco tinnuculus* Linné, 1758) : un individu en chasse en Août 2023 au-dessus de la prairie,
- Du **Pic vert** (*Picus viridis* Linné, 1758) en alimentation ponctuellement dans les pelouses.

Certaines espèces protégées ne sont observées qu'en périodes automnales et hivernales, il s'agit notamment :

- Du **Chardonneret élégant** (*Carduelis carduelis*),
- Du **Verdier d'Europe** (*Carduelis chloris*),
- Du **Roitelet huppé** (*Regulus regulus*),
- Du **Roitelet à triple bandeau** (*Regulus ignicapilla*).

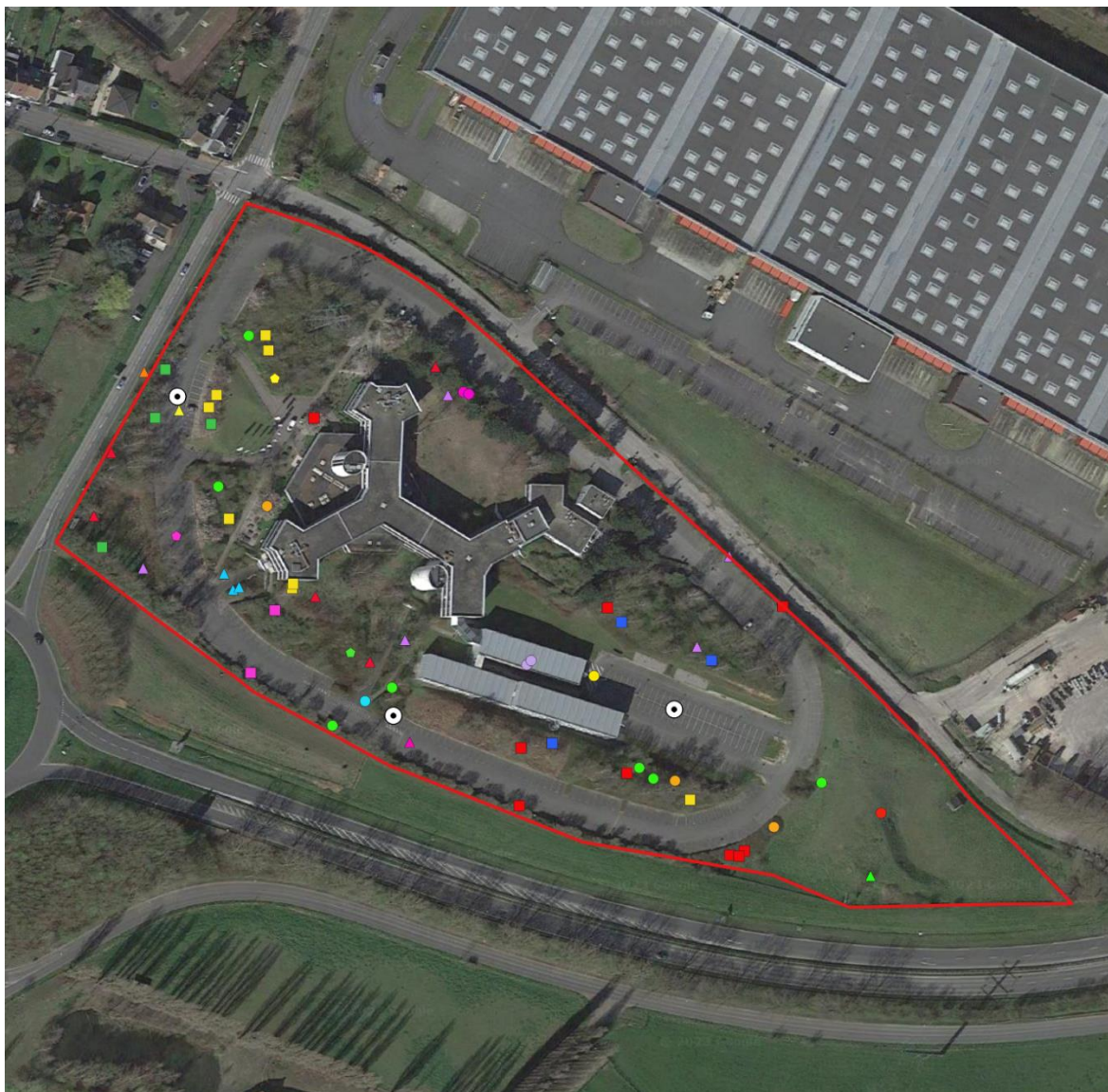
Tandis que d'autres espèces sont perçues dans l'environnement du site :

- Du **Coucou gris** (*Cuculus canorus* Linné, 1758) : chant en période printanière dans l'environnement éloigné du site,
- Du Pigeon colombin (*Columba oenas* Linné, 1758) : un individu en halte présentant des signes de détresse,
- Du Faisan de Colchide (*Phasianus colchicus* Linné, 1758) : chant à l'extérieur de la zone d'étude.

Au vu de leur comportement, ces espèces ne sont pas prises en compte dans la bio évaluation des enjeux.

Les cartes des points d'écoutes et des observations associées réalisés lors des prospections de printemps sont représentées sur les pages suivantes.

Avifaune Mars



- | | |
|-----------------------|---------------------|
| Zone d'étude | Pie bavarde |
| Points d'écoute | Pigeon ramier |
| Accenteur mouchet | Pinson des arbres |
| Bergeronnette grise | Rougegorge familier |
| Bernache du Canada | Grand cormoran |
| Faisan de Colchide | Troglodyte mignon |
| Elouneau sansonnet | Grive musicienne |
| Pouillot véloce | Pic vert |
| Fauvette à tête noire | Corneille noire |
| Mésange bleue | Tourterelle turque |
| Mésange charbonnière | Roitelet huppé |
| Merle noir | Epervier d'Europe |

0 25 50 m



Diagobats
ENVIRONNEMENT

Source : Google Satellite / INPN
Réalisation : DIAGOBAT, 2023

Figure 15 - Points d'écoute effectués en Mars 2023 et espèces inventoriées

Avifaune Avril



- | | |
|------------------------|---------------------|
| Zone d'étude | Merle noir |
| Points d'écoute | Pie bavarde |
| Accenteur mouchet | Pigeon ramier |
| Choucas des tours | Grand cormoran |
| Coucou gris | Rougegorge familier |
| Mésange à longue queue | Perruche à collier |
| Etourneau sansonnet | Pic vert |
| Pouillot véloce | Troglodyte mignon |
| Fauvette à tête noire | Grive musicienne |
| Grande aigrette | Corbeau freux |
| Mésange charbonnière | |

0 25 50 m



Diagobats
ENVIRONNEMENT

Source : Google Satellite / INPN
Réalisation : DIAGOBAT, 2023

Figure 16 - Points d'écoute effectués en avril 2023 et espèces inventoriées

Avifaune Mai



- | | |
|--|--|
| Zone d'étude | ■ Fauvette grisette |
| Points d'écoute | ■ Mésange bleue |
| ● Accenteur mouchet | ■ Mésange charbonnière |
| ● Bergeronnette grise | ■ Merle noir |
| ● Chardonneret élégant | ■ Pie bavarde |
| ● Choucas des tours | ■ Pigeon ramier |
| ● Efourneau sansonnet | ▲ Pinson des arbres |
| ● Pouillot véloce | ▲ Rougegorge familier |
| ● Fauvette à tête noire | ▲ Perruche à collier |
| ■ Fauvette des jardins | ▲ Troglodyte mignon |

0 25 50 m



Diagobats
ENVIRONNEMENT

Source : Google Satellite / INPN
Réalisation : DIAGOBAT, 2023

Figure 17 - Points d'écoute effectués en mai 2023 et espèces inventoriées

Plusieurs espèces nichent sur la zone d'étude. Les milieux utilisés pour la nidification de l'avifaune correspondent aux **strates arbustive et arborée** (I2.21), présents sur la zone d'étude. Ces milieux sont attractifs pour l'avifaune protégée et permettent l'accueil d'espèces telles que l'**Accenteur mouchet** (*Prunella modularis*), le **Troglodyte mignon** (*Troglodytes troglodytes*), le **Rougegorge familier** (*Erithacus rubecula*), le Merle noir (*Turdus merula*) ou la **Mésange charbonnière** (*Parus major*). En effet, de nombreux comportements territoriaux (mâles chanteurs, couples...) et pré-nuptiaux/ post nuptiaux (observation de juvéniles) ont été observés au sein des mêmes secteurs au cours des prospections printanières.

La présence de bâtiments (J1.4) est favorable à l'accueil d'espèces protégées telles que la **Bergeronnette grise** (*Motacilla alba*). Au vu des observations printanières la nidification de la Bergeronnette grise est identifiée comme possible.

Le tableau ci-après synthétise la nidification de l'avifaune sur site. Les espèces protégées sont représentées en gras.

Nidification de l'avifaune sur site	Strates arbustive et arborée
CERTAINE	Merle noir (<i>Turdus merula</i> Linnaeus, 1758) Mésange charbonnière (<i>Parus major</i> Linné, 1758) Pie bavarde (<i>Pica pica</i> (Linné, 1758)) Troglodyte mignon (<i>Troglodytes troglodytes</i> (Linné, 1758) Accenteur mouchet (<i>Prunella modularis</i> (Linné, 1758) Fauvette à tête noire (<i>Sylvia atricapilla</i> (Linné, 1758)
PROBABLE	Grive musicienne (<i>Turdus philomelos</i> Brehm, 1831) Mésange bleue (<i>Cyanistes caeruleus</i> Linné, 1758) Pouillot véloce (<i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot, 1817) Rougegorge familier (<i>Erithacus rubecula</i> (Linné, 1758) Fauvette grisette (<i>Sylvia communis</i> Latham, 1787)
POSSIBLE	Bergeronnette grise (<i>Motacilla alba</i> Linné, 1758) Corneille noire (<i>Corvus corone</i> Linné, 1758) Etourneau sansonnet (<i>Sturnus vulgaris</i> Linné, 1758) Fauvette des jardins (<i>Sylvia borin</i> (Boddaert, 1783)) Mésange à longue queue (<i>Aegithalos caudatus</i> (Linné, 1758)) Pigeon ramier (<i>Columba palumbus</i> Linné, 1758) Pinson des arbres (<i>Fringilla coelebs</i> Linné, 1758) Tourterelle turque (<i>Streptopelia decaocto</i> (Frisch, 1838))

LEGENDE

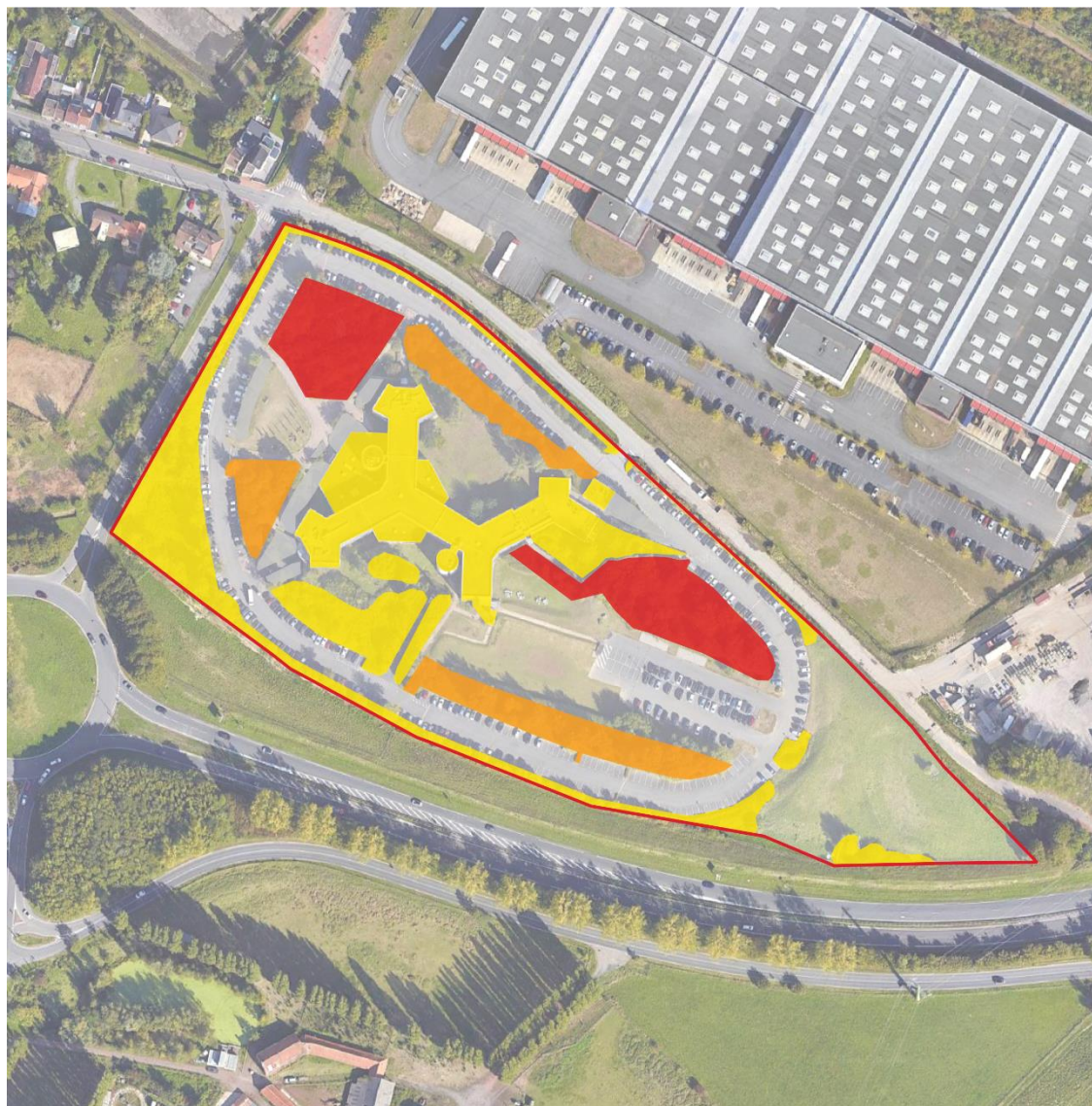
Nidification de l'avifaune :

- Certaine : dont la nidification sur site est effective (observations de nids, de juvéniles en duvet, adultes en nourrissage, etc.) ;
- Probable : Observation d'individus dans leurs milieux favorables au cours de la période de nidification (comportements pré nuptiaux, comportements territoriaux, transport de matériaux à l'élaboration de nids, etc.) ;
- Possible : Habitat favorable à l'accueil de l'espèce et observation d'un mâle chanteur en période de nidification, écoutes de cris nuptiaux, etc.

