

Expertise faune / flore

Projet à Sillon de Bretagne
SAINT-HERBLAIN (44)

Sommaire

LEXIQUE	7
I. INTRODUCTION – CADRE DE L'ÉTUDE	10
1. Localisation du projet et contexte	11
2. Zone de projet	12
3. Zone étendue	13
II. SYNTHÈSE BIBLIOGRAPHIQUE DU PATRIMOINE NATUREL	14
1. Localisation du projet par rapport aux sites naturels protégés ou remarquables	14
a) Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)	14
b) Zones Natura 2000	17
c) Arrêtés de Protection de Biotope (APB)	19
2. Localisation du projet par rapport aux continuités écologiques	20
a) Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE)	20
b) Zones à Dominante Humide (ZDH)	22
3. Synthèse des enjeux liés aux zonages du patrimoine naturel	23
III. METHODOLOGIE D'ÉTUDE	24
1. Dates de prospections	24
2. Organisation des prospections	26
3. Hiérarchisation des enjeux	28
IV. ÉTUDE DES HABITATS ET DE LA FLORE	29
1. Données bibliographiques	29
a) Conservatoire Botanique National de Brest (CBNB)	29
b) Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN)	31
2. Méthodologie de la flore et des habitats	33
3. Bio-évaluation des habitats	34

a)	Description des habitats	34
b)	Présentation des habitats semi-naturels.....	36
4.	Synthèse des enjeux liés aux habitats.....	39
5.	Bio-évaluation de la flore.....	41
a)	Évaluation patrimoniale.....	41
b)	Espèces exotiques envahissantes (EEE)	42
6.	Synthèse des enjeux liés à la flore	43
V.	ÉTUDE DE LA FAUNE.....	45
1.	Données bibliographiques à l'échelle communale	45
a)	Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN)	45
2.	Oiseaux	46
a)	Méthodologie	46
b)	Bio-évaluation.....	49
c)	Synthèse des enjeux écologiques liés à l'avifaune	51
3.	Amphibiens	53
a)	Méthodologie	53
b)	Bio-évaluation.....	54
c)	Synthèse des enjeux liés aux amphibiens	54
4.	Reptiles	55
a)	Méthodologie	55
b)	Bio-évaluation.....	56
c)	Synthèse des enjeux liés aux reptiles	56
5.	Invertébrés	58
a)	Méthodologie	58
b)	Bio-évaluation.....	59
c)	Synthèse des enjeux écologiques liés aux arthropodes et autres.....	59
6.	Mammifères terrestres	61

a)	Méthodologie	61
b)	Bio-évaluation.....	62
c)	Synthèse des enjeux liés aux mammifères terrestres.....	62
7.	Chiroptères.....	64
a)	Méthodologie	64
b)	Bio-évaluation.....	66
c)	Synthèse des enjeux liés aux Chiroptères	67
VI.	SYNTHÈSE DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES	68
VII.	PRÉSENTATION DU PROJET.....	71
VIII.	EVALUATION DES IMPACTS DU PROJET SUR LES HABITATS, LA FLORE ET LA FAUNE	76
1.	Généralités.....	76
a)	Critères et types d'impacts	76
b)	La séquence ERCas	77
2.	Les impacts globaux prévisibles d'un projet	79
3.	Estimation des impacts bruts du projet sur les composantes environnementales	80
IX.	MESURES ECOLOGIQUES RESPECTANT LA SEQUENCE "ÉVITER-RÉDUIRE-COMPENSER"	82
1.	Mesures en phase chantier.....	82
a)	Mesures d'évitement	82
b)	Mesures de réduction	84
2.	Mesures en phase exploitation	90
a)	Mesures d'évitement	90
b)	Mesures d'évitement	91
3.	Analyse des impacts résiduels	96
X.	MESURES D'ACCOMPAGNEMENT ENVIRONNEMENTAL ET DE SUIVI	99
1.	Mesure d'accompagnement	99
2.	Suivi des mesures	100

XI. SYNTHÈSE DES MESURES ÉCOLOGIQUES	102
1. Tableau de synthèse	102
2. Planning des mesures	103
a) Mesures d'évitement et de réduction	103
b) Mesures d'accompagnements et de suivis	104
XII. ANNEXES	105
Annexe 1 : Tableau de la flore identifiée dans la zone d'étude	105
Annexe 2 : Tableau de l'avifaune identifiée dans la zone d'étude	109
Annexe 3 : Tableau de l'entomofaune identifiée dans la zone d'étude	112

Le présent document a été rédigé par :

Rédaction	Poste de travail
Audrey JERNIVAL	Ingénieure écologue
Louis BUTTIN	Ingénieur écologue

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.

Pléridophyte : 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 Directeur de la Région Ile-de-France (SDRIF) : Document de planification qui vise à maîtriser la croissance urbaine et démographique et l'utilisation de l'espace en Ile-de-France, tout en garantissant le rayonnement international de cette région.

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'Interêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) : Lancé en 1982, l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, 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'ÉTUDE

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

La présente étude concerne le projet de Sillon de Bretagne à Saint-Herblain. Elle doit préciser les enjeux écologiques identifiés sur le secteur du projet et appréhender les futurs impacts du projet sur le milieu naturel au travers d'inventaires écologiques.

Cette étude consiste en :

- ✓ Un recensement des zones naturelles d'inventaire et de protection dans le secteur d'étude concerné par le projet ;
- ✓ 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 ;

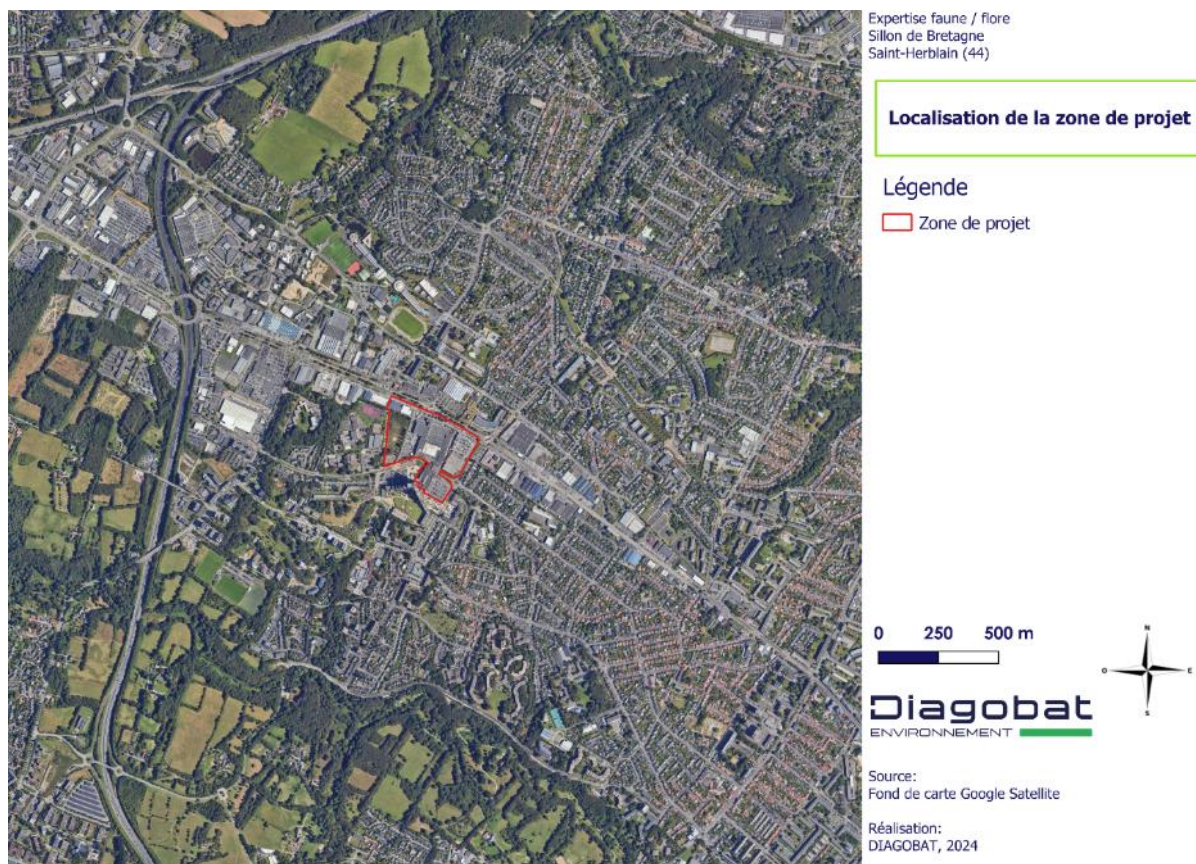
Afin de faciliter la compréhension du dossier par le lecteur, une partie sur les zonages naturels sur ou à proximité du site est présentée dans la suite du rapport. L'étude de chaque zonage est construite selon le modèle suivant :

- a) Présentation générique de la catégorie du site naturel protégé ou remarquable interceptant le terrain du projet ou à proximité ;
- b) Présentation plus détaillée du site naturel protégé ou remarquable interceptant le terrain du projet ou à proximité ;
- c) Prise en compte du site dans la conception du projet.

1. Localisation du projet et contexte

La zone d'étude se situe en limite nord de la commune de Saint-Herblain, deuxième commune de la Métropole de Nantes, en Loire-Atlantique (44).

Le site est localisé dans le quartier nord de la ville, dans une zone commerciale en contexte urbain.



2. Zone de projet

La zone d'étude est composée de deux types d'espaces.

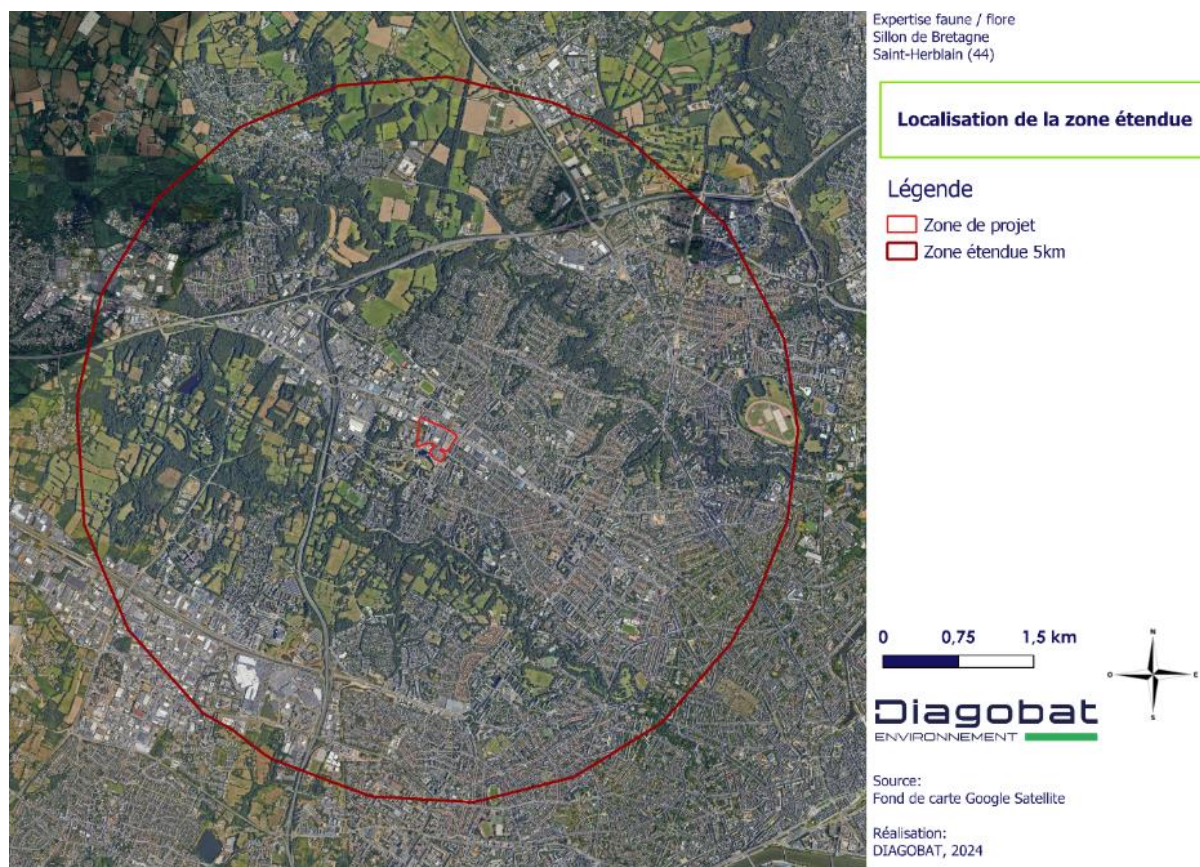
Une large moitié est essentiellement composée d'un centre commercial et d'une voirie associée (routes et parkings). À l'ouest se trouve une zone principalement constituée de végétation.

La cartographie ci-dessous permet de localiser plus précisément la zone de projet.



3. Zone étendue

- **La zone d'inventaire** est représentée par la **zone d'étude ou zone de projet**. C'est dans cette zone que sont réalisées les inventaires écologiques. A chaque prospection l'ensemble de la zone d'étude est parcouru à pied pour observer la faune et la flore ;
- **La zone étendue** correspond à une surface d'un rayon de 5km centrée sur la zone de projet du Plessis-Robinson. Cette distance a été choisie en fonction de la matrice paysagère dans laquelle le projet s'inscrit. Cette zone sert au recensement des zonages du patrimoine naturel environnant.



II. SYNTHÈSE BIBLIOGRAPHIQUE DU PATRIMOINE NATUREL

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

a) Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, 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 dans l'emprise de la zone de projet. Deux ZNIEFF de type II sont cependant incluses, au moins en partie, dans le périmètre de la zone étendue.

TYPE DE ZONAGE	NOM	DISTANCE DE LA ZONE DE PROJET
ZNIEFF de type II	Vallée de la Chezine	Environ 1km au sud – ouest
ZNIEFF de type II	Vallée du Cens	Environ 1,1 km au nord

La cartographie ci-après précise la localisation des ZNIEFF à proximité de la zone de projet.



Expertise faune / flore
Sillon de Bretagne
Saint-Herblain (44)

**Zones Naturelles d'Intérêts
Ecologiques Faunistiques et
Floristiques (ZNIEFF)**

Légende

- Zone de projet
- Zone étendue 5km
- ZNIEFF de type II

0 0,75 1,5 km



Diagob
ENVIRONNEMENT

Source:
Fond de carte Google Satellite

Réalisation:
DIAGOBAT, 2024

- **Présentation des ZNIEFF de type II les plus proches de la zone de projet**

Vallée de la Chézine

Portion de la vallée de la Chézine constituée de prairies humides et de quelques boisements abritant une flore intéressante avec entre autres quelques espèces peu communes dans la région.

Superficie : 30,57 ha.

Facteurs influençant l'évolution de la zone : Nuisances liées à la sur-fréquentation, au piétinement – Vandalisme – Autres pollutions et nuisances



Vallée du Cens



Vallée d'un petit cours d'eau affluent de l'Erdre présentant une végétation encore assez diversifiée malgré les divers aménagements réalisés. Présence d'une flore variée avec entre autres plusieurs plantes rares, certaines protégées au niveau régional. Ce site abrite aussi un mammifère insectivore peu commun dans la région, ainsi qu'une intéressante diversité d'Odonates, certaines rares dont une protégée au niveau national.

Superficie : 413,59 ha.

Facteurs influençant l'évolution de la zone : Habitats humains, zones urbanisées – Equipements sportifs et de loisirs – Rejets de substances polluantes dans les eaux – Abandons de systèmes cultureux et pastoraux, apparition de friches – Cueillette et ramassage

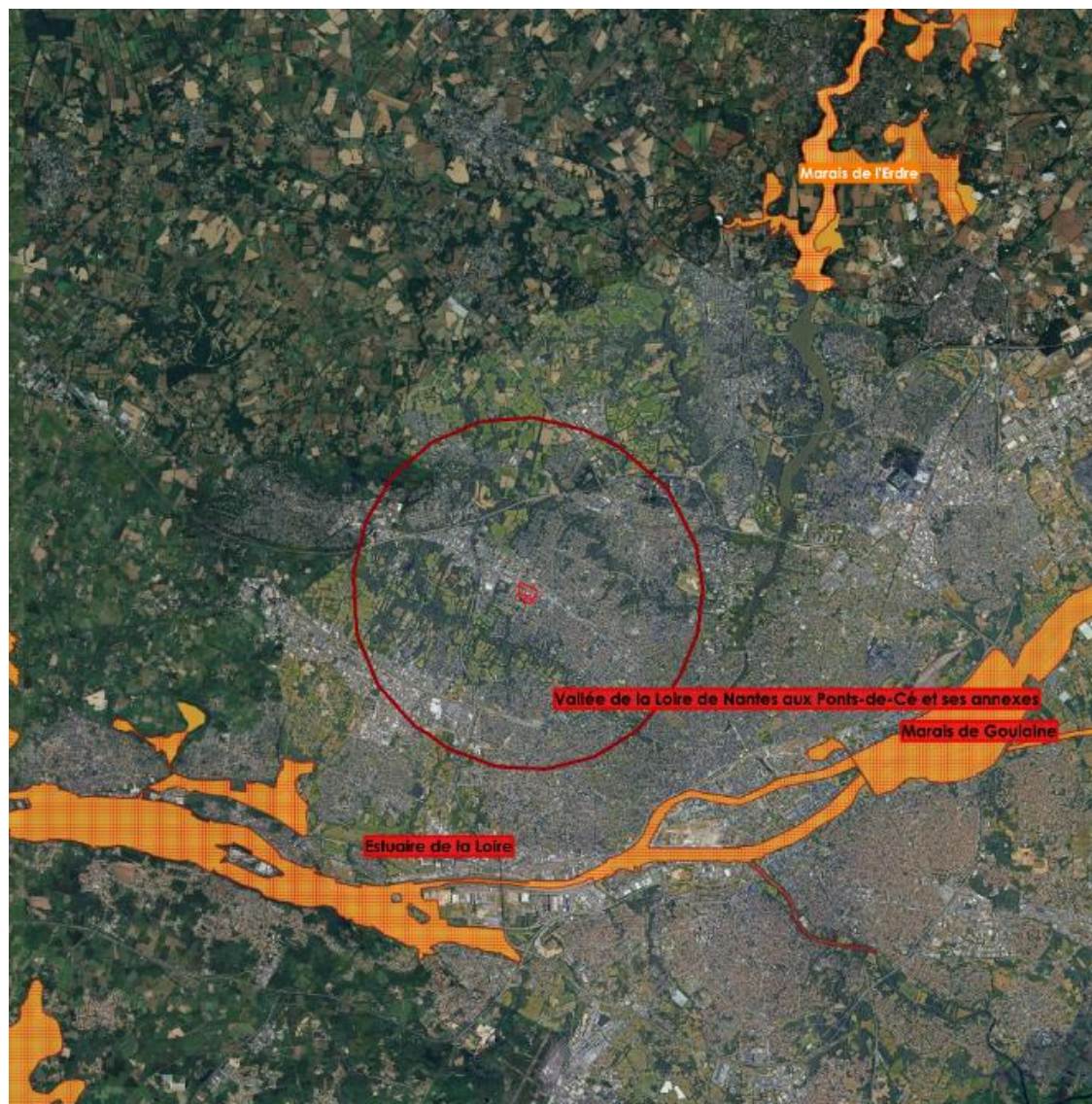
b) Zones Natura 2000

« **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 États membres en application des directives européennes dites "Habitats" et "Oiseaux" de 1992 et 2009.

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

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

Aucun site Natura 2000 n'est présent dans la zone de projet ou la zone étendue.
Les zonages les plus proches sont situés à environ 7 km du site.



Expertise faune / flore
Sillon de Bretagne
Saint-Herblain (44)

Zones Natura 2000 (N2000)

Légende

- Zone de projet
- Zone étendue 5km
- Zones de Protection Spéciale (ZPS)
- Zone Spéciale de Conservation (ZSC)

0 1 2 km

Diagob
ENVIRONNEMENT



Source:
Fond de carte Google Satellite

Réalisation:
DIAGOBAT, 2024

c) Arrêtés de Protection de Biotope (APB)

L'Arrêté préfectoral de Protection de Biotope (APB) est un outil de protection forte qui concerne un biotope d'espèces protégées. Cette initiative est menée par le préfet de département.

Le terme biotope doit être entendu au sens large de milieu indispensable à l'existence des espèces de faune et de flore. Un biotope est une aire géographique bien délimitée, caractérisée par des conditions particulières (géologiques, hydrologiques, climatiques, sonores, etc.). Il peut arriver que le biotope d'une espèce soit constitué par un lieu artificiel (combles des églises, carrières), s'il est indispensable à la survie d'une espèce protégée.

Aucun APB n'est présent dans la zone de projet ou dans la zone étendue.

2. Localisation du projet par rapport aux continuités écologiques

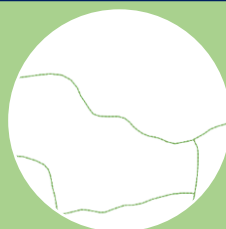
a) Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE)



Le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) identifie les composantes et les objectifs 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.