Sur les 37 espèces d'oiseaux recensées au sein de la zone d'étude, 24 sont protégées. Parmi les espèces recensées, six nichent dans les arbres et arbustes de manière certaine dont quatre espèces protégées. A noter la nidification probable de 5 espèces dont trois sont protégées. Huit espèces nichent possiblement sur le site dont quatre protégées nationalement. Ce sont majoritairement les arbres et arbustes du site qui offrent un milieu favorable pour la nidification de ces espèces.

Parmi les espèces protégées et pouvant nicher sur le site, deux espèces apparaissent menacées concernant leurs nidifications. Il s'agit de la Bergeronnette grise (*Motacilla alba* Linné, 1758) classée « quasi menacée en région » et de la Fauvette des jardins (*Sylvia borin* Boddaert, 1783) classée « quasi menacée » à l'échelle nationale.

Des mesures doivent être prévues pour éviter d'impacter les espèces protégées nicheuses sur le site.



Expertise écologique
ETIXIA - Hem (59)

Enjeux relatifs à l'avifaune

Zone d'étude

Niveaux d'enjeux

Très faible

Faible

Modéré

Fort

0 50 100 m



Figure 18 - Enjeux relatifs à l'avifaune

b) Herpétofaune

- Méthodologie

Concernant ce groupe, 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.

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 & DEHEUVELS 1997). Les éventuels milieux humides font l'objet de sondages au filet troubleau, d'observations directes, de points d'écoute des mâles chanteurs et de recherches des pontes et des têtards.

Reptiles

La présence des reptiles sur un site n'est pas aisée à mettre en évidence. D'éventuelles observations en période de repos des animaux sont réalisées à partir d'observations à vue lors des autres périodes de l'année. Les habitats favorables aux différentes espèces patrimoniales observées 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 ses exigences écologiques.



- Observations de terrain
- **Amphibiens**

Aucun amphibien n'a été recensé sur l'emprise du projet au cours de l'expertise écologique. Seul habitat pouvant être favorable, le bassin artificiel végétalisé (J5.31) pourrait accueillir ce taxon sur la zone d'étude. Une attention particulière a été portée sur cette entité au cours de la prospection nocturne, qui s'est révélée infructueuse. Les observations répétées au cours de l'expertise n'ont révélé aucun indice de présence. Bien que présentant une faible hauteur d'eau, le transit semble toutefois possible.

A noter que ce bassin artificiel de tamponnement des eaux est alimenté par une buse qui l'alimente. Une crépine est positionnée à l'opposé avec une perte des eaux stockées.

Bien qu'aucun amphibien n'ait été observé lors des prospections, leur présence sur le site en transit est possible. Il conviendra de prendre des précautions lors de la mise en place du projet pour éviter un éventuel impact. Les potentialités écologiques pour les amphibiens sont à ce jour faibles au droit du bassin artificiel végétalisé, à très faibles sur le reste de la zone d'étude.



Enjeux Amphibiens

- Zone d'étude
- Enjeu faible

0 25 50 m



Figure 19 - Synthèse cartographique des enjeux liés aux amphibiens

- **Reptiles**

Au cours de l'expertise écologique, aucune espèce de reptile n'a été observée lors des prospections des terrains sur la zone d'étude. De même les habitats ne sont pas favorables à ce taxon (absence de zones refuges, surfaces minérales sans aspérités...).

Les surfaces minérales correspondent à des voies de desserte interne et des parkings. Aucune zone favorable à la reproduction de ce taxon n'est présente. En effet, aucune anfractuosité, fissure, zone de gravats n'est révélée sur la zone d'étude.

Le site présente peu d'habitats favorables aux reptiles, à savoir des zones minérales ensoleillées. Les potentialités d'accueil pour ce taxon sont très faibles.



Expertise écologique
Hem (59)

Enjeux liés aux Reptiles

Légende

Zone d'étude

Niveaux d'enjeux relatifs aux reptiles

Enjeu très faible



Diagobal
ENVIRONNEMENT

Source : Google Satellite
Réalisation: DIAGOBAT, 2024

Figure 20 - Synthèse cartographique des enjeux liés aux reptiles

Enjeux liés à l'Herpétofaune

Légende

 Zone d'étude

Niveaux d'enjeux relatifs à l'Herpétofaune

 Enjeu très faible

 Enjeu faible



Diagobats
ENVIRONNEMENT

Source : Google Satellite
Réalisation : DIAGOBAT, 2024

Figure 21 - Synthèse cartographie des enjeux liés à l'Herpétofaune

c) Arthropodes et autres

– Méthodologie

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

Les inventaires concernant les insectes sont focalisés sur les groupes présentant des espèces patrimoniales : Odonates, Orthoptères, Lépidoptères. 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...).

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.



– Observations de terrain

A ce stade, trente-huit espèces d'insectes et autres arthropodes ont été identifiées sur la zone d'étude.

Aucune ne présente de statut de menace, de rareté ou de protection.

Nom vernaculaire	Nom Scientifique	Liste Rouge Nationale	Liste Rouge Régionale	Statut Rareté Régionale	Protection Nationale
Coléoptères					
Cycliste maillot-vert, Cycliste émeraude, Oedemère noble	<i>Oedemera nobilis</i> (Scopoli, 1763)	/N	/N	/N	/N
Coccinelle à 7 points, Coccinelle, Bête à bon Dieu	<i>Coccinella septempunctata</i> Linnaeus, 1758	/N	/N	CC	/N
Téléphore fauve	<i>Rhagonycha fulva</i> (Scopoli, 1763)	/N	/N	/N	/N
Coccinelle asiatique (Ia)	<i>Harmonia axyridis</i> (Pallas, 1773)	/N	/N	CC	/N

Nom vernaculaire	Nom Scientifique	Liste Rouge Nationale	Liste Rouge Régionale	Statut Rareté Régionale	Protection Nationale
Diptères					
Syrphe porte-plume	<i>Sphaerophoria scripta</i> (Linnaeus, 1758)	/N	/N	/N	/N
Tipule	<i>Tipula</i> sp	/N	/N	/N	/N
Hélophile suspendu	<i>Helophilus pendulus</i> (Linnaeus, 1758)	/N	/N	/N	/N
Volucelle zonée	<i>Volucella zonaria</i> (Poda, 1761)	/N	/N	/N	/N
Eristale des arbustes	<i>Eristalis arbustorum</i> (Linnaeus, 1758)	/N	/N	/N	/N
Eristale gluante, Mouche pourceau	<i>Eristalis tenax</i> (Linnaeus, 1758)	/N	/N	/N	/N
Syrphe ceinturé	<i>Episyrphus balteatus</i> (De Geer, 1776)	/N	/N	/N	/N
Hyménoptères					
Abeille domestique	<i>Apis mellifera</i> Linnaeus, 1758	/N	/N	/N	/N
Bourdon terrestre	<i>Bombus terrestris</i> (Linnaeus, 1758)	/N	/N	CC	/N
Guêpe commune	<i>Vespa vulgaris</i> (Linnaeus, 1758)	/N	/N	/N	/N
Bourdon des champs	<i>Bombus pascuorum</i> (Scopoli, 1763)	/N	/N	/N	/N
Guêpe poliste	<i>Polistes dominula</i> (Christ, 1791)	/N	/N	/N	/N
Frelon asiatique	<i>Vespa velutina</i> Lepeletier, 1836	/N	/N	/N	/N
Lépidoptères (1/2)					
Collier-de-corail (Le), Argus brun (L')	<i>Aricia agestis</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	LC	LC	AC	/N
Azuré de la Bugrane (L'), Argus bleu (L'),	<i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)	LC	LC	C	/N
Goutte-de-sang, Carmin	<i>Tyria jacobaeae</i> (Linnaeus, 1758)	/N	/N	/N	/N
Paon-du-jour	<i>Aglais io</i> (Linnaeus, 1758)	LC	LC	CC	/N
Piérade du Chou (La),	<i>Pieris brassicae</i> (Linnaeus, 1758)	LC	LC	CC	/N
Piérade du Navet (La),	<i>Pieris napi</i> (Linnaeus, 1758)	LC	LC	CC	/N
Piérade de la Rave (La),	<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)	LC	LC	CC	/N
Amaryllis (L'),	<i>Pyronia tithonus</i> (Linnaeus, 1771)	LC	LC	C	/N
Le Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i> (Linnaeus, 1758)	LC	NA	CC	/N

Nom vernaculaire	Nom Scientifique	Liste Rouge Nationale	Liste Rouge Régionale	Statut Rareté Régionale	Protection Nationale
Odonates					
Orthétrum réticulé	<i>Orthetrum cancellatum</i> (Linnaeus, 1758)	LC	LC	CC	/N
Sympétrum fascié	<i>Sympetrum striolatum</i> (Charpentier, 1840)	LC	LC	C	/N
Orthoptères					
Criquet duettiste	<i>Chorthippus brunneus brunneus</i> (Thunberg, 1815)	4	/N	AC	/N
Criquet des jachères	<i>Chorthippus mollis</i> (Charpentier, 1825)	4	/N	E	/N
Conocéphale bigarré, Xiphidion Brun	<i>Conocephalus fuscus</i> (Fabricius, 1793)	5	/N	C	/N
Autres arthropodes					
Épeires concombres	<i>Araniella cucurbitina</i> (Clerck, 1758)	LC	LC	/N	/N
Punaise arlequin	<i>Graphosoma italicum</i> (O.F. Müller, 1766)	/N	/N	/N	/N
Mangore petite-bouteille	<i>Mangora acalypha</i> (Walckenaer, 1802)	LC	LC	C	/N
Épeire frelon	<i>Argiope bruennichi</i> (Scopoli, 1772)	/N	LC	CC	/N
Cloporte commun	<i>Armadillidium vulgare</i> (Latreille, 1804)	/N	/N	/N	/N
Cloporte rugueux	<i>Porcellio scaber</i> Latreille, 1804	/N	/N	/N	/N
Gastéropodes					
Petit gris	<i>Helix aspersa aspersa</i>	/N	/N	/N	/N

LEGENDE

Listes rouges (Nationale et Régionale) : LC = Préoccupation mineure ; 4 = Espèce non menacée en l'état actuel des connaissances ; 5 = /N = Indéterminé.

Statut Rareté Régionale : CC = Très commun ; C = Commun ; AC = Assez commun ; /N = Indéterminé.

Protection Nationale : /N = Espèce non protégée.

Trente-huit espèces d'insectes sont observées sur le site. Il s'agit d'espèces très communes à assez communes, non menacées et non protégées.

Les insectes recensés présentent en majorité des interactions avec les milieux végétalisés les moins entretenus : les massifs arbustifs et arborés d'ornement (I2.21), la prairie de fauche (E2.2) et le bassin végétalisé (J5.31). Les deux premiers sont attractifs pour les pollinisateurs (Diptères, Hyménoptères et Lépidoptères), la prairie de fauche est également attractive pour les Coléoptères, les Orthoptères et de nombreux autres arthropodes. Le bassin végétalisé est quant à lui attractif pour les Odonates notamment. Toutefois, aucune des espèces observées ne présentent de statut de protection particulier.

Dans le cadre du projet, la conservation ou création de milieux favorables ainsi que la gestion des espaces extérieurs permettra de retrouver un large panel d'arthropodes au sein de la zone d'étude.



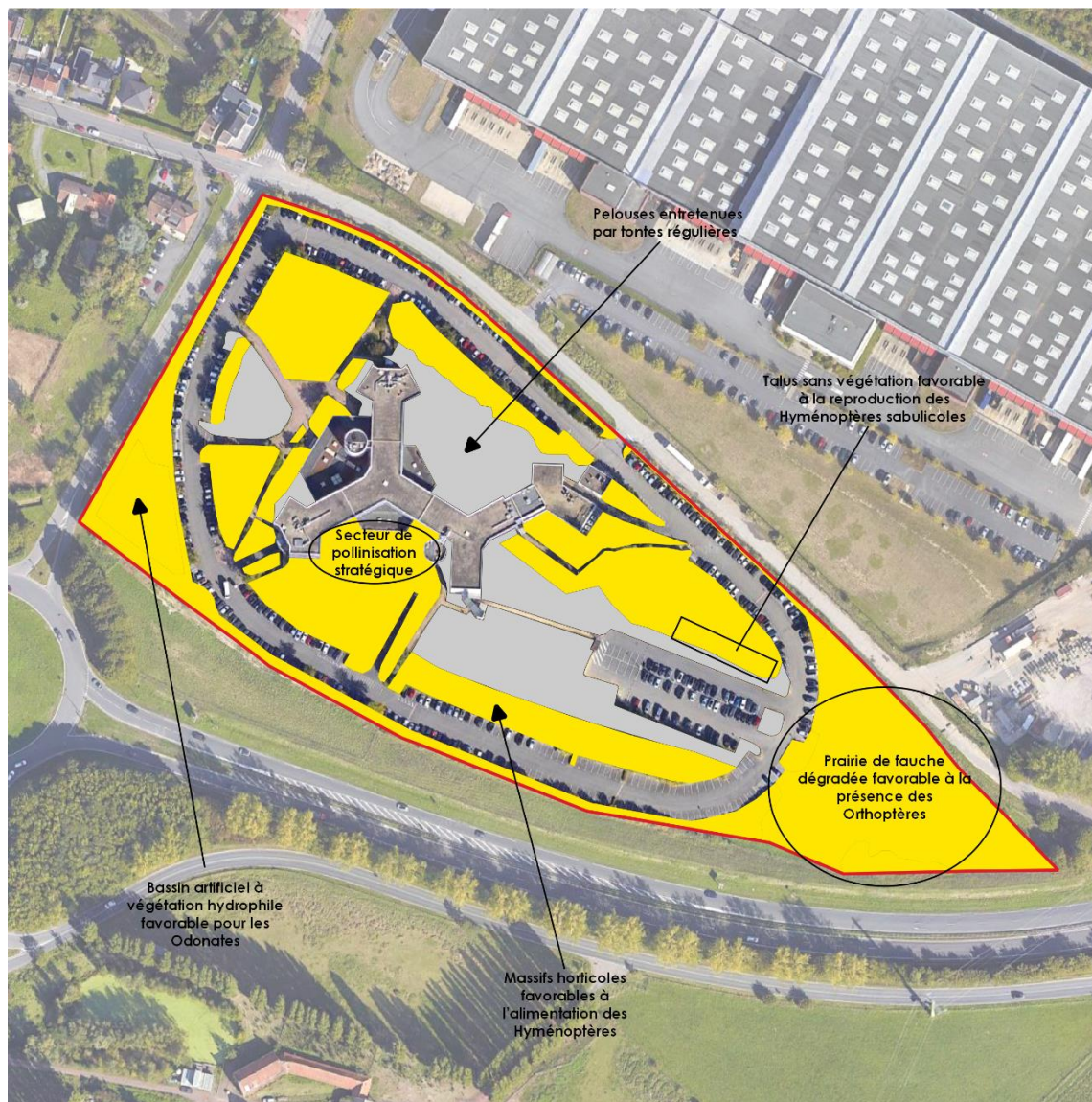
La floraison du **Symphoricarpos albus** attire les Hyménoptères



Pelouse entretenue par tontes régulières faiblement attractive pour les **Insectes**.



Talus orienté Sud sans végétation, attractif pour la reproduction des Hyménoptères sabulicoles



Expertise écologique
Hem (59)

Enjeux liés aux Arthropodes

Légende

Zone d'étude

Enjeux relatifs aux Arthropodes

Enjeu faible

Enjeu très faible



Diagob
ENVIRONNEMENT

Source : Google Satellite
Réalisation : DIAGOBAT, 2024

Figure 22 – Synthèse cartographique relative à l'entomofaune

d) Mammifères terrestres

- Méthodologie

Concernant ce groupe, 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 le terrain 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...) n'est mis en place sur le terrain.



- Observations de terrain

L'expertise écologique a permis l'observation de quatre espèces de mammifères sur la zone d'étude. Aucune n'est protégée ou rare. Seule le Lapin de Garenne (*Oryctolagus cuniculus*) bénéficie d'un statut de menace (quasi menacé à l'échelle nationale). Bien que ses effectifs soient en déclin sur le territoire français, ce dernier retrouve des conditions favorables pour accomplir son cycle de vie : espaces de pelouses, massifs horticoles notamment.

Le tableau ci-dessous reprend les différentes espèces observées ainsi que leurs statuts associés.

Nom Vernaculaire	Nom Scientifique	Liste Rouge Nationale	Liste Rouge Régionale	Statut Rareté Régionale	Protection Nationale
Lapin de Garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i> (Linnaeus, 1758)	NT	/N	CC	/N
Rat musqué	<i>Ondatra zibethicus</i> (Linnaeus, 1766)	NAa	/N	C	/N
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i> (Linnaeus, 1758)	LC	/N	C ? (CC)	/N
Taupe d'Europe	<i>Talpa europaea</i> (Linnaeus, 1758)	LC	/N	C ? (CC)	/N

LEGENDE

Listes rouges (Nationale et Régionale) : NT = Quasi menacé ; LC = Préoccupation mineure ; NAa = Non applicable car taxon naturalisé ; /N = Indéterminé.

Statut Rareté Régionale : CC = Très commun ; C = Commun ; C ? = Présumée commune.

Protection Nationale : /N = Espèce non protégée.

Au cours de l'expertise, plusieurs individus de Lapin de Garenne (*Oryctolagus cuniculus* Linnaeus, 1758) ainsi que des terriers ont été observés, principalement au Nord du bâtiment ainsi qu'à l'Est au sein des zones de talus/ massifs horticoles. Bien que non protégé, le Lapin de Garenne est en déclin et est classé « quasi menacé » (NT) sur la liste Rouge Nationale selon l'UICN.

Concernant le Rat musqué (*Ondatra zibethicus*, Linnaeus, 1766), cette espèce a été observée qu'une seule fois au niveau du bassin au Sud-Ouest de la zone d'étude. Il s'agit d'une espèce introduite sans statut particulier. Cette observation n'implique par conséquent aucune contrainte réglementaire.

Concernant le Renard roux (*Vulpes vulpes*, Linnaeus, 1758), la prospection nocturne a permis de confirmer l'utilisation du site par cette espèce. En effet, plusieurs renardeaux sont observés au cours de cette prospection à proximité des talus sur la partie Est de la zone d'étude. Il est probable que les fourrés denses sur buttes sur la partie Est du site, offrent des conditions favorables pour la création d'un terrier. Outre la possibilité de reproduction sur site, le Renard roux peut s'alimenter sur site par prédation sur la population de Lapin de Garenne.

Quelques taupinières sont recensées au sein de la zone d'étude. Aucune contrainte réglementaire ne s'applique à cette espèce.

Quatre espèces de mammifères sont observées au cours de l'expertise écologique. Aucune espèce n'est protégée, ce qui n'implique pas de contraintes réglementaires.

Cependant, le Lapin de Garenne observe un fort déclin en France, il conviendra donc de limiter au maximum l'impact du projet sur l'espèce.

**Localisation des observations
relatives aux mammifères
terrestres au cours de
l'expertise**

Légende

- Zone d'étude
- Lapin de Garenne
* Individus adultes
- Rat musqué
* Un individu bassin artificiel, 07/23
- Renard roux
* Trois juvéniles observés lors de la nuit du 13/06/23



Diagobats
ENVIRONNEMENT

Source : Google Satellite
Réalisation : DIAGOBAT, 2024

Figure 23 - Localisation des observations relatives aux mammifères terrestres au cours de l'expertise

Expertise écologique
Hem (59)

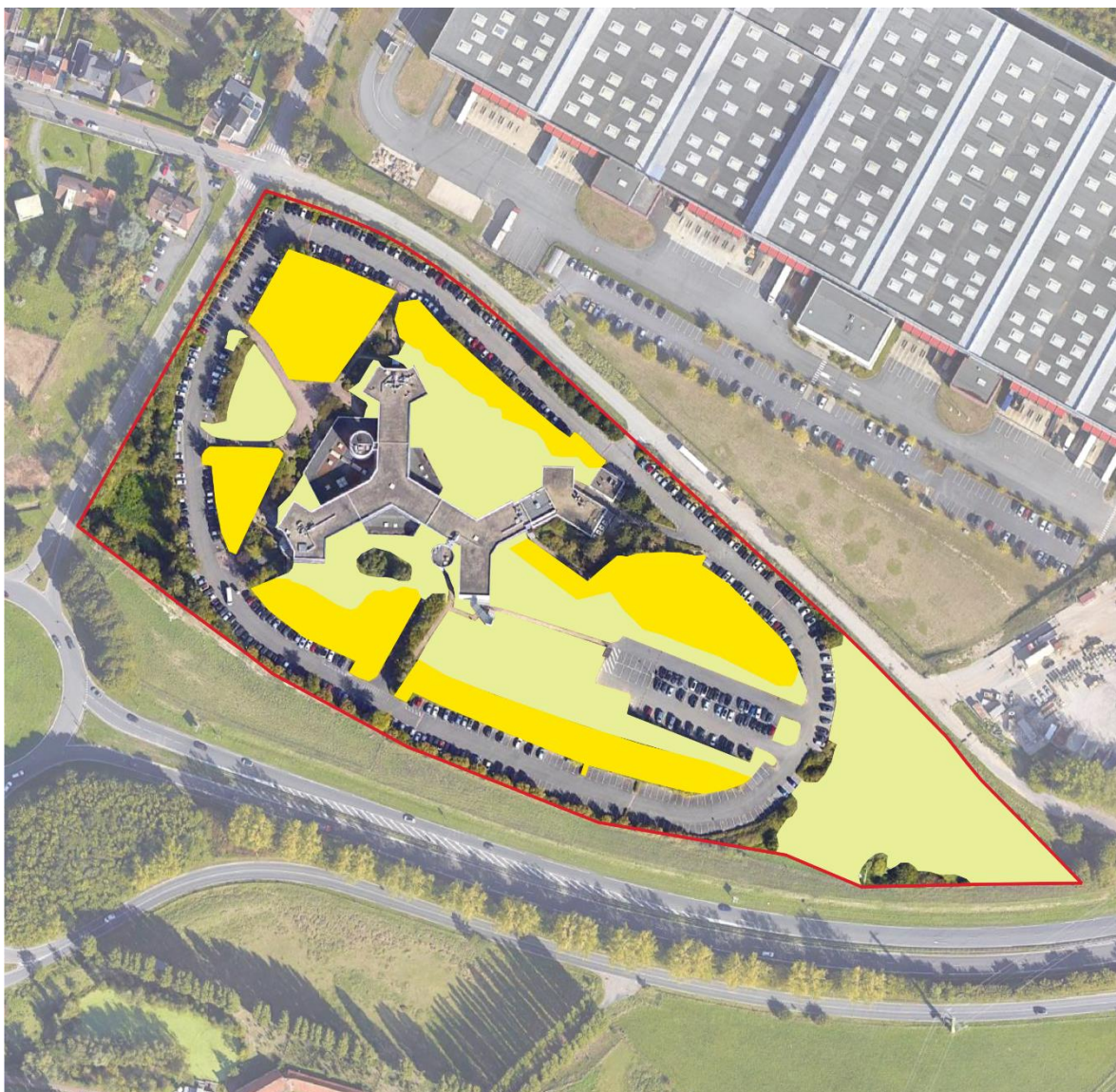
Enjeux relatifs aux mammifères terrestres

Légende

Zone d'étude

Enjeux relatifs aux mammifères terrestres

- Enjeu faible
* gîtes et reproduction
- Enjeu faible
* alimentation Lapin de Garenne



Diagobats
ENVIRONNEMENT

Source : Google Satellite
Réalisation: DIAGOBAT, 2024

Figure 24 - Enjeux relatifs aux mammifères terrestres

e) Chiroptères

- Méthodologie

Concernant ce groupe, 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 (odeurs et fèces) et le repérage des cavités propices au gîte sont notés sur le terrain afin de dresser une liste partielle des mammifères utilisant potentiellement le site. Ceci est complété par une recherche bibliographique en amont des prospections nocturnes.

Deux sessions d'écoutes nocturnes (juin et août) sont réalisées sur points d'enregistrement et transects afin d'évaluer les espèces éventuellement présentes et leur activité sur le site.



- Observations de terrain

• **Sessions d'écoutes actives**

Au vu du contexte environnant et de l'étude bibliographique, la zone d'étude semble bénéficier de potentialités écologiques faibles pour ce taxon. Seules des espèces anthropophiles et ubiquistes peuvent fréquenter le site.

Concernant la méthodologie appliquée à ce taxon, deux sessions d'écoutes actives, ont été réalisées en Juin et Août 2023. L'activité générale lors de ces deux nuits était relativement faible (faiblesse du nombre de contacts, activité de chasse limitée et transit ponctuel).

Concernant la **nuît de juin 2023**, l'interprétation des enregistrements a relevé une faible activité. Cette dernière s'est concentrée préférentiellement sur la frange Nord du site (point n°2) avec environ une dizaine de contacts de **Pipistrelle commune** (*Pipistrellus pipistrellus*).

Des comportements de transit actifs sont relevés au droit du point n°1. Un unique contact de Pipistrelle commune y est relevé.

Présentant un milieu fermé composé d'une strate arborée et arbustive, le point n°3 n'a pas permis l'enregistrement d'aucun contact ou d'individus en transit. La prairie de fauche située sur la frange Est du site n'a pas relevé la présence d'activités. L'influence de la route métropolitaine M700 limite les continuités vers les franges Sud et Est du site.

Concernant la **nuît d'août 2023**, les mêmes constats sont observés. Seul le point n°2 a permis la captation d'une quinzaine de contacts. Les trois autres points d'écoute n'ont révélé aucune activité. Au cours du transect, quelques individus erratiques sont observés en transit en périphérie de la zone d'étude.

L'éclairage nocturne de la zone d'étude est variable. Le contexte environnant reste influencé par la pollution lumineuse des infrastructures de transport (M700, rue du Calvaire). Le site bénéficie d'un éclairage extérieur au droit des espaces de circulation (parkings, voiries ou cheminements piétons). Ce dernier était éteint lors de nos prospections nocturnes et semble utilisé ponctuellement. Le site ne semble pas participer au phénomène de pollution lumineuse. A noter que l'éclairage interne du bâtiment peut limiter ponctuellement l'activité (salles éclairées, écrans allumés...).

Les potentialités écologiques pour la chasse et le transit des chiroptères sont variables mais restent faibles sur la zone d'étude.