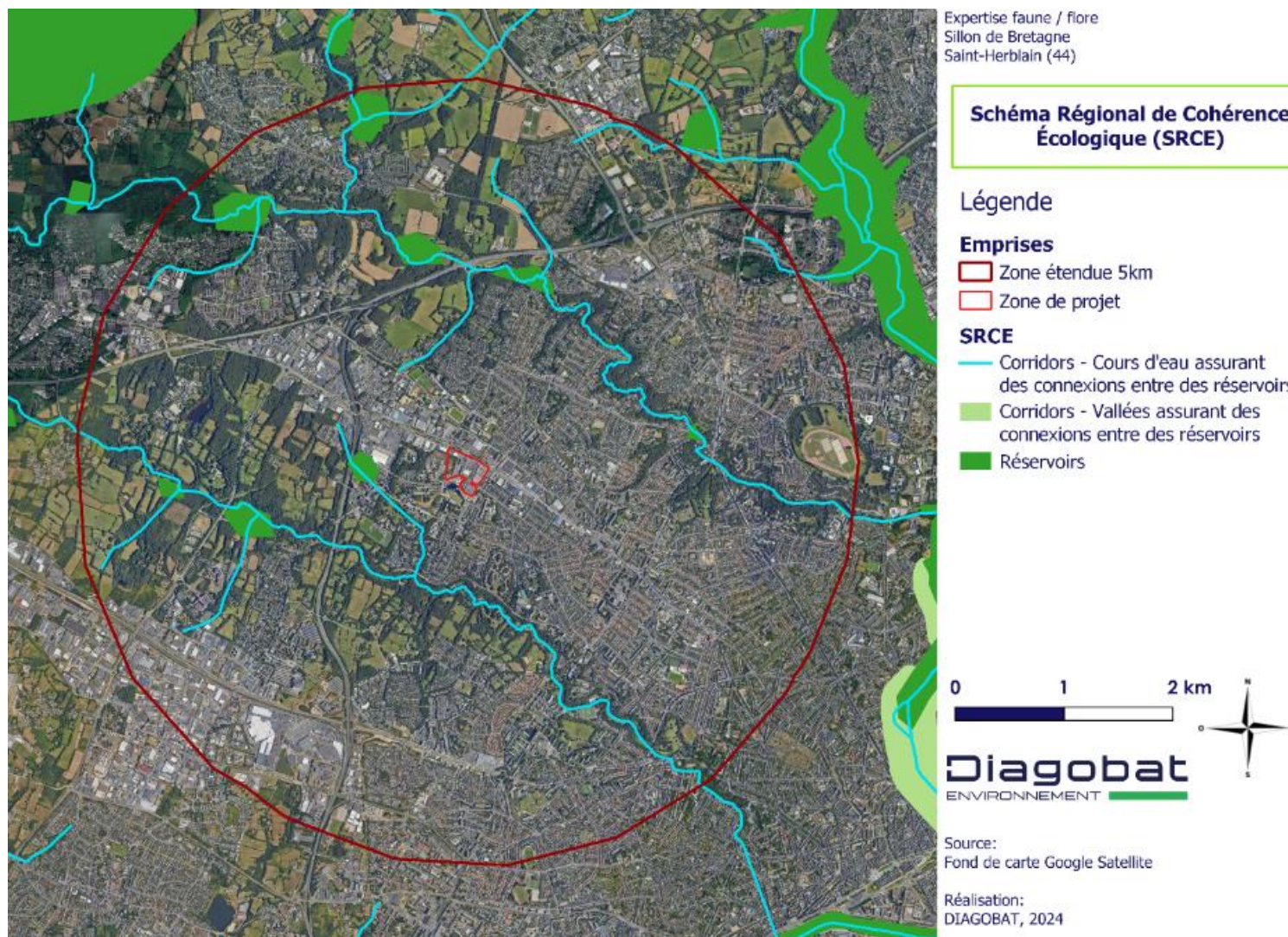


Des corridors biologiques et des éléments de connexions écologiques - Ils assurent des **connexions** entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des **conditions favorables** à leur **déplacement** et à l'accomplissement de leur cycle de vie. Les corridors biologiques et les éléments de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

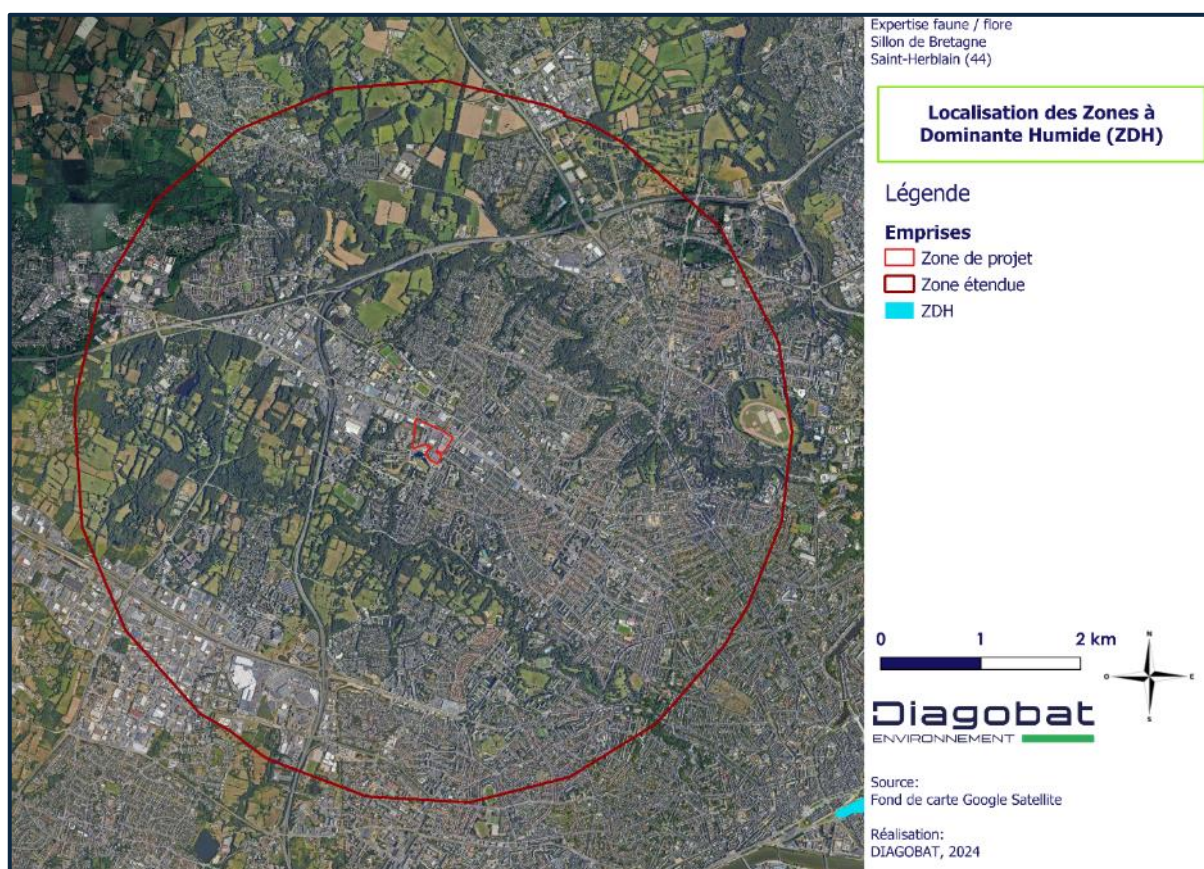
L'emprise du site n'est incluse dans aucun élément du Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE). Plusieurs éléments du SRCE sont néanmoins situés dans la zone étendue.
L'élément le plus proche est un cours d'eau situé à environ 480m au sud de la zone d'étude.



b) Zones à Dominante Humide (ZDH)

Aucune ZDH n'est incluse dans la zone de projet ou la zone étendue.

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.



3. Synthèse des enjeux liés aux zonages du patrimoine naturel

L'enjeu lié aux zonages du patrimoine naturel est classé comme faible dans la mesure où aucun de ces zonages n'est présent au sein de la zone de projet. De plus, aucun zonage réglementaire n'est présent dans la zone étendue.

III. METHODOLOGIE D'ÉTUDE

1. Dates de prospections

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

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

	Date	Prospection	Flore / Habitat	Avifaune	Mammalofaune	Reptiles et Amphibiens	Entomofaune	Chiroptères	Conditions météorologiques
2023	8 août	N			x			x	Ciel dégagé Vent faible 11°C
	9 août	D	x	x	x	x	x		Partiellement couvert Vent faible 24°C
	10 octobre	D		x	x				Ensoleillé Vent quasi nul 15° C
	27 novembre	D		x	x				Pluie intermittente Vent faible 12°C
2024	20 février	D			x				Pluie Vent faible 12°C
	30 avril	D	x	x	x	x	x		Couvert Vent faible 5-9°C

	Date	Prospection	Flore / Habitat	Avifaune	Mammalofaune	Reptiles et Amphibiens	Entomofaune	Chiroptères	Conditions météorologiques
	21 mai	N			x			x	Couvert Vent faible 15°C
	22 mai	D	x	x	x	x	x		Couvert Vent faible 11°C

D : Prospection diurne ; **N** : Prospection nocturne

2. Organisation des prospections

L'ensemble des prospections a été effectué en binôme :

- Simon DEMAN (SD) – Ingénieur écologue ;
- Alexandre DOUSSELAERE (AD) – Ingénieur écologue ;
- Audrey JERNIVAL (AJ) – Ingénieure écologique généraliste ;
- Louis BUTTIN (LB) – Ingénieur écologique ;
- Kévin LEVEQUE (KL) – Ingénieur écologue.

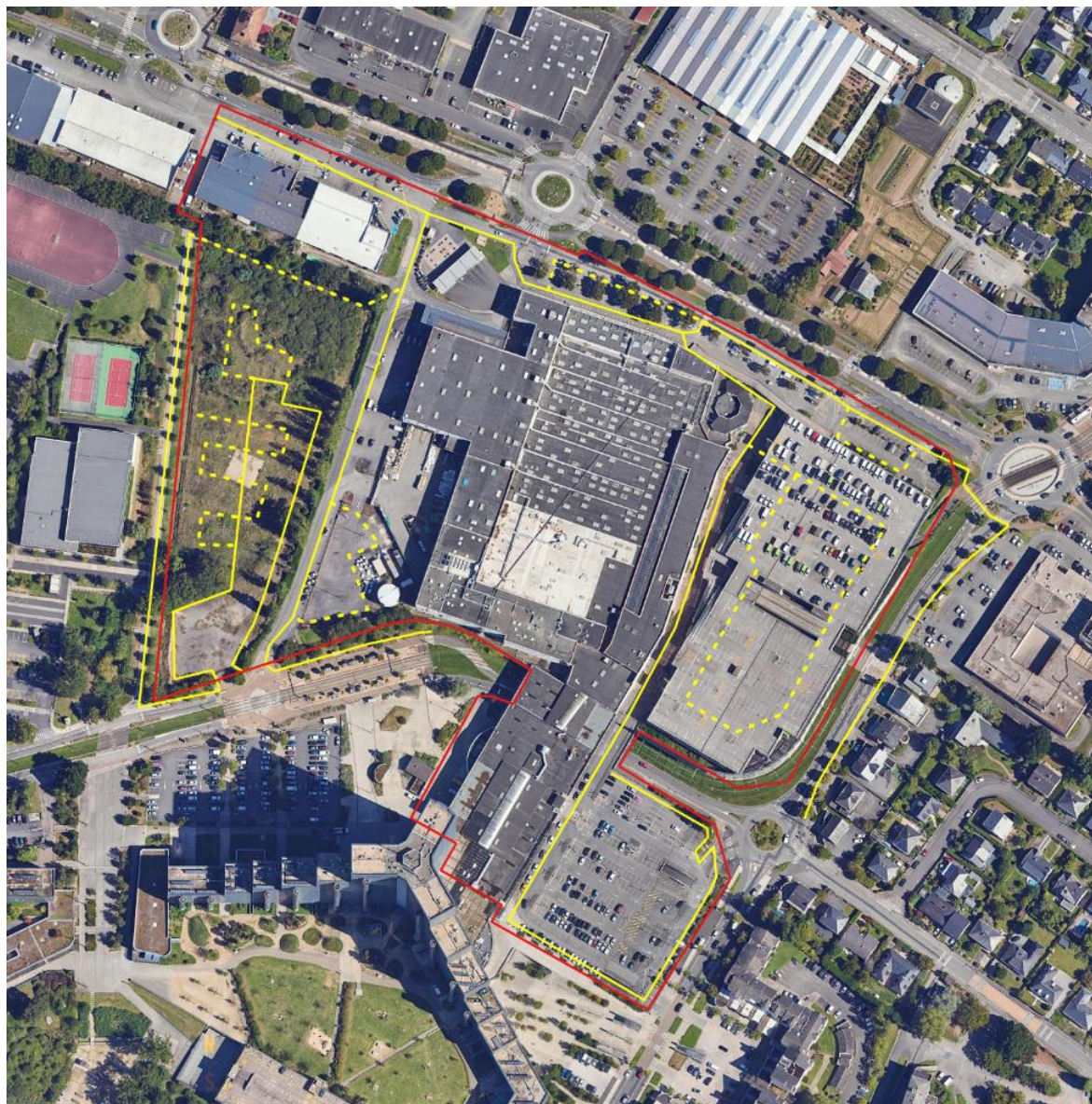
Chaque prospection a été effectuée à pied et a couvert l'ensemble des espaces accessibles de la zone d'étude. L'objectif étant d'avoir une vision la plus complète possible des habitats et des différents taxons présents dans cette dernière.

Deux types de transects ont été effectués lors des prospections écologiques :

- **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.

Il convient de préciser que ceux-ci représentent le parcours « global » qui est affiné lors de chaque prospection sur site.

La carte suivante localise les différents transects :



Expertise faune / flore
Sillon de Bretagne
Saint-Herblain (44)

Principaux transects réalisés

Légende

Emprises

- Zone de projet
- Zone étendue
- Transect principal
- Transects annexes

0 0,75 1,5 km



Diagobat
ENVIRONNEMENT



Source:
Fond de carte Google Satellite

Réalisation:
DIALOGAT, 2024

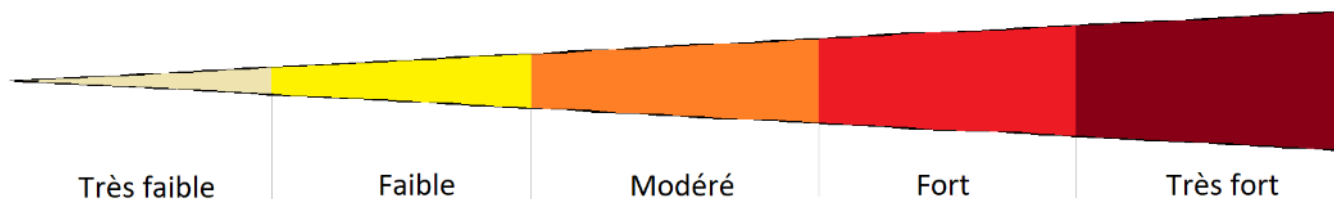
3. Hiérarchisation des enjeux

Une fois l'état initial effectué, via l'étude bibliographique et les inventaires de terrain, il s'agit de relever les sensibilités écologiques (= enjeux écologiques) du site, pour une période donnée.

Afin d'évaluer les enjeux écologiques, chaque élément écologique est étudié indépendamment des autres (habitats, flore, avifaune, amphibiens, reptiles, arthropodes et autres, mammifères). Les enjeux écologiques sont donc évalués par taxon sans prendre en compte le projet ni les impacts potentiels de ce dernier sur la biodiversité du site étudié. La hiérarchisation des enjeux écologiques est un moyen efficace pour illustrer et justifier auprès du porteur de projet des sensibilités écologiques relevées lors de l'expertise. Cette analyse est réalisée de manière objective, avec pour chaque enjeu écologique une justification propre. Elle permet de guider l'aménageur dans la conception du projet pour minimiser les impacts sur la biodiversité locale.

Pour chaque taxon, il convient de prendre en compte plusieurs critères (article de protection, menace, rareté, patrimonialité, fonctionnalité et utilisation des habitats, taille des populations, connexion avec les éléments écologiques locaux, etc.). Les critères sont bien sûr variables et dépendants de chaque taxon.

La hiérarchisation des enjeux se fait selon une échelle de niveaux d'enjeux, allant de très faible à très fort :



IV. ÉTUDE DES HABITATS ET DE LA FLORE

1. Données bibliographiques

a) Conservatoire Botanique National de Brest (CBNB)

Le Conservatoire botanique national de Brest intervient sur 12 départements répartis sur 3 régions : Bretagne, Normandie et Pays de la Loire. 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 compilée par les botanistes professionnels et amateurs est disponible sur le site web du CBNB ([//www.cbnbrest.fr/](http://www.cbnbrest.fr/)).

- **Flore**

Il en résulte une liste des espèces végétales sur la commune de Saint-Herblain le 8 juillet 2024, dont le nombre de taxons en fonction de son statut est résumé dans le tableau suivant :

Statut de l'espèce	Nombre d'espèces
Menacée	7
Protégée (dont menacée)	7
Exotique envahissante	41
TOTAL	725 espèces

Le Conservatoire Botanique National de Brest recense 12 espèces protégées et/ou menacées sur la commune de Saint-Herblain. La probabilité de retrouver ces espèces sur la zone d'étude est plutôt faible, certaines pourraient néanmoins se retrouver sur le site. Elles sont détaillées ci-dessous. La probabilité de rencontre des espèces exotiques envahissantes est à contrario jugée modérée à forte (espaces de friches, espaces perturbés et sans gestion).

Espèce	Statut	Milieu favorable	Probabilité de la rencontrer sur site
<i>Angelica heterocarpa</i> J.Lloyd	Protégée nationale, Quasi menacée	Bords vaseux de rivières	Quasi nulle
<i>Anthemis cotula</i> L.	Quasi menacée	Champs	Très faible
<i>Cardamine parviflora</i> L.	Protégée régionale, Quasi menacée	Lieux inondés, bords de mares	Quasi nulle
<i>Carex melanostachya</i> M.Bieb. ex Willd.	Protégée régionale, Vulnérable	Lieux humides ombragés	Faible
<i>Chrysanthemum segetum</i> L.	Protégée régionale, Quasi menacée	Champs	Très faible
<i>Logfia gallica</i> (L.) Coss. & Germ.	Quasi menacée	Champs et lieux incultes	Faible
<i>Ornithopus compressus</i> L.	Protégée régionale	Lieux secs et sablonneux	Très faible
<i>Pentaglottis sempervirens</i> (L.) Tausch ex L.H.Bailey	Protégée régionale	Haies, bois, lieux couverts	Modérée
<i>Ranunculus ophioglossifolius</i> Vill.	Protégée nationale	Mares et fossés	Faible
<i>Scirpus triqueter</i> L.	Protégée régionale	Rivière et marais	Quasi nulle
<i>Trifolium angustifolium</i> L.	Quasi menacée	Lieux secs et sablonneux	Très faible
<i>Trifolium michelianum</i> Savi	Protégée régionale	Prés humides	Quasi nulle

b) 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 Saint-Herblain en date du 8 juillet 2024 est le suivant :

Règne	Groupe	Nombre de taxons
Végétal	Mousses, hépatiques et anthocérotes	0
	Fougère	7
	Plantes à fleurs	438
	Conifères	4
	Orchidées	7
	Arbres	55
	Algues	0
	Herbes et céréales	21
	TOTAL	454 taxons

Parmi les 976 taxons recensés, 119 espèces protégées ont été recensées.

L'INPN recense 1 espèce floristique protégée sur la commune de Saint-Herblain. La probabilité de retrouver ces espèces sur la zone d'étude est plutôt faible, certaines pourraient néanmoins se retrouver sur le site. Elles sont détaillées ci-dessous.

La probabilité de rencontre des espèces exotiques envahissantes est à contrario jugée modérée à forte (espaces de friches, espaces perturbés et sans gestion).

Espèce	Statut	Milieu favorable	Probabilité de le rencontrer sur site
<i>Ranunculus ophioglossifolius</i> Vill.	Protégée nationale	Mares et fossés	Faible

2. Méthodologie de la flore et des habitats

La zone de projet est parcourue à pied lors de la période propice pour la flore (entre avril/mai et août) dans le but de **recenser de manière exhaustive les espèces floristiques et de caractériser les habitats présents**.

L'inventaire floristique se limite aux **plantes** dites **supérieures**, c'est-à-dire les Ptéridophytes (fougères) et les Spermatophytes (plantes à fleurs). Les espèces floristiques sont recensées dans un tableau issu de la base de données floristiques des Conservatoires Botaniques associée à la localisation du projet. Lorsque les espèces sont absentes de cette base de données, elles sont citées sous le tableau floristique. Les **espèces à enjeu** (protégée, rare, menacée, exotique envahissante, etc.) seront **décrites et cartographiées**.

L'ensemble des **habitats** sont **cartographiés et listés** dans un tableau comprenant leurs noms et codes des référentiels : un intitulé (nom vulgarisé) donné par DIAGOBAT, le référentiel européen actuel, European Nature Information System (EUNIS) et l'ancien référentiel européen, Corine Biotopes (CB). Les habitats naturels et semi-naturels sont caractérisés et décrits dans des fiches. Pour cela, le **Prodrome des Végétations de France (PVF)**, référentiel des noms scientifiques des végétations, est identifié : chaque espèce floristique est associée à un indice d'abondance par habitat afin de réaliser un **relevé phytosociologique**. L'indice d'abondance peut se traduire par le recouvrement d'une espèce au sein de l'habitat. D'autres informations comme la hauteur et le recouvrement de la végétation sont également notés.

La détermination de la flore et des habitats se fait grâce à une loupe botanique, des clés et guides de détermination tels que Flora Gallica.

Les différents référentiels permettent d'identifier les statuts de protection, de rareté et de menace de l'habitat (quand celles-ci ont pu être étudiées par le Conservatoire Botanique associé) et s'il est inscrit à la Directive Habitats-Faune-Flore (DHFF) ou considéré comme zone humide floristique par l'arrêté du 24 Juin 2008. Grâce à ces caractéristiques, l'enjeu de chaque habitat est défini.

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

3. Bio-évaluation des habitats

a) Description des habitats

Un total de 10 habitats a été identifié dans la zone d'étude. L'intégralité de ces habitats est anthropique.

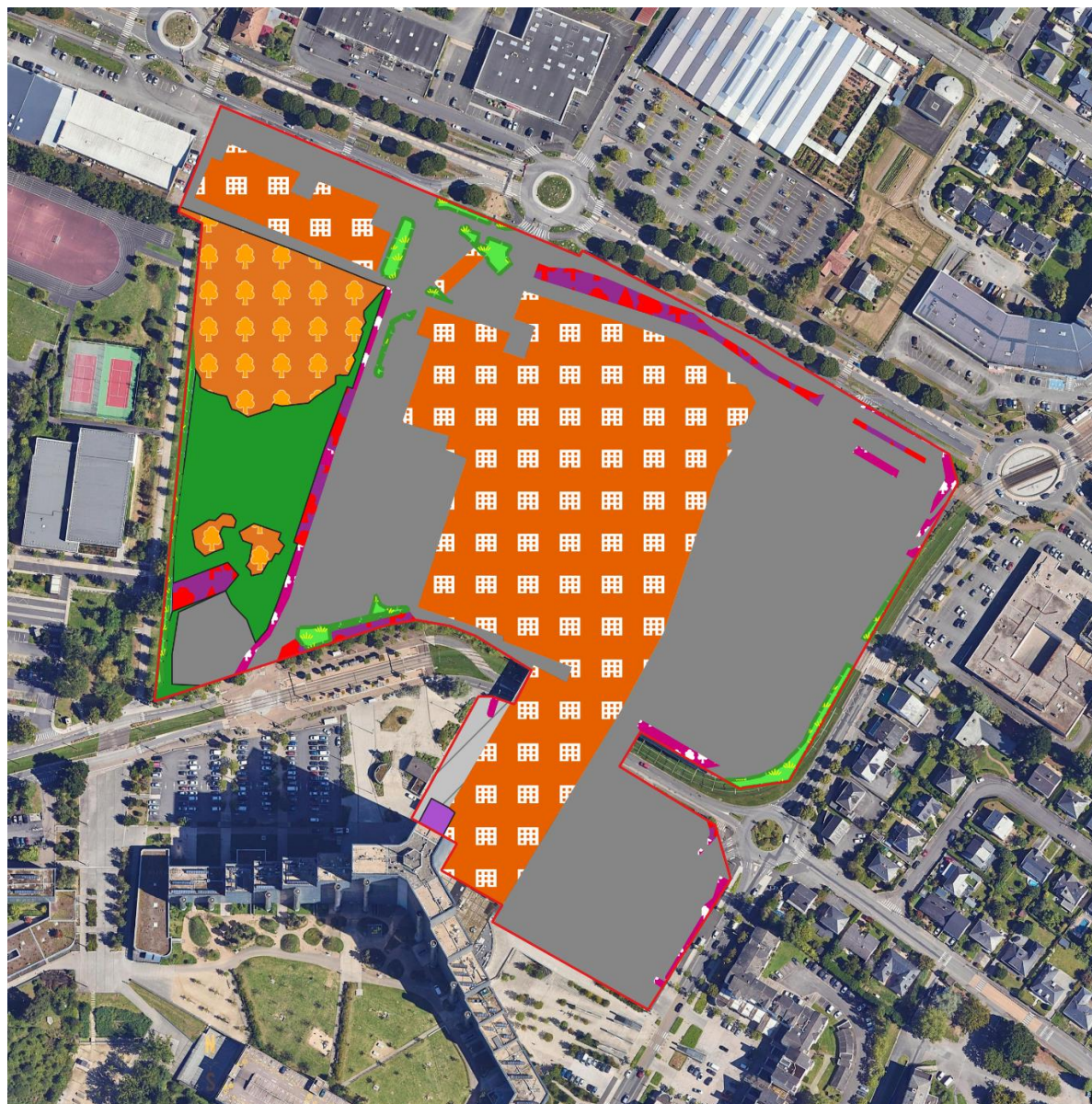
Concernant les habitats végétalisés, on retrouve d'une part des habitats de petites superficies plantés et fortement gérés (pelouses de petite surface, haies d'espèces non indigènes, alignements d'arbres), d'autre part des habitats de végétation rudérale et de fourrés qui ne sont pas entretenus mais sous influence anthropique et pollués.

Concernant les habitats non végétalisés on retrouve essentiellement le centre commercial et la voirie associée. Ces surfaces minéralisées occupent l'essentiel de la zone d'étude.



Habitats majoritaires de la zone d'étude

Les habitats de la zone d'étude sont cartographiés à la page suivante



Expertise faune / flore
Sillon de Bretagne
Saint-Herblain (44)

Habitats

Légende

Emprises

Zone de projet

Habitats

- E2.5 Pelouses de petite surface
- E5.1 Végétations herbacées anthropiques
- F3.11 Fourrés médio-européens sur sols riches
- FA.1 Haies d'espèces non indigènes
- G5.1 Alignements d'arbres
- J1.1 Bâtiments résidentiels des villes et des centres-villes
- J1.41 Unités commerciales urbaines et suburbaines
- J4.2 Réseaux routiers
- J4.6 Surfaces pavées et espaces récréatifs
- J5.3 Eaux stagnantes très artificielles non salées

0 0,75 1,5 km



Diagob
ENVIRONNEMENT

Source:
Fond de carte Google Satellite

Réalisation:
DIAGOBAT, 2024

b) Présentation des habitats semi-naturels

Chaque habitat naturel et semi-naturel est présenté, par la suite, grâce à une fiche récapitulative comprenant des photographies, les différents noms de l'habitat en fonction des référentiels, les statuts de rareté, de menace, etc. associés.

Pelouses de petite surface		
Correspondance typologique et description	CB : 81 (Prairies améliorées) ; EUNIS : E2.65 (Pelouse de petite surface) Petits espaces de pelouses initialement semées et tondues régulièrement, à faible diversité spécifique. Souvent situées en bordure de trottoirs, ces pelouses sont souvent piétinées.	
Principales espèces	Ivraie vivace, Pissenlit	
Photographie		

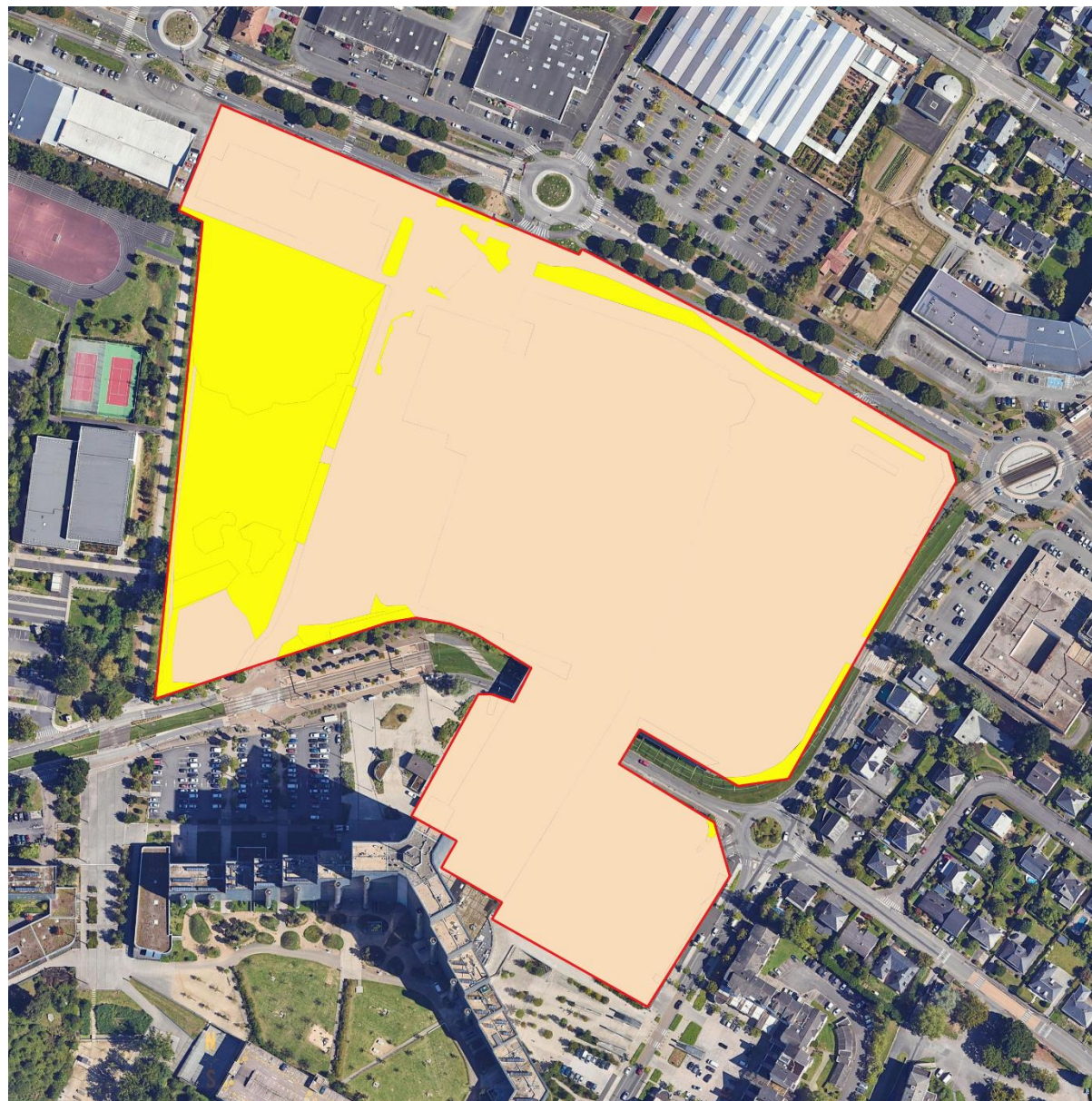
Friches	
Correspondance typologique et description	CB : 87.2 (<i>Zones rudérales</i>) ; EUNIS : E5.1 (<i>Végétations herbacées anthropiques</i>) Plantes pionnières, introduites ou nitrophiles colonisant les terrains vagues et semi-naturels perturbés, au bord des routes et d'autres espaces interstitiels.
Principales espèces	Pissenlit, Oseille crépue, Patience oseille
Photographie	

Fourrés	
Correspondance typologique et description	CB : 31.8 (<i>Fourrés médio-européens sur sol fertile</i>) ; EUNIS : F3.11 (<i>Fourrés médio-européens sur sols riches</i>) Fourrés.
Principale espèce	Saule cendré, Ajonc d'Europe
Photographie	

4. Synthèse des enjeux liés aux habitats

Les habitats végétalisés du site sont classés comme enjeu très faible à faible. Le reste du site, minéral et anthropique possède un enjeu qualifié de « très faible ».

La carte à la page suivante présente les enjeux liés aux habitats.



Expertise faune / flore
Sillon de Bretagne
Saint-Herblain (44)

Enjeux habitats

Légende

Zone de projet

Niveaux d'enjeux

Enjeu très faible

Enjeu faible

0 0,75 1,5 km



Diagob
ENVIRONNEMENT

Source:
Fond de carte Google Satellite

Réalisation:
DIAGOBAT, 2024

5. Bio-évaluation de la flore

a) Évaluation patrimoniale

Au total, 171 espèces végétales sont identifiées sur la zone d'étude. Aucune d'elle n'est menacée ou protégée régionalement.

Toutes ces espèces sont listées dans le tableau de la flore en annexe.

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

Menace régionale			
Espèces présentes dans la Liste rouge régionale (134)			
CR	En danger critique d'extinction	0	0 espèce menacée
EN	En danger	0	
VU	Vulnérable	0	
NT	Quasi-menacé	2	
LC	Préoccupation mineure	125	
DD	Données insuffisantes	7	
Autres espèces (37)			
		178	

Protection régionale		
Protégées	0	0 espèce protégée
Non protégées	171	
	171	

b) Espèces exotiques envahissantes (EEE)

Au total, 3 espèces exotiques envahissantes ont été observées sur la zone d'étude :

EEE potentielles :

- Buddléia de David (*Buddleja davidii* Franch., 1887)
- Sénéçon du Cap (*Senecio inaequidens* DC., 1838)

EEE avérées :

- Herbe de la Pampa (*Cortaderia selloana* (Schult. & Schult.f.) Asch. & Graebn., 1900)



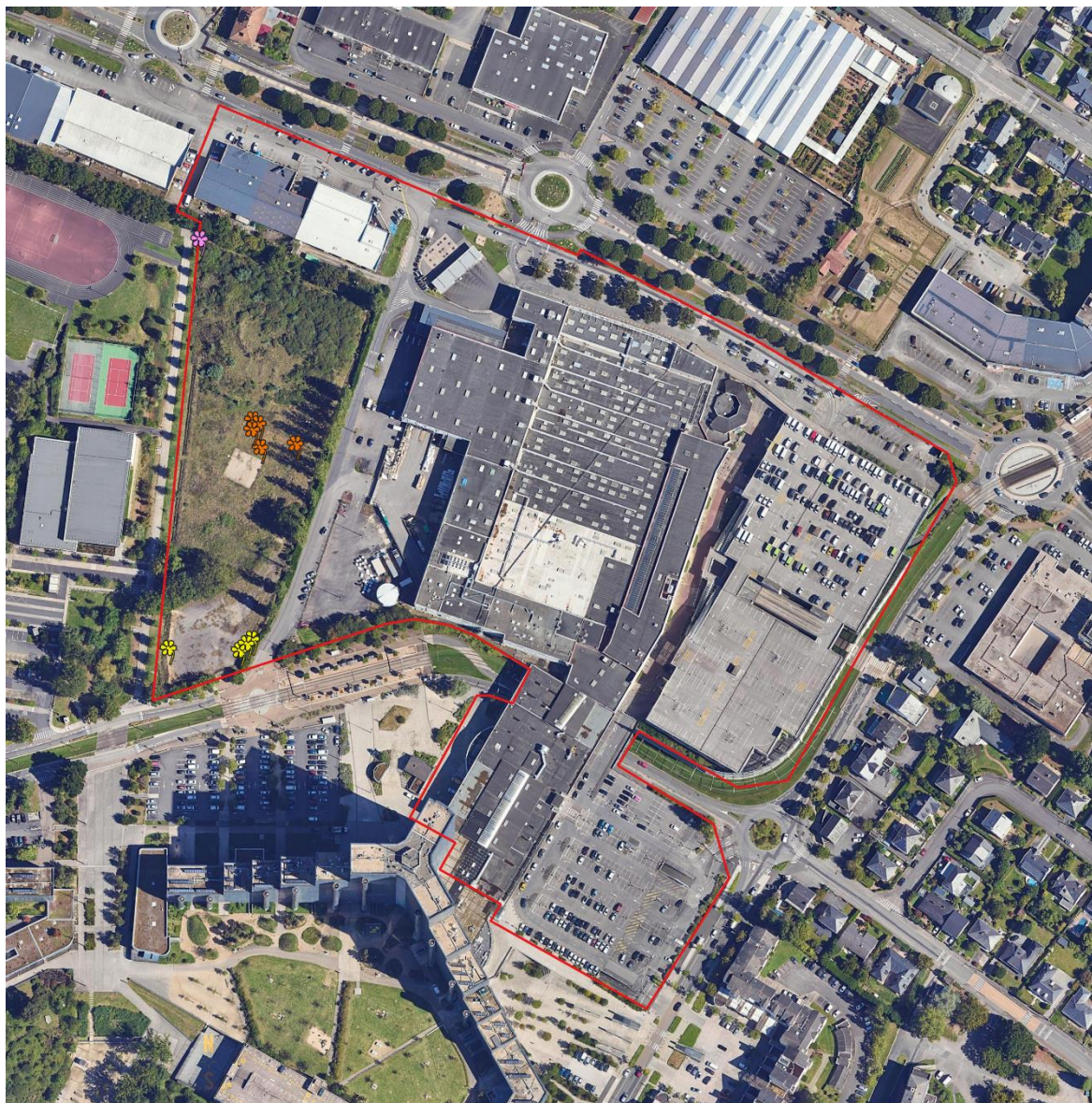
Herbe de la Pampa dans la zone d'étude
(octobre 2023)

Ces espèces sont présentes de manière très localisée dans la zone d'étude.

6. Synthèse des enjeux liés à la flore

L'enjeu floristique est classé comme faible sur la zone d'étude.

Ci-après la carte des enjeux écologiques concernant la flore.



Expertise faune / flore
Sillon de Bretagne
Saint-Herblain (44)

Enjeux flore

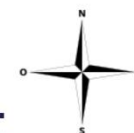
Légende

 Zone de projet

Espèces Exotiques envahissantes (EEE)

-  Buddleia de david
-  Herbe de la pampa
-  Séneçon du Cap

0 0,75 1,5 km



Diagobat
ENVIRONNEMENT

Source:
Fond de carte Google Satellite

Réalisation:
DIAGOBAT, 2024

V. ÉTUDE DE LA FAUNE

1. Données bibliographiques à l'échelle communale

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, le nombre de taxons répertoriés sur la ville de Saint-Herblain en date du 10 mars 2024 est le suivant :

Règne	Groupe	Nombre de taxons
Animal	Actinoptérygiens	13
	Amphibiens	8
	Arachnides	16
	Gastéropodes	2
	Insectes	235
	Crabes, crevettes, cloportes et mille-pattes	11
	Mammifères	33
	Oiseaux	106
	Reptiles	9
	TOTAL	976 taxons

Aussi, 44 espèces et sous-espèces menacées ont été recensées sur la commune.

2. Oiseaux

a) Méthodologie

Le cycle de vie de l'avifaune comprend 4 phases qu'il convient d'étudier avec différents protocoles :

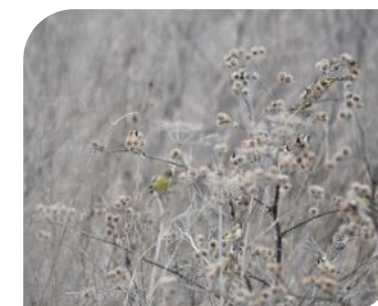
La reproduction et la nidification, période la plus sensible pour les oiseaux durant laquelle se déroule plusieurs étapes (reproduction, construction des nids, pontes, élevage des jeunes) et qui commence dès la fin du mois de février pour les espèces les plus précoces et peut s'étendre jusqu'à la fin du mois d'Août pour celles plus tardives qui réalisent plusieurs couvées et sont sédentaires dans le lieu considéré. Des points d'écoute de 20 minutes sont réalisés au lever du jour.



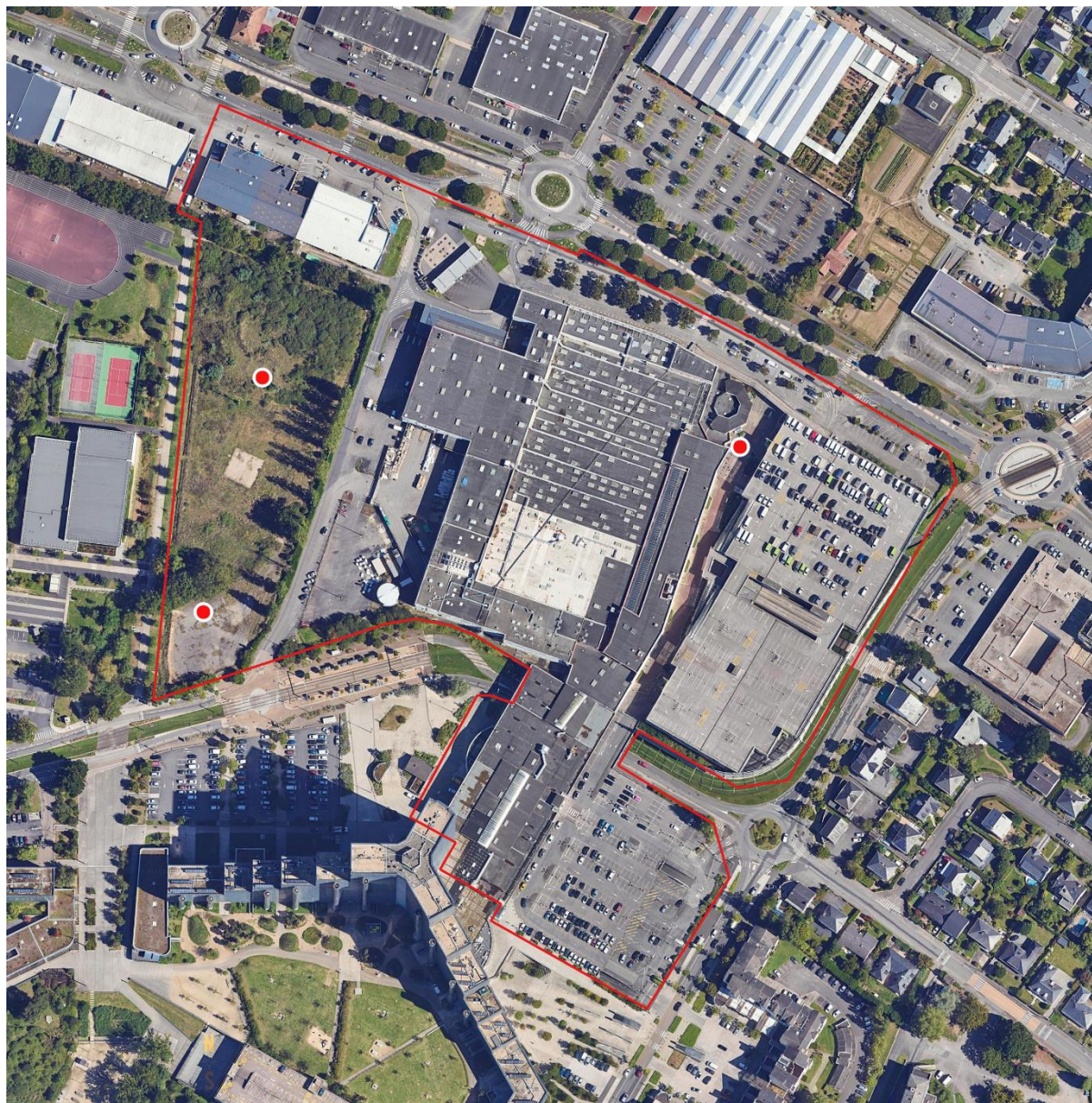
La migration, qui se déroule à deux périodes distinctes et que l'on nomme la migration prénuptiale (avant la période de reproduction) et postnuptiale (après la période de reproduction) au cours de laquelle la majorité des espèces effectuent des déplacements sur des distances plus ou moins longues afin de trouver les ressources alimentaires suffisantes. Des points d'observations sont réalisés dès l'aube afin de définir les couloirs de migrations et le rôle du site dans ceux-ci.



L'hivernage, qui correspond à la période plus froide. Durant cette période, les espèces sont moins nombreuses et recherchent des refuges et des ressources alimentaires. Deux catégories d'oiseaux sont présentes, les espèces sédentaires qui trouvent suffisamment de nourriture pour ne pas avoir à effectuer de déplacements et les espèces hivernantes qui nichent dans le Nord de l'Europe et trouvent des ressources en quantité suffisantes pour ne pas avoir à descendre dans le Nord de l'Afrique ou l'hémisphère Sud. Des points d'observations de 10 minutes et des transects permettent d'identifier les secteurs offrant le plus de ressources alimentaires sur la zone de projet.



Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Reproduction et nidification			Reproduction et nidification			Nidification						
Migration			Pré-nuptiale					Post-nuptiale				
Hivernage												



Expertise faune / flore
Sillon de Bretagne
Saint-Herblain (44)

Points d'écoute dédiés à l'avifaune

Légende

 Zone de projet

 Points d'écoute

0 0,75 1,5 km



Diagobat
ENVIRONNEMENT



Source:
Fond de carte Google Satellite

Réalisation:
DIAGOBAT, 2024

b) Bio-évaluation

Au total, les prospections réalisées sur une année ont permis l'observation de 29 espèces d'oiseaux sur et aux abords de la zone d'étude. Le tableau complet des espèces et de leurs différents statuts est en annexe.

Espèces contactées ponctuellement

Parmi les espèces contactées lors des prospections, certaines ne l'ont été qu'une seule fois. C'est le cas des 6 espèces de passage contactées. Ces espèces ont utilisé ponctuellement la zone d'étude pour se poser et/ou se nourrir notamment.

2 espèces en transit ont été également observées.

Ces espèces, observées en vol à relativement haute altitude ne sont pas susceptibles de nicher dans la zone d'étude.

Espèces régulièrement contactées

20 espèces ont été contactées lors de plusieurs prospections, voire à chacune des prospections pour certaines.

Parmi elles, on retrouve **4 espèces dont la nidification est possible.**

Ces dernières sont toutes protégées mais non menacées (classées « préoccupation mineure » ou « non applicable » sur les Listes rouges nationale et régionale).

Ces 4 espèces fréquentent les habitats de ligneux de la zone d'étude (fourrés, alignements d'arbres, haies).

D'autre part, on dénombre **16 espèces dont la nidification est probable.**

Parmi elles, 9 sont protégées dont 2 espèces classées menacées à l'échelle nationale (« Vulnérables » sur la Liste rouge nationale) et « quasi menacées » régionalement. Il s'agit du Chardonneret élégant et du Verdier d'Europe.

Ces espèces fréquentent les habitats de ligneux de la zone d'étude (fourrés, alignements d'arbres, haies) mais aussi le bâti (bâtiments et parkings).