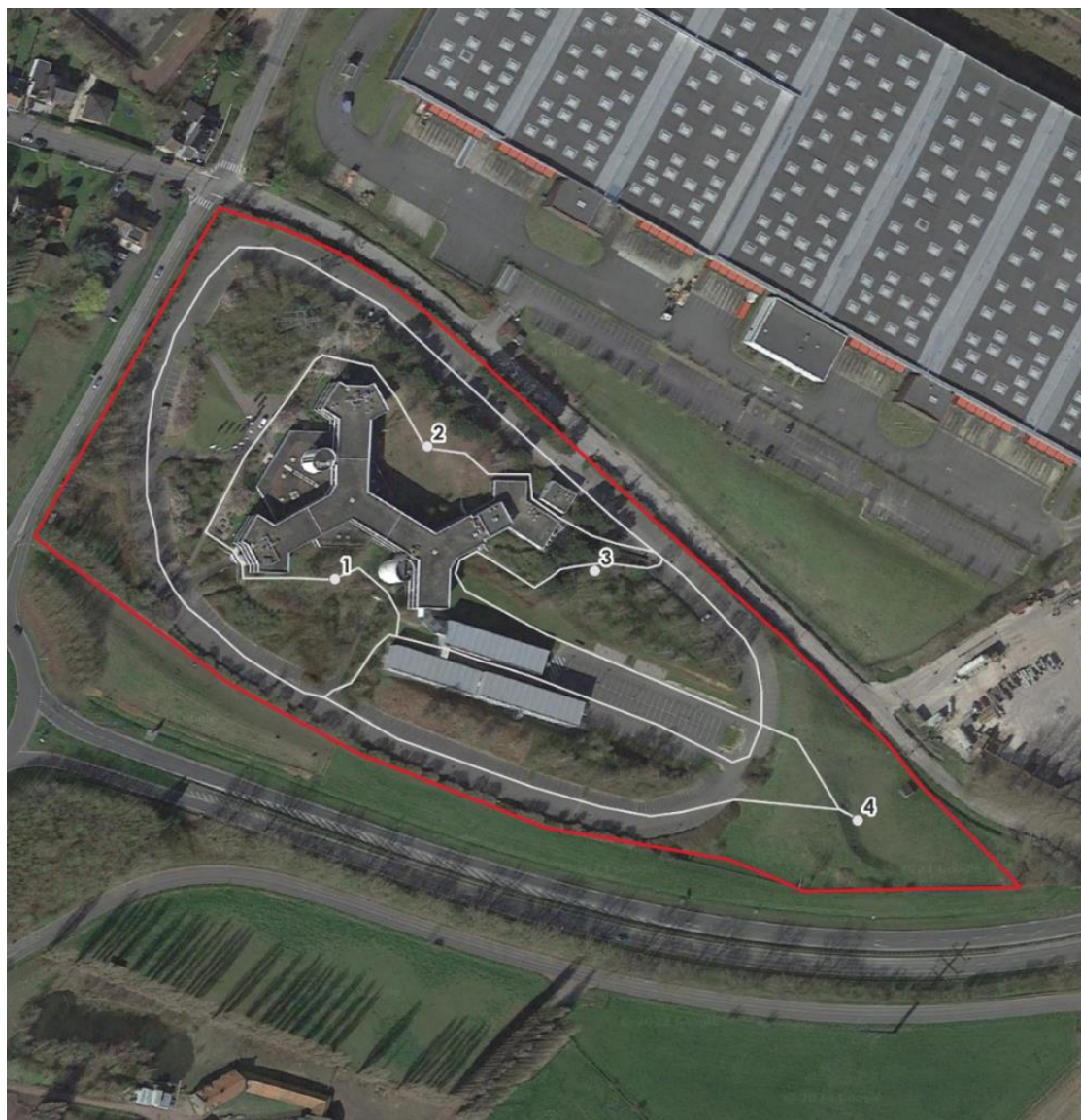
Façade Sud du bâtiment – Pollution lumineuse ponctuelle depuis l'intérieur du bati (08/23)



Façade Sud du bâtiment – Pollution lumineuse ponctuelle depuis l'intérieur du bati (08/23)

Méthodologie relative aux chiroptères

- Zone d'étude
- Transect principal
- Points d'écoute



0 50 100 m



Figure 25 - Transect et points d'écoute relatifs aux chiroptères

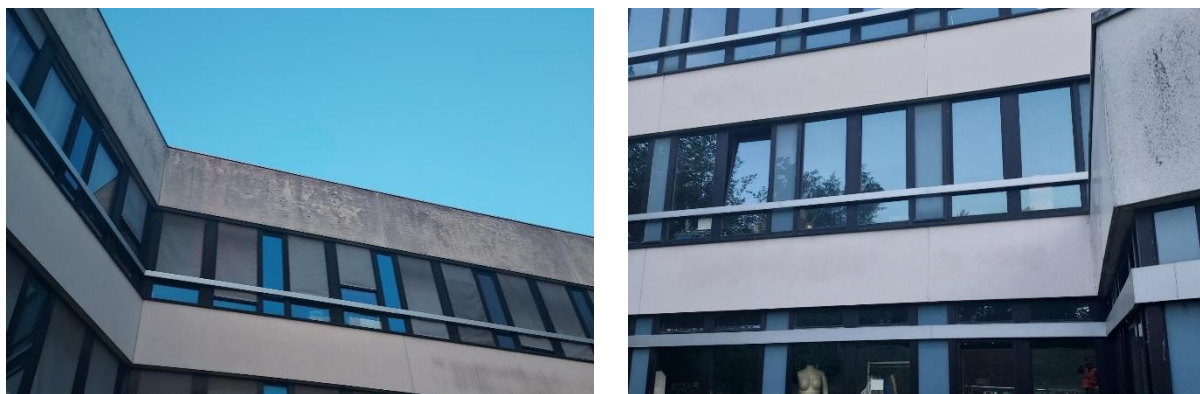
- **Recherches de gîtes**

Concernant la recherche de gîtes, aucun arbre à cavité n'a été repéré. Ces derniers sont jeunes et sans anfractuosités apparentes pour le gîtage des chiroptères. Les potentialités de gîtes sont très faibles à nulles.

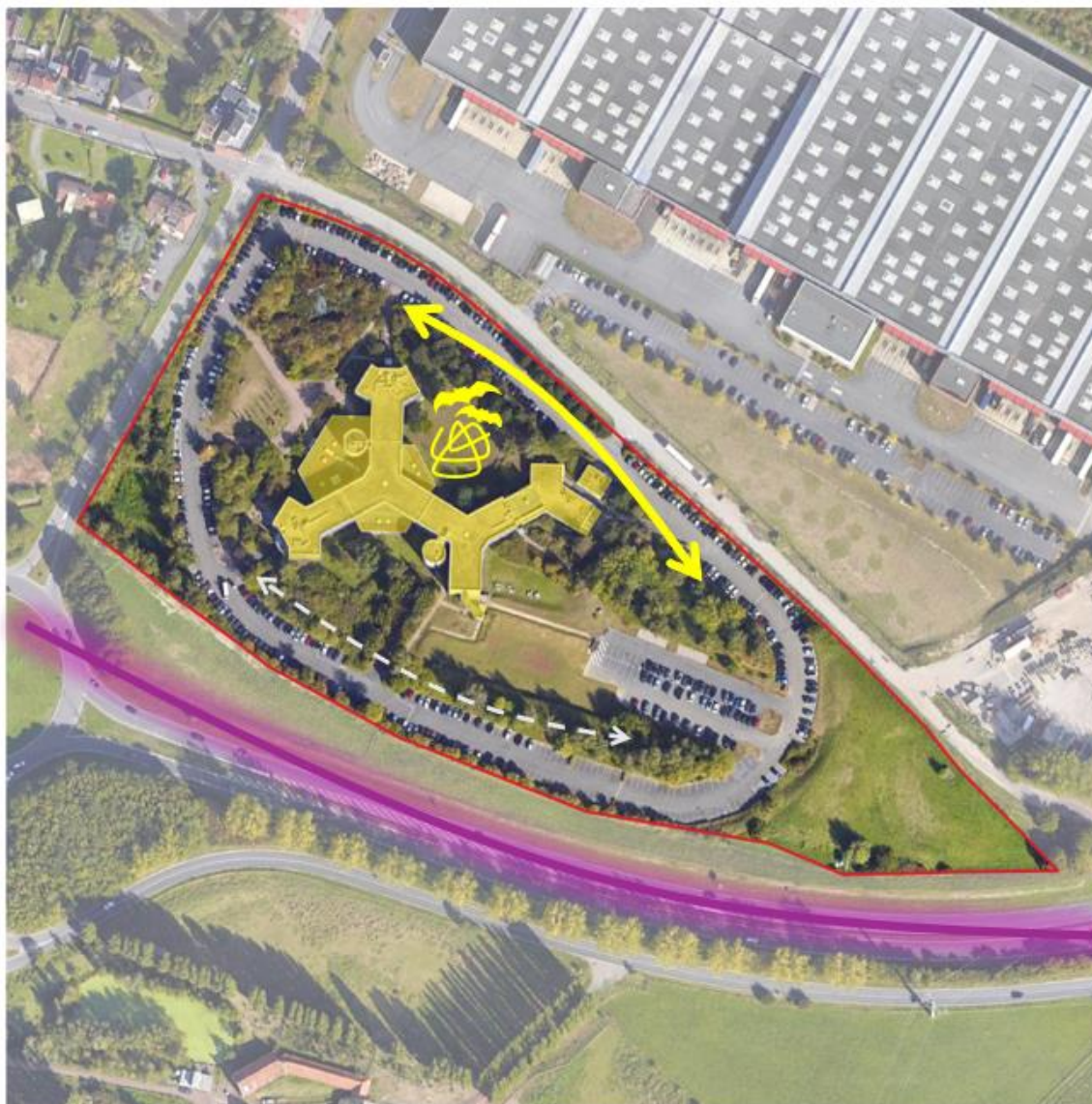
Concernant les bâtiments, la zone d'étude se compose de deux bâtiments. Le premier correspond à un bâtiment tertiaire en activité, se caractérisant par une architecture particulière reprenant les éléments suivants : façades enduites sans aspérités, vitrages sans volets et toitures planes avec couvertines. Bien que les sorties de gîtes n'aient pas permis l'observation d'individu, il est possible que les couvertines puissent accueillir des individus en période de transit printanier et/ou automnale.

Au préalable des prospections nocturnes, l'inspection visuelle des façades dans le cadre de sorties de gîtes a été menée 45 minutes avant le coucher du soleil. **Aucune sortie de gîtes n'a été constatée.**

Les potentialités écologiques pour le gîtage des chiroptères sont faibles sur le bâti.



Façades Sud et Nord du bâtiment principal



Expertise écologique
Hem (59)

Enjeux chiroptères

Légende

Zone d'étude

Niveaux d'enjeux relatifs aux gîtes

Enjeu faible

Utilisation du site par les chiroptères

↻ Enjeu faible - Zone de chasse

↔ Enjeu faible - Zone de transit

↔ Enjeu très faible - Zone de transit occasionnel

Discontinuité à la chiroptérofaune

Pollution lumineuse forte



Diagobat
ENVIRONNEMENT

Source : Google Satellite
Réalisation: DIAGOBAT, 2024

Figure 26 - Synthèse des enjeux relatifs aux chiroptères

VI. SYNTHÈSE ACTUELLE DES ENJEUX

Plusieurs enjeux écologiques sont identifiés dans le cadre de l'expertise écologique. Le tableau ci-après reprend la synthèse de ces différents éléments :

Taxon	Description de l'enjeu	Evaluation de l'enjeu
Patrimoine naturel	La zone d'étude pourrait jouer un rôle dans la connexion et l'interaction avec les zonages de patrimoine naturel étant donné sa proximité avec certaines entités. Cependant, les continuités écologiques semblent fortement limitées par la gestion actuelle, les discontinuités dans l'environnement proche du site ainsi que par l'homogénéité des habitats. L'enjeu relatif à la synthèse bibliographique du patrimoine naturel est faible.	Faible
Habitats	Parmi les six habitats identifiés sur la zone d'étude, aucun habitat n'est protégé, menacé ou rare. L'enjeu relatif aux habitats est nul à faible.	Très faible à Faible
Flore	Une seule espèce remarquable est recensée sur la zone d'étude. Il s'agit de l'Ophrys abeille (<i>Ophrys apifera</i>). Bien que protégée, mais n'étant ni menacée, ni rare, l'enjeu relatif à cette espèce est jugé modéré. Cinq espèces exotiques envahissantes ont été observées sur la zone d'étude. Seul le Buddléia de David présente un caractère envahissant sur la zone d'étude. L'enjeu relatif à cette espèce est jugé modéré.	Très faible à Modéré
Oiseaux	Sur les 37 espèces d'oiseaux recensées au sein de la zone d'étude, 24 sont protégées. Parmi les espèces recensées, six nichent dans les arbres et arbustes de manière certaine dont quatre espèces protégées. La végétalisation relativement généreuse du site dispense des conditions favorables pour la nidification de l'avifaune protégée des cortèges arbustifs et arborés. Des corridors de transit à l'échelle macro sont relevés. L'enjeu relatif à ce taxon est jugé faible à fort.	Faible à Fort

Taxon	Description de l'enjeu	Evaluation de l'enjeu
Reptiles	Aucun reptile n'est observé sur la zone d'étude. Le site présente peu d'habitats favorables aux reptiles, à savoir des zones minérales ensoleillées. Les potentialités d'accueil pour ce taxon sont très faibles.	Très faible
Amphibiens	Aucun amphibien n'est observé sur la zone d'étude. Les potentialités écologiques pour les amphibiens sont à ce jour faibles au droit du bassin artificiel , à très faibles sur le reste de la zone d'étude.	Très faible à Faible
Arthropodes	Trente-huit espèces d'insectes sont observées sur le site. Il s'agit d' espèces très communes à assez communes, non menacées et non protégées.	Faible
Mammifères terrestres	Quatre espèces de mammifères sont observées au cours de l'expertise écologique. Aucune espèce n'est protégée, ce qui n'implique pas de contraintes réglementaires. Cependant, le Lapin de Garenne observe un fort déclin en France, il conviendra donc de limiter au maximum l'impact du projet sur l'espèce.	Faible
Chiroptères	Les potentialités écologiques pour la chasse et le transit des chiroptères sont variables mais restent faibles sur la zone d'étude. Les potentialités écologiques pour le gîte des chiroptères sont faibles sur le bâti.	Faible

Synthèse des enjeux

Légende

Zone d'étude

Niveaux d'enjeux

Très faible

Très faible à faible

Faible

Modéré

★ Buddleia de David (EEE)

● Rosettes d'Orchidées
(Espèces remarquables)