Verdier d'Europe (avril
2024)

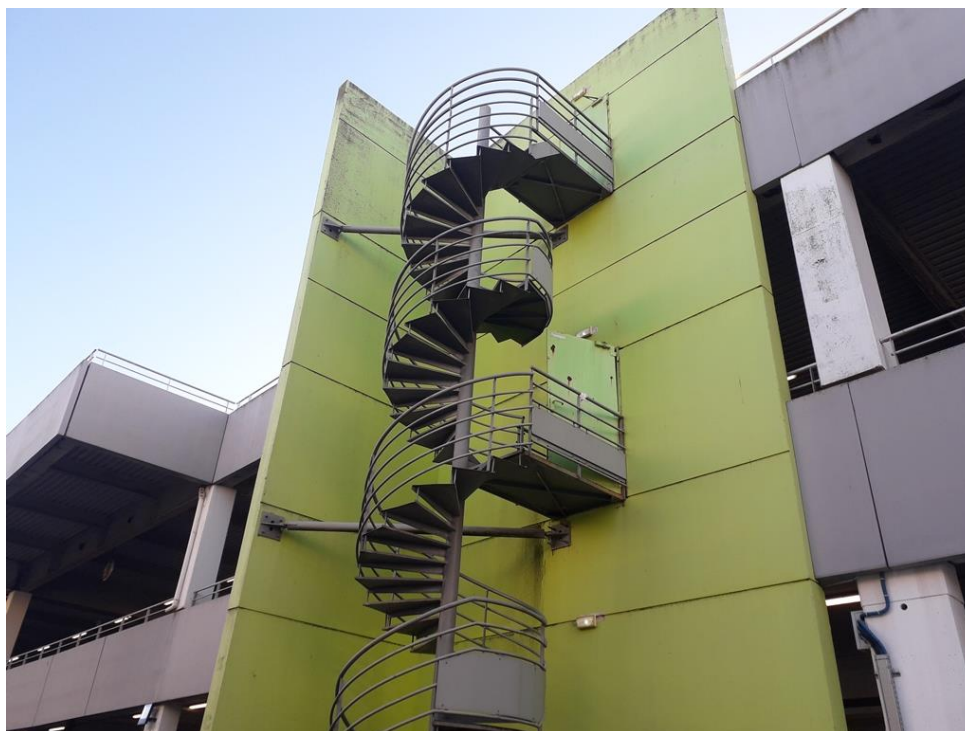
Espèces nicheuses

Les prospections ont permis d'observer **2 espèces nicheuses avérées dont 1 espèce protégée, le Moineau domestique.**

Cette espèce niche au niveau des habitats de bâti et fréquente également les arbustes que l'on trouve dans les fourrés ou les haies de la zone d'étude. Les nids du Moineau domestique ont été cartographiés.



Moineau domestique (avril 2024)



Zone de nidification de l'Étourneau sansonnet

c) Synthèse des enjeux écologiques liés à l'avifaune

Les enjeux écologiques liés à l'avifaune sur site sont essentiellement liés aux espèces protégées utilisant le site pour au moins une partie de leur cycle de vie (transit, alimentation, repos, reproduction, nidification).

L'enjeu écologique est classé comme faible à très fort.

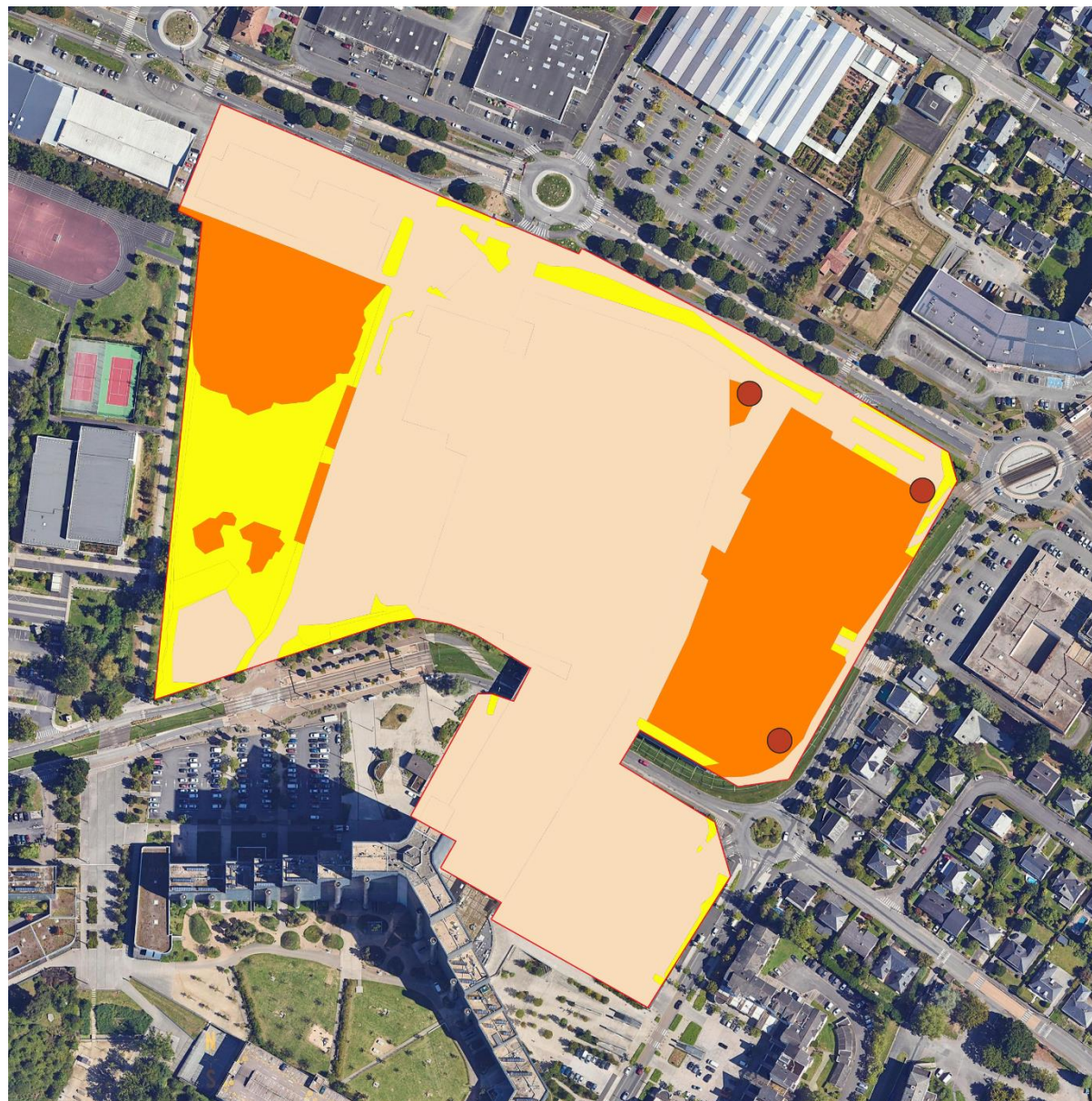
L'enjeu est faible au niveau des zones favorables au repos et au déplacement de certaines espèces protégées.

L'enjeu est modéré dans les habitats favorables à la nidification de certaines espèces protégées régulièrement contactées.

Les enjeux les plus importants concernent les sites de nidification du Moineau domestique, espèce protégée.

Des mesures seront prises pour éviter l'impact des travaux et du projet sur ces espèces anthropophiles (évitement de la période de sensibilité, création de milieux favorables, installation de nichoirs...).

Ci-après la carte des enjeux écologiques liés à l'avifaune protégée



Expertise faune / flore
Sillon de Bretagne
Saint-Herblain (44)

Enjeux avifaune

Légende

Zone de projet

Niveaux d'enjeux

Enjeu très faible

Enjeu faible

Enjeu modéré

Enjeu fort : nids de Moineaux domestiques

0 0,75 1,5 km



Diagob
ENVIRONNEMENT

Source:
Fond de carte Google Satellite

Réalisation:
DIAGOBAT, 2024

3. Amphibiens

a) Méthodologie

Concernant ce taxon, 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.

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



b) Bio-évaluation

Aucune espèce d'amphibien n'est observé au cours de l'expertise écologique.

La zone d'étude ne bénéficie pas de conditions favorables pour l'accueil de ce taxon. En effet, aucun point d'eau, même temporaire, n'est identifié sur la zone d'étude. La très forte anthropisation des milieux réduit fortement les continuités écologiques avec ce taxon. De plus, très peu de refuges sont également disponibles.

c) Synthèse des enjeux liés aux amphibiens

Les potentialités écologiques pour les amphibiens sont très faibles sur la zone d'étude. L'enjeu est considéré comme nul pour ce taxon sur l'ensemble du site.

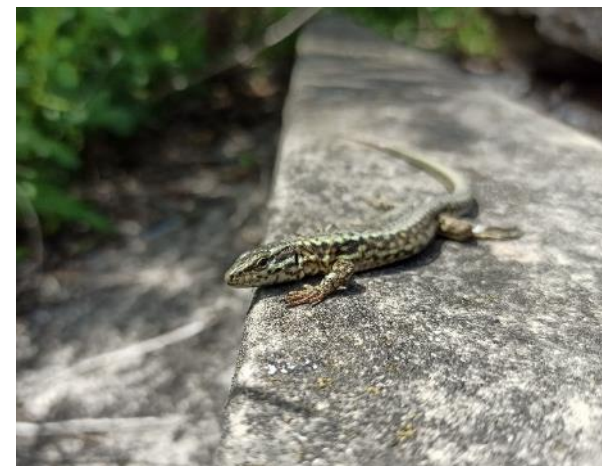
4. Reptiles

a) 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.

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.



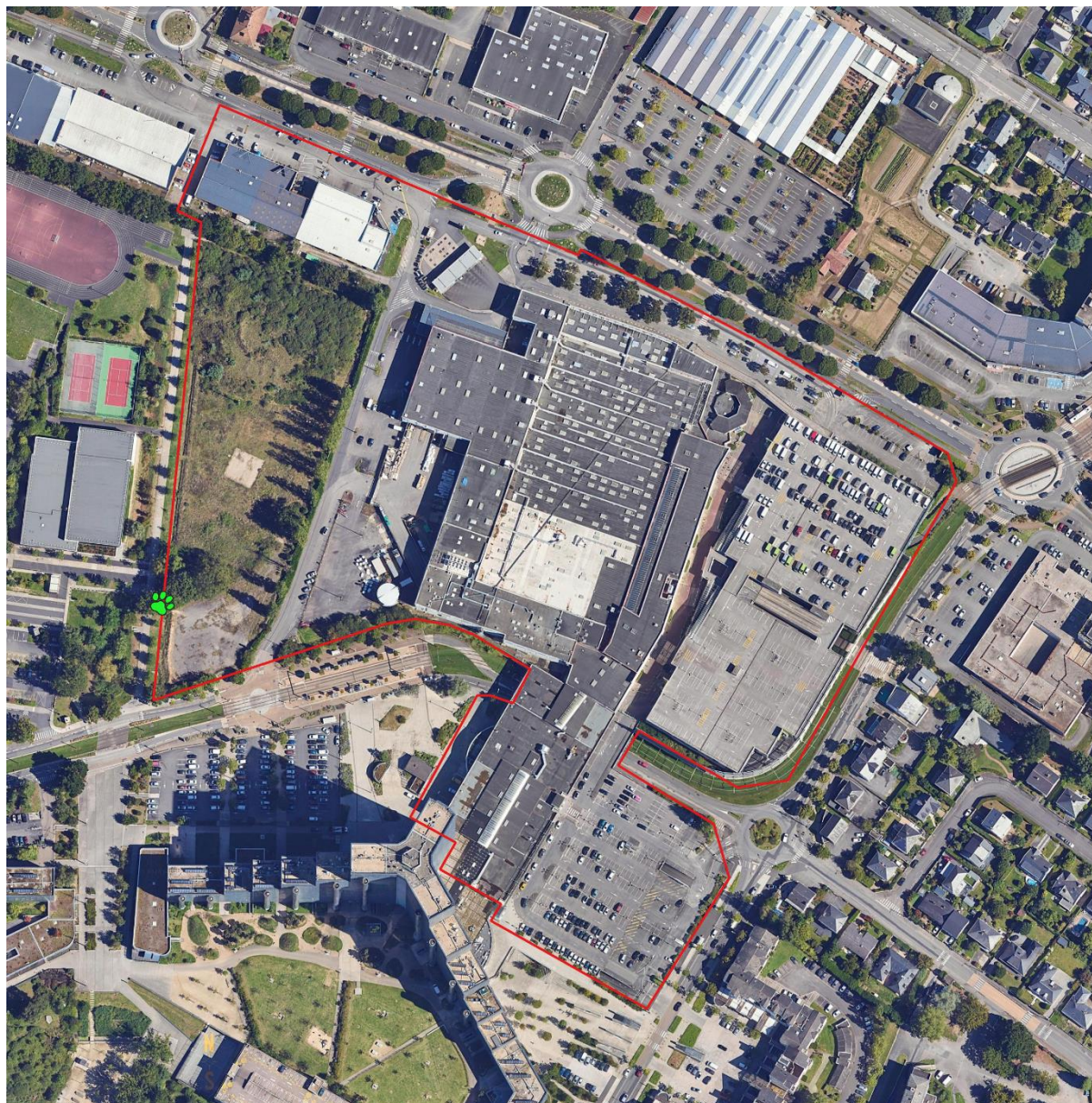
b) Bio-évaluation

Lors d'une prospection écologique, un individu de Lézard des murailles a été observé. Celui-ci se trouvait en limite de zone d'étude.

L'étude visuelle des surfaces minérales du site a révélé la présence majoritaire de surfaces lisses, sans anfractuosités pour le refuge de ce taxon. La zone d'étude est peu favorable aux reptiles.

c) Synthèse des enjeux liés aux reptiles

L'enjeu est considéré comme faible pour ce taxon sur l'ensemble du site.



Expertise faune / flore
Sillon de Bretagne
Saint-Herblain (44)

Enjeux reptiles

Légende

- Zone de projet
- 🦎 Léopard des murailles

0 0,75 1,5 km



Diagobat
ENVIRONNEMENT

Source:
Fond de carte Google Satellite

Réalisation:
DIAGOBAT, 2024

5. Invertébrés

a) 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.

Matériel utilisé :

Nom du matériel	Taxon(s) concerné(s)
1 Filet à papillon	Rhopalocères
1 Filet fauchoir	Orthoptères et Odonates
1 Loupe x10	Tous les taxons
1 règle double décimètre	Tous les taxons
Pilluliers	Tous les taxons
1 Chronomètre ou montre	Rhopalocères
1 Crayon muni d'une gomme	Rhopalocères et Orthoptères
1 Support rigide	Rhopalocères et Orthoptères



b) Bio-évaluation

Au total, 39 espèces d'invertébrés sont observés sur la zone de projet. Parmi les groupes recensés, les seuls présentant des statuts de menace (Liste rouge) sont les : Araignées – Lépidoptères (Papillons) – Odonates (Libellules/Demoiselles) – Orthoptères (Criquets/Sauterelles) et Mollusques. Les autres groupes sont présentés à titre indicatif. La liste des espèces est disponible en annexe.

Aucune espèce portant de statut de menace ou de protection particulier n'est identifiée au cours de l'expertise. Une espèce de papillons contactée (le Fluoré) est déterminante ZNIEFF dans la région.

Les habitats de la zone d'étude sont peu propices à une entomofaune diversifiée. En effet, une grande partie de la zone d'étude est occupée par du bâti.

De plus, la majorité des habitats végétalisés sont de petite superficie, fortement gérés, composées d'espèces non indigènes ne permettant pas à des taxons dépendant de plantes spécifiques (comme les papillons) de se reproduire, et ne produisent pas forcément de fleurs (haies de bambou).

À l'ouest se trouve une zone végétalisée davantage favorable car composée essentiellement de plantes qui ont poussé spontanément qui ne sont pas ou peu gérées. Cependant, les espèces présentes au niveau des fourrés ne sont pas favorables aux pollinisateurs. La végétation herbacée est davantage propice aux arthropodes, bien que composée de grands patchs de graminées peu favorables aux pollinisateurs.

c) Synthèse des enjeux écologiques liés aux arthropodes et autres

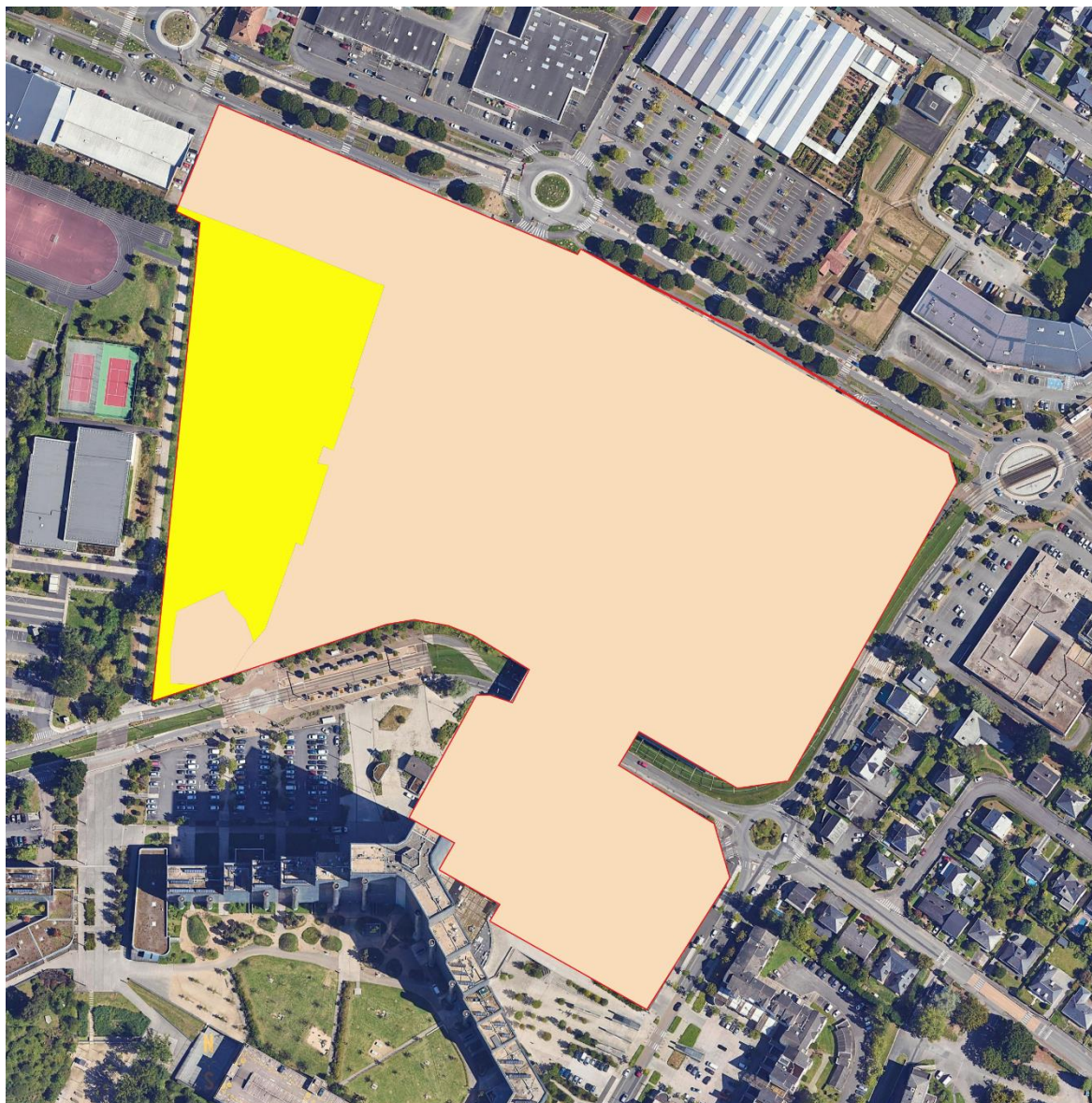
L'enjeu écologique est classé comme très faible à faible.

L'enjeu est très faible au niveau des surfaces minéralisées ne présentant aucune ressources alimentaires ou habitats de reproduction de l'entomofaune. De même pour les habitats végétalisés composés d'espèces végétales majoritairement exotiques et/ou plantées et fortement gérées.

L'enjeu est faible au niveau des zones de végétation spontanée dominées par des espèces de plantes locales fleuries favorables à l'activité de pollinisation de certaines espèces d'insectes.

Il conviendra de mettre en place des mesures visant à minimiser l'impact du projet sur l'utilisation du site par les insectes et les arthropodes en général.

Ci-après la carte des enjeux écologiques liés aux arthropodes.



Expertise faune / flore
Sillon de Bretagne
Saint-Herblain (44)

Enjeux entomofaune

Légende

Zone de projet

Niveaux d'enjeux

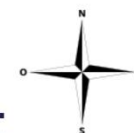
Enjeu très faible

Enjeu faible

0 0,75 1,5 km



Diagob
ENVIRONNEMENT



Source:
Fond de carte Google Satellite

Réalisation:
DIAGOBAT, 2024

6. Mammifères terrestres

a) 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.

b) Bio-évaluation

Au cours de l'expertise écologique, aucune espèce de mammifère sauvage n'a été contactée sur la zone d'étude. De même, aucun indice de présence (fèces, empreintes, terrier...) n'a été observé.

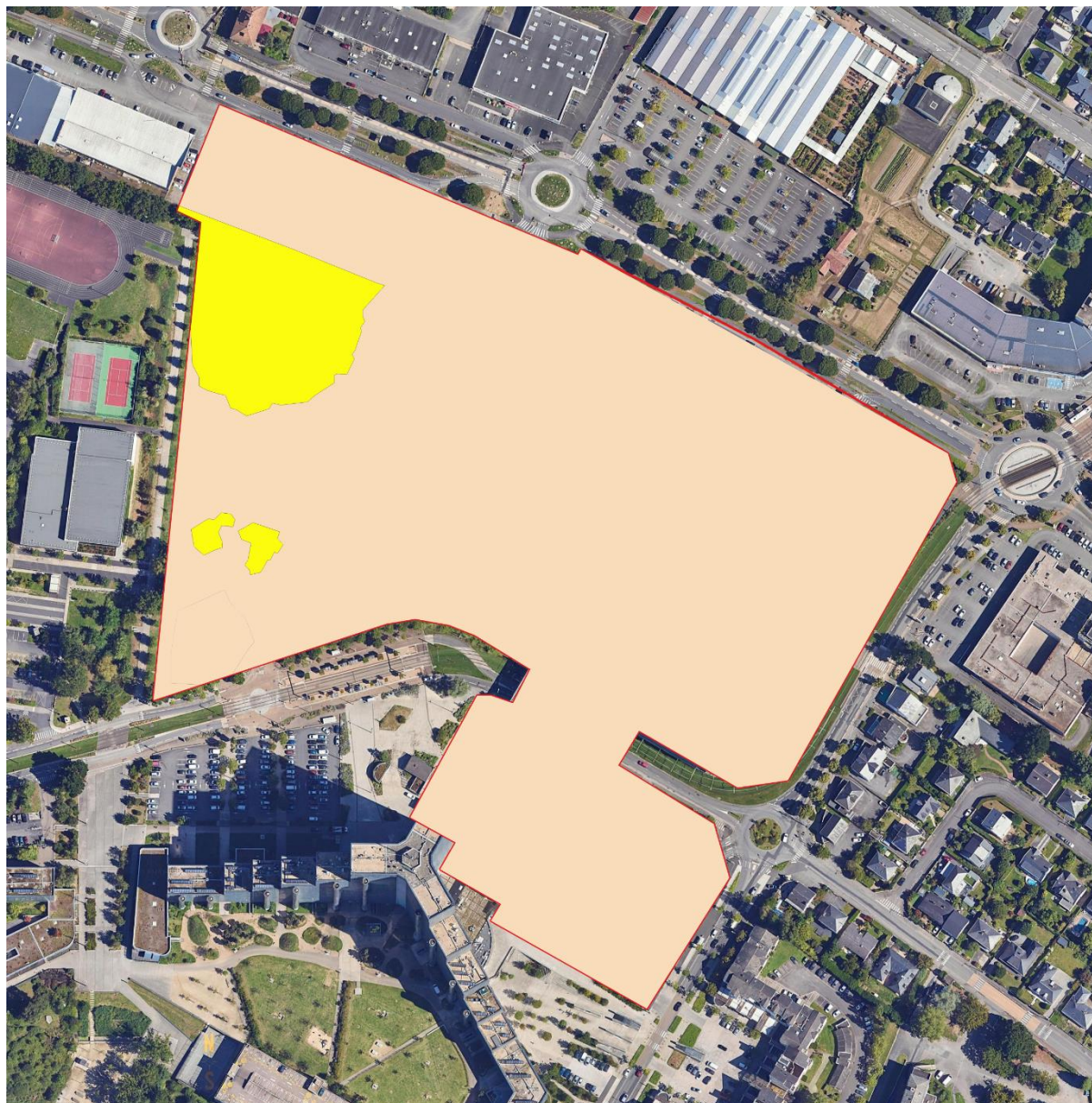
Les zones de fourrés réparties dans la continuité des haies présentes dans la partie ouest de la zone d'étude pourraient constituer des zones refuge pour le Hérisson d'Europe. Ces fourrés sont situés dans un périmètre plus large caractérisé par la dominance d'habitats végétalisés (végétations herbacées anthropiques, alignements d'arbres...) pouvant abriter les arthropodes et invertébrés dont se nourrit le Hérisson d'Europe.

En effet, cette espèce de mammifère terrestre protégée à l'échelle nationale est souvent observée dans les zones anthropisées (villes, villages) présentant des zones de végétation (squares, friches, jardins) où ils peuvent trouver refuge et de quoi se nourrir. De plus, cette espèce est essentiellement active la nuit et ce périmètre de la zone d'étude est assez peu éclairé la nuit et peu fréquenté par les humains. Néanmoins, l'attractivité de cette zone pour le Hérisson d'Europe est à nuancer au vu de la voirie attenante qui constitue un obstacle pour cette espèce qui n'a pas pu être observée.

c) Synthèse des enjeux liés aux mammifères terrestres

Aucune espèce de mammifère terrestre sauvage protégée n'a été observée dans la zone d'étude. Le site est assez peu favorable à la mammalofaune protégée.

L'enjeu est classé comme très faible à faible



Expertise faune / flore
Sillon de Bretagne
Saint-Herblain (44)

Enjeux mammifères

Légende

Zone de projet

Niveaux d'enjeux

Enjeu très faible

Enjeu faible

0 0,75 1,5 km



Diagobat
ENVIRONNEMENT

Source:
Fond de carte Google Satellite

Réalisation:
DIAGOBAT, 2024

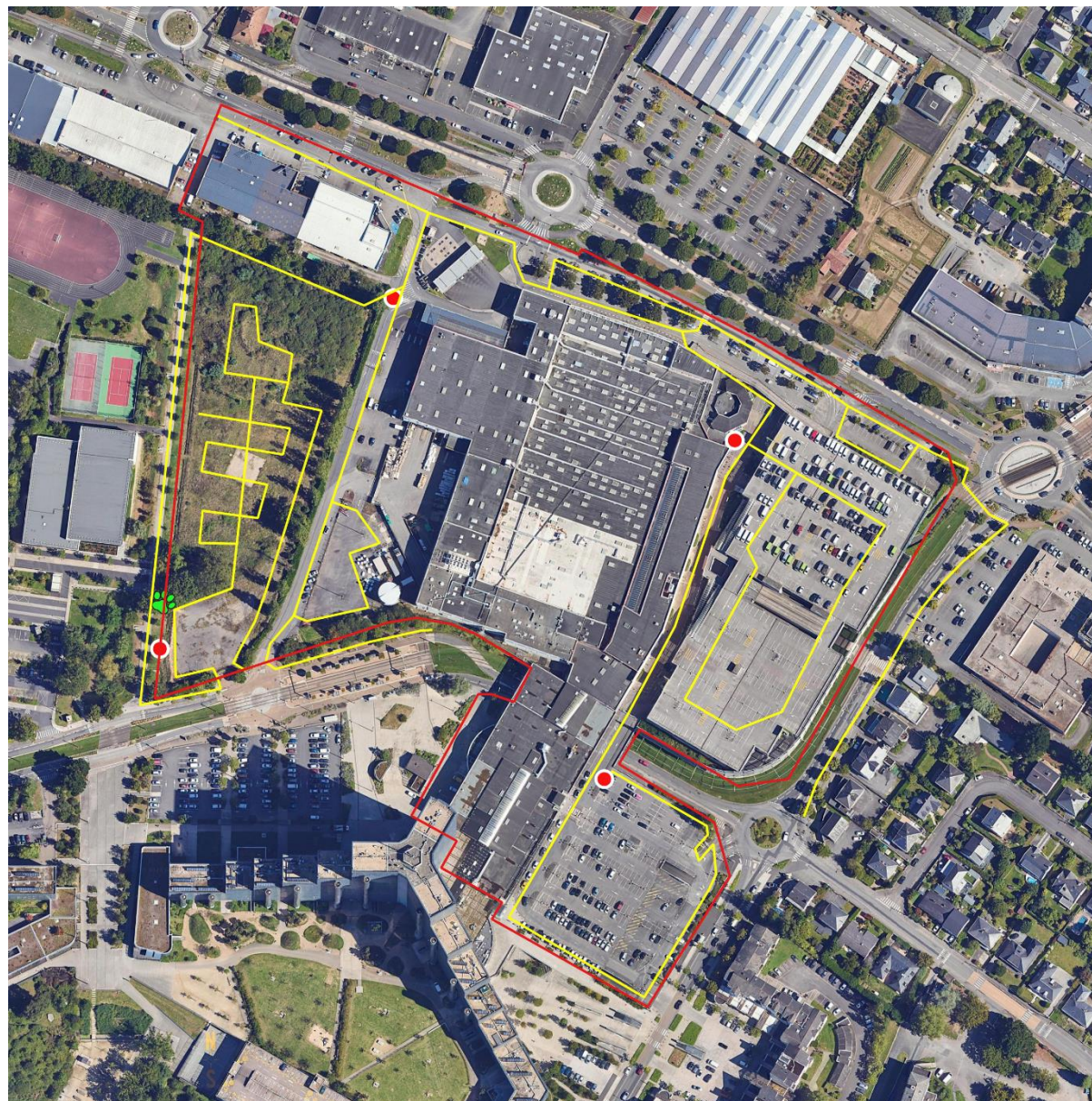
7. Chiroptères

a) 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 (mai et août) sont réalisées sur points d'enregistrement et transects afin d'évaluer les espèces éventuellement présentes et leur activité sur le site.



Expertise faune / flore
Sillon de Bretagne
Saint-Herblain (44)

Points d'écoute et transects dédiés aux chiroptères

Légende

Zone de projet

● Points d'écoute

— Transects

0 0,75 1,5 km



Diagobat
ENVIRONNEMENT

Source:
Fond de carte Google Satellite

Réalisation:
DIAGOBAT, 2024

b) Bio-évaluation

▪ Écoutes actives

Concernant l'étude des chiroptères (chauves-souris), deux prospections nocturnes ont été réalisées à l'été 2023 et au printemps 2024. Le tableau ci-dessous reprend la date ainsi que les conditions climatiques associées ainsi que le matériel utilisé lors de ces investigations.

	Dates	Conditions météo	Matériel utilisé
Ecoute active	07/08/2023	18 degrés vent nul ciel claire	Détecteur ultrasonsPetterson D240x Enregistreur numérique H2N
	21/05/2024	15 degrés vent faible ciel couvert	Détecteur ultrasonsPetterson D240x Enregistreur numérique H2N

L'analyse des enregistrements a permis d'identifier une espèce de chiroptères, assez courante à l'échelle régionale. Le tableau ci-dessous reprend l'espèce et les statuts associés.

Nom Vernaculaire	Nom Scientifique	Liste Rouge Nationale	Liste Rouge Régionale	Protection Nationale
Chiroptères				
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774)	NT	NT	PII
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i> (Natterer in Kuhl, 1817)	LC	LC	PII

Concernant la **prospection du 7 août 2023**, plusieurs contacts de Pipistrelle commune ont pu être identifiés sur la zone d'étude en particulier au niveau de la zone de friche.

En limite de la zone d'étude au Nord, un ensemble de 4-5 individus en chasse a été contacté.

L'activité est considérée comme assez élevée au niveau de la zone de friche.

Concernant la **prospection du 21 mai 2024**, deux espèces de chauves-souris, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl sont identifiées sur la zone d'étude avec plusieurs comportements de chasse.

- **Recherches de gîtes**

En complément de ces sessions d'écoutes actives, les prospections se sont concentrées sur la recherche de zones favorables pour ce taxon et d'indices de présence.

Aucune trace ou indice ne laisse présager de gîtage dans la zone d'étude. Les bâtiments de la zone d'étude sont pour la quasi-totalité occupés et non favorables à ce taxon.

c) Synthèse des enjeux liés aux Chiroptères

**Le site présente un intérêt particulier pour la chasse des chauves-souris au niveau de la zone de friche.
Deux espèces communes, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl ont pu être identifiées sur la zone de projet.
La majorité de la zone d'étude étant soumise à une pollution lumineuse durant au moins une partie de la nuit.**

L'activité des chiroptères est jugée faible à nulle sur la majorité du site mais modérée dans la zone de friche.



VI. SYNTHÈSE DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES

L'expertise écologique a permis de mettre en avant les enjeux écologiques suivants :

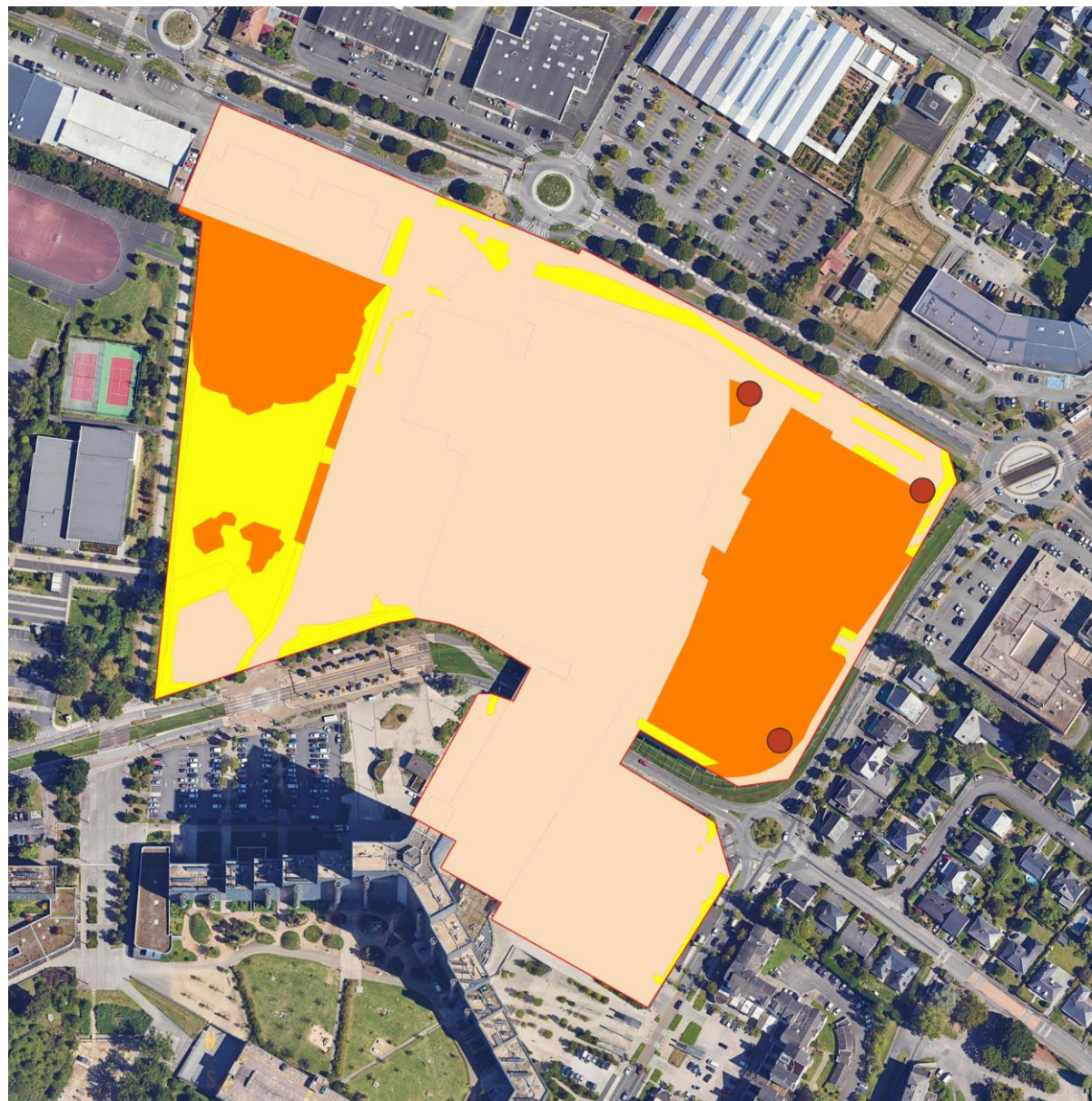
- **Observation de plusieurs espèces exotiques envahissantes** sur site. Ces espèces devront faire l'objet d'un protocole pour éviter leur dispersion dans le cadre des travaux et du projet en exploitation ;
- **Observation de nombreuses espèces d'oiseaux protégées dont certaines pourraient nicher au sein du site ;**
- **Nidification avérée d'une espèce d'oiseau protégée à l'échelle nationale : le Moineau domestique ;**
- **Fréquentation des chiroptères protégés à l'échelle nationale, pour le transit et la chasse principalement au niveau de la friche à l'ouest.**

D'autres enjeux sont identifiés :

- **Observation d'un individu de Léopard des neiges, espèce protégée à l'échelle nationale ;**
- **Présence d'habitats propices à la présence du Hérisson d'Europe.**

Le tableau ci-dessous dispense une synthèse actuelle des enjeux par taxon :

Taxon et autres		Conclusions de l'expertise	Enjeu écologique
Zonages d'inventaires / protection		Le projet ne joue pas un rôle majeur dans la connexion et l'interaction avec les zonages de patrimoine naturel étant donné sa place dans la matrice urbaine assez dense.	Très faible à faible
Habitats		Au total, dix habitats ont été recensés sur la zone de projet. Aucun habitat n'est menacé ou protégé. La majorité des habitats de la zone de projet sont composées par des surfaces minérales (bâtiments et réseau routier). Les surfaces les plus naturelles sont des espaces anthropiques entretenus modérément pollués (pelouses, alignement arboré...). La zone la plus pertinente pour la biodiversité est la friche à l'ouest, notamment la partie nord qui est composée de quelques massifs arbustifs.	Très faible à faible
Flore	Espèces remarquables	Aucune espèce protégée ou menacée observée.	Très faible à faible
	Espèces Exotiques Envahissantes	Présence de trois espèces exotiques envahissantes dont une avérée.	Faible
	Arbres à cavités	Aucune cavité favorable au Chiroptères n'est observée au niveau des arbres de la zone de projet.	Très faible
Avifaune		Nidification avérée du Moineau domestique au niveau des espaces de parkings (voir cartographie). Nidification probable de l'avifaune des milieux arbustifs/arborés (Accenteur mouchet – Chardonneret élégant – Fauvette à tête noire – Hypolaïs polyglotte – Mésange bleue – Mésange charbonnière – Pinson des arbres – Verdier d'Europe) dans la zone nord de la grande friche à l'ouest	Modéré à fort
Reptiles et amphibiens		Aucune espèce d'amphibien n'est identifiée lors de l'expertise écologique. La zone de projet n'est pas favorable à l'accueil de ce taxon.	Très faible
		Une espèce de reptile (Lézard des murailles) en déplacement est observé en bordure du site à l'ouest. Aucun autre individu n'est observé lors de l'expertise, les habitats sont peu favorables à l'accueil des reptiles sur le site.	Faible
Arthropodes		Une espèce de papillon déterminante ZNIEFF est observée en juillet 2023 : le Fluoré. L'essentiel de la diversité d'arthropodes est observé au niveau de la friche mais aucune espèce protégée ou menacée n'est identifiée.	Faible
Mammifères terrestres		Aucune espèce de mammifère terrestre n'est identifiée au cours de la mission. Des potentialités d'activités de chasse sont émises pour le Hérisson d'Europe au niveau de la grande friche à l'ouest	Très faible à faible
Chiroptères		Aucun gîte d'estivage ou d'hivernage n'a été constaté sur la zone de projet. Aucune cavité arboricole favorable à l'installation des Chiroptères n'est constatée non plus sur le site. Deux espèces de chauves-souris sont identifiées au cours des prospections nocturnes. Les activités se résument uniquement à de la chasse et du transit. Les activités prédominantes sont observées au niveau de la grande friche à l'ouest	Faible à modéré



Expertise faune / flore
Sillon de Bretagne
Saint-Herblain (44)

Enjeux de la zone d'étude

Légende

Zone de projet

Niveaux d'enjeux

Enjeu très faible

Enjeu faible

Enjeu modéré

Enjeu fort : nids de Moineaux domestiques

0 0,75 1,5 km



Diagob
ENVIRONNEMENT

Source:
Fond de carte Google Satellite

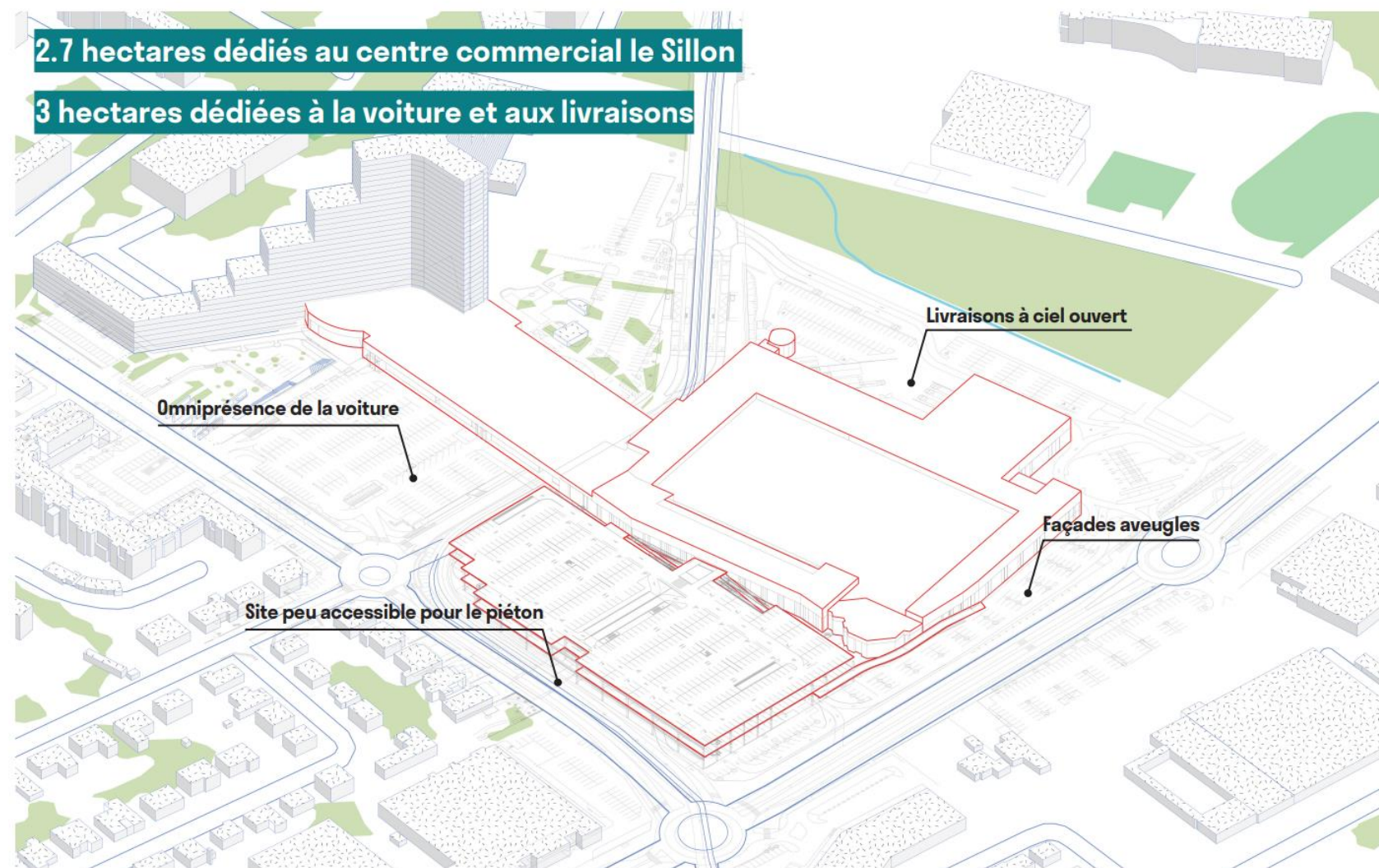
Réalisation:
DIAGOBAT, 2024

VII. PRÉSENTATION DU PROJET

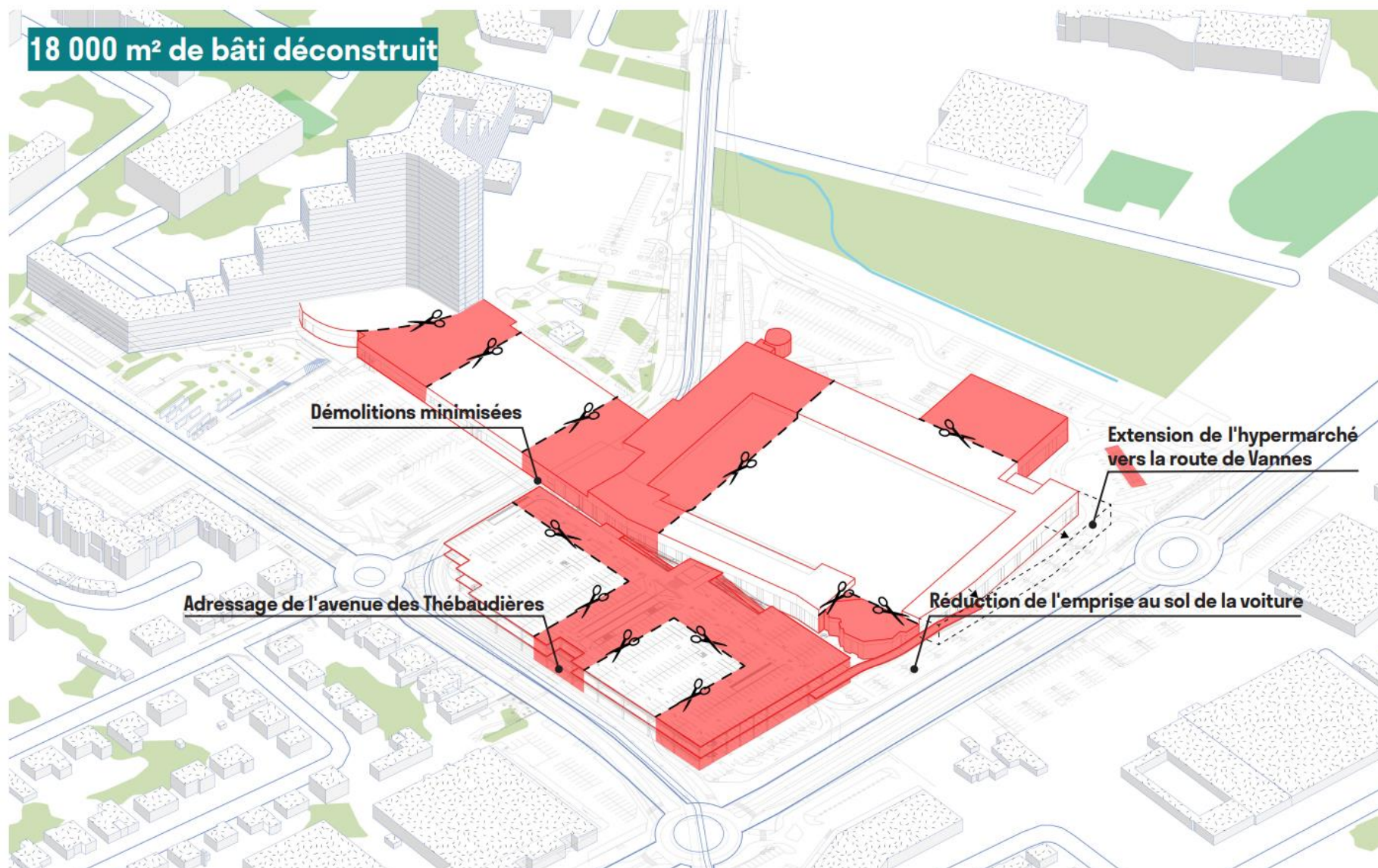
Ci-dessous le plan de masse du projet ainsi que quelques données concernant le projet :