Fort



Diagob
ENVIRONNEMENT

Source : Google Satellite
Réalisation : DIAGOBAT, 2024

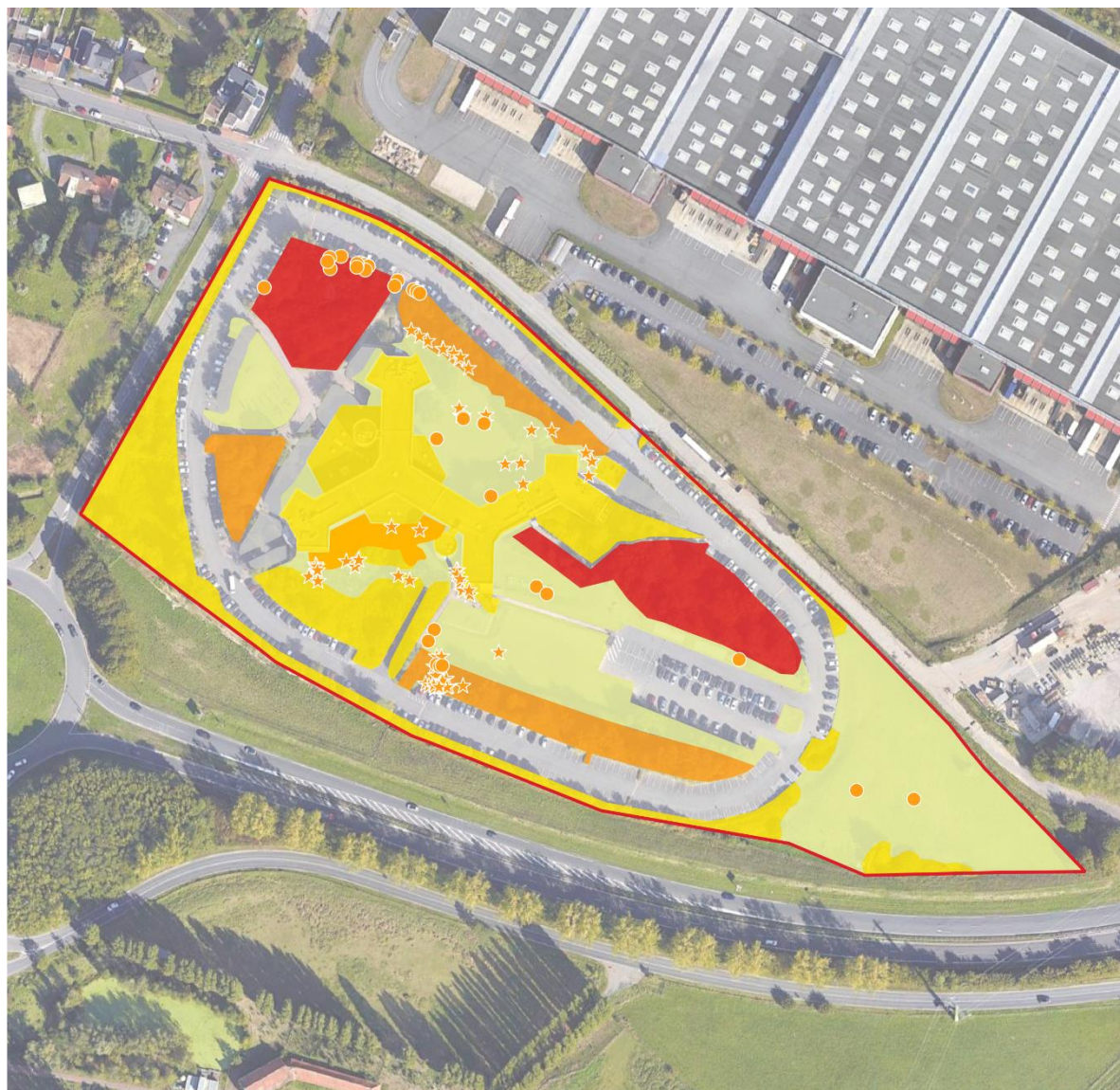


Figure 27 - Synthèse cartographique des enjeux écologiques du site

VII. ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET SUR LA BIODIVERSITE

1. Présentation de la méthodologie

Cette partie s'attache à définir les impacts de l'opération qui peuvent être de deux types. En effet, il peut s'agir :

- D'**impacts directs**, ils se traduisent par des conséquences immédiates du projet et se définissent par une interaction directe avec une activité, un usage, un habitat naturel, une espèce végétale ou animale dont les conséquences peuvent être négatives ou positives.
- D'**impacts indirects**, ils résultent d'une relation de cause à effet ayant à l'origine un effet direct, pouvant apparaître dans un délai plus ou moins long et se définissent comme les conséquences secondaires liées aux impacts directs du projet et peuvent de même être négatifs ou positifs.

Qu'ils soient directs ou indirects, des impacts peuvent intervenir successivement ou en parallèle et se révéler soit **immédiatement, à court, à moyen ou long terme, sur une étendue spatiale plus ou moins importante**.

A cela s'ajoute le fait qu'un impact peut se révéler temporaire ou permanent :

- **l'impact est temporaire** lorsque ses effets ne se font ressentir que durant une période donnée (la phase chantier par exemple) ;
- **l'impact est pérenne** dès lors qu'il persiste dans le temps (par exemple en phase d'exploitation).

La durée d'expression d'un impact n'est en rien liée à son intensité : des impacts temporaires peuvent être tout aussi importants que des impacts pérennes.

L'intensité d'un impact (**forte, modérée, faible, négligeable, nulle**) est appréciée selon les conséquences engendrées sur :

- la modification de la qualité de l'environnement physique initial ;
- la perturbation des zones à valeur naturelle, culturelle ou socio-économique ;
- la perturbation de la biodiversité ;
- la perturbation/ incommodité pour les populations/ présence humaine.

L'analyse des effets d'un projet consiste donc à déterminer l'importance de l'impact probable au travers de critères pertinents (étendue, temporalité ou intensité).

a) Les impacts globaux prévisibles d'un projet

La réalisation d'une opération sur les parcelles du projet induit plusieurs impacts sur les entités biologiques. Les impacts prévisibles du projet en phase travaux n'auront cours, en général, que durant les opérations de chantier, et sont souvent considérés comme temporaires. Certains peuvent néanmoins entraîner des conséquences à long terme et induisent donc des impacts permanents. Les impacts prévisibles du projet en phase d'exploitation seront permanents.

Les impacts globaux peuvent se résumer au travers de quatre catégories :

- Perte d'habitats :

Les travaux de démolition, de défrichage et de terrassement notamment, induisent une perte directe et temporaire d'habitats du site qui sont utilisés par la faune. Certaines espèces se réfugieront au sein des espaces similaires adjacents le temps des travaux, tandis que d'autres vont rester sur le site et risquer d'être détruites par les engins.

- Rupture de continuités écologiques :

Les différentes opérations ainsi que la circulation au sein de l'emprise chantier pourront fragmenter les habitats et entraîner des discontinuités pour le déplacement de la Faune. Ces perturbations pourront être temporaires le temps de la phase chantier mais pourront s'avérer permanente en cas de destruction d'habitats permettant la connexion et le déplacement de la Faune.

- Mortalité d'individus :

En phase travaux, les espèces floristiques et faunistiques risquent d'être directement détruites par la nature des travaux réalisés (terrassement, défrichage...) ainsi que le passage d'engins (plantes écrasées, destruction de nids, animaux écrasés...).

- Dérangements et dégradation :

Les nuisances sonores et la fréquentation continu du site pendant plusieurs mois peuvent être préjudiciables à la Faune, notamment les espèces les plus sensibles au dérangement. Ces perturbations temporaires peuvent être importantes et entraîner l'échec de la reproduction (absence de reproduction, abandon de nichées...), des périodes de stress et hausse de la vulnérabilité à la prédation ou encore un abandon temporaire ou définitif de la zone.

La réalisation de l'opération est susceptible d'entraîner des impacts parmi l'ensemble des catégories pré cités. Ci-après la synthèse reprend l'ensemble des effets pressentis de l'opération sur les entités biologiques.

b) Présentation succincte du projet

ETIXIA développe une opération immobilière visant à redynamiser un foncier accueillant jusqu'à décembre 2024, les bureaux de KIABI.

L'opération prévoit la création d'environ 25 000 m² de surface de planchers au travers de plusieurs bâtiments reprenant des activités de tertiaire, de loisirs et d'activités.

Ambitions du site

Les objectifs de l'opération sont multiples mais se résument en substance autour de :

- proposer un nouveau lieu de vie, durable et qualitatif ;
- créer une animation urbaine qui sera réalisée tout au long de la semaine grâce à la complémentarité des usages et destinations ;
- créer un site de destination ayant un rayonnement local ;
- développer une architecture des bâtiments à taille humaine en adéquation avec les attentes des futurs utilisateurs ;
- conserver la qualité paysagère du site.

Planning

Le calendrier prévisionnel prévoit le lancement du chantier en 2025. La livraison globale de la première phase est prévue pour 2029. La finalisation de l'ensemble de l'opération est prévu à l'horizon 2030.

Parti paysager

L'opération prévoit la conservation d'une partie de la frange végétalisée qui sera renforcée à terme par la mise en œuvre d'un corridor à conforter (au travers d'un jeu de plantations d'arbres hautes tiges et d'arbustes), la création d'un cœur paysager au droit de la partie tertiaire ainsi que la conservation de la frange est (actuellement prairie de fauche).

Le plan paysager de l'opération prévoit la conservation d'environ 40 arbres. Les suppressions seront compensées par la plantation d'environ 230 arbres compris entre un gabarit de deux et trois mètres du collet à la cime.

D001 ETIXIA HEM

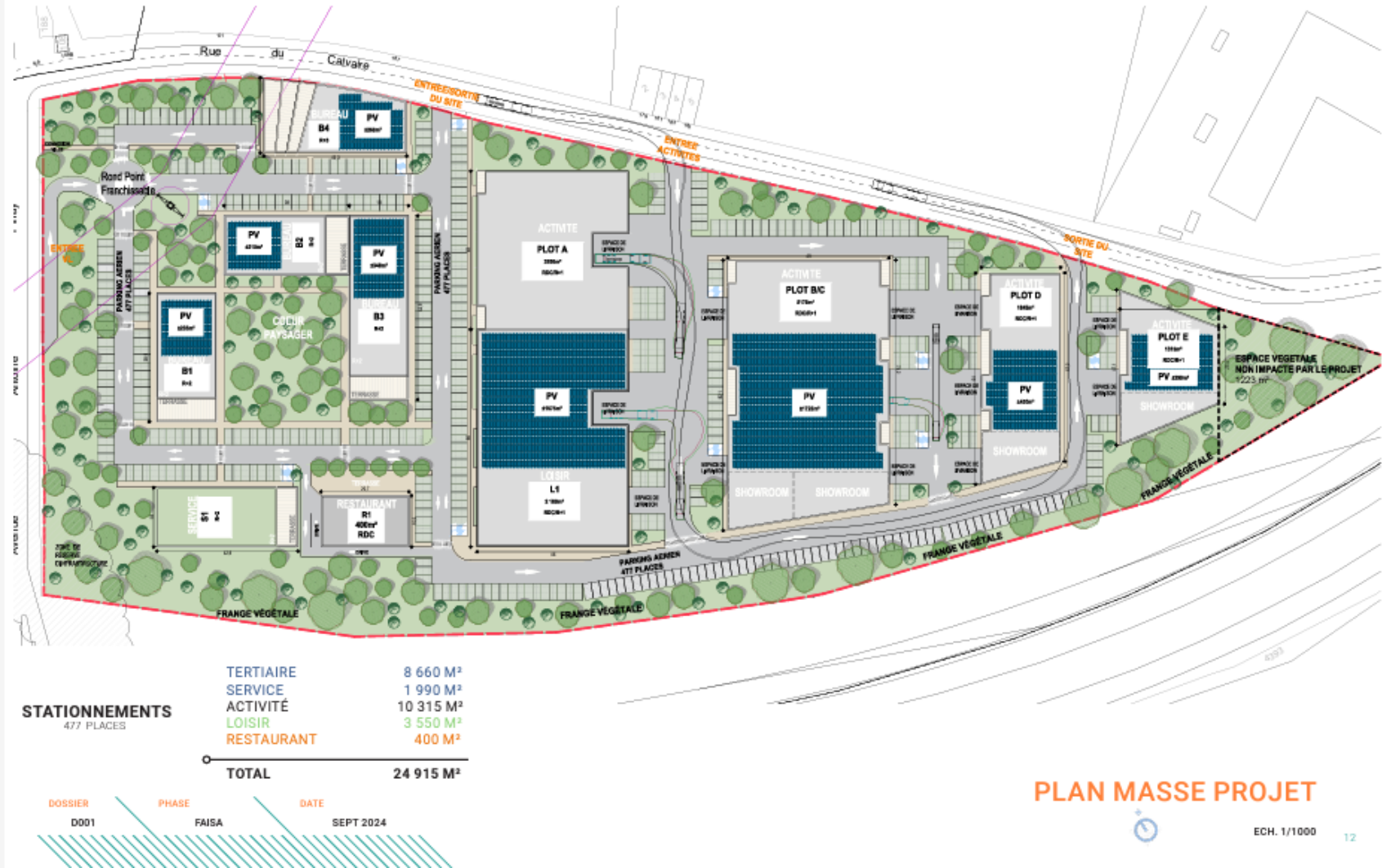


Figure 28 – Intention de plan masse (septembre 2024)

c) Synthèse des effets pressentis de l'opération sur les entités biologiques

Les effets pressentis du projet sur les entités biologiques sont multiples et de nature différente. Le projet risque d'occasionner :

- **Une destruction ou altération locale des habitats présents :**

La mise en œuvre de l'opération pourrait amener une suppression ou dégradation de tout ou partie des habitats présents sur la zone d'étude.

- **Une destruction de stations d'espèces protégées floristiques :**

La mise en œuvre de l'opération pourrait amener la suppression des stations d'Ophrys abeille à la fois par une mauvaise gestion mais également par le passage d'engins, le stockage des matériaux ou encore par le déploiement de l'opération.

- **Une dispersion d'espèces exotiques envahissantes :**

Plusieurs foyers d'exotiques envahissantes sont présents sur ou à proximité direct de la zone d'étude. La réalisation de terrassement ou la réalisation d'une gestion approximative de ces espèces pourraient entraîner la dispersion d'EEE sur ou en dehors de la zone d'étude.

- **Un dérangement local de la Faune en phase travaux :**

Les diverses nuisances générées par le projet risquent de déranger la Faune locale. L'étude du fonctionnement écologique du site fait ressortir l'importance de conservation des franges végétalisées du site. Une mauvaise conception ou implantation des infrastructures, la temporalité des travaux ou encore les périodes d'intervention pour les travaux de terrassement/ coupes ou tailles d'arbres peuvent significativement perturber la Faune.

- **Une altération des milieux par pollution accidentelle :**

L'utilisation d'engins, le stockage de produits ou encore la gestion des eaux usées en chantier sont autant d'activités susceptibles d'entraîner des pollutions accidentelles au sein de la zone d'étude. Cette altération temporaire est susceptible de dégrader les milieux et d'entraîner des nuisances indirectes pour la Faune et la Flore.

L'utilisation de produits phytosanitaires, une mauvaise gestion des eaux pluviales sans traitement avant rejet ou encore la nature des activités visées dans le cadre du projet peuvent générer des impacts négatifs temporaires et permanents sur la zone d'étude en exploitation.

d) Evaluation des effets de l'opération sur les entités biologiques

Pour rappel, l'expertise écologique a révélé des enjeux écologiques pour les espèces exotiques envahissantes (EEE), la présence de l'Ophrys abeille, l'avifaune, les amphibiens, les mammifères terrestres et les chiroptères. A noter, la zone de projet et son périmètre étendu n'interceptent aucun zonage de protection ou de sensibilité. Aussi, les axes de corridors écologiques présents à proximité ne seront pas impactés par les travaux.

Ci-après le tableau de synthèse des impacts sur la biodiversité et les mesures associées.

Entités biologiques	Impacts	Positif/Neutre/Négatif			Direct/Indirect		Mesures associées	Temporalité			Impact résiduel
		P+	Ne	N-	D	I		C	T	E	
Zonages bibliographiques	La mise oeuvre du projet peut perturber voir rompre les continuités écologiques vers et depuis la zone d'étude..			X	X		Mesure d'évitement E1 : Conservation d'une partie de la lisière arborée sur la frange du site et plus largement un maximum d'habitats et d'éléments supports de biodiversité (fourrés, arbres et arbustes).	X			Nul
				X	X		Mesure de réduction R1 : Développer la trame verte et bleue en diversifiant les habitats présents sur le site	X			Nul

P+ = Positif ; Ne = Neutre ; N- = Négatif / D = Direct ; I = Indirect / C = Conception ; T = Travaux ; E = Exploitation

Entités biologiques	Impacts	Positif/Neutre/Négatif			Direct/Indirect		Mesures associées	Temporalité			Impact résiduel
		P+	Ne	N-	D	I		C	T	E	
Habitats 1/2	Bien que fortement artificialisés et gérés, les habitats de la zone d'étude sont supports de biodiversité. L'opération peut dégrader ou supprimer ces derniers en chantier ou en exploitation.			X	X		Mesure d'évitement E1 : Conservation d'une partie de la lisière arborée sur la frange du site et plus largement un maximum d'habitats et d'éléments supports de biodiversité (fourrés, arbres et arbustes).	X			Nul
				X	X		Mesure d'évitement E2 : Mise en défens des habitats et des sujets arborés		X		Nul
				X	X		Mesure de réduction R2 : Réduction spatiale et temporelle par la mise en oeuvre d'un phasage moins préjudiciable à la Faune		X		Nul
				X	X		Mesure de réduction R3 : Réduction des emprises chantier (implantation de la base vie, des zones de stockage et des cheminements)		X		Négligeable

P+ = Positif ; Ne = Neutre ; N- = Négatif / D = Direct ; I = Indirect / C = Conception ; T = Travaux ; E = Exploitation

Entités biologiques	Impacts	Positif/Neutre/Négatif			Direct/Indirect		Mesures associées	Temporalité			Impact résiduel
		P+	Ne	N-	D	I		C	T	E	
Habitats 2/2	Bien que fortement artificialisés et gérés, les habitats de la zone d'étude sont support de biodiversité. L'opération peut dégrader ou supprimer ces derniers en chantier ou en exploitation.			X	X		Mesure d'évitement E3 : En chantier et en exploitation, les rejets EU/EP devront être encadrés et maîtrisés notamment en terme de qualité.		X	X	Nul
				X	X		Mesure d'évitement E4 : Une gestion écologique sera appliquée sur les habitats naturels et semi-naturels de la zone de projet.			X	Nul
				X	X		Mesure d'évitement E5 : Aucun produit phytosanitaire ou biocide ne sera utilisé sur l'emprise du site.			X	Nul

P+ = Positif ; Ne = Neutre ; N- = Négatif / D = Direct ; I = Indirect / C = Conception ; T = Travaux ; E = Exploitation

Entités biologiques	Impacts	Positif/Neutre / Négatif			Direct/ Indirect		Mesures associées	Temporalité			Impact résiduel
		P+	Ne	N -	D	I		C	T	E	
Flore 1/2	De nombreux sujets arborés sont présents sur le périmètre du projet. Les travaux pourraient engendrer la suppression d'individus ou l'altération de ces derniers.			X	X		Mesure d'évitement E1 Conservation d'une partie de la lisière arborée sur la frange du site et plus largement un maximum d'habitats et d'éléments supports de biodiversité (fourrés, arbres et arbustes).	X			Nul
				X	X		Mesure d'évitement E2 : Mise en défens des habitats et des sujets arborés		X		Négligeable
		X			X		Mesure de réduction R4 : Création d'une pépinière végétale en chantier		X		Positif
				X	X		Mesure de réduction R5 : Les travaux sur la zone de projet seront réalisés en dehors de la période de sensibilité de l'avifaune, de l'entomofaune, de la chiroptérofaune ainsi que des amphibiens		X		Négligeable

Entités biologiques	Impacts	Positif/Neutre / Négatif			Direct/ Indirect		Mesures associées	Temporalité			Impact résiduel
		P+	Ne	N -	D	I		C	T	E	
				X	X		<u>Mesure de réduction R1 :</u> Développer la trame verte et bleue en diversifiant les habitats présents sur le site	X			Nul

P+ = Positif ; Ne = Neutre ; N- = Négatif / D = Direct ; I = Indirect / C = Conception ; T = Travaux ; E = Exploitation

Entités biologiques	Impacts	Positif/Neutre / Négatif			Direct/ Indirect		Mesures associées	Temporalité			Impact résiduel
		P+	Ne	N -	D	I		C	T	E	
Flore 2/2	Cinq espèces exotiques envahissantes et une espèce horticole présentant un caractère envahissant sont recensées sur ou à proximité du site.			X	X		<u>Mesure d'évitement E6 :</u> Localisation et balisage des foyers/ individus des différentes EEE.		X		Nul
	L'opération pourrait disperser ces dernières sur ou en dehors du site.			X	X		<u>Mesure de réduction R6 :</u> Traitement ponctuel et encadrer des EEE via un plan de gestion rédigé par l'écologue en charge du suivi de chantier de l'opération. Suivi pluri annuel du traitement des EEE par un écologue		X	X	Négligeable

Entités biologiques	Impacts	Positif/Neutre / Négatif			Direct/ Indirect		Mesures associées	Temporalité			Impact résiduel
		P+	Ne	N -	D	I		C	T	E	
	Aucune station ou individu isolé d'Ophrys Abeille (espèce protégée) n'est conservée.			X	X		<u>Mesure de compensation C1 :</u> Réalisation d'un dossier de demande de dérogation pour déplacement d'espèce protégée		X	X	Fort

P+ = Positif ; Ne = Neutre ; N- = Négatif / D = Direct ; I = Indirect / C = Conception ; T = Travaux ; E = Exploitation

Entités biologiques	Impacts	Positif/Neutre/Négatif			Direct/Indirect		Mesures associées	Temporalité			Impact résiduel
		P+	Ne	N-	D	I		C	T	E	
Faune 1/2	La zone d'étude entretient des relations avec plusieurs taxons. L'opération peut déranger la Faune locale, détruire des individus ou encore entrainer la perte d'habitats ces derniers en chantier ou en exploitation.			X	X		Mesure de réduction R3 : Réduction des emprises chantier (implantation de la base vie, des zones de stockage et des cheminements)		X		Nul
				X	X		Mesure d'évitement E2 : Mise en défens des habitats et des sujets arborés		X		Négligeable
				X	X		Mesure de réduction R4 : Les travaux sur la zone de projet seront réalisés en dehors de la période de sensibilité de l'avifaune, de l'entomofaune, de la chiroptérofaune ainsi que des amphibiens		X		Négligeable
		X			X		Mesure de réduction R8: Dans le cadre du projet, des nichoirs, des gîtes et autres refuges (dont hibernaculum) seront installés dans les espaces verts ou sur le bâti.			X	Positif

P+ = Positif ; Ne = Neutre ; N- = Négatif / D = Direct ; I = Indirect / C = Conception ; T = Travaux ; E = Exploitation

Entités biologiques	Impacts	Positif/Neutre/Négatif			Direct/Indirect		Mesures associées	Temporalité			Impact résiduel
		P+	Ne	N-	D	I		C	T	E	
Faune 2/2	Les travaux du projet ainsi que la phase exploitation risquent d'augmenter le phénomène de pollution lumineuse sur la zone d'étude.			X	X		Mesure de réduction R7 : Lutter contre la pollution lumineuse, source de dérangement de la faune et de la flore.		X		Nul
	Les chiroptères pourraient donc être dérangés dans leurs déplacements .	X			X		Mesure de réduction R9 : Des dispositifs seront mis en place en phase exploitation pour limiter les nuisances envers la faune locale (gestion de la pollution lumineuse, dispositifs anti-collision...).			X	

P+ = Positif ; Ne = Neutre ; N- = Négatif / D = Direct ; I = Indirect / C = Conception ; T = Travaux ; E = Exploitation

Ces mesures doivent être complétées par des mesures de suivi en chantier et exploitation. Plusieurs passages en phase chantier et livraison permettront de veiller au respect et à la bonne mise en œuvre des mesures écologiques.

2. Analyse des impacts résiduels

À la suite des mesures d'évitement et de réduction préconisées dans le cadre du projet d'aménagement du site KIABI, il persiste un impact significatif concernant la présence de l'Ophrys abeille (*Ophrys apifera*). La réalisation des travaux de démolition du bâtiment existant ainsi que la gestion mensuelle des espaces paysagers ne garantissent pas les conditions suffisantes à la préservation de l'espèce au sein de la zone d'étude.

Il apparaît donc nécessaire la réalisation d'une demande de dérogation pour le déplacement d'espèces protégées.

VIII. SYNTHÈSE DES MESURES ÉCOLOGIQUES

Synthèse des mesures écologiques suivant la séquence "ERC" par phases du projet		
Conception	M.E.1	Conservation d'une partie de la lisière arborée sur la frange du site et plus largement un maximum d'habitats et d'éléments supports de biodiversité (fourrés, arbres et arbustes).
	M.R.1	Développer la trame verte et bleue en diversifiant les habitats présents sur le site
Chantier	M.E.2	Mise en défens des habitats et des sujets arborés
	M.R.2	Réduction spatiale et temporelle par la mise en oeuvre d'un phasage moins préjudiciable à la Faune.
	M.R.3	Réduction des emprises chantier (implantation de la base vie, des zones de stockage et des cheminements).
	M.E.3	En chantier et en exploitation, les rejets EU/EP devront être encadrés et maîtrisés notamment en terme de qualité.
	M.R.4	Création d'une pépinière végétale en chantier.
	M.R.5	Les travaux sur la zone de projet seront réalisés en dehors de la période de sensibilité de l'avifaune, de l'entomofaune, de la chiroptérofaune ainsi que des amphibiens
	M.E.4	Localisation et balisage des foyers/ individus des différentes EEE.
	M.R.6	Traitement ponctuel et encadrer des EEE via un plan de gestion rédigé par l'écologue en charge du suivi de chantier de l'opération. Suivi pluri annuel du traitement des EEE par un écologue
	M.R.7	Lutter contre la pollution lumineuse, source de dérangement de la faune et de la flore..
	M.C.1	Réalisation d'un dossier de demande de dérogation pour déplacement d'espèce protégée
Exploitation	M.S.1	Suivi des mesures écologiques de chantier par un écologue
	M.E.3	En chantier et en exploitation, les rejets EU/EP devront être encadrés et maîtrisés notamment en terme de qualité.
	M.E.5	Une gestion écologique sera appliquée sur les habitats naturels et semi-naturels de la zone de projet.
	M.E.6	Aucun produit phytosanitaire ou biocide ne sera utilisé sur l'emprise du site.
	M.R.6	Traitement ponctuel et encadrer des EEE via un plan de gestion rédigé par l'écologue en charge du suivi de chantier de l'opération. Suivi pluri annuel du traitement des EEE par un écologue
	M.R.8	Dans le cadre du projet, des nichoirs, des gîtes et autres refuges (dont hibernaculum) seront installés dans les espaces verts ou sur le bâti.
	M.R.9	Des dispositifs seront mis en place en phase exploitation pour limiter les nuisances envers la faune locale (gestion de la pollution lumineuse, dispositifs anti-collision...).
	M.S.2	Suivi des mesures écologiques en phase exploitation par un écologue

IX. FICHES MESURES

Mesures en conception

Au total, une mesure d'évitement et une mesure de réduction sont prises en phase conception.

M.E.1

Conservation de la lisière arborée sur la frange du site et plus largement un maximum d'habitats et d'éléments supports de biodiversité (fourrés, arbres et arbustes).

Dans le cadre de l'opération, il **conviendra de prendre en compte les habitats existants pour dessiner le projet**. En effet, l'expertise a fait ressortir des continuités écologiques qui s'exercent au droit des franges arborées et arbustives. Supports de biodiversité, ces espaces doivent être pérennisés en phase exploitation. Cette valorisation peut s'effectuer au travers du déploiement d'un maillage vert et bleu.