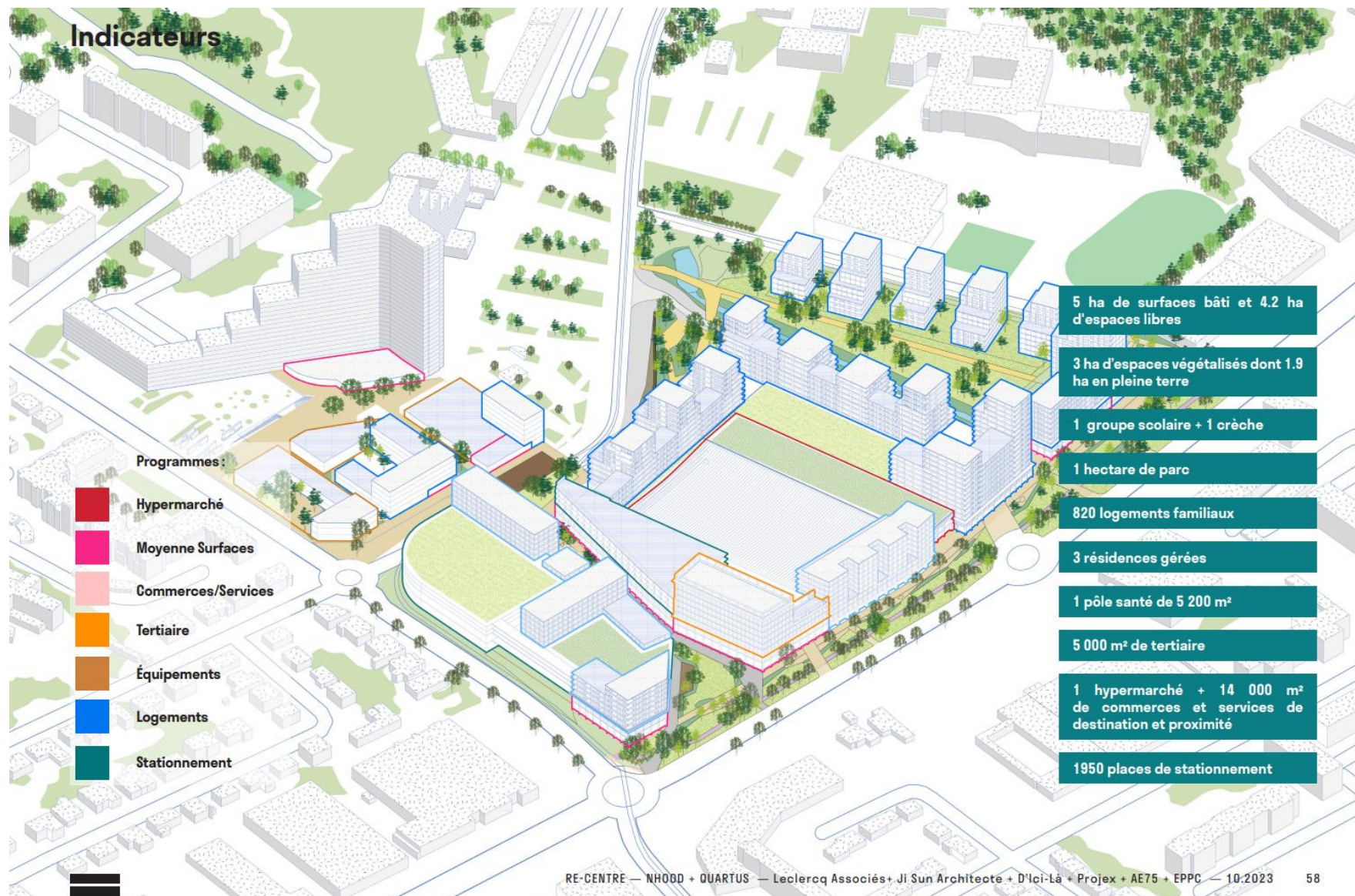


Aujourd'hui, un ensemble mono-fonctionnel introverti



RE-CENTRE — NHOOD + QUARTUS — Leclercq Associés+ Ji Sun Architecte + D'Ici-Là + Projex + AE75 + EPPC — 10.2023 16





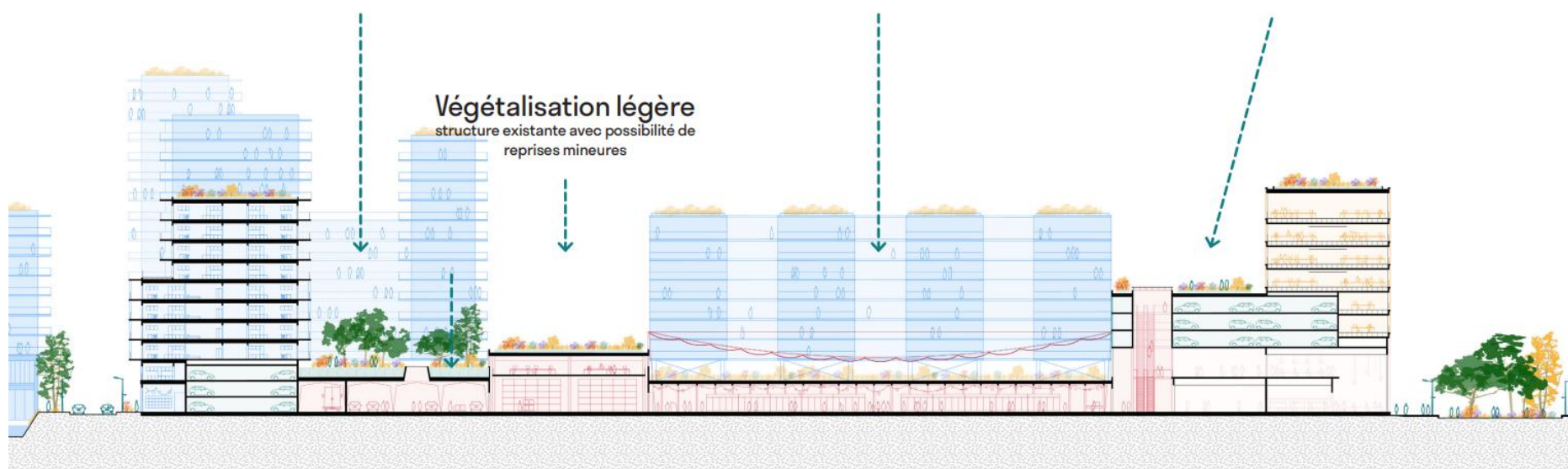
Végétalisation intensive
nouvelles structure



Habillage de la toiture existante
câbles en appuis sur le périmètre extérieur



Végétalisation intensive
nouvelles structure



VIII. EVALUATION DES IMPACTS DU PROJET SUR LES HABITATS, LA FLORE ET LA FAUNE

1. Généralités

a) Critères et types d'impacts

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).

b) La séquence ERCas

Conformément à la doctrine nationale ERC basée sur le décret n° 93-245 du 25 février 1993 relatif aux études d'impacts et au champ d'application des enquêtes publiques, en fonction des impacts potentiels du projet, des mesures relatives aux conséquences dommageables du projet sur l'environnement doivent être proposées. Il s'agit de :

- mesures d'évitement ou de suppression,
- mesures de réduction ou d'atténuation,
- mesures de compensation,
- mesures d'accompagnement (non réglementaires, elles accompagnent les mesures pour améliorer le bilan écologique du projet)

Les mesures d'évitement et de réduction des impacts s'inscrivent dans une démarche progressive et itérative propre à l'évaluation environnementale. Elles sont guidées par une recherche systématique de l'impact résiduel le plus faible possible, voire nul. La conception des mesures d'évitement et de réduction en mode planification suit la même logique que pour les projets (Hubert et al. 2013).

La démarche progressive de l'étude d'impact implique d'abord un ajustement du projet vers le moindre effet (Figure 61). Les choix de conception doivent faire émerger des mesures d'insertion supprimant ou réduisant les impacts bruts. Cependant, malgré cette application du principe de prévention et de correction à la source des atteintes à l'environnement, le projet peut induire des effets résiduels, appelés impacts résiduels.

Dès lors qu'un effet dûment identifié comme dommageable ne peut être totalement supprimé et qu'un impact résiduel persiste, le Maître d'Ouvrage a l'obligation de mettre en œuvre des mesures réductrices et, à défaut, compensatoires et d'affecter un budget dédié à ces mesures au titre de l'économie globale du projet.

L'analyse des impacts permet de comparer les partis d'aménagements et de potentielles variantes envisagées et d'analyser les conséquences sur l'environnement du projet retenu pour s'assurer qu'il est globalement acceptable.

A la séquence ERC s'ajoutent aujourd'hui des mesures d'accompagnement et de suivis (ERCas). Les mesures d'accompagnement ne substituent aucune mesure mais sont proposées en complément des mesures d'évitement, de réduction et de compensation afin de consolider la pertinence et l'efficacité des mesures mises en place. Le but des mesures de suivi est de vérifier que les mesures ERC proposées sont correctement réalisées

et qu'elles atteignent les objectifs fixés de manière pérenne. Aussi, elles permettent de justifier de la pertinence des mesures (ERC Biodiversité (OFB), consulté le 30/06/2023).

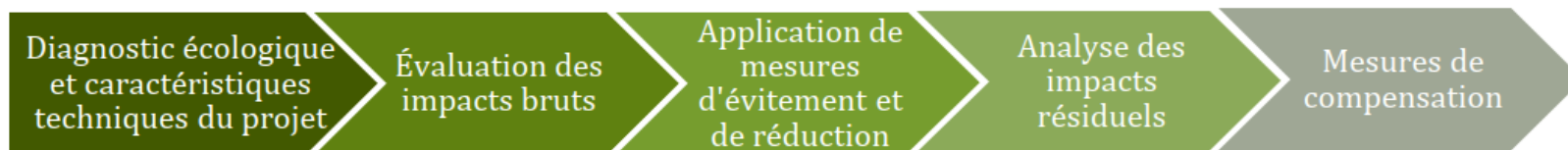


Figure 61: Schéma présentant l'application de la séquence ERCA aux projets d'aménagements

2. 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. Pour la Flore, des passages répétés d'engins ou d'usagers peuvent éliminer les espèces et plus généralement dégrader les habitats, tout comme une pollution accidentelle ou non.

La réalisation de l'opération est susceptible d'entraîner des impacts parmi l'ensemble des catégories précitées.

3. Estimation des impacts bruts du projet sur les composantes environnementales

Le tableau ci-dessous reprend les impacts bruts susceptibles de s'exercer sur la zone de projet :

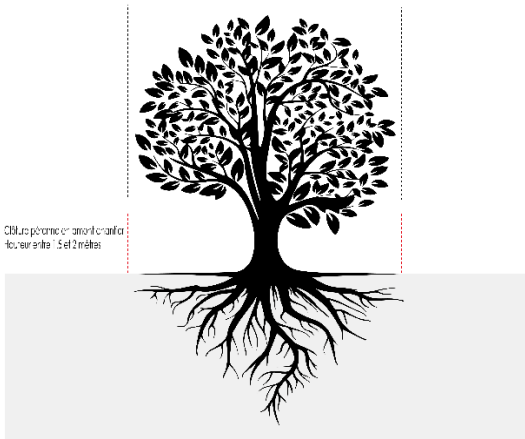
Type de milieu/Groupe	Habitat/Espèce concerné	Enjeu écologique	Impact			
			Description	Critère	Type	Intensité
Habitats	Espaces naturels du projet	Très faible à faible	Destruction/perte des habitats semi-naturels du site (Friche rudérale – Fourrés/Haie – Alignement arboré) en phase chantier : terrassement, défrichage, élagage...	Direct (Chantier)	Permanent	Fort
Flore	Espèces remarquables	Très faible à faible	Mortalité d'individus (la majorité des espaces verts actuellement sur la zone de projet)	Direct (Chantier)	Permanent	Fort
	Flore invasive	Faible	Risque de propagation des espèces exotiques envahissantes sur le site lors de la phase chantier	Indirect (Chantier + Exploitation)	Temporaire et/ou permanent	Faible à modéré
Avifaune	Espèces anthropophiles (Moineau domestique – Rougequeue noir)	Fort	Destruction/perte des habitats favorables à la nidification de l'avifaune étudiée (alignement d'arbre, fourrés arbustif et buissonnants) + Dérangement d'espèces protégées en cas de travaux (élagage/débroussaillage) en période de nidification	Direct (Chantier)	Permanent	Fort
	Espèces arbustives/arborées (Hypolaïs polyglotte – Accenteur mouchet – Chardonneret élégant...)	Modéré				
Arthropodes	Cortège entomologique	Faible	Risque de mortalité et/ou dérangement d'espèce (débroussaillage) : notamment le cortège observé au niveau de la grande friche	Direct (Chantier)	Permanent	Faible à modéré

Type de milieu/Groupe	Habitat/Espèce concerné	Enjeu écologique	Impact			
			Description	Critère	Type	Intensité
Herpétofaune	Amphibiens	Très faible	Aucun impact sur la composante	-	-	-
	Reptiles	Faible	Destruction de zone de transit et potentiellement de chasse (Friche herbacée)	Direct (Chantier)	Permanent	Très faible
Mammifères terrestres	Hérisson d'Europe (potentialités)	Très faible à faible	POTENTIALITES : Dérangement d'espèces protégées (pollution lumineuse et/ou sonore)	Indirect (Chantier + Exploitation)	Temporaire	Très faible
Chiroptères	Pipistrelle commune Pipistrelle de Kuhl	Faible à modéré	Destruction d'axe de chasse et de transit d'espèces protégées par les opérations d'élagages d'arbres et de débroussaillage de friche	Direct (Chantier)	Permanent	Modéré
			Dérangement d'espèces protégées (pollution lumineuse notamment)	Indirect (Exploitation)	Permanent	Faible

IX. MESURES ECOLOGIQUES RESPECTANT LA SEQUENCE “ÉVITER- RÉDUIRE-COMPENSER”

1. Mesures en phase chantier

a) Mesures d'évitement

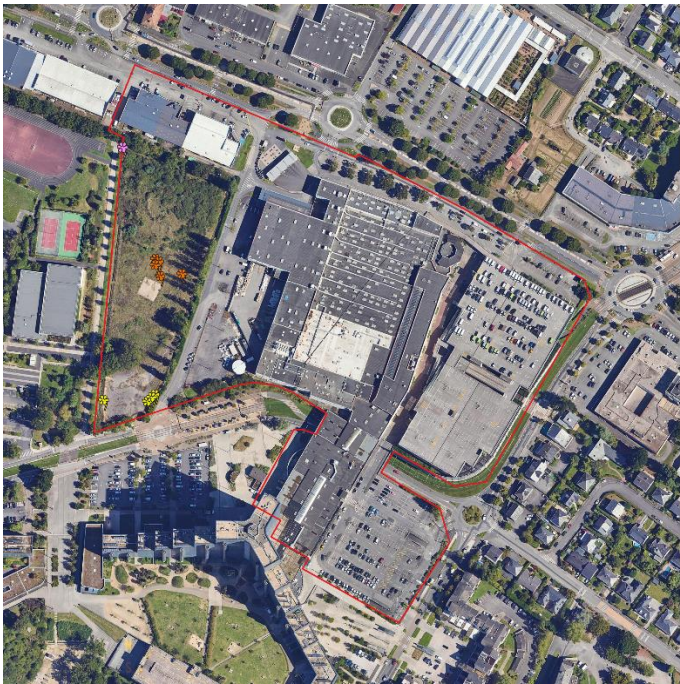
E1	Balisage préventif divers ou mise en défens ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables	Code guide Cerema ERC: E2.1a
Description	Dans le cas de la préservation de certains habitats naturels (alignement d'arbres et fourrés arbustifs notamment), ces derniers seront balisés afin de réduire au maximum les perturbations sur ces entités écologiques. Des bâches et/ou filets orange seront disposées autour des espaces à enjeu écologiques préservés pour éviter le passage de la faune terrestre sur l'emprise de la zone de chantier. Projection du houppier  Cibles pérennes arborico-arbustives entre 5 et 2 mètres 	
Objectif	Le balisage des zones sensibles permet d'identifier clairement les espaces à ne pas impacter durant les travaux.	
Habitats et taxons concernés	Sites naturels préservés dans le cadre de l'aménagement du projet	
Période de réalisation	Disposition du balisage avant le début des travaux et retrait à la fin des travaux	

E2	Absence de rejet dans le milieu naturel	Code guide Cerema ERc: E3.1a
Description	Différents dispositifs doivent être mis en place pour s'assurer de l'absence de rejets dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol). Cela vaut pour les eaux superficielles et souterraines. Par exemple, les eaux de chantier doivent être traitées dans un circuit fermé. Le transport de matériaux par camion se fera sous bâche. Le stockage de divers matériaux ne doit pas pouvoir rentrer en contact avec le milieu naturel.  <i>Système de traitement des eaux de chantier</i>  <i>Système de bâchage sur les camions</i>  <i>Stockage de fluides pour chantier</i>	
Objectif	Eviter les pollutions diverses dans le milieu naturel	
Habitats et taxons concernés	Tous les milieux naturels du projet	
Période de réalisation	Tout au long des travaux	

b) Mesures de réduction

R1	Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier	Code guide Cerema ERc: R2.1a
Description	Dans la mesure du possible, il est recommandé d'éviter de multiplier les chemins d'accès aux travaux et de constituer ces derniers d'une voie unique (pas de zone de croisement, ni de zone de retournement) et d'optimiser le nombre d'engins sur le site et les durées d'intervention.  <i>Exemple de balisage de zones de circulation</i>	
Objectif	L'objectif ici est de canaliser la circulation des engins durant la phase des travaux et donc de limiter une dégradation plus importante du sol.	
Éléments concernés	Ensemble des engins circulants	
Période de réalisation	Tout au long des travaux	

R2	Optimisation de la gestion des matériaux	Code guide Cerema ERc: R2.1c
Description	Dans le cadre d'une coupe / d'un abattage des arbres et arbustes lors du chantier, un maximum de troncs/branches seront conservés dans le but de produire des refuges pour la faune une fois les espaces verts définis. Les essences locales seront sélectionnées en préférence. Quelques gravats de matériaux inertes peuvent aussi être gardés pour les reptiles (formation de pierriers/tas de gravats). 	
Objectif	Cette mesure permet de réduire l'apport de bois et autres matériaux extérieurs au site.	
Habitats et taxons concernés	Insectes, Mammifères et Reptiles	
Période de réalisation	Tout au long des travaux	

R3	Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes	Code guide Cerema ERC: R2.1f
Description	Plusieurs espèces invasives sont observées sur le site : Buddleia de David – Herbe de la Pampa – Sénéçon du Cap Des mesures devront être mises en place dans le cadre des opérations préparatoires du chantier afin de limiter la propagation de ces espèces. <u>Traitement préconisé</u> : Arrachage mécanique en veillant à extraire l'intégralité de l'appareil racinaire (pour les petits individus). Il est donc propice à veiller au bon traitement de ces espèces au sein de la zone de projet.  Expertise faune / flore Sillon de Bretagne Saint-Herblain (44) Enjeux flore Légende Zone de projet Espèces Exotiques envahissantes (EEE) - Buddleia de david - Herbe de la pampa - Sénéçon du Cap 0 0,75 1,5 km Diagob ENVIRONNEMENT Source: Fond de carte Google Satellite Réalisation: DIAGOBAT, 2024	
Objectif	Mettre en œuvre les actions nécessaires pour limiter au maximum la propagation des espèces exotiques envahissantes.	
Espèces concernées	L'ensemble des espèces exotiques envahissantes spontanément présentes sur le site.	
Période de réalisation	Lors des phases préparatoires du chantier, les opérations seront réalisées pour limiter la propagation des espèces exotiques envahissantes.	

R4	Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu	Code guide Cerema ERc: R2.1q
Description	Des dispositifs seront mis en place pour aider à la recolonisation végétale rapide des milieux comme l'ensemencement hydraulique (meilleure germination), la plantation de jeunes plants de ligneux (meilleure reprise) ou encore le choix de semences indigènes produites localement (limite le phénomène de pollution génétique). 	
Objectif	Permettre la reconstitution/cicatrisation des espaces végétalisés recréés	
Éléments concernés	Milieux végétalisés recréés ou restaurés	
Période de réalisation	En fin de phase de travaux	

R5	Réduction temporelle des travaux	Code guide Cerema ERC: R3.1a																																																																	
Description	Il convient de décaler les travaux en dehors des périodes pendant lesquelles les espèces faunistiques (en particulier l'avifaune) sont les plus vulnérables. Ainsi, la coupe des arbres et des arbustes devra débuter obligatoirement en dehors de la période de reproduction et de nidification de l'avifaune soit hors Avril à Août inclus (voir tableau ci-dessous).																																																																		
	<table><tr><th>Mois</th><th>J</th><th>F</th><th>M</th><th>A</th><th>M</th><th>J</th><th>J</th><th>A</th><th>S</th><th>O</th><th>N</th><th>D</th></tr><tr><td>Hivernage</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Migration prénuptiale</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Migration postnuptiale</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Nidification et Reproduction</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>		Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Hivernage													Migration prénuptiale													Migration postnuptiale													Nidification et Reproduction												
	Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D																																																						
	Hivernage																																																																		
	Migration prénuptiale																																																																		
	Migration postnuptiale																																																																		
	Nidification et Reproduction																																																																		
Période d'activité des oiseaux																																																																			
Objectif	La mise en place de ces mesures permettra de réduire l'impact sur les espèces lors de la période la plus sensible de leur cycle biologique.																																																																		
Habitats et taxons concernés	Avifaune																																																																		
Période de réalisation	Périodes de reproduction de l'avifaune																																																																		

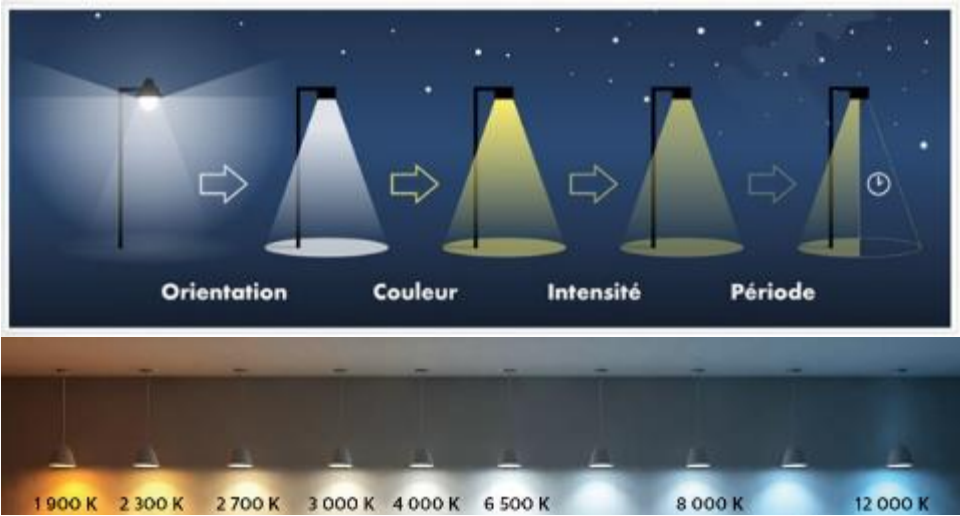
R6	Adaptation des horaires des travaux	Code guide Cerema ERc: R3.1b
Description	Il convient de décaler les travaux en dehors des moments de la journée les plus impactant pour la faune nocturne. Ainsi, les travaux de nuit sont proscrits du coucher jusqu'au lever du jour d'Avril à mi-Septembre pour préserver l'activité des chiroptères. Les éclairages sont orientés vers le sol et l'extinction des feux est faite à chaque fin de chantier pour respecter le cycle circadien. La mise en place de ce protocole permettra de réduire l'impact sur les espèces lors de la période d'activité la plus sensible de la journée. 	
Objectif	La mise en place de ces mesures permettra de réduire l'impact sur les espèces lors de la période d'activité la plus sensible de la journée.	
Habitats et taxons concernés	Chiroptères, Avifaune et Mammifères terrestres	
Période de réalisation	Périodes de la journée sensibles pour différents taxons (du coucher au lever du soleil d'Avril à mi-Septembre)	

2. Mesures en phase exploitation

a) Mesures d'évitement

E3	Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu	Code guide Cerema ERc: E3.2a
Description	Dans le but de conserver et améliorer la biodiversité du site en termes qualitatif et quantitatif, aucun produit phytosanitaire ou biocide ne sera utilisé sur l'emprise du site.  Il conviendra de prévenir les lots résidentiels pour faire respecter cette mesure.	
Objectif	Conserver et améliorer la biodiversité du site en termes qualitatif et quantitatif	
Habitats et taxons concernés	Toute l'emprise du projet	
Période de réalisation	Toute la phase exploitation	

b) Mesures d'évitement

R7	Dispositif de limitation des nuisances envers la faune	Code guide Cerema ERC: R2.2c
Description	Afin de réduire au maximum les perturbations anthropiques, une réflexion sur la pollution lumineuse est réalisée. L'éclairage sur le site se fait par des mats avec appareillage LED, orienté vers le bas et avec une température de couleur de 3000K afin de limiter l'impact sur la faune nocturne notamment les chiroptères. 	
Objectif	Limiter les risques de nuisances pour la faune produites lors de la phase exploitation	
Éléments concernés	Chiroptères et faune nocturne	
Période de réalisation	Toute la phase exploitation	

R8	Passage inférieur à faune / Ecoduc	Code guide Cerema ERC: R2.2f
Description	La fragmentation des habitats est l'une des cinq causes responsables de l'érosion de la biodiversité mondiale. La disparition des continuités écologiques provoque un isolement des populations voire une extinction par limitation de la dispersion et des échanges métapopulationnels. La mise en place de clôtures perméables et/ou surélevées permettant de faciliter les déplacements de la faune terrestre (notamment du Hérisson d'Europe) sera effectuée dans le cadre des opérations d'aménagements du site.	
Objectif	Limiter le phénomène de fragmentation des habitats en rétablissant les continuités	
Elements concernés	Déplacement de la faune terrestre	
Période de réalisation	Dès le début de la phase exploitation	

R9	Création d'habitats favorables à la biodiversité locale	Code guide Cerema ERC: R2.2k
Description	Plusieurs types de plantations/habitats seront mis en place pour favoriser la biodiversité locale : - Des zones d'alignement d'arbres de hauts-jets avec une trame arbustive dense afin d'inciter la faune volante à prendre de la hauteur ; - Un réseau de massifs arbustifs dense variés/haie champêtre sur talus ou non permettant d'offrir des corridors de déplacement/zones refuges pour la faune terrestre ; - Des zones humides via la création de noues végétalisées et de prairies humides favorables à la plupart des espèces ; - L'aménagement de toitures végétalisées intensives et extensives selon les bâtiments.  Ces plantations seront faites avec des jeunes plants (meilleure reprise) d'espèces indigènes présentant des avantages pour la faune (pollinisation, fruits, odeurs). Les espèces sélectionnées sont majoritairement locales. Toute espèce invasive est à proscrire.	
Objectif	Favoriser les connexions intra-sites et les déplacements de la faune	
Elements concernés	Toute l'emprise du projet	
Période de réalisation	Dès le début de la phase exploitation	

R10	Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune	Code guide Cerema ERc: R2.2I
Description	Différents types de gîtes seront disposés sur l'emprise du projet pour accueillir la faune et permettre la pérennisation des populations locales. Il peut s'agir aussi bien de refuges créés à partir de matériaux récupérés lors de l'entretien (tronc, branches, souches, pierres...) ou de refuges fabriqués à partir de matières composites. Plusieurs types de refuges adaptés aux différentes espèces pourront être disposés : - Dans les arbres : Nichoires pour l'avifaune des milieux arborés (Mésanges, Rougegorge...) et/ou gîtes à Chiroptères - Sur le bâti : Nichoires pour l'avifaune anthropophile (Rougequeue, Moineaux) - Au sol dans les espaces verts : Bûches percées/hôtel à insectes pour l'entomofaune ; Tas de bois/tronc couché ou en chandelle (zone refuge) ;   	
Objectif	Favoriser l'installation de la faune locale	
Elements concernés	Avifaune, Entomofaune et Chiroptères principalement	
Période de réalisation	Au début de la phase d'exploitation. Refuges renouvelés en cas de défaillance	

R11	Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet	Code guide Cerema ERc: R2.2o
Description	Les milieux naturels du projet seront entretenus de manière douce et raisonnée. Une gestion écologique différenciée sera prévue pour tous les espaces ne nécessitant pas ou peu d'entretien régulier. Ci-dessous quelques modes de gestions proposés : - Entretien avec désherbage manuel ; - Paillage de l'ensemble des massifs horticole (limitation de désherbage et de l'arrosage) ; - Taille de cohabitation à maturité éventuelle des essences arborées plantées. - Entretien des massifs arbustifs/haies bocagères 1 à 2 fois par an en dehors de la période de nidification de l'avifaune (pas de coupe entre mi-mars et fin août) ; - Fauchage tardif annuel (une coupe) des zones de noues semées de prairies incluant des portions non entretenues ; - Désherbage manuel des zones de massifs couvre-sol ; 	
Objectif	Préservation des habitats propices à l'émergence des espèces recensées ; Favoriser la biodiversité globale du site	
Elements concernés	Toutes les espèces faunistiques et floristiques	
Période de réalisation	Toute la phase exploitation	

3. Analyse des impacts résiduels

Les impacts résiduels correspondent à l'ensemble des impacts du projet subsistant une fois les mesures d'évitement puis de réduction appliquées. Ces impacts résiduels sont estimés une fois les mesures d'évitement et de réduction décrites, en lien avec les populations présentes sur le site.

Si des impacts résiduels non nuls ou négligeables sont estimés, l'objectif est de compenser ceux-ci via des mesures de compensation, permettant au projet de retrouver une qualité environnementale au moins équivalente à l'état initial.

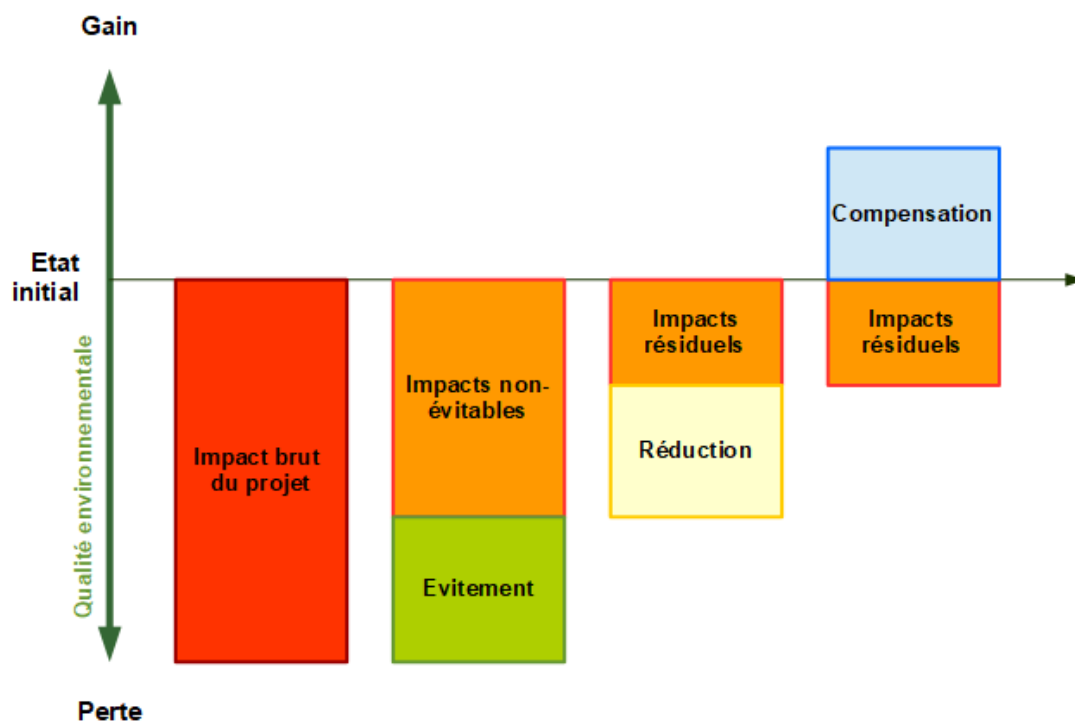


Schéma des impacts d'un projet sur la biodiversité selon la séquence ERc : <https://louernos-nature.fr>

L'ensemble des impacts et des mesures associées par entités biologiques sont présentés dans le tableau à la page suivante.

Type de milieu/Groupe	Habitat/Espèce concerné	Enjeu écologique	Impact		Mesure d'évitement	Mesure de réduction	Impact résiduel
			Description	Intensité			
Habitats	Espaces naturels du projet	Très faible à faible	Destruction/perte des habitats semi-naturels du site (Friche rudérale – Fourrés/Haie – Alignement arboré) en phase chantier : terrassement, défrichement, élagage...	Fort	E1 – E2 – E3	R1 – R4 – R9 – R11	Négligeable
Flore	Espèces remarquables	Très faible à faible	Mortalité d'individus (la majorité des espaces verts actuellement sur la zone de projet)	Fort	E2 – E3	R1 – R4 – R9 – R11	Négligeable
	Flore invasive	Faible	Risque de propagation des espèces exotiques envahissantes sur le site lors de la phase chantier	Faible à modéré	-	R3	Négligeable
Avifaune	Espèces anthropophiles (Moineau domestique – Rougequeue noir)	Fort	Destruction/perte des habitats favorables à la nidification de l'avifaune étudiée (Nids dans le bâtis - alignement d'arbre, fourrés arbustif et buissonnants)	Fort	E1 – E3	R5 – R9 – R10 – R11	Négligeable
	Espèces arbustives/arborées (Hypolaïs polyglotte – Accenteur mouchet – Chardonneret élégant...)	Modéré	+ Dérangement d'espèces protégées en cas de travaux (élagage/débroussaillage) en période de nidification				
Arthropodes	Cortège entomologique	Faible	Risque de mortalité et/ou dérangement d'espèce (débroussaillage) : notamment le cortège observé au niveau de la grande friche	Faible à modéré	E3	R9 – R10 – R11	Négligeable
Herpétofaune	Amphibiens	Très faible	Aucun impact sur la composante	-	-	-	-

Type de milieu/Groupe	Habitat/Espèce concerné	Enjeu écologique	Impact		Mesure d'évitement	Mesure de réduction	Impact résiduel
			Description	Intensité			
	Reptiles	Faible	Destruction de zone de transit et potentiellement de chasse (Friche herbacée)	Très faible	E3	R9	Négligeable
Mammifères terrestres	Hérisson d'Europe (potentialités)	Très faible à faible	POTENTIALITES : Dérangement d'espèces protégées (pollution lumineuse et/ou sonore)	Très faible	E3	R8 – R9	Négligeable
Chiroptères	Pipistrelle commune Pipistrelle de Kuhl	Faible à modéré	Destruction d'axe de chasse et de transit d'espèces protégées par les opérations d'élagages d'arbres et de débroussaillage de friche	Modéré	E3	R6 – R7 – R9 – R10	Négligeable
			Dérangement d'espèces protégées (pollution lumineuse notamment)	Faible			

X. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT ENVIRONNEMENTAL ET DE SUIVI

Dans le cadre de ce projet, en plus des mesures d'évitement et de réduction, des mesures d'accompagnement environnementales sont proposées. Le but est de favoriser la réussite des mesures précédentes et d'améliorer le bilan écologique du projet.

1. Mesure d'accompagnement

A1	Déploiement d'actions de sensibilisation	Code guide Cerema ERc: A6.2c
Description	Cette mesure concerne toutes les actions de sensibilisation intégrées au projet, qu'elles soient physiques ou virtuelles. Il conviendrait de sensibiliser le maximum de personnes, usagers sur la prise en compte de la biodiversité lors des travaux et de la phase exploitation. Des panneaux de sensibilisation sur les espèces et/ou leurs milieux seront installés en bordure des habitats restaurés ou à fort enjeu écologique. Des supports de sensibilisation peuvent être distribués aux personnels techniques lors du chantier et aux usagers du projet lors de la phase de fonctionnement. 	
Objectif	Sensibiliser le personnel technique et les usagers sur les enjeux environnementaux	
Elements concernés	Tous les habitats naturels et semi-naturels du projet	
Période de réalisation	Dès le début de la phase travaux	

2. Suivi des mesures

S1	Suivi de chantier par un écologue
Description	Dans le cadre du chantier et pour la réalisation de l'ensemble des aménagements écologiques, la présence d'un ingénieur écologue est nécessaire afin de s'assurer de la bonne conformité des opérations. Ce suivi permettra de guider les personnes réalisant les aménagements et donner des indications précises en fonction du terrain pour leur achèvement.  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.
Objectif	Veiller au respect de l'ensemble des mesures écologiques en phase chantier
Elements concernés	Mesures en phase chantier
Période de réalisation	Toute la phase travaux

S2	Suivi de la biodiversité en phase exploitation (sur les 5 premières années)																																																																														
Description	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 cibleront notamment l'avifaune nicheuse, les chiroptères, l'entomofaune et les plantations réalisées Ainsi, 4 prospections sont prévues par année de suivi (3 passages diurnes et 1 passage nocturne) :																																																																														
	<table><tr><th>Mois</th><th>J</th><th>F</th><th>M</th><th>A</th><th>M</th><th>J</th><th>J</th><th>A</th><th>S</th><th>O</th><th>N</th><th>D</th></tr><tr><td>Habitats</td><td></td><td></td><td>D</td><td>D</td><td></td><td>D</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Flore</td><td></td><td></td><td>D</td><td>D</td><td></td><td>D</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Avifaune</td><td></td><td></td><td>D</td><td>D</td><td></td><td>D</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Entomofaune</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>D</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Chiroptères</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>N</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Habitats			D	D		D							Flore			D	D		D							Avifaune			D	D		D							Entomofaune						D							Chiroptères						N						
	Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D																																																																		
	Habitats			D	D		D																																																																								
	Flore			D	D		D																																																																								
	Avifaune			D	D		D																																																																								
Entomofaune						D																																																																									
Chiroptères						N																																																																									
N = Nocturne D = Diurne																																																																															
Cette nouvelle étude va permettre d'évaluer si les nouveaux aménagements écologiques accueillent la faune et la flore présentes auparavant 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.																																																																															
Objectif	Veiller au respect des mesures en phase exploitation. Réorienter l'entretien paysager au besoin																																																																														
Éléments concernés	Tous les taxons sur l'ensemble de la zone de projet																																																																														
Période de réalisation	Années N+1, N+2, N+3, N+5																																																																														

XI. SYNTHÈSE DES MESURES ÉCOLOGIQUES

1. Tableau de synthèse

Phase	Code projet	Intitulé	Code CEREMA
Chantier	ME1	Balisage préventif divers ou mise en défens ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables	E2.1a
	ME2	Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)	E3.1a
	MR1	Adaptation des modalités de circulation des engins	R2.1a
	MR2	Optimisation de la gestion des matériaux	R2.1c
	MR3	Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes	R2.1f
	MR4	Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu	R2.1q
	MR5	Adaptation de la période des travaux sur l'année	R3.1a
	MR6	Adaptation des horaires des travaux (	R3.1b
	MS1	Suivi de chantier par un écologue	/
Exploitation	ME3	Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu	E3.2a
	MR7	Dispositif de limitation des nuisances envers la faune	R2.2c
	MR8	Passage inférieur à faune	R2.2f
	MR9	Création d'habitats favorables à la biodiversité locale	R2.2k
	MR10	Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité	R2.2l
	MR11	Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet	R2.2o
	MA1	Déploiement d'actions de sensibilisation	A6.2a
	MS2	Suivi de la biodiversité en phase exploitation (5 premières années)	/

2. Planning des mesures

a) Mesures d'évitement et de réduction

	Phase conception								Phase travaux								Phase exploitation															
	N-1				N				N+1				N+2				N+3				N+4				N+5				N...			
Mesures	P	E	A	H	P	E	A	H	P	E	A	H	P	E	A	H	P	E	A	H	P	E	A	H	P	E	A	H	P	E	A	H
E1 : Balisage préventif ou mise en défens ou dispositif de protection																																
E2: Absence de rejet dans le milieu naturel																																
E3: Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaire																																
R1 : Adaptation des modalités de circulation des engins																																
R2: Optimisation de la gestion des matériaux																																
R3 : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes																																
R4: Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu																																
R5 : Réduction temporelle des travaux																																
R6 : Adaptation des horaires de travaux																																
R7 : Dispositif de limitation des nuisances envers la faune																																
R8 : Passage à faune / Ecoduc																																
R9: Création d'habitats favorables à la biodiversité locale																																
R10: Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune																																
R11 : Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet																																

1 = Gestion mi-mars : Taille éventuelle des massifs arbustifs/haies bocagères

2 = Gestion début octobre : Taille éventuelle des massifs arbustifs/haies bocagères – Fauchage tardif des espaces de noues semées de prairies

I = Installation

R = Renouvellement si besoin et entretien manuel

b) Mesures d'accompagnements et de suivis

Mesures	Phase conception								Phase travaux								Phase exploitation															
	N-1				N				N+1				N+2				N+3				N+4				N+5				N...			
	P	E	A	H	P	E	A	H	P	E	A	H	P	E	A	H	P	E	A	H	P	E	A	H	P	E	A	H	P	E	A	H
A3 : Déploiement d'actions de sensibilisation																																
S1 : Suivi de chantier par un écologue																																
S2 : Suivi de la biodiversité en phase exploitation (sur les 30 premières années)																	2	2			2	2			2	2			2	2		