Bien que fortement anthropisés et entretenues, les espaces verts existants devront au maximum être conservés afin de servir au mieux de support pour la Faune et la Flore locale. Par la mise en œuvre d'une gestion adaptée et le déploiement de micro habitats, ces espaces seront plus attractifs pour la Faune.



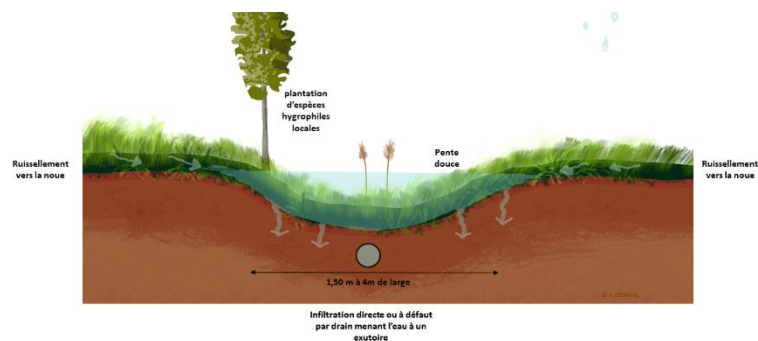
M.R.1 Développer la trame verte et bleue en diversifiant les habitats présents sur le site

La Trame Verte et Bleue à l'échelle du site sera développée, de sorte à connecter les milieux éco-paysagers entre eux et avec les milieux semi-naturels et naturels environnants.

Des espaces temporairement en eau au travers de noues végétalisées pourront être déployés dans le cadre de l'opération.

En complément, divers habitats regroupant plusieurs strates sont connectés entre eux et avec les éléments écologiques de la périphérie du site via la plantation et le semis de nombreuses espèces indigènes.

La mise en œuvre des toitures et façades végétalisées pourra être envisagé. Ces derniers permettent d'augmenter la surface verte du site, tout en proposant de nouveaux habitats et micro-habitats pour divers taxons comme les oiseaux et les insectes. Ces aménagements connectent verticalement les espaces verts du projet.



Mesures en chantier

Au total, trois mesures d'évitement, six mesures de réduction et une mesure de compensation sont prises en phase chantier

M.E.2

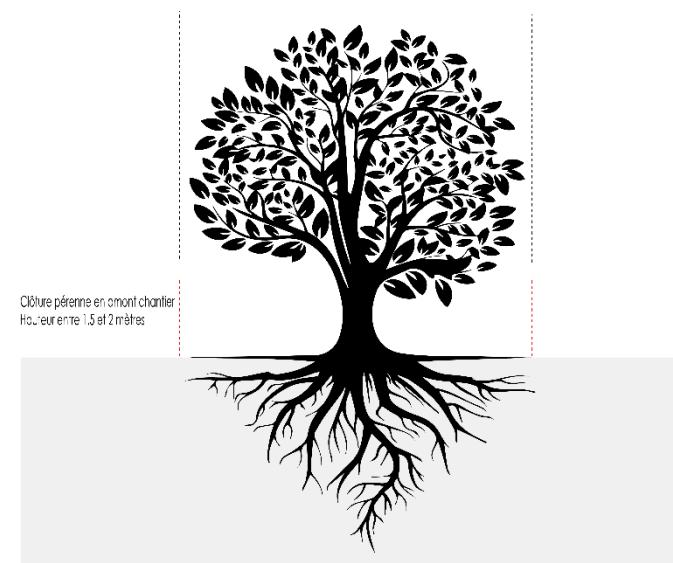
Mise en défens des habitats et des sujets arborés

Afin de protéger les habitats et sujets arborés conservés, il conviendra de mettre en défens ces derniers par la pose d'une séparation physique pérenne en amont des premières opérations de chantier.

La mise en défens prendra la forme d'une séparation physique, matérialisée par une clôture ou barrière. Ce dispositif évitera toute circulation au sein des habitats conservés et permettra également le maintien de strates végétales, support de vie pour certains taxons.

La mise en défens des sujets arborés devra correspondre à minima à la projection du houppier. Cette disposition réduit les incidences sur le système racinaire des sujets conservés.

Projection du houppier



M.R.2

Réduction spatiale et temporelle par la mise en oeuvre d'un phasage moins préjudiciable à la Faune

Afin de limiter l'influence de la phase chantier sur la zone de projet, il est nécessaire de **mettre en oeuvre d'un phasage**.

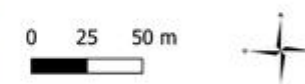
Plusieurs réservoirs de biodiversité sont recensés. Afin d'**éviter la suppression de l'ensemble des fonctions relais** de ces entités, il est recommandé une conservation provisoire totale ou partielle des habitats d'une phase à l'autre ou dans le cas contraire la nécessité d'offrir des habitats (nichoïrs) sur les nouveaux espaces arborés créés.

La **réalisation des plantations sur la première phase permettra d'offrir des supports relais pendant le lancement de la seconde phase**.



Phasage de l'opération

- Zone d'étude
- Mise en défens
- Réservoirs biodiversité principaux
- Réservoirs biodiversité secondaires



Diagobats
ENVIRONNEMENT

Source : Google Satellite
Réalisation : DIAGOBAT, 2023

M.R.3

Réduction des emprises chantier (implantation de la base vie, des zones de stockage et des cheminements)

Afin de limiter l'influence de la phase chantier sur la zone de projet, il est nécessaire de limiter les emprises chantier.

En effet, la phase chantier génère de nombreuses détériorations. Une réflexion sera menée quant à la disposition de la base vie, des zones de stockage des matériaux et des engins.



Zones fortement anthropisées (pelouses, enrobés, bâtiment...) pouvant accueillir une future base vie

M.E.3

En chantier et en exploitation, les rejets EU/EP devront être encadrés et maîtrisés notamment en terme de qualité.

Le chantier devra être tenu propre, sans aucun rejet quel qu'il soit dans le milieu naturel. Par exemple, une aire étanche sera disposée pour le nettoyage des engins. Les eaux de ruissellement seront collectées et traitées en circuit fermé. Les divers déchets seront traités en filière adaptée.

Ces dispositions particulières pourront être encadrées par la charte chantier de l'opération.



Système de traitement des eaux de chantier



Système de bâchage sur les camions



Stockage de fluids pour chantier

M.R.4

Création d'une pépinière végétale en chantier

La zone d'étude présente de nombreux sujets arbustifs et arborés qu'il serait intéressant de revaloriser dans le cadre de l'opération. En effet, dans une logique d'économie circulaire, le matériel végétal présent pourrait être réutiliser. La mise en jauge temporaire des sujets indigènes par la création d'une pépinière de chantier serait à étudier. De même l'acquisition de jeunes arbres et arbustes pourrait être anticipée afin de permettre l'acclimatation progressive, gagnant ainsi quelques années de croissance.

Cette pépinière végétale pourra être délimitée au sein d'une zone d'espaces paysagers non impactée par le projet et réversible à la fin du chantier.



Espace intéressant pour la création d'une pépinière végétale

M.R.5

Les travaux sur la zone de projet seront réalisés en dehors de la période de sensibilité de l'avifaune, de la mammalofaune et de l'herpétofaune

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

○ **Respect de la période de sensibilité de l'avifaune pour les strates arbustive et arborée**

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 de mi-mars à août inclus. En effet, ces milieux abritent des espèces d'avifaune dont des espèces protégées.

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

○ **Respect de la période de sensibilité du Lapin de Garenne pour les habitats abritant ses garennes**

Si la zone où se concentrent les terriers de lapins est impactée par le projet, ces interventions devront avoir lieu en dehors de la période de reproduction qui est de mars à septembre inclus.

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

○ **Respect de la période de sensibilité de la Faune inféodée au bâti** (gîtage des chiroptères et nidification avifaune)

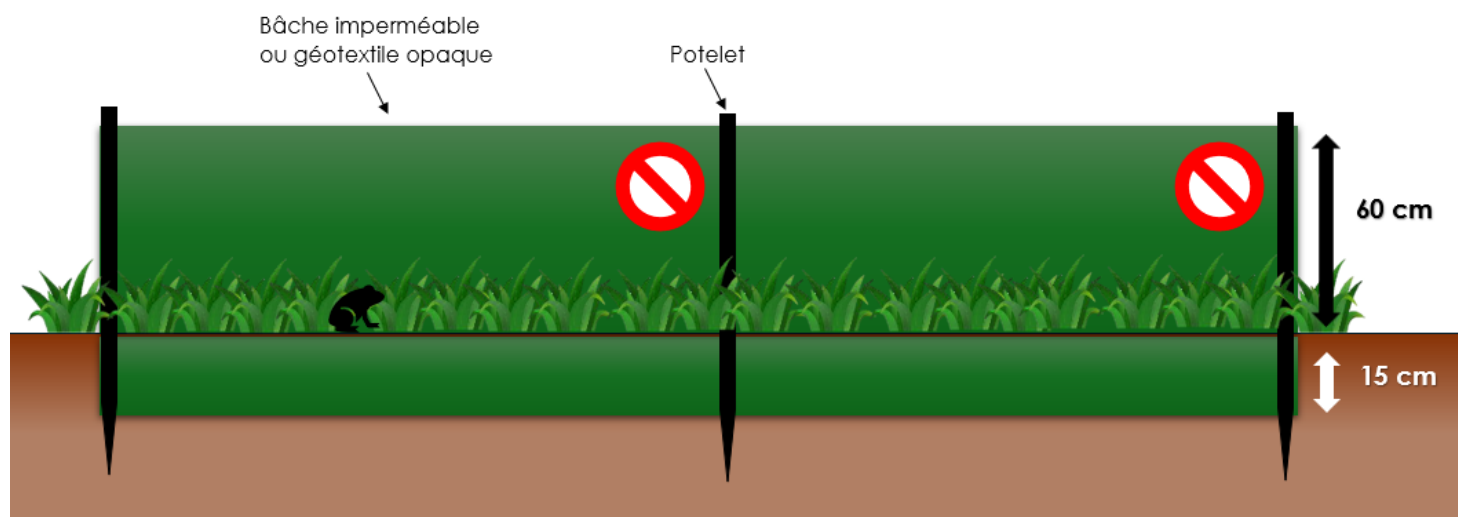
Le bâtiment présente des potentialités faibles d'accueil des chiroptères pour le gîtage ainsi que pour la nidification de l'avifaune. Les opérations de réhabilitation et de démolition doivent être amorcées préférentiellement en période favorable soit entre les mois de septembre et d'octobre. L'intervention hors période n'est pas exclue, mais devra faire l'objet d'une inspection/ supervision de l'écologue en charge du suivi de chantier.

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

○ Dispositions spécifiques pour les amphibiens

En **cas de conservation du bassin de gestion des EP**, il conviendra de mettre en défens cet habitat par la **mise en œuvre d'une bâche opaque**, hermétique à la Faune (enterrée dans le sol et fixée sur des potelets). Cette bâche devra être posée avant toute opération chantier.

La mise en œuvre et le choix du dispositif devra être validée par l'écologue en charge du suivi de chantier.



M.E.4

Localisation et balisage des foyers/ individus des différentes EEE.

Plusieurs espèces exotiques envahissantes sont repérées sur l'emprise projet. Le balisage des foyers avant le lancement des opérations chantier est nécessaire et permettra de planifier les opérations de gestion selon la réalisation de protocoles particuliers.

L'écologue en charge du suivi de chantier sera garant de la formulation et du suivi des opérations de traitement de ces espèces.

Une attention particulière sera portée concernant la proximité avec deux foyer important de Renouée du Japon le long de la rue du Calvaire (Nord du site).



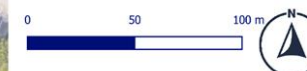
Expertise écologique
ETIXIA - Hem (59)

Localisation des EEE

□ Zone d'étude

● Buddleia de David

● Foyers Renouée du Japon (hors site)



Diagobab
ENVIRONNEMENT

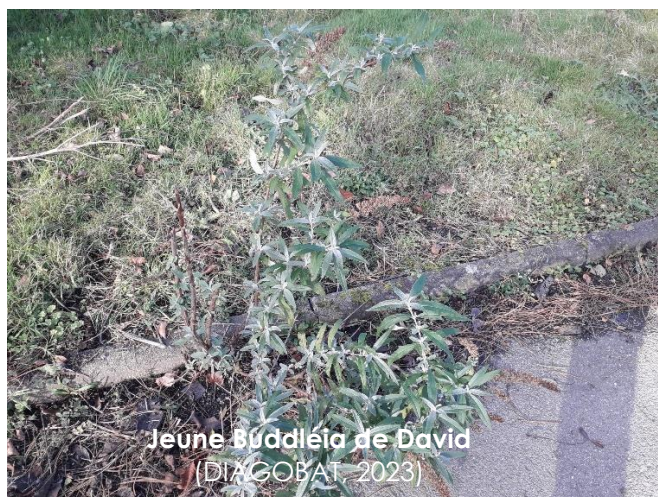
Source: Google Satellite / INPN

Réalisation: DIAGOBAT, 2024

M.R.6 Traitement ponctuel et encadrer des EEE via un plan de gestion rédigé par l'écologue en charge du suivi de chantier de l'opération.
Suivi pluri annuel du traitement des EEE par un écologue

Une espèce exotique envahissante à caractère invasif est présente sur la zone de projet. Il s'agit du Buddléia de David. Les différents sujets devront faire l'objet d'un traitement pour éviter leur propagation au sein de l'emprise projet. Plusieurs mesures de traitement sont possibles (essouchage, coupe...). Elles doivent être validées par l'écologue de la mission avant le commencement des travaux. Son traitement doit intervenir avant la période de fructification des graines (soit en dehors de mi-août à octobre compris).

Au cours du chantier, un suivi spécifique concernant la reprise de ces espèces sera mené. Des dispositions seront prises le cas échéant.