1 = Un passage d'un ou plusieurs écologue est prévu à cette saison

2 = Deux passages d'un ou plusieurs écologues sont prévus à cette saison

XII. ANNEXES

Annexe 1 : Tableau de la flore identifiée dans la zone d'étude

Nom scientifique	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Protection régionale	Espèce exotique envahissante
<i>Acer platanoïdes</i> L., 1753	LC	-	Non	Non
<i>Acer pseudoplatanus</i> L., 1753	LC	-	Non	Non
<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	LC	LC	Non	Non
<i>Agrostis capillaris</i> L., 1753	LC	LC	Non	Non
<i>Agrostis stolonifera</i> L., 1753	LC	LC	Non	Non
<i>Ajuga genevensis</i> L., 1753	LC	NT	Non	Non
<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande, 1913	LC	LC	Non	Non
<i>Allium schoenoprasum</i> L., 1753	LC	-	Non	Non
<i>Anacamptis laxiflora</i> (Lam.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, 1997	LC	LC	Non	Non
<i>Anthriscus caucalis</i> M.Bieb., 1808	LC	LC	Non	Non
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm., 1814	LC	LC	Non	Non
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	LC	LC	Non	Non
<i>Artemisia vulgaris</i> L., 1753	LC	LC	Non	Non
<i>Avena fatua</i> L., 1753	LC	LC	Non	Non
<i>Avena sativa</i> L., 1753	NA	-	Non	Non
<i>Bambusa vulgaris</i> Schrad. ex J.C.Wendl., 1810	-	-	Non	Non
<i>Bellis perennis</i> L., 1753	LC	LC	Non	Non
<i>Berberis aquifolium</i> Pursh, 1814	NA	-	Non	Non
<i>Betula pendula</i> Roth, 1788	LC	LC	Non	Non
<i>Bromus secalinus</i> L., 1753 [nom. et typ. cons.]	LC	DD	Non	Non
<i>Buddleja davidii</i> Franch., 1887	NA	-	Non	Potentielle
<i>Buxus sempervirens</i> L., 1753	LC	DD	Non	Non
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik., 1792	LC	LC	Non	Non
<i>Carex divulsa</i> Stokes, 1787	LC	LC	Non	Non
<i>Carex hirta</i> L., 1753	LC	LC	Non	Non
<i>Carpinus betulus</i> L., 1753	LC	LC	Non	Non
<i>Castanea sativa</i> Mill., 1768	LC	LC	Non	Non
<i>Catalpa bignonioides</i> Walter, 1788	NA	-	Non	Non
<i>Centaurea jacea</i> L., 1753	LC	LC	Non	Non
<i>Centaurium erythraea</i> Rafn, 1800	LC	LC	Non	Non
<i>Cerastium fontanum</i> Baumg., 1816	LC	LC	Non	Non
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	LC	LC	Non	Non
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838	LC	LC	Non	Non
<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753	LC	LC	Non	Non
<i>Convolvulus sepium</i> L., 1753	LC	LC	Non	Non
<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	LC	LC	Non	Non
<i>Coronilla varia</i> L., 1753	LC	DD	Non	Non
<i>Cortaderia selloana</i> (Schult. & Schult.f.) Asch. & Graebn., 1900	NA	-	Non	Averée
<i>Cotoneaster franchetii</i> Bois, 1902	NA	-	Non	Non

Nom scientifique	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Protection régionale	Espèce exotique envahissante
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	LC	LC	Non	Non
<i>Cyclamen hederifolium</i> Aiton, 1789	LC	-	Non	Non
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	LC	LC	Non	Non
<i>Datura stramonium</i> L., 1753	NA	-	Non	Non
<i>Daucus carota</i> L., 1753	LC	LC	Non	Non
<i>Dianthus armeria</i> L., 1753	LC	LC	Non	Non
<i>Digitalis purpurea</i> L., 1753	LC	LC	Non	Non
<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop., 1771	LC	LC	Non	Non
<i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin, 2002	LC	LC	Non	Non
<i>Dittrichia viscosa</i> (L.) Greuter, 1973	LC	-	Non	Non
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P.Beauv., 1812	LC	LC	Non	Non
<i>Echium vulgare</i> L., 1753	LC	LC	Non	Non
<i>Epilobium hirsutum</i> L., 1753	LC	LC	Non	Non
<i>Epilobium tetragonum</i> L., 1753	LC	LC	Non	Non
<i>Equisetum arvense</i> L., 1753	LC	LC	Non	Non
<i>Ervilia hirsuta</i> (L.) Opiz, 1852	LC	LC	Non	Non
<i>Euphorbia helioscopia</i> L., 1753	LC	LC	Non	Non
<i>Euphorbia peplus</i> L., 1753	LC	LC	Non	Non
<i>Euphorbia stricta</i> L., 1759	LC	LC	Non	Non
<i>Festuca rubra</i> (groupe)	LC	-	Non	Non
<i>Frangula alnus</i> Mill., 1768	LC	LC	Non	Non
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl, 1804 [nom. cons.]	LC	LC	Non	Non
<i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753	LC	LC	Non	Non
<i>Fumaria muralis</i> Sond. ex W.D.J.Koch, 1845	LC	LC	Non	Non
<i>Galium aparine</i> L., 1753	LC	LC	Non	Non
<i>Genista tinctoria</i> L., 1753	LC	LC	Non	Non
<i>Geranium dissectum</i> L., 1755	LC	LC	Non	Non
<i>Geranium purpureum</i> Vill., 1786	LC	LC	Non	Non
<i>Geranium pusillum</i> L., 1759	LC	LC	Non	Non
<i>Geranium robertianum</i> L., 1753	LC	LC	Non	Non
<i>Ginkgo biloba</i> L., 1771	NA	-	Non	Non
<i>Hedera helix</i> L., 1753	LC	LC	Non	Non
<i>Heracleum sphondylium</i> L., 1753	LC	LC	Non	Non
<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	LC	LC	Non	Non
<i>Hordeum murinum</i> L., 1753	LC	LC	Non	Non
<i>Hypericum calycinum</i> L., 1767	LC	-	Non	Non
<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	LC	LC	Non	Non
<i>Hypochaeris radicata</i> L., 1753	LC	LC	Non	Non
<i>Ilex aquifolium</i> L., 1753	LC	LC	Non	Non
<i>Jacobaea vulgaris</i> Gaertn., 1791	LC	LC	Non	Non
<i>Juncus conglomeratus</i> L., 1753	LC	LC	Non	Non
<i>Lactuca muralis</i> (L.) Gaertn., 1791	LC	LC	Non	Non
<i>Lactuca serriola</i> L., 1756	LC	LC	Non	Non
<i>Lactuca virosa</i> L., 1753	LC	LC	Non	Non
<i>Laurus nobilis</i> L., 1753	LC	-	Non	Non
<i>Lavandula angustifolia</i> Mill., 1768	LC	-	Non	Non

Nom scientifique	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Protection régionale	Espèce exotique envahissante
<i>Lepidium virginicum</i> L., 1753	NA	-	Non	Non
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam., 1779	DD	LC	Non	Non
<i>Ligustrum vulgare</i> L., 1753	LC	LC	Non	Non
<i>Linaria repens</i> (L.) Mill., 1768	LC	LC	Non	Non
<i>Linaria vulgaris</i> Mill., 1768	LC	LC	Non	Non
<i>Liquidambar styraciflua</i> L., 1753	NA	-	Non	Non
<i>Lonicera periclymenum</i> L., 1753	LC	LC	Non	Non
<i>Lotus corniculatus</i> L., 1753	LC	-	Non	Non
<i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U.Manns & Anderb., 2009	LC	LC	Non	Non
<i>Lythrum salicaria</i> L., 1753	LC	LC	Non	Non
<i>Malva moschata</i> L., 1753	LC	LC	Non	Non
<i>Malva sylvestris</i> L., 1753	LC	LC	Non	Non
<i>Medicago lupulina</i> L., 1753	LC	LC	Non	Non
<i>Melilotus albus</i> Medik., 1787	LC	-	Non	Non
<i>Parietaria judaica</i> L., 1756	LC	LC	Non	Non
<i>Pastinaca sativa</i> L., 1753	LC	DD	Non	Non
<i>Petrosedum forsterianum</i> (Sm.) Grulich, 1984	LC	NT	Non	Non
<i>Petrosedum rupestre</i> (L.) P.V.Heath, 1987	LC	LC	Non	Non
<i>Phleum pratense</i> L., 1753	LC	LC	Non	Non
<i>Picris hieracioides</i> L., 1753	LC	LC	Non	Non
<i>Pinus sylvestris</i> L., 1753	LC	-	Non	Non
<i>Pittosporum tobira</i> (Thunb.) W.T.Aiton, 1811	NA	-	Non	Non
<i>Plantago coronopus</i> L., 1753	LC	LC	Non	Non
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	LC	LC	Non	Non
<i>Plantago major</i> L., 1753	LC	LC	Non	Non
<i>Platanus occidentalis</i> L., 1753	-	-	Non	Non
<i>Poa annua</i> L., 1753	LC	LC	Non	Non
<i>Poa trivialis</i> L., 1753	LC	LC	Non	Non
<i>Polygonum aviculare</i> L., 1753	LC	LC	Non	Non
<i>Populus nigra</i> L., 1753	LC	DD	Non	Non
<i>Populus x canadensis</i> Moench, 1785	-	-	Non	Non
<i>Portulaca oleracea</i> L., 1753	LC	-	Non	Non
<i>Potentilla reptans</i> L., 1753	LC	LC	Non	Non
<i>Prunella vulgaris</i> L., 1753	LC	LC	Non	Non
<i>Prunus avium</i> (L.) L., 1755	LC	LC	Non	Non
<i>Prunus laurocerasus</i> L., 1753	NA	-	Non	Non
<i>Prunus spinosa</i> L., 1753	LC	LC	Non	Non
<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh., 1800	LC	LC	Non	Non
<i>Pyracantha coccinea</i> M.Roem., 1847	DD	-	Non	Non
<i>Quercus robur</i> L., 1753	LC	LC	Non	Non
<i>Ranunculus acris</i> L., 1753	LC	LC	Non	Non
<i>Ranunculus repens</i> L., 1753	LC	LC	Non	Non
<i>Rubus fruticosus</i> L., 1753 [nom. et typ. cons.]	-	-	Non	Non
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott, 1818	LC	LC	Non	Non
<i>Rumex acetosa</i> L., 1753	LC	LC	Non	Non
<i>Rumex acetosella</i> L., 1753	LC	LC	Non	Non

Nom scientifique	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Protection régionale	Espèce exotique envahissante
<i>Rumex conglomeratus</i> Murray, 1770	LC	LC	Non	Non
<i>Rumex crispus</i> L., 1753	LC	LC	Non	Non
<i>Rumex obtusifolius</i> L., 1753	LC	LC	Non	Non
<i>Rumex sanguineus</i> L., 1753	LC	LC	Non	Non
<i>Salix caprea</i> L., 1753	LC	LC	Non	Non
<i>Salix cinerea</i> L., 1753	LC	DD	Non	Non
<i>Salvia nemorosa</i> L., 1762	NA	-	Non	Non
<i>Salvia yangii</i> B.T.Drew, 2017	NA	-	Non	Non
<i>Sedum album</i> L., 1753	LC	LC	Non	Non
<i>Sedum rupestre</i> L., 1753	LC	LC	Non	Non
<i>Senecio inaequidens</i> DC., 1838	NA	-	Non	Potentielle
<i>Senecio sylvaticus</i> L., 1753	LC	LC	Non	Non
<i>Senecio vulgaris</i> L., 1753	LC	LC	Non	Non
<i>Solanum dulcamara</i> L., 1753	LC	LC	Non	Non
<i>Solanum nigrum</i> L., 1753	LC	LC	Non	Non
<i>Sonchus arvensis</i> L., 1753	LC	LC	Non	Non
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill, 1769	LC	LC	Non	Non
<i>Sonchus oleraceus</i> L., 1753	LC	LC	Non	Non
<i>Sorbus torminalis</i> (L.) Crantz, 1763	LC	LC	Non	Non
<i>Sporobolus indicus</i> (L.) R.Br., 1810	NA	-	Non	Non
<i>Taraxacum officinale</i> F.H.Wigg., 1780	LC	LC	Non	Non
<i>Thuja occidentalis</i> L., 1753	NA	-	Non	Non
<i>Torilis arvensis</i> (Huds.) Link, 1821	LC	LC	Non	Non
<i>Torminalis glaberrima</i> (Gand.) Sennikov & Kurtto, 2017	LC	LC	Non	Non
<i>Trifolium pratense</i> L., 1753	LC	LC	Non	Non
<i>Trifolium repens</i> L., 1753	LC	LC	Non	Non
<i>Trifolium stellatum</i> L., 1753	LC	-	Non	Non
<i>Typha latifolia</i> L., 1753	LC	LC	Non	Non
<i>Ulex europaeus</i> L., 1753	LC	LC	Non	Non
<i>Ulmus minor</i> Mill., 1768	LC	LC	Non	Non
<i>Urtica dioica</i> L., 1753	LC	LC	Non	Non
<i>Verbascum blattaria</i> L., 1753	LC	LC	Non	Non
<i>Verbena brasiliensis</i> Vell., 1829	-	-	Non	Non
<i>Verbena officinalis</i> L., 1753	LC	LC	Non	Non
<i>Vicia cracca</i> L., 1753	LC	LC	Non	Non
<i>Vicia sativa</i> L., 1753	NA	LC	Non	Non
<i>Viola odorata</i> L., 1753	LC	LC	Non	Non
<i>Vulpia bromoides</i> (L.) Gray, 1821	LC	LC	Non	Non
<i>Vulpia myuros</i> (L.) C.C.Gmel., 1805	LC	LC	Non	Non
<i>Vulpia unilateralis</i> (L.) Stace, 1978	LC	DD	Non	Non

LEGENDE

Liste rouge : LC = Préoccupation mineure ; NT = Quasi menacé ; DD = Données insuffisantes ; NA = Non applicable ; - = Indéterminé ;

Annexe 2 : Tableau de l'avifaune identifiée dans la zone d'étude

Nom scientifique	Directi ve Oiseau x	Liste rouge nationa le (Niche ur)	Liste rouge national e (Hiverna nt)	Liste rouge national e (Migrate ur)	Liste rouge régiona le	Détermin ant ZNIEFF	Protecti on national e	Statut de nidificatio n
<i>Prunella modularis</i> (Linnaeus, 1758)	-	LC	NAC	-	LC	Non	Art.3	Probable
<i>Motacilla alba</i> Linné, 1758	-	LC	NAd	-	LC	Non	Art.3	Non nicheur
<i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)	-	VU	NAd	NAd	NT	Non	Art.3	Probable
<i>Corvus corone</i> Linnaeus, 1758	DOII/B	LC	NAd	-	LC	Non	Non	Probable
<i>Sturnus vulgaris</i> Linnaeus, 1758	DOII/B	LC	LC	NAC	LC	Non	Non	Probable
<i>Falco tinnunculus</i> Linnaeus, 1758	-	NT	NAd	NAd	LC	Non	Art.3	Non nicheur
<i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758)	-	LC	NAC	NAC	LC	Non	Art.3	Probable
<i>Turdus philomelos</i> C. L. Brehm, 1831	DOII/B	LC	NAd	NAd	LC	Non	Art.3	Non nicheur
<i>Ardea cinerea</i> Linnaeus, 1758	-	LC	NAC	NAd	LC	Non	Art.3	Non nicheur
<i>Hippolais polyglotta</i> (Vieillot, 1817)	-	LC	-	NAd	LC	Non	Art.3	Probable
<i>Turdus merula</i> Linnaeus, 1758	DOII/B	LC	NAd	NAd	LC	Non	Non	Probable
<i>Cyanistes caeruleus</i> (Linnaeus, 1758)	-	LC	-	NAb	LC	Non	Art.3	Probable
<i>Parus major</i> Linnaeus, 1758	-	LC	NAb	NAd	LC	Non	Art.3	Probable
<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	-	LC	-	NAb	LC	Non	Art.3	Averée
<i>Chroicocephalus ridibundus</i> (Linnaeus, 1766)	DOII/B	NT	LC	NAd	LC	Non	Art.3	Non nicheur
<i>Dendrocopos major</i> (Linné, 1758)	/N	LC	NAd	-	LC	Non	Art.3	Non nicheur
<i>Picus viridis</i> Linnaeus, 1758	-	LC	-	-	LC	Non	Art.3	Possible

Nom scientifique	Directi ve Oiseau x	Liste rouge nationa le (Niche ur)	Liste rouge national e (Hiverna nt)	Liste rouge national e (Migrate ur)	Liste rouge régiona le	Détermin ant ZNIEFF	Protecti on national e	Statut de nidificatio n
<i>Pica pica</i> (Linnaeus, 1758)	DOII/B	LC	-	-	LC	Non	Non	Probable
<i>Columba livia</i> Gmelin, 1789	DOII/A	DD	-	-	LC	Non	Non	Probable
<i>Columba palumbus</i> Linnaeus, 1758	DOII/A DOIII/A	LC	LC	NAd	LC	Non	Non	Probable
<i>Fringilla coelebs</i> Linnaeus, 1758	-	LC	NAd	NAd	LC	Non	Art.3	Probable
<i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot, 1817)	-	LC	NAd	NAd	LC	Non	Art.3	Possible
<i>Regulus ignicapilla</i> (Temminck, 1820)	-	LC	NAd	NAd	LC	Non	Art.3	Non nicheur
<i>Erithacus rubecula</i> (Linnaeus, 1758)	-	LC	NAd	NAd	LC	Non	Art.3	Possible
<i>Phoenicurus ochruros</i> (S. G. Gmelin, 1774)	-	LC	NAd	NAd	LC	Non	Art.3	Probable
<i>Serinus serinus</i> (Linnaeus, 1766)	-	VU	-	NAd	NT	Non	Art.3	Non nicheur
<i>Streptopelia decaocto</i> (Frisch, 1838)	DOII/B	LC	-	NAd	LC	Non	Non	Probable
<i>Troglodytes troglodytes</i> (Linnaeus, 1758)	-	LC	NAd	-	LC	Non	Art.3	Possible
<i>Chloris chloris</i> (Linnaeus, 1758)	-	VU	NAd	NAd	NT	Non	Art.3	Probable

LEGENDE

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

- : 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.

Liste rouge : - = Indéterminé ; LC = Préoccupation mineure ; NT = Quasi-menacé ; VU = Vulnérable ; NA = Non applicable ; DD = Données insuffisantes.

Protection nationale : Non = Espèce non protégée ; Art.3 = 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 prélevé

Annexe 3 : Tableau de l'entomofaune identifiée dans la zone d'étude

Nom Scientifique	Nom Vernaculaire	Liste Rouge nationale	Liste Rouge régionale	Statut Rareté régionale	Protection	Déterminant ZNIEFF
Araignées						
<i>Argiope bruennichi</i> (Scopoli, 1772)	Épeire frelon	LC	-	-	Non	Non
<i>Pisaura mirabilis</i> (Clerck, 1758)	Pisaure admirable	LC	-	-	Non	Non
Coléoptères						
<i>Coccinella septempunctata</i> Linnaeus, 1758	Coccinelle à 7 points	-	-	-	Non	Non
<i>Rhagonycha fulva</i> (Scopoli, 1763)	Téléphore fauve	-	-	-	Non	Non
<i>Cetonia aurata</i> (Linnaeus, 1758)	Cétoine dorée	-	-	-	Non	Non
Diptères (Mouches/Syrphes)						
<i>Episyrphus balteatus</i> (De Geer, 1776)	Syrphe ceinturé	-	-	-	Non	Non
<i>Sphaerophoria scripta</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	-	-	Non	Non
<i>Helophilus pendulus</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	-	-	Non	Non
Hémiptères (Punaises)						
<i>Graphosoma italicum</i> (O.F. Müller, 1766)	Punaise arlequin	-	-	-	Non	Non
<i>Pyrrhocoris apterus</i> (Linnaeus, 1758)	Gendarme	-	-	-	Non	Non
Hyménoptères (Abeilles/Guêpes)						
<i>Vespa crabro</i> Linnaeus, 1758	Frelon d'Europe	-	-	-	Non	Non
<i>Apis mellifera</i> Linnaeus, 1758	Abeille domestique	-	-	-	Non	Non
<i>Bombus pascuorum</i> (Scopoli, 1763)	Bourdon des champs	-	-	-	Non	Non
<i>Bombus terrestris</i> (Linnaeus, 1758)	Bourdon terrestre	-	-	-	Non	Non
Lépidoptères (Papillons)						
<i>Colias alfacariensis</i> Ribbe, 1905	Fluoré	LC	NT	-	Non	Dét. ZNIEFF
<i>Gonepteryx rhamni</i> (Linnaeus, 1758)	Citron	LC	LC	-	Non	Non
<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)	Piérade de la rave	LC	LC	-	Non	Non
<i>Thymelicus lineola</i> (Ochsenheimer, 1808)	Hespérie du Dactyle	LC	LC	-	Non	Non

Nom Scientifique	Nom Vernaculaire	Liste Rouge nationale	Liste Rouge régionale	Statut Rareté régionale	Protection	Déterminant ZNIEFF
<i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758)	Myrtil	LC	LC	-	Non	Non
<i>Melanargia galathea</i> (Linnaeus, 1758)	Demi-deuil	LC	LC	-	Non	Non
<i>Pyronia tithonus</i> (Linnaeus, 1771)	Amaryllis	LC	LC	-	Non	Non
<i>Aglais io</i> (Linnaeus, 1758)	Paon-du-jour	LC	LC	-	Non	Non
<i>Leptidea sinapis</i> (Linnaeus, 1758)	Piérade de la Moutarde	LC	LC	-	Non	Non
<i>Pararge aegeria</i> (Linnaeus, 1758)	Tircis	LC	LC	-	Non	Non
<i>Aricia agestis</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	Collier de corail	LC	LC	-	Non	Non
<i>Nymphalis polychloros</i> (Linnaeus, 1758)	Grande Tortue	LC	LC	-	Non	Non
<i>Lycaena phlaeas</i> (Linnaeus, 1761)	Cuivré commun	LC	LC	-	Non	Non
<i>Lycaena tityrus</i> (Poda, 1761)	Cuivré fuligineux	LC	LC	-	Non	Non
Mantoptères						
<i>Mantis religiosa</i> (Linnaeus, 1758)	Mante religieuse	-	-	-	Non	Non
Odonates (Libellules/Demoiselles)						
<i>Chalcolestes viridis</i> (Vander Linden, 1825)	Leste vert	LC	LC	-	Non	Non
Orthoptères (Criquets/Sauterelles)						
<i>Nemobius sylvestris</i> (Bosc, 1792)	Grillon des bois	-	LC	-	Non	Non
<i>Roeseliana roeselii</i> (Hagenbach, 1822)	Decticelle bariolée	-	LC	-	Non	Non
<i>Euchorthippus declivus</i> (Brisout de Barneville, 1848)	Criquet des mouillères	-	LC	-	Non	Non
<i>Chorthippus brunneus</i> (Thunberg, 1815)	Criquet duettiste	-	LC	-	Non	Non
<i>Oedipoda caerulescens</i> (Linnaeus, 1758)	OEdipode turquoise	-	LC	-	Non	Non
<i>Phaneroptera nana</i> Fieber, 1853	Phanéoptère méridional	-	LC	-	Non	Non
<i>Tessellana tessellata</i> (Charpentier, 1825)	Decticelle carroyée	-	LC	-	Non	Non

Nom Scientifique	Nom Vernaculaire	Liste Rouge nationale	Liste Rouge régionale	Statut Rareté régionale	Protection	Déterminant ZNIEFF
Mollusques						
<i>Helix pomatia</i> Linnaeus, 1758	Escargot de Bourgogne	LC	-	-	Non	Non
<i>Cornu aspersum</i> (O.F. Müller, 1774)	Petit-gris	LC	-	-	Non	Non

LEGENDE

Liste rouge : LC = Préoccupation mineure ; NT = Quasi menacé ; - = Indéterminé.

Statut rareté régionale : - = Indéterminé.

Déterminant ZNIEFF : Dét. ZNIEFF = Espèce déterminante ZNIEFF en région Pays-de-la-Loire