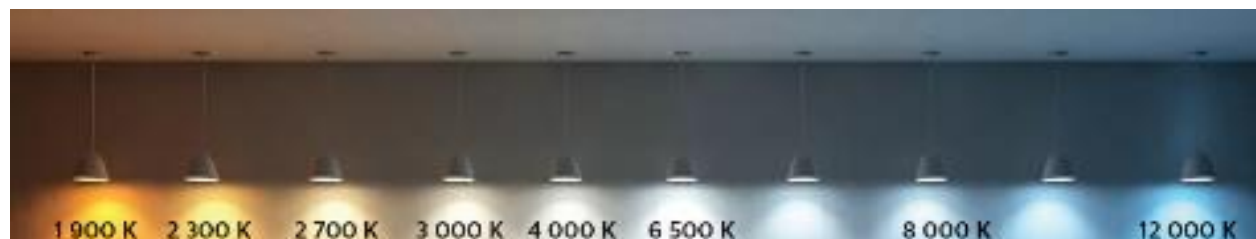
M.R.7

Lutter contre la pollution lumineuse, source de dérangement de la faune et de la flore.

En phase chantier, des dispositions de limitation des nuisances lumineuses envers la faune seront prises. Le travail de nuit sera exclu et les sources d'éclairage maîtrisé (sécurisation du site et éclairage grues). Des dispositifs de détection de mouvements seront à privilégier.

Différents dispositifs de limitation de la pollution lumineuse seront mis en place sur le chantier. Il s'agit d'exclure les éclairages permanents, conserver une orientation de l'éclairage vers le bas, une intensité faible de l'éclairage, une couleur faible (<3000 K), voir des dispositifs de détection de mouvements.

Ces caractéristiques devront être retenus afin de garantir la sobriété lumineuse de l'opération. De même l'éclairage des espaces verts devra être exclu ou limité aux cheminements piétons au travers d'un matériel adapté (potelets LED avec éclairage vers le sol par exemple).



M.C.1

Réalisation d'un dossier de dérogation pour le déplacement d'espèces protégées.

Mise en défens - Protection de l'Ophrys abeille

Il conviendra d'éviter les rosettes d'Ophrys abeille. Le balisage en chantier des stations et rosettes d'Orchidées devra être mis en place en amont de la phase chantier (clôtures HERAS). Aucun stockage de matériel, passages d'engins ne devra y être réalisée. Une fauche annuelle en septembre/ octobre sera menée.

En cas d' impact sur la population d'Ophrys abeille, il sera nécessaire la réalisation d'un dossier de demande de dérogation au préalable.

Des mesures spécifiques seront formulées dans le cadre de ce dossier.



En exploitation, afin d'empêcher tout impact sur cette espèce protégée, il conviendra de réduire la fréquence de l'entretien sur la pelouse sur laquelle l'Ophrys est présente en grand nombre. La mise en défens pourra être maintenue avec la pose d'une ganivelle légère (bois).

Mesures en exploitation

Au total, trois mesures d'évitement et trois mesures de réduction sont prises en phase exploitation.

M.E.3

En chantier et en exploitation, les rejets EU/EP devront être encadrés et maîtrisés notamment en terme de qualité.

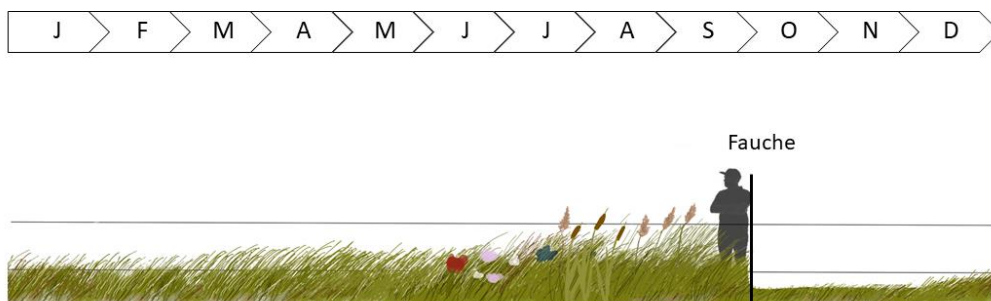
En exploitation, la gestion EU/EP devra être menée avec un respect des normes d'assainissement en vigueur. Les EP pourront être tamponnées au travers d'un réseau de noues végétalisées avant infiltration. Les rejets seront maîtrisés en terme de quantité et de qualité. Le dimensionnement des réseaux ainsi que la filtration des EU/ EP devra éviter tout impact sur les habitats qui composent la zone d'étude.



M.E.5

Une gestion écologique sera appliquée sur les habitats naturels et semi-naturels de la zone de projet.

Afin de limiter l'impact à long terme sur la faune et la flore, les espaces verts du projet seront gérés de manière douce et raisonnée. Par exemple, la gestion des surfaces herbacées sera douce et différenciée avec une à deux fauches par an (avril et/ou octobre), aucune taille des arbres et arbustes ne débutera entre les mois d'avril à août, les pelouses seront tondues modérément pour former des habitats se rapprochant plus des prairies que des pelouses ordinaires. Des zones refuges peuvent aussi être formées à proximité des continuités (noues, haies, alignements d'arbres, etc.).



M.E.6 **Aucun produit phytosanitaire ou biocide ne sera utilisé sur l'emprise du site.**

En exploitation, l'absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires ou tout autre produit susceptible d'impacter négativement le milieu sera attendu.

Le maître d'ouvrage s'engage à prévoir une gestion sans aucun produit phytosanitaire en phase exploitation dans le but de conserver la qualité de la biodiversité actuelle.



M.R.8

Dans le cadre du projet, des nichoirs, des gîtes et autres refuges (dont hibernaculums) seront installés dans les espaces verts ou sur le bâti.

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.

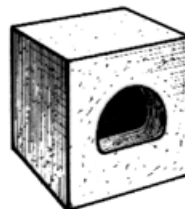
Ces aménagements pourraient remplir deux fonctions : un rôle écologique et un rôle pédagogique pour la sensibilisation des usagers.

Dans le cadre de l'opération, il est recommandé la création de refuges tels que :

- Quatre nichoirs pour Mésanges au niveau des arbres ;
- Cinq nichoirs triple pour Moineau domestique en excroissance ou intégrés au bâti ;
- Deux nichoirs pour Rougequeue noir en excroissance ou intégrés au bâti ;
- Trois gîtes à Chiroptère en excroissance ou intégrés au bâti ;
- Deux tas de bois pour les petits mammifères terrestres disposés au sein de la lisière ;
- Un hibernaculum pour les amphibiens au niveau du bassin de gestion des EP.



Nicheur type Mésange
Référence 1B Ovale 29*55mm



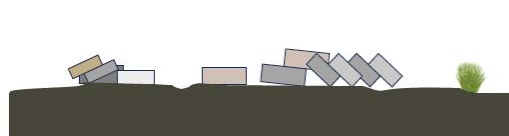
Nicheur intégré modèle n° 26
Référence 00 730/8



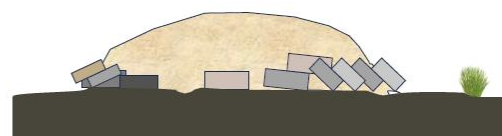
Gîte à chauves-souris pour voûte 1GS
Référence 00 770/4

Les tas de branches, de troncs, etc. peuvent être récupérés directement, si un débroussaillage ou une coupe des arbres et arbustes est prévue sur le site. Hormis le réemploi des EEE traitées dans le cadre de l'opération.

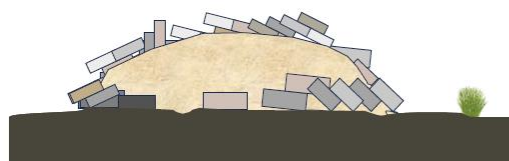
Hibernaculum : plans en coupe et principes d'implantation



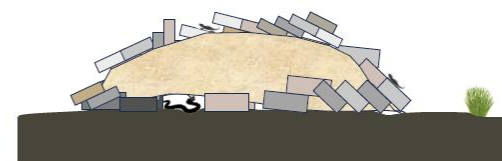
1 - Installation de grosses pierres sur le sol



2 - Ajout d'un mélange sable/ terre pour former le tas

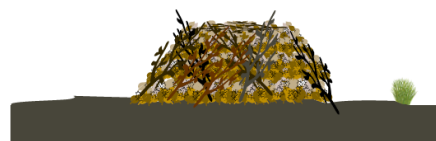


3 - Ajout progressif de pierres sur le tas



4 - Utilisation du tas de pierres par l'herpétofaune

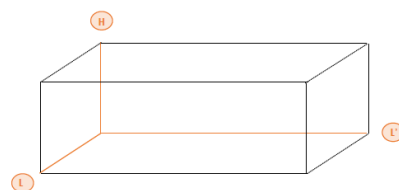
Tas de bois : Variantes de tas de bois et dimensionnement théorique



Variante n°1 – Tas de bois et feuillages indifférenciés



Variante n°2 – Éléments les plus lourds jusqu'aux éléments les plus légers



Hauteur (H) entre 0,7 et 1,5 m
Largeur (L) entre 1,5 et 2 m
Longueur (L') entre 2,5 et 3,5 m

M.R.9 Des dispositifs seront mis en place en phase exploitation pour limiter les nuisances envers la faune locale (gestion de la pollution lumineuse, zone trame noire, dispositifs anti-collision...).

Concernant l'éclairage extérieur de l'opération, différents dispositifs de limitation de la pollution lumineuse seront mis en place. Il s'agit d'exclure les éclairages permanents, conserver une orientation de l'éclairage vers le bas, une intensité faible de l'éclairage, une couleur faible (<3000 K), voir des dispositifs de détection de mouvements.



A noter que la lisière ne devra pas accueillir d'éclairage permettant ainsi la création d'une trame noire. De plus, il conviendra de limiter l'éclairage vers les aménagements paysagers.

Concernant la présence de grandes surfaces vitrées, ces dernières devront présenter des dispositifs techniques afin d'éviter la collision de l'avifaune notamment. Il conviendra de positionner des dispositifs anti collision sur les vitrages (vitrophanie, verre sérigraphié...).

Afin d'assurer la bonne mise en œuvre des mesures écologiques formulées, un suivi en chantier et en exploitation par un écologue devra être mené.

M.S.1	Suivi des mesures écologiques en phase chantier par un écologue
-------	---

Description:

Suivi de l'ensemble des mesures d'évitement, de réduction et de compensation de la phase chantier pendant toute la durée du chantier (passages à définir selon le lancement des opérations).

L'écologue réalisera également un suivi écologique concernant la faune et la flore du site durant les travaux afin de s'assurer que les espèces contactées dans le cadre de l'expertise écologique soient toujours présentes sur le site.

Un rapport de suivi de chantier sera envoyé aux autorités pour attester du respect des mesures et proposer des ajustements le cas échéant. Une attention particulière sera portée concernant les espèces exotiques envahissantes afin de s'assurer qu'elles ne se développent pas sur le chantier.



M.S.2 Suivi des mesures écologiques en phase exploitation par un écologue

Description:

Suivi des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement en phase exploitation par un écologue pendant plusieurs années (au moins 20 ans).

Un suivi naturaliste sera réalisé suite à la livraison du projet afin de s'assurer que les nouveaux aménagements écologiques soient bien fonctionnels pour la faune et la flore locale.

Les inventaires viseront les différents taxons suivant la période la plus favorable pour leur observation. Ainsi, plusieurs prospections sont prévues par année de suivi (passages diurnes et nocturnes).

Cette nouvelle étude va permettre d'évaluer l'efficacité des nouveaux aménagements écologiques accueillant la faune et la flore de l'état initial et éventuellement de nouvelles espèces.

Le suivi doit permettre d'évaluer l'efficacité des mesures, des modalités de gestions et de réajuster ces modalités et leur fréquence si nécessaire. Un rapport succinct de suivi écologique est envoyé aux autorités après chaque passage.



X. LISTES DES FIGURES ET ILLUSTRATIONS

Figure 1 - Zone d'étude.....	7
Figure 2 - Zone étendue pour l'étude de la bibliographie.....	8
Figure 3 - Localisation de la zone d'étude par rapport aux ZNIEFF.....	11
Figure 4 - Localisation de la zone d'étude par rapport aux Réserves Naturelles Régionales.....	13
Figure 5 - Localisation de la zone d'étude par rapport aux espaces naturels sensibles.....	15
Figure 6 - Localisation de la zone d'étude par rapport aux sites Natura 2000.....	17
Figure 7 - Localisation de la zone d'étude par rapport au SRCE TVB.....	20
Figure 8 - Localisation de la zone d'étude par rapport aux Zones à Dominante Humide.....	22
Figure 9 - Transects suivis au cours de l'expertise écologique.....	25
Figure 10 - Localisation des habitats sur la zone d'étude.....	31
Figure 11 - Synthèse des enjeux relatifs aux habitats.....	38
Figure 12 - Localisation des rosettes d'Ophrys abeille.....	48
Figure 13 - Localisation des individus de Buddleia de David.....	50
Figure 14 - Synthèse graphique des enjeux relatifs à la Flore.....	51
Figure 15 - Points d'écoute effectués en Mars 2023 et espèces inventoriées.....	57
Figure 16 - Points d'écoute effectués en avril 2023 et espèces inventoriées.....	58
Figure 17 - Points d'écoute effectués en mai 2023 et espèces inventoriées.....	59
Figure 18 - Enjeux relatifs à l'avifaune.....	62
Figure 19 - Synthèse cartographique des enjeux liés aux amphibiens.....	64
Figure 20 - Synthèse cartographique des enjeux liés aux reptiles.....	65
Figure 21 - Synthèse cartographie des enjeux liés à l'Herpétofaune.....	66
Figure 22 - Synthèse cartographique relative à l'entomofaune.....	71
Figure 23 - Localisation des observations relatives aux mammifères terrestres au cours de l'expertise.....	74
Figure 24 - Enjeux relatifs aux mammifères terrestres.....	75
Figure 25 - Transect et points d'écoute relatifs aux chiroptères.....	79
Figure 26 - Synthèse des enjeux relatifs aux chiroptères.....	81
Figure 27 - Synthèse cartographique des enjeux écologiques du site.....	84
Figure 28 - Intention de plan masse (septembre 2024).....	